

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ**

**АЗЕРБАЙДЖАСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

КАФЕДРА «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»

ТЕКСТ ЛЕКЦИИ № 1

По дисциплине «Контроль качества продукции общественного питания» для студентов бакалавров обучающихся по направлению «Технология продуктов питания».

Тема: «Введение, цели задачи в системе общественного питания».

Составитель: доц. Бахтиярова Севда Гейдар кызы

Введение

Качества продукции общественного питания определяется как совокупность полезных свойств пищи, обуславливающих ее пригодность удовлетворять потребности населения в полноценном питании. Совокупность полезных свойств продуктов питания характеризуется пищевой ценностью, органолептическими показателями, безвредностью. В связи с этим контроль качества продукции (перерабатываемой, изготавливаемой и выпускаемой), т.е. контроль количественных и качественных характеристик ее свойств, осуществляется в общественном питании по ряду комплексных показателей: органолептических, физико-химических и микробиологических.

Пищевая ценность продукции общественного питания отражает всю полноту полезных свойств пищи, обусловленных ее химическим составом (содержанием белков, липидов, углеводов, витаминов, минеральных веществ и др.).

Общий термин пищевая ценность включает в себя частные: биологическую и энергетическую ценности. *Биологическая ценность* в основном определяется качеством белков пищи – перевариваемостью и степенью сбалансированности их аминокислотного состава. *Энергетическая ценность* характеризуется долей энергии, высвобождающейся из пищевых веществ в процессе биологического окисления, которая используется для обеспечения жизнедеятельности организма.

Комплекс органолептических показателей (внешний вид, цвет, консистенция, запах, вкус) характеризует субъективное отношение человека к пище и определяется с помощью органов чувств.

Безвредность пищи обусловлена отсутствием в ней токсичных веществ и патогенных микроорганизмов.

Формирование качества продукции общественного питания зависит от многих факторов. Главными из них являются: качество сырья, состав рецептур, технология производства, качество труда работников, состояние контроля.

Качество сырья, поступающего в общественное питание от сельского хозяйства и предприятий пищевой промышленности, гарантируется стандартами. В них изложены показатели качества продуктов, методы их оценки, правила хранения и транспортировки. На сырье определенной кондиции рассчитаны действующие рецептуры общественного питания. Изменение кондиций влечет за собой изменение норм вложения сырья, а в некоторых случаях – и приемов технологической обработки.

Существует тесная зависимость между составом рецептур и готовой продукции. Она обусловлена тем, что пища, приготовленная согласно рецептурам, должна, с одной стороны, удовлетворять физиологические и энергетические потребности организма, а с другой стороны, иметь высокие органолептические показатели.

Качество готовой продукции формируется в процессе ее производства и зависит от организации технологического процесса – соблюдения режимов

технологической обработки, качества используемого оборудования, внедрения механизации, автоматизации, поточности и т.д.

В связи с тем что в общественном питании доля ручного труда еще велика, качество продукции в значительной степени зависит от квалификации работников, уровня их мастерства и отношения к выполняемым обязанностям, т.е. от качества труда.

При кулинарной обработке продуктов в них происходят сложные и разнообразные изменения, воздействие которых на качество готовой продукции определить довольно трудно. Однако при отработанных технологических режимах, автоматизации и поточности облегчается контроль за производством, что способствует повышению ее качества.

В улучшении качества продукции общественного питания, обеспечении его оптимального уровня важная роль принадлежит государственной системе стандартизации. Стандарты, являясь связующим звеном в цепи «наука-техника-производство», способствуют проведению единой технической политики в отраслях народного хозяйства, техническому перевооружению производства, широкому внедрению прогрессивной техники и технологии, механизации и автоматизации производственных процессов, повышению качества готовой продукции. Стандартизация предусматривает разработку нормативных требований к производству, ассортименту, качеству сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, а также к методом контроля.

На продукцию общественного питания разработаны отраслевые стандарты. Проводится планомерная разработка технических условий (ТУ) и технологических инструкций (ТИ) – нормативно-технических документов ограниченного срока действия, устанавливающих требования к определенным видам продукции (пирожки жареные из дрожжевого теста, вырабатываемые на автоматах, оладьи и т.д.). В стандартах и технических условиях четко отражаются требования к качеству продукции, регламентируется содержание основных компонентов, входящих и ее состав, предусматриваются рецептура сырьевого набора, а также требования к

применяемым при изготовлении продукции сырью и вспомогательным материалам. Технические условия составляются в первую очередь на полуфабрикаты высокой степени готовности, выпускаемые в общественном питании на промышленной основе.

Разрабатываются технологические инструкции и технические условия на промышленное производство так называемой охлажденной готовой продукции (супов, вторых, холодных и сладких блюд).

В общественном питании разрабатываются стандарты предприятий (СТП), утверждаемые руководителем предприятия или организации и обязательные только для данного предприятия (организации).

Наряду с официальной стандартизацией, которая завершается выпуском стандартов, эталонов или других нормативно-технических документов, имеющих определенные формы, системы индексации, порядок утверждения, изменения и отмены, степень обязательности, сроки действия и т.п., в общественном питании широко практикуется так называемая фактическая стандартизация – Сборники рецептур блюд и кулинарных изделий, прејскуранты на кулинарную продукцию, санитарные нормы хранения сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и другие нормативные документы.

Сборники рецептур блюд и кулинарных изделий составляются на основе широкого обобщения практики работы предприятий общественного питания и сложившихся традиций в питании различных контингентов населения. Введенные в действие руководящими органами, они, как правило, содержат нормы вложения продуктов массой брутто и нетто, нормируют выход полуфабрикатов и готовой продукции, изменение массы продукта при различных приемах технологической обработки, на основании чего определяются физико-химические показатели качества продукции. Во вводной текстовой части к Сборникам, группам рецептур и отдельным рецептурам изложены рекомендации по технологии приготовления блюд и

изделий, порядок их оформления и отпуска, что сближает сборники с технологическими инструкциями.

Литература

1. Бутикова А.Н. и др. Основы стандартизация и контроль качества продукции общественного питания. Киев, 1988.

2. Елманов С.Ф., Ловачева Г.Н., Успенская Н.Р. Контроль качества продукции общественного питания. Москва, Экономика, 1983.

3. Лифшиц О.Д. Контроль за качеством термической обработки мясных изделий, с помощью определения активной пероксидазы. Вопросы питания, 1968, №2.

4. Лурье И.С. Руководство по технологическому контролю в кондитерской промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1978.

5. Патратий А.К., Аристова О.Д. Справочник для работников лабораторий предприятий молочной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1980.

6. Загибалов А.Ф. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции. М.: Агропромиздат, 1992.

ТЕКСТ ЛЕКЦИИ № 2

Тема: «Контроль, осуществляемый на предприятиях».
Контроль, осуществляемый на предприятиях

План:

- 1. Контроль, осуществляемый на предприятиях.**
- 2. Личный бракераж.**
- 3. Талоны качества.**
- 4. Экраны качества.**
- 5. День оценки качества.**

- 1. Контроль, осуществляемый на предприятиях.**

Работники предприятий общественного питания контролируют качество поступающего сырья и выпускаемой продукции. Контроль этот осуществляется органолептически по внешнему виду, цвету, запах, консистенции).

Необходимость контроля за качеством сырья вызывается тем, что основная масса его поступает не непосредственно от предприятий-изготовителей, а с торговых баз, где оно хранится более или менее продолжительное время. Это так же, как и возможное нарушение правил транспортировки сырья, может быть причиной ухудшения его качества.

Органолептическая оценка поступающего сырья (овощей, мяса, рыбы, птицы) и проверка соответствия его качества данным, указанным в сопроводительных документах (сертификатах, накладных и др.), производятся материально-ответственным лицом (зав.складом, кладовщиком). Если сырье (например, мясо, рыба) поступает на производство, минуя склад, качество его оценивает заведующий производством или заведующие цехами (на крупных предприятиях). Сухие продукты (крупы, сахар), гастрономические и кондитерские изделия принимаются по сопроводительным документам без контроля качества. Последнее гарантируется поставщиком (предприятием-изготовителем). В проверке качества сырья могут участвовать технолог, санитарный врач (если они имеются в штате предприятия) и повара.

Порядок проверки сырья излагается в соответствующих руководствах по контролю качества продовольственных товаров. В случае несоответствия качества поступивших товаров сертификату или накладной кладовщик совместно с руководителем предприятия составляет акт. От продуктов, сомнительных в отношении доброкачественности, отбирают пробу и направляют ее на анализ в санитарно-пищевую лабораторию. Недоброкачественное сырье в производство не допускается. Поставщику предъявляют претензии в установленном порядке, а случаи поставки недоброкачественного сырья отмечают в журнале, который ведет

руководитель предприятия или материально-ответственное лицо, принимающее товар.

Ответственным за качество готовой продукции (полуфабрикатов, блюд, кондитерских изделий) является прежде всего повар (кондитер), приготовивший ее, а также заведующий производством, а на заготовочных предприятиях, кроме того, - бракер отдела технического контроля или технологической лаборатории.

В заготовочных цехах, перерабатывающих один вид сырья (мясо, рыбу, картофель), контроль за производством полуфабрикатов осуществляется периодически и выборочно на тех операциях, которые определяют их качество. На предприятиях, выпускающих широкий ассортимент продукции, контролируют каждую выпущенную партию.

Для контроля готовой продукции на предприятиях создают бракеражные комиссии, в состав которых могут входить директор или его заместитель, зав. производством или его заместитель, инженер-технолог, высококвалифицированный повар, кондитер V, VI разряда, санитарный работник или член санитарного поста предприятия, работник технологической лаборатории. На небольших предприятиях бракеражная комиссия состоит из руководителя предприятия, зав. производством или повара-бригадира, повара высокой квалификации и санитарного работника.

Бракеражная комиссия проводит органолептическую оценку качества пищи, определяет фактическую массу штучных изделий и полуфабрикатов, проверяет температуру отпускаемых блюд, правильность хранения пищи на раздаче и наличие отдельных компонентов для ее оформления. При этом она руководствуется Сборниками рецептур, технологическими картами, прейскурантами розничных цен, ОСТами, техническими условиями на полуфабрикаты, а также другими нормативными документами.

Качество каждой вновь выпущенной партии блюд, изделий или полуфабрикатов проверяют в присутствии изготовителя продукции, который, однако, в оценке приготовленной им пищи участия не принимает.

В ресторанах и кафе наряду с бракеражной комиссией создают посты качества и осуществляют контроль на раздаче. Посты качества, возглавляемые поварами-бригадирами, контролируют обработку продуктов по операциям и их выход. Заместитель заведующего производством проверяет на раздаче оформление блюда и наличие в нем всех компонентов. Официант, получая блюдо, в свою очередь, проверяет качество его по внешнему виду. Заведующий производством, его заместитель или повар-бригадир периодически в течение рабочего дня контролируют порционные блюда.

2. Личный бракераж.

Поварам и кондитерам, выпускающим продукцию отличного качества с соблюдением технологии приготовления, норм закладки сырья и выхода продукции, правил ее оформления, хранения и реализации, может быть присвоено право личного бракеража.

Работники, имеющие право личного бракеража, проводят бракераж изготовленной ими продукции самостоятельно, лично записывают в бракеражном журнале количество приготовленных ими партий и ставят свою подпись. Качество приготовленной ими пищи периодически проверяют работники вышестоящих звеньев, санитарно-пищевых и технологических лабораторий. Через каждые три года они проходят переаттестацию, в ходе которой подтверждается присужденное им право личного бракеража. Это право сохраняется за поваром (кондитером) и при переводе на другое предприятие. Если работник нарушил одно из условий присуждения права личного бракеража, решением кулинарного совета и профсоюзной организации треста (урса, орса) его этого права лишают.

3. Талоны качества.

Для усиления личной ответственности за качество выпускаемой продукции на некоторых предприятиях повара и кондитеры получают

талоны качества, позволяющие оценивать их работу. Талоны качества, имеющие три отрывных купона, хранятся в отделе кадров вместе с личным листком по учету кадров. В случае нарушения работником технологии приготовления пищи, санитарных правил и правил личной гигиены, поступления отрицательных лабораторных анализов приготовленной им продукции или обоснованных жалоб на ее качество, выпуска в течение трех месяцев подряд пищи с оценкой 3 балла приказом по предприятию производится изъятие одного купона. Чтобы купон был возвращен, работник в течение последующего года должен выпускать продукцию с оценкой только 4 и 5 баллов. Если у работника изымаются все три купона в талоне качества, квалификационная комиссия пересматривает его разряд.

4. Экраны качества.

Для наглядного отражения работы отдельных исполнителей, цехов и предприятий в целом практикуются экраны качества выпускаемой продукции. Ответственным за их ведение является член бракеражной комиссии (инженер-технолог, заведующий производством). На экране качества приводятся список цехов, фамилии исполнителей и их должности, а также ежедневная оценка в баллах выработанной ими продукции. Лицам, имеющим право личного бракеража, на экране проставляется оценка «пять» (при отсутствии замечаний контролирующих организаций) или оценка, проставленная представителем вышестоящей организации. По данным экрана качества, подсчитывают итоговые ценки качества продукции каждого исполнителя, цеха и предприятия за месяц.

5. День оценки качества.

Одни раз в месяц на предприятиях общественного питания проводят день оценки качества - оперативное совещание, на котором оценивается качество продукции предприятия в целом.. В цехах дни оценки качества проводят еженедельно, анализируя положительный опыт работы отдельных

работников, нарушения, допущенные за неделю, заслушивая исполнителей, по вине которых выпускалась продукция низкого качества

Для руководства работой бракеражных комиссий и проведения мероприятий по улучшению качества продукции при кулинарных советах трестов (орсов, урсов и др.) организуют комиссии по качеству в составе 3-10 человек сроком на два года. Комиссии периодически контролируют работу предприятий общественного питания, рассматривают их отчеты о состоянии качества выпускаемой продукции, разрабатывают рекомендации по улучшению бракеража и внедрению новых форм контроля, принимают участие в проведении потребительских конференций, «дней оценки качества», «дней повара», конкурсов на лучшего повара (кондитера), тематических дней (рыбных, овощных и др.), в переаттестации работников, имеющих право личного бракеража.

Члены комиссии по качеству, контролирующие качество пищи на предприятии общественного питания, принимают участие в проведении бракеража. Их оценка заносится в бракеражный журнал, а при обнаружении нарушений составляется акт проверки в двух экземплярах, один из которых направляется в комиссию по качеству, а второй остается на предприятии.

Проверяющие лица имеют соответствующим образом оформленные документы (удостоверения, поручения и т. д.). Проверку проводят путем контрольных покупок блюд или путем установления количества, массы и стоимости блюд, отпущенных посетителям. На предприятиях самообслуживания блюда для проверки берут непосредственно с раздаточной линии, на других предприятиях - после отпуска их проверяющим (или посетителям), а в ресторанах - только до подачи блюда посетителю.

Правильность расчета в ресторанах проверяют после вручения счета посетителю, а на предприятиях самообслуживания - после оплаты стоимости блюд в кассу.

При отсутствии нарушений о произведенной проверке делают отметку в

контрольном журнале. Установленные проверкой нарушения отпуска блюд отмечают в акте проверки, который составляется в двух экземплярах, подписывается проверяющим лицом и представителем администрации предприятия. К акту проверки прилагают письменное объяснение лиц, допустивших нарушение правил отпуска продукции. Один экземпляр акта передают руководителю учреждения, проводившего проверку, второй оставляют под расписку на предприятии для устранения выявленных нарушений и передачи руководителю торговой организации.

Если возникает необходимость проверить продукцию на полноту вложения сырья, изымают пробу для лабораторного анализа по правилам, изложенным ниже, с участием специалиста технологической или санитарно-пищевой лаборатории.

В оценке качества продукции наряду с работниками общественного питания и контролирующими органами принимают участие и посетители предприятий общественного питания. Одной из форм привлечения посетителей к оценке качества являются потребительские конференции, которые рекомендуется проводить не реже одного раза в месяц. Посетителям выдают специальные бланки. Надорвав бланк в определенном месте, посетитель тем самым оценивает качество приготовленных блюд. Обработав данные потребительской конференции, рассчитывают среднюю оценку качества по каждому виду блюд и общую оценку качества блюд по предприятию. Оценка блюдам дают также представители комиссии по качеству вышестоящей организации, которые, как правило, участвуют в проведении конференции. Их оценки сопоставляют с оценками потребителей и бракеражной комиссии.

Литература

1. Бутикова А.Н. и др. Основы стандартизации и контроль качества продукции общественного питания. Киев, 1988.
2. Елманов С.Ф., Ловачева Г.Н., Успенская Н.Р. Контроль качества продукции общественного питания. Москва, Экономика, 1983.

3. Лифшиц О.Д. Контроль за качеством термической обработки мясных изделий, с помощью определения активной пероксидазы. Вопросы питания, 1968, №2.

4. Лурье И.С. Руководство по технологическому контролю в кондитерской промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1978.

5. Патратий А.К., Аристова О.Д. Справочник для работников лабораторий предприятий молочной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1980.

6. Загибалов А.Ф. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции. М.: Агропромиздат, 1992.

ТЕКСТ ЛЕКЦИИ № 3

Тема: «Контроль, осуществляемый технологическими и санитарно-технологическими пищевыми лабораториями».

План:

1. Контроль, осуществляемый технологическими пищевыми лабораториями.

2. Контроль, осуществляемый санитарно-технологическими пищевыми лабораториями.

1. Контроль, осуществляемый технологическими пищевыми лабораториями.

Повседневный контроль за качеством продукции, выпускаемой предприятиями общественного питания, осуществляют технологические и санитарно-технологические пищевые лаборатории.

Технологические лаборатории организуют при объединенных дирекциях группы предприятий общественного питания и на крупных предприятиях (фабриках-заготовочных, комбинатах питания, в больших ресторанах и столовых). Они находятся в подчинении руководителя соответствующего

предприятия, санитарно-технологические пищевые лаборатории – в подчинении треста столовых (ресторанов), торгового урса.

Работники лабораторий производят анализы сырья, полуфабрикатов и готовых изделий на соответствие их ГОСТам, ОСТам, рецептурам и другим ведомственным документам (прейскурантам и др.); контролируют соблюдение норм вложения сырья и технологии приготовления. Отличия в их работе сводятся к тому, что технологические лаборатории, расположенные, как правило, в помещении предприятия, контролируют его работу ежедневно, проверяя как поступающее сырье, так и каждую партию выпускаемых полуфабрикатов и готовой продукции, а также проводят операционный контроль. Для этого используются экспрессные методы качественного анализа, что позволяет быстро обнаружить нарушения и исправить их в ходе технологического процесса.

Помимо выполнения контрольных функций, технологические пищевые лаборатории способствуют внедрению в производство новых видов сырья, полуфабрикатов, кулинарных изделий, следя за правильностью организации технологического процесса на предприятиях, проверяют выход полуфабрикатов и готовой продукции, количество отходов и величину потерь при тепловой обработке, совместно с производственным отделом треста составляют технологические карты и т.д.

2. Контроль, осуществляемый санитарно-технологическими пищевыми лабораториями.

Санитарно-технологические пищевые лаборатории проводят контроль по графику, составленному с учетом более частого посещения предприятий, на которых проверками были выявлены нарушения рецептур, технологии или санитарного режима приготовления пищи.

Помимо контроля за соблюдением норм вложения сырья, в обязанности санитарно-технологических пищевых лабораторий входят: определение энергетической ценности рационов питания и содержания в них белков,

жиров и углеводов для различных контингентов учащихся, рабочих массовых профессий и др.); контроль за применением средств, повышающих пищевую ценность блюд и кулинарных изделий (витаминных, белковых препаратов); контроль за соблюдением санитарно-гигиенического режима на предприятиях общественного питания путем исследования смывов с оборудования, инвентаря, рук работников и др.

Работники как технологических, так и санитарно-технологических пищевых лабораторий принимают участие в организации и проведении технологических конференций, дегустаций, выставок-смотров, конкурсов молодых специалистов и других мероприятий; участвуют в разработке и утверждении рецептур и технологии приготовления фирменных блюд, в проведении контрольных варок, проработках, направленных на улучшение качества и расширение ассортимента продукции.

Работники лабораторий имеют право беспрепятственно производить выемку проб пищевых продуктов, полуфабрикатов, блюд и кулинарных изделий на предприятиях и их складах; приостанавливать на любой стадии технологического процесса использование сырья и реализацию готовой продукции при обнаружении недоброкачества, несоответствия ГОСТу, техническим условиям или рецептурам, а также в случае несоблюдения норм вложения сырья или нарушения его обработки.

О всех обнаруженных нарушениях работники лаборатории сообщают руководству вышестоящей организации, а также руководству предприятия, где нарушение обнаружено, для принятия необходимых мер.

Методическое руководство работой технологических и санитарно-технологических пищевых лабораторий осуществляют центральные санитарно-пищевые лаборатории, организуемые при министерствах торговли союзных и автономных республик, а также в областях и городах с разветвленной сетью предприятий общественного питания.

Центральные лаборатории контролируют работу подчиненных им пищевых лабораторий, оказывают им методическую помощь, апробируют и

внедряют новые методы лабораторных исследований, осуществляют консультативные и арбитражные анализы, проводят научную работу по обобщению и анализу материалов, связанных с усовершенствованием исследований и организацией лабораторного дела, и работу по повышению квалификации лабораторных работников. При центральных лабораториях имеется лабораторный совет – консультативно-совещательный орган, в состав которого входят специалисты трестов, пищевых лабораторий, санэпидемстанций, научно-исследовательских и учебных институтов.

Помимо ведомственного контроля, за работой предприятий общественного питания установлен государственный санитарный надзор, осуществляемый органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы Министерство Здравоохранения АР на основе действующего государственного законодательства. Государственный санитарный надзор за соблюдением санитарно-гигиенических правил и норм осуществляется в частности при производстве, хранении, транспортировании и реализации продуктов питания. Работники санитарно-эпидемиологической службы (санитарные врачи и др.) контролируют качество продуктов, готовой пищи и рационов питания организованных групп населения. Им предоставлено право беспрепятственно посещать предприятия общественного питания при предъявлении служебного удостоверения и давать указания об устранении обнаруженных санитарных нарушений; производить отбор проб продуктов и готовой пищи для лабораторного анализа и гигиенической экспертизы.

Литература

1. Бутикова А.Н. и др. Основы стандартизации и контроль качества продукции общественного питания. Киев, 1988.
2. Елманов С.Ф., Ловачева Г.Н., Успенская Н.Р. Контроль качества продукции общественного питания. Москва, Экономика, 1983.

3. Лифшиц О.Д. Контроль за качеством термической обработки мясных изделий, с помощью определения активной пероксидазы. Вопросы питания, 1968, №2.

4. Лурье И.С. Руководство по технологическому контролю в кондитерской промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1978.

5. Патратий А.К., Аристова О.Д. Справочник для работников лабораторий предприятий молочной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1980.

6. Загибалов А.Ф. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции. М.: Агропромиздат, 1992.

ТЕКСТ ЛЕКЦИИ № 4

Тема: «Основные положения органолептического анализа и порядок проведения органолептической оценки продукции общественного питания (бракераж)».

Органолептический анализ, несмотря на его субъективность, позволяет быстро и просто оценить качество сырья, полуфабрикатов и кулинарной продукции, обнаружить нарушения рецептуры, технологии производства и оформления блюд, что в свою очередь дает возможность принять меры к устранению обнаруженных недостатков.

Качество кулинарной продукции оценивают, как правило, по следующим показателям: внешнему виду, консистенции, запаху и вкусу. Для некоторых групп изделий вводят дополнительные показатели: прозрачность (чай, желе), вид на разрезе (мясные, фаршированные изделия, пирожные, кексы и др.), окраска корки и состояние мякиша (хлебобулочные, мучные, кондитерские изделия) и др.

Внешний вид изделия, общее зрительное впечатление, которое оно производит, имеет в кулинарной практике решающее физиологическое и психологическое значение. При выборе того или иного блюда потребитель руководствуется главным образом зрительной оценкой. Нарушенная форма

говорит о небрежном оформлении или хранении изделия, появление же несвойственного ему цвета может свидетельствовать о порче продукта.

Иногда для решения вопроса о пригодности изделия в пищу достаточно определить его запах. Запах – ощущение, возникающее при возбуждении обонятельных рецепторов. В применении к пищевому сырью и кулинарным изделиям различают такие понятия, объединяемые общим термином «запах», как аромат – естественный привлекательный запах, свойственный исходному сырью (фруктам, молоку, специям), и букет – запах, формирующийся в процессе технологической переработки продукта под влиянием сложных химических превращений.

Несвойственные данному продукту запахи являются следствием нарушения технологии приготовления или порчи при хранении.

Одним из определяющих показателей качества изделий является их консистенция. Понятие консистенции включает в себя характеристику агрегатного состояния (жидкая, твердая), степени однородности (однородная, хлопьевидная, творожистая), механических свойств (хрупкая, эластичная, упругая, пластичная) и др., которые определяют зрительно (жидкая, пенообразная и др.) или с помощью органов осязания. Так, кончиками пальцев определяют степень упругости, твердости, пластичности разнообразного сырья. В полости рта возникают такие осязательные ощущения, как сочность, рассыпчатость, крошливость, однородность, терпкость и др. Сочность – ощущение, вызываемое соками продукта при разжевывании, выражается количественно (продукт очень сочный, малосочный, сухой); рассыпчатость и крошливость определяются сопротивлением, которое оказывает продукт при разжевывании (рассыпчатость изделий из песочного теста); однородность – впечатление, возбуждаемое частицами продукта при распределении на поверхности языка и ротовой полости (однородность крема, соуса), а волокнами продукта, оказывающими сопротивление при разжевывании (грубоволокнистое мясо); терпкость – ощущение, возникающее в полости рта при стягивании

(сморщивании) внутренней его поверхности и сопровождаемое обычно появлением во рту сухости.

Консистенция различных групп изделий характеризуется обычно несколькими определениями. Например, консистенция мяса жареного – мягкая, сочная, картофельного пюре – однородная, пышная, рыхлая и т.д.

Важнейшим показателем качества кулинарной продукции является вкус – ощущение, возникающее при возбуждении вкусовых рецепторов и определяемое качественно (сладкий, соленый, кислый, горький) и количественно (интенсивность вкуса). Вкусовые ощущения, вызываемые пищевыми продуктами, являются, как правило, результатом воздействия двух или более основных вкусов на вкусовые рецепторы. Однако, пробуя то или иное блюдо, мы испытываем не только вкусовые ощущения, но и ряд других, дающих в совокупности представление о продукте. Поэтому показатель, определяемый как вкус, является суммой собственно вкусовых, осязательных ощущений и запаха, воспринимаемых нами при дегустации.

Органолептическая оценка блюд и кулинарных изделий может дать точные результаты при условии правильной методики ее проведения.

Количество блюд или изделий, подвергающихся проверке одновременно, должно быть небольшим, так как впечатлительность органов чувств быстро снижается под влиянием усталости, а также наблюдается их адаптация к определенному раздражителю.

Большое влияние на впечатлительность органов вкуса оказывает температура воздуха в помещении: при температуре выше 36°C снижается впечатлительность в отношении кислого и горького вкусов, при температуре ниже 15°C затрудняется выявление соленого вкуса. Резко снижается чувствительность вкусовых нервов при охлаждении поверхности языка до 0°C или при нагревании до 45°C. Оптимальной для дегустации считают температуру воздуха 20°C, температура блюд должна быть такой, при которой их отпускают.

Помещение, где проводится органолептическая оценка изделий, должно быть хорошо и равномерно освещено. Освещение должно быть

естественным, так как искусственный свет может изменить натуральную окраску продукта, что особенно важно при обнаружении различий в оттенках цвета, появляющихся в мясных и рыбных полуфабрикатах в процессе хранения и упаковки. В помещении не должны проникать посторонние запахи, могущие повлиять на оценку качества изделий.

При органолептической оценке, как и в любом анализе, точность получаемых результатов зависит от профессиональных навыков работников, знания методики и тщательности ее выполнения. Поэтому работники, постоянно осуществляющие контроль качества продуктов питания, должны выработать в себе ярко выраженную чувствительность к вкусу, запаху, цвету и др.

Литература

1. Бутикова А.Н. и др. Основы стандартизации и контроль качества продукции общественного питания. Киев, 1988.
2. Елманов С.Ф., Ловачева Г.Н., Успенская Н.Р. Контроль качества продукции общественного питания. Москва, Экономика, 1983.
3. Лифшиц О.Д. Контроль за качеством термической обработки мясных изделий, с помощью определения активной пероксидазы. Вопросы питания, 1968, №2.
4. Лурье И.С. Руководство по технологическому контролю в кондитерской промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1978.
5. Патратий А.К., Аристова О.Д. Справочник для работников лабораторий предприятий молочной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1980.
6. Загибалов А.Ф. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции. М.: Агропромиздат, 1992.

ТЕКСТ ЛЕКЦИИ № 5

Тема: «Порядок проведения органолептической оценки (бракераж)».

Перед тем как приступить к бракеражу, члены бракеражной комиссии должны ознакомиться с меню, рецептурой блюд и изделий, калькуляционными карточками или преЙскурантом, технологией приготовления блюд, качество которых оценивается, а также с показателями их качества, установленными нормативно-техническими документами.

Для проведения бракеража в распоряжении комиссии должны быть весы, ножи, поварская игла, черпаки, термометр, чайник с кипятком для ополаскивания приборов; у каждого члена бракеражной комиссии, кроме того, - две ложки, вилка, нож, тарелка, стакан с холодным чаем (или водой), блокнот и карандаш.

Перед началом работы члены бракеражной комиссии должны надеть санодержу, тщательно вымыть руки в теплой воде с мылом, несколько раз ополоснуть их и вытереть насухо.

Бракераж начинают с определения массы готовых изделий и отдельных порций первых, вторых, сладких блюд и напитков. Штучные изделия взвешивают одновременно по 10 шт. и определяют среднюю массу одной штуки, готовые блюда отбирают из числа подготовленных к раздаче, взвешивая их раздельно в количестве трех порций, и рассчитывают среднюю массу блюда. Основное изделие, входящее в состав блюда (мясо, рыбу, птицу, котлеты, блинчики, сырники, порции запеканок, рулетов и др.), взвешивают в количестве 10 порций. Масса одной порции может отклоняться от нормы в пределах $\pm 3\%$, общая же масса 10 порции должна соответствовать норме. Так же устанавливают среднюю массу порций мяса, рыбы или птицы, с которыми отпускают первые блюда. Допустимые отклонения их массы от нормы $\pm 10\%$.

На раздаче проверяют температуру блюд при отпуске, пользуясь лабораторным термометром (в металлической оправе) со шкалой 0-100°C.

Отдельные показатели качества контролируемых блюд и изделий оцениваются в такой последовательности: показатели, оцениваемые зрительно (внешний вид, цвет), запах, консистенция, и наконец, свойства,

оцениваемые в полости рта (вкус и некоторые особенности консистенции – однородность, сочность и др.).

Жидкие блюда для органолептической оценки наливают в общую тарелку, оценивают внешний вид, затем члены комиссии отбирают пробу в свои тарелки одной ложкой, а с помощью другой – дегустируют. Плотные блюда (вторые, холодные, сладкие) после оценки внешнего вида нарезают на общей тарелке на куски которые перекладывают в свои тарелки.

Характеризуя внешний вид, обращают внимание на конкретные признаки этого важнейшего показателя, такие как форма и ее сохранность в готовом блюде, состояние поверхности, вид на разрезе, тщательность оформления блюда и др.

При определении запаха отмечают его характер и интенсивность. Учитывая, что при длительном воздействии организм перестает воспринимать запах, следует принимать во внимание лишь первое свежее впечатление (ощущение). Очень важно заметить появление посторонних запахов, несвойственных изделиям, что практически всегда свидетельствует об их дефектности.

Определяя вкус пищи, следует помнить, что органы чувств, возбуждаемые сильными раздражителями, теряют впечатлительность и на воздействие слабых раздражителей не реагируют.

Поэтому вначале пробуют блюда, имеющие слабовыраженные запах и вкус (например, крупяные супы), а затем те, вкус и запах которых выражены отчетливо. Сладкие блюда дегустируют последними.

Рецепторы вкуса отличаются большой специфичностью и определенным образом группируются на поверхности языка. Кончик языка более всего чувствителен к сладкому, основание его – к горькому, края в задней части языка сильнее ощущают кислый вкус, а в передней – соленый. Чтобы составить правильное и полное представление о вкусе изделия, пробу надо хорошо разжевать, распределить ее по всей поверхности ротовой полости и

задержать на 5-10 с во рту, чтобы растворимые вещества пищи перешли в слюну и образующийся раствор воздействовал на вкусовые рецепторы.

Разнообразные вкусовые ощущения возникают в ротовой полости с разной скоростью: быстрее всего – соленый вкус и почти столь же быстро – сладкий, несколько медленнее кислый и медленнее всего горький. Поэтому, чтобы обнаружить горечь, пищу следует пережевывать медленно, и находиться во рту она должна дольше, чем при определении сладкого и слоеного вкуса.

Нельзя брать в рот одновременно большое количество холодного блюда, чтобы сильно не охладить поверхность ротовой полости. Так же, как при определении запаха, пробуя блюдо, следует доверяться первому впечатлению.

После каждого опробования прополаскивают рот кипяченой водой или закусывают слегка зачерствевшим пшеничным хлебом. Этим самым снимают так называемую вкусовую инерцию, которая возникает при поглощении вкусовых и ароматических веществ слизистой оболочкой рта и может извратить вкус блюд, дегустируемых позже.

Каждый показатель качества продукции оценивается по пятибалльной системе: 5 – отлично; 4 – хорошо; 3 – удовлетворительно; 2 – неудовлетворительно; 1 – абсолютный брак, блюдо недоброкачественное.

Общая оценка выводится как среднее арифметическое с точностью до одного знака после запятой.

Блюдам, приготовленным в строгом соответствии с рецептурой и технологией, не имеющим по органолептическим показателям отклонений от установленных требований, дается оценка «отлично» (5 баллов). Если блюдо приготовлено с соблюдением рецептуры, но имеет незначительные отклонения от установленных требований, оно оценивается как хорошо (4 баллов). К таким отклонениям относят характерные, но слабо выраженные запах и вкус, наличие бесцветного или слабоокрашенного жира и неправильное соотношение жидкой или плотной части в супах, недостаточно

аккуратную или частично нарушенную форму нарезки, слегка пересоленный или недосоленный бульон и т.д.

Блюда, имеющие более значительные отклонения от требований кулинарии, но годные для реализации без переработки, оцениваются как удовлетворительные (3 баллов). К недостаткам таких блюд относят несоблюдение соотношений компонентов, подсыхание поверхности изделий, их подгорание, нарушение формы изделий, крупную неравномерную нарезку овощей для салатов, привкусы осалившегося жира или сметаны повышенной кислотности, неоднородность соусов, слабый или чрезмерно резкий запах специй, жестковатую консистенцию мяса, птицы и др.

Неудовлетворительную оценку (2 балла) получают изделия с посторонним, несвойственным им привкусом (сырой крупы, непассерованной муки, кислой капусты) и запахом (пареных или сильно пережаренных овощей и др.), пересоленные, резко кислые, с отчетливым привкусом горечи, недоваренные или недожаренные, подгорелые, утратившие форму, с несвойственной им консистенцией, а также неполновесные. Если при органолептической оценке хотя бы один из показателей оценивается в 2 балла, то такое изделие реализации не подлежит и комиссия снимает его с продажи. Если обнаруженные недостатки можно устранить, изделие направляют на доработку.

Результаты проверки качества кулинарной продукции записываются в бракеражный журнал до начала ее реализации и оформляются подписями всех членов комиссии.

Ниже приводится образец заполнения бракеражного журнала.

Номер партии, заказа	Наименование блюд (изделий), имеющих	Время, ч и мин		Конкретные замечания по качеству блюд (изделий)	Оценка блюд, изделий, балл	Фамилия и инициалы повара (кондитера),
		Изготовления	Проведения бракеража			

	замечания по качеству					приготовившего блюдо
1	Салат из редиса	10 ²⁰	10 ²⁵	Редис нашинкован неравномерно	4	Петрова В.П.
2	Салат столичный	11 ³⁰	11 ⁴⁰	Картофель нарезан крупно, частично помят.	3	Петрова В.П.
3	Борщ	11 ⁵⁰	12 ⁰⁵	Свекла нашинкована неравномерно. Аромат пассерованных кореньев слабо выражен.	4	Сидорова Н.И.
4	Рыба отварная	12 ³⁰	12 ³⁵	Консистенция несочная, волокнистая.	3	Иванова М.И.
5	Рагу овощное	14 ¹⁰	14 ²⁰	Овощи немного переварены.	4	Зайцева Л.В.

По данным бракеражного журнала подсчитывают среднедневную оценку качества продукции, выпускаемой отдельными работниками и предприятием в целом.

Литература

1. Бутикова А.Н. и др. Основы стандартизации и контроль качества продукции общественного питания. Киев, 1988.
2. Елманов С.Ф., Ловачева Г.Н., Успенская Н.Р. Контроль качества продукции общественного питания. Москва, Экономика, 1983.
3. Лифшиц О.Д. Контроль за качеством термической обработки мясных изделий, с помощью определения активной пероксидазы. Вопросы питания, 1968, №2.
4. Лурье И.С. Руководство по технологическому контролю в кондитерской промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1978.
5. Патратий А.К., Аристова О.Д. Справочник для работников лабораторий предприятий молочной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1980.

6. Загибалов А.Ф. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции. М.: Агропромиздат, 1992.

ТЕКСТ ЛЕКЦИИ № 6

Тема: «Порядок отбора проб и подготовка их для лабораторного анализа».

Качество сырья, полуфабрикатов и готовых изделий оценивают по результатам анализа части продукции, отобранной из партии. Партией считается любое количество продукции одного наименования, изготовленное предприятием за смену. Пробу, отобранную из отдельной единицы упаковки, называют разовой. Количество продукции в разовой пробе из каждой единицы упаковки должно быть одинаковым (равновеликим). Разовые пробы соединяют, перемешивают и составляют среднюю или общую пробу способом, описанным в ГОСТах, ОСТах и других документах. Средняя проба должна быть отобрана таким образом, чтобы состав ее соответствовал всей партии.

При отсутствии стандартов и технических условий на сырье и полуфабрикаты для отбора средней пробы из небольшой партий продукции вскрывают все единицы упаковки, если их не более пяти, а в более крупной - каждую вторую или третью, но не менее пяти.

Из средней пробы выделяют части для органолептической оценки, определения массы и лабораторного анализа.

Отобранные для анализа пробы сырья, полуфабрикатов, блюд и готовых изделий упаковывают в сухую, чистую тару. Каждая проба должна иметь этикетку с названием продукта или кулинарного изделия, указанием даты и часа отбора пробы, а также номера стандарта или рецептуры. Отобранные пробы пломбируют.

При выемке проб составляется акт в двух экземплярах, один остается на предприятии, а другой отсылается в лабораторию. Ниже приводятся формы актов на определение доброкачественности и стандартности продукции и

полноты вложения сырья в блюда, кулинарные и кондитерские изделия.

Организация _____
Лаборатория _____

АКТ №

отбора проб на определение доброкачественности и стандартности продукта
(полуфабриката, изделия)

_____ 2010 г. _____ часов

Наименование продукта _____

Масса пробы _____

Где изъята проба _____

Дата поступления продукта на предприятие _____

Номер накладной _____

Масса партии, кг, поставщик _____

Кем направлена (доставлена проба) _____

Цель исследования _____

Проба доставлена в опечатанном, неопечатанном виде (подчеркнуть)

Представитель лаборатории _____

Руководитель предприятия _____

Организация _____
Лаборатория _____

АКТ №

отбора проб блюд, кулинарных и кондитерских изделий для органолептического и физико-химического анализов

«_____» _____ г. _____ часов произведен отбор проб
блюд (изделий) на определение полноты вложения сырья представителем
лаборатории _____

(фамилия, имя, отчество)

на предприятии № _____ адрес _____

в присутствии _____

(заведующего производством, начальника цеха)

Фамилия, имя, отчество раздатчика: первых блюд _____

холодных блюд и закусок _____

вторых блюд _____ горячих напитков _____

1. Органолептическая оценка качества блюд (изделий) на производств

№ п/п	Наименование блюд (изделий)	Органолептическая оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, брак)	Температура блюд на раздаче	Фамилия, имя, отчество изготовителя	Замечания (исправлено, отобрано на анализ, снято с реализации, кг, шт)

2. Проверка массы блюд (изделий) на раздаче и производстве

№	Наименование блюд	Количество порций, шт	Средняя масса, г		Отклонение, ± г	Фамилия, имя, отчество изготовителя	Замечания (доведение до нормы, снято с реализации)
			фактическая	по рецептуре			

3. Блюда (изделия), взятые для анализа в лабораторию

№	Наименование блюд (изделий)	Место отбора	№ рецептуры	Средняя масса, г		Количество отобранных порций	Фамилия, имя, отчество изготовителя
				фактически	по рецептуре		

4. Как часто проводится бракераж пищи и правильность ведения записей

5. Санитарное состояние _____

6. Примечание _____

Претензий к данной выемке предприятие не имеет

Представитель лаборатории _____

Руководитель предприятия _____

Пробы сырья, полуфабрикатов, блюд, кулинарных и кондитерских изделий должны быть немедленно доставлены в лабораторию. При отсутствии такой возможности их следует хранить в холодильнике и передавать в лабораторию не позднее чем через 6 ч после отбора. Образцы,

отобранные в вагонах-ресторанах или на других предприятиях, расположенных вдали от лаборатории, можно сдать на исследование и по истечении указанных сроков при условии обязательного хранения в холодильнике.

Поступившие в лабораторию пробы сырья, полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий регистрируются в журнале, в котором указываются порядковый номер пробы, номер акта отбора проб, дата отбора и доставки проб, наименование предприятия, наименование пробы, место отбора пробы, масса партии (кг, шт.), из которой отобрана проба, поставщик, номер накладной. В журнале отмечается также, кем направлена проба, количество порций (масса или шт.), фамилия, имя и отчество изготовителя, фамилии лиц, сдавших и принявших пробы.

Доставленные в лабораторию пробы необходимо подготовить к анализу и исследовать в день поступления. Пробы контролируют по органолептическим и физико-химическим показателям. Для физико-химических исследований часть пробы превращают в однородную массу, применяя разные способы.

Хрупкие, крошливые продукты (полуфабрикаты, изделия) растирают в ступке или измельчают на лабораторной мельнице (кофемолке). Ступка должна быть заполнена не более чем на $\frac{1}{3}$ объема. Сначала осторожными ударами пестика разбивают крупные куски, доводя их до размеров горошины, а затем медленно круговыми движениями растирают образец, не очень сильно прижимая пестик к стенкам ступки. По мере уменьшения размера частиц скорость движения пестика увеличивают, следя за тем, чтобы частицы продукта не вылетали из ступки. Во время измельчения частицы пробы периодически счищают со стенок ступки и пестика шпателем, собирают к центру ступки и продолжают измельчение до получения однородной массы.

Пастообразные и легко разминающиеся продукты (полуфабрикаты, изделия) растирают в ступке, а при более плотной консистенции пропускают

через мясорубку.

Полуфабрикаты и готовые изделия из мяса, мясопродуктов, птицы и рыбы дважды пропускают через мясорубку. Сырые овощи измельчают на терке. Пробы кулинарных изделий и полуфабрикатов плотной консистенции, многокомпонентные по составу, целесообразно гомогенизировать в размельчителе тканей (рис.1).

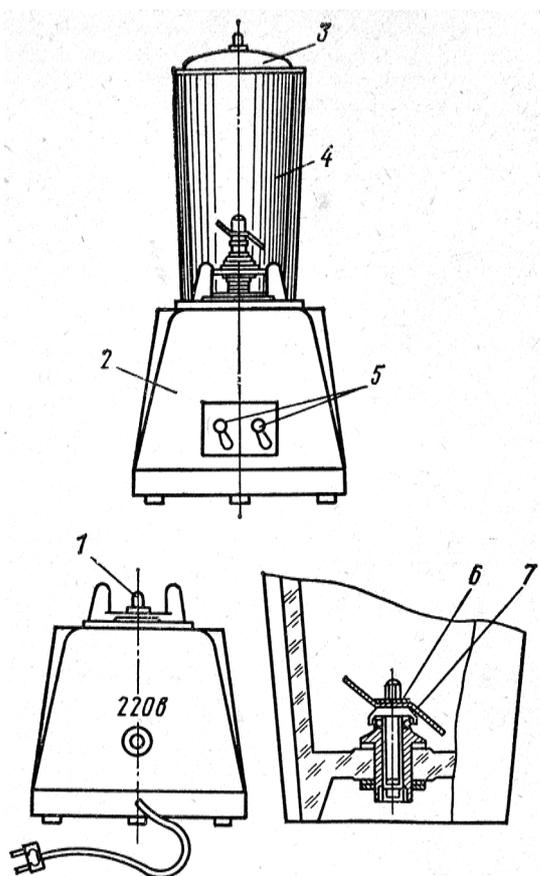


Рис.1. Размельчитель тканей:

1-муфта с наконечником; 2-корпус; 3-крышка сосуда; 4-сосуд; 5-включатели; 6-режущий нож; 7-перемешивающий нож.

Размельчитель предназначен для измельчения в жидкой среде пищевых продуктов животного и растительного происхождения, поэтому при измельчении некоторых блюд и полуфабрикатов добавляют определенное количество воды.

Прибор состоит из корпуса 2, в который вмонтирован электродвигатель, имеющий на валу муфту с квадратным наконечником 1. Последний

предназначен для присоединения мотора к приводу ножей, установленных на дне съемного сосуда 4 емкостью 800 мл.

Сосуд может быть изготовлен из стекла или пластмассы. На валу привода закреплены два ножа - режущий 6 и перемешивающий 7. Пробу массой не менее 200 г (с учетом добавленной воды) помещают в сосуд, который устанавливают на корпус таким образом, чтобы наконечник муфты вошел в гнездо привода ножей, после этого сосуд закрывают крышкой 3 и включают в сеть. Сначала измельчение производят при 4000 об/мин в течение 0,5 мин, а затем при 8000 об/мин в течение 0,5-1,0 мин, пользуясь выключателем 5. Если проба будет неоднородной, дополнительно измельчают еще в течение 1 мин. Прибор следует включать не более чем на 5 мин. Повторное включение производят после 8-10-минутного перерыва.

Пробы, подготовленные к анализу любым способом, переносят в банку с притертой пробкой и берут из нее навески для исследования. Перед взятием навесок содержимое банок тщательно перемешивают. Пробы из влажных продуктов, полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий хранят в холодильнике при температуре 4-8°С не более суток. Перед взятием навесок пробы подогревают в водяной бане с температурой 50-60°С или на воздухе до температуры 20°С.

Литература

1. Бутикова А.Н. и др. Основы стандартизации и контроль качества продукции общественного питания. Киев, 1988.
2. Елманов С.Ф., Ловачева Г.Н., Успенская Н.Р. Контроль качества продукции общественного питания. Москва, Экономика, 1983.
3. Лифшиц О.Д. Контроль за качеством термической обработки мясных изделий, с помощью определения активной пероксидазы. Вопросы питания, 1968, №2.
4. Лурье И.С. Руководство по технологическому контролю в кондитерской промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1978.

5. Патратий А.К., Аристова О.Д. Справочник для работников лабораторий предприятий молочной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1980.

6. Загибалов А.Ф. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции. М.: Агропромиздат, 1992.

ТЕКСТ ЛЕКЦИИ №7

Тема: «Контроль качества полуфабрикатов».

План:

1. Контроль качества полуфабрикатов.
2. Контроль качества натуральные полуфабрикаты из мяса.
3. Контроль качества панированные полуфабрикаты из мяса.
4. Контроль качества рубленые полуфабрикаты из мяса.
5. Контроль качества полуфабрикаты из птицы.

1) Контроль качества полуфабрикатов.

Полуфабрикаты, выпускаемые предприятием-изготовителем, должны быть проверены отделом, лабораторией технического контроля или должностным лицом, ответственным за качество выпускаемой продукции. Каждая партия полуфабрикатов сопровождается удостоверением о качестве, в котором указываются: наименование предприятия-изготовителя и его подчиненность, наименование полуфабриката, технический документ, в соответствии с которым полуфабрикат приготовлен, масса и количество единиц полуфабриката (для штучных изделий), физико-химические показатели качества, дата, час, смена выработки, сроки хранения и реализации, температура хранения.

Оценку качества полуфабрикатов начинают с внешнего осмотра тары (ящиков, контейнеров, лотков). Тара должна быть целой, закрыта крышками, иметь чистую поверхность. Затем просчитывают количество единиц упаковки и взвешивают их для определения массы полуфабрикатов брутто.

Для оценки качества полуфабрикатов составляют выемку, вскрывая определенное количество единиц транспортной упаковки (табл. 1). Из вскрытых единиц упаковки для составления средней пробы отбирают определенное количество полуфабрикатов, указанное в действующей технической документации (ГОСТ, ОСТ и др.).

Отобранные полуфабрикаты оценивают органолептически, определяют их массу и исследуют по физико-химическим показателям.

Таблица 1

Полуфабрикаты	Количество единиц упаковок в партии				Примечание
	до 10	11-20	21-50	свыше 50	
Мясные (крупнокусковые, порционные, мелкокусковые), %	10	10	10	10	Не менее одной
Из птицы, %	10	10	10	10	Не менее одной
Рыбные, %	5	5	5	5	
Рубленые из мяса, птицы, рыбы, %	3	5	5	5	
Пельмени замороженные, % не более	1	1	1	1	Не менее трех
Овощные, шт.	1	3	5	5+1 (дополнительно на каждые полные и неполные 50 мест)	
Творожные, %	1	1	1	1	Не более 1000 г
Из муки (тесто), шт.	3	-	-	-	На каждые 10 единиц упаковки не менее трех единиц фасовки или 1,5 кг.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний проводят повторные испытания удвоенной средней пробы, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

Из средней пробы отбирают не менее 10 штучных полуфабрикатов (10 упаковок весовых полуфабрикатов) для определения массы. Взвешивают отдельные полуфабрикаты (весовые упаковки) на весах с ценой деления 2 г и рассчитывают среднее арифметическое значение. Допустимые отклонения в массе полуфабрикатов приведены в таблице 2. Отклонения в массе 10 шт. полуфабрикатов (10 шт. весовых упаковок) не допускаются. Исключение составляют рубленые изделия из мяса, рыбы, птицы, для 10 шт. которых отклонения в массе не должны превышать $\pm 4\%$.

Таблица 2

Полуфабрикаты	Отклонение массы одного полуфабриката или единицы упаковки от нормы, %
Порционные мясные натуральные и панированные	± 3
Рубленые из мяса, рыбы	± 2
Котлеты особые из кур или индейки	$\pm 2,5$
Весовые полуфабрикаты из мяса кур, индейки, уток (при массе 700 г - отклонение 15г)	± 2
Весовые полуфабрикаты из мяса кур при фасовке 500 г и менее	± 3
Наборы субпродуктов из птицы	± 3
Творожные: сырники, тесто для сырников и вареников ленивых при расфасовке	
по 75 г	± 3
по 250 г	$\pm 2,5$
по 375, 500 г	$\pm 2,0$
Вареники с творогом замороженные	$\pm 2,5$
Блинчики с творогом при расфасовке	
по 100 г	$\pm 4,0$
по 500 г	$\pm 2,0$
по 1000 г	$\pm 1,0$
Из муки (тесто дрожжевое, слоеное, песочное) при расфасовке 0,5 и 1,0 кг	$\pm 0,5$

2) Контроль качества натуральные полуфабрикаты из мяса.

Оценка качества полуфабрикатов производится в основном органолептическими методами (ГОСТ 9959-74).

По органолептическим показателям устанавливают доброкачественность полуфабрикатов и правильность технологической обработки при их изготовлении.

Органолептические показатели, по которым оценивают качество мясных полуфабрикатов, приведены в таблице 3.

При исследовании крупнокусковых полуфабрикатов ножомрезают ткань и на свежем разрезе сразу определяют запах, характеризуют цвет, устанавливают путем ощупывания наличие или отсутствие липкости и, приложив к поверхности разреза фильтровальную бумагу, - увлажненность поверхности. На разрезе же определяют консистенцию мяса легким надавливанием пальца до образования ямки и следят за ее выравниванием. У свежего мяса ямка выравнивается быстро, при сомнительной свежести - медленно (в течение одной минуты). При определении аромата и прозрачности бульона образец мяса пропускают через мясорубку диаметром от верстей решетки 2 мм и фарш тщательно перемешивают.

Таблица 3

Показатели	Полуфабрикаты		
	крупнокусковые	порционные	мелкокусковые
Внешний вид поверхности (заветренность, увлажненность)	+	+	+
Качество жиловки (наличие плотных соединительно-тканых образований)	+	+	+
Форма полуфабрикатов	-	+	+
Цвет поверхности	+	+	+
Мышцы на разрезе: цвет, липкость, увлажненность, консистенция (упругость)	+	-	-
Запах	+	+	+
Запах, цвет и консистенция жира	+	+	+
Прозрачность и аромат бульона	+	+	+

Взвешивают 20 г фарша с погрешностью не более 0,2 г, помещают в коническую колбу вместимостью 100 мл, заливают 60 мл дистиллированной воды, тщательно перемешивают, закрывают часовым стеклом и ставят на кипящую водяную баню. Запах мясного бульона определяют в процессе

нагревания до 80-85°С в момент появления паров, выходящих из приоткрытой колбы.

Для определения прозрачности 20 мл бульона наливают в мерный цилиндр вместимостью 25 мл, диаметром 20 мм и устанавливают визуально степень прозрачности.

Полуфабрикаты, отнесенные к сомнительным хотя бы по одному признаку, подвергают химическому, гистологическому и микробиологическому анализам. Для исследования от крупнокусковых полуфабрикатов берут образец целым куском массой не менее 200 г, от порционных и мелкокусковых такое же количество по массе.

Правильность технологической обработки при изготовлении полуфабрикатов контролируют по качеству жилочки, толщине слоя жира, а для некоторых полуфабрикатов - по количеству жира и костей (таблица 4).

Таблица 4

Полуфабрикаты	Содержание, %, не более	
	жира	костей
Рагу из баранины	15	20
Рагу по-домашнему из свинины	15	10
Гуляш из говядины	10	-
Мясо для шашлыка из баранины	} 15	-
Мясо для плова		
Гуляш, поджарка, мясо для шашлыка из свинины	20	-

Кости. Взвешивают 500 г полуфабрикатов на весах с ценой деления 2 г. Тщательно обваливая куски, удаляют мясо. Кости взвешивают и определяют их содержание в процентах к массе полуфабриката. Мясо перемешивают и отбирают 200 г для определения жира.

Жир. Определяют методом Гербера.

Метод Гербера используют при определении жира в полуфабрикатах из мяса, в кулинарных изделиях, мучных кондитерских изделиях, молоке и молочных продуктах, сухих продуктах детского и диетического питания.

Метод основан на разрушении белков исследуемого продукта концентрированной серной кислотой и растворении жира в изоамиловом

спирте. Образующийся в реакции изоамилового спирта с серной кислотой сложный эфир растворяется в ней, что способствует выделению жира. Полученную смесь центрифугируют в жиросмерах (бутирометрах). Отделившийся жировой слой собирается в градуированной части жиросмера и отсчитывается там.

Определение проводят в молочных или сливочных жиросмерах, отличающихся размерами и градуировкой. Объем деления в молочных жиросмерах равен 0,1%, или 0,01133 г жира в продукте, а пределы измерений - от 0 до 6 и от 0 до 7 весовых процентов. В сливочных жиросмерах объем двух делений соответствует 1% жира в продукте при навеске 5 г. Их используют, если содержание жира в продукте превышает 10%.

Реактивы. 1. Кислота серная плотностью 1,50-1,55; 1,60-1,65; 1,80-1,81; 1,81-1,82 г/см³. 2. Спирт изоамиловый.

Приборы, посуда. Центрифуга; водяная баня для жиросмеров; жиросмеры молочные или сливочные с резиновыми пробками; автопипетки на 1 и 10 мл; штатив для жиросмеров; термометр ртутный стеклянный лабораторный на 100°C; стаканы химические или чашки фарфоровые вместимостью 50 мл; воронки с коротким тубусом, стеклянные палочки.

Техника работы. Кулинарные изделия. В фарфоровую чашечку или стеклянный стаканчик берут навеску подготовленной пробы (в г с погрешностью не более 0,01 г): первого блюда - 5-7, второго - 3-5, второго блюда с влажностью до 10% - 2-2,5, соусов красного, белого - 5, соуса сметанного - 2, сладкого блюда - 5, холодного блюда - 5.

К навеске добавляют 10 мл серной кислоты плотностью 1,51-1,65 г/см³, нагревают на водяной бане, непрерывно помешивая, до полного растворения навески, после чего сливают жидкость в жиросмер через воронку с коротким тубусом. Сливать следует так, чтобы горлышко жиросмера оставалось сухим. Стакан ополаскивают 2-3 раза небольшим количеством серной кислоты, сливая ее в жиросмер. Затем в жиросмер вливают 1 мл изоамилового спирта, добавляют такое количество серной кислоты, чтобы она не доходила на 5-10 мм до горлышка жиросмера, закрывают его сухой резиновой пробкой и, обернув полотенцем, осторожно встряхивают. Затем жиросмер, перевернув пробкой вниз, помещают на 5 мин в водяную баню с температурой 65±2°C,

периодически встряхивая его. При этом продолжается растворение навески. Вынув жиромер из бани, его обтирают полотенцем, вставляют расширенной частью в патроны центрифуги, располагая симметрично один против другого, и центрифугируют 5 мин со скоростью 1300-1500 об/мин. Затем жиромер снова помещают на 5 мин в водяную баню с температурой $65 \pm 2^\circ\text{C}$ и, вынув из бани, производят отсчет делений, занимаемых выделившимся жиром. Для этого жиромер держат вертикально так, чтобы верхняя граница жира находилась на уровне глаз. Двигая пробку вверх и вниз, устанавливают нижнюю границу столбика жира на целом делении шкалы жиромера и от него отсчитывают число делений до нижней точки мениска жирового столбика. Граница раздела жира и кислоты должна быть резкой, а столбик жира прозрачным.

Если в градуированной части жиромера образовалось буроватое кольцо (пробка) или в столбике жира оказались примеси, анализ проводят повторно.

Если при описанном режиме извлечение жира будет неполным, центрифугирование и нагревание жиромера в водяной бане повторяют 2-3 раза.

Содержание жира (X , г) в порции блюда вычисляют по формулам:

для молочного жиромера

$$X_m = \frac{a \cdot 0,01133P}{m}; \quad (1)$$

для сливочного жиромера

$$X_c = \frac{5a}{m2} \cdot \frac{P}{100}, \quad (2)$$

где a - количество мелких делений жиромера, занятых выделившимся жиром; P - масса исследуемого блюда (изделия), г; m - масса навески, г; 5 - величина навески, на которую рассчитан сливочный жиромер, г; 2 - коэффициент пересчета делений сливочного жиромера в процентах; 100 - перевод результата из процента в граммы.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,5% жира. Полученные данные сравнивают с нормой жира по

рецептуре с учетом коэффициента открываемости жира этим методом.

Творожные полуфабрикаты и творожные изделия. В сливочный жиромер отвешивают 5 г продукта, добавляют 5 мл воды. По стенке слегка наклоненного жиромера вливают 10 мл серной кислоты плотностью 1,81-1,82 г/см³ (при анализе сладких творожных изделий - плотностью 1,80-1,81 г/см³) и 1 мл изоамилового спирта.

Молочные коктейли. В молочный жиромер отвешивают 5 г коктейля, приливают 16 мл серной кислоты плотностью 1,50-1,55 г/см³ так, чтобы уровень жидкости был на 4-6 см ниже основания горлышка жиромера. Затем добавляют 1 мл изоамилового спирта и проводят определение, применяя четырехкратное центрифугирование (со скоростью не менее 1000 об/мин) и подогревание на водяной бане при температуре 65±2°С по 5 мин перед каждым центрифугированием и отсчетом после последнего центрифугирования. Расчет содержания жира проводят по формуле (1). За норму жира принимают суммарное содержание его в продуктах, входящих в коктейль. Допустимые отклонения в содержании жира ±10%.

Мучные кондитерские изделия. Навеску печенья (2,5 г) отвешивают с погрешностью не более 0,01 г в молочный жиромер. Вливают в жиромер 20 мл серной кислоты плотностью 1,5 г/см³ и 1 мл изоамилового спирта. Жиромер выдерживают 50 мин на водяной бане при температуре 80°С, после чего центрифугируют 10 мин при 1200 об/мин. Повторное центрифугирование и выдерживание на водяной бане проводят при том же режиме.

Количество жира (X, % на с. в.) рассчитывают по формуле

$$X = \frac{11,1a}{m} \cdot \frac{100}{100 - W}, \quad (3)$$

где a - количество мелких делений жиромера, занятых выделившимся жиром; m - масса навески продукта, г; 11,1 - коэффициент, полученный умножением объема молока, отмеряемого пипеткой (10,77 мл), на плотность молока (1,027 г/мл); W - влажность изделия, %.

При использовании сливочного жиромера навеску увеличивают до 5 г. Отсчет по шкале жиромера соответствует процентному содержанию жира в исследуемом продукте. При меньшей навеске количество делений следует умножить на коэффициент $\frac{5}{m}$.

Мясные полуфабрикаты (мелкокусковые). Фарш для пельменей. От средней пробы полуфабриката отделяют 200 г. Мясо дважды пропускают через мясорубку и перемешивают фарш. Во взвешенную фарфоровую чашечку диаметром 6-8 см отвешивают 1-3 г (в зависимости от содержания жира) фарша и добавляют 5 мл серной кислоты плотностью 1,5 г/см³. Содержимое чашечки помешивают стеклянной палочкой, осторожно нагревают в течение 5-10 мин, не допуская кипения. Если после этого остаются нерастворившиеся комочки, то добавляют еще 2-3 мл кислоты и снова подогревают до образования однородной массы.

В молочный бутирометр наливают 5 мл серной кислоты, осторожно переносят туда обработанную навеску. Остатки навески смывают еще 5 мл серной кислоты. В жиромер добавляют 2-4 мл изоамилового спирта и закрывают его резиновой пробкой. Высота столба жидкости в жиромере должна быть на 5-10 мм ниже горлышка. Жиромер обертывают полотенцем и переворачивают 2-3 раза для перемешивания смеси, помещают на 10 мин на водяную баню, температура воды в которой 65-70°C, центрифугируют при 800-1000 об/мин в течение 5 мин, снова ставят на баню на 5 мин и отсчитывают число делений, занимаемых столбиком жира.

Взбалтывание, нагрев и центрифугирование продолжают до тех пор, пока высота столбика жира перестанет увеличиваться. Для расчета берут максимальное значение высоты столбика жира.

Содержание жира в процентах рассчитывают по формуле (1), приняв $P=100$.

В рагу количество жира (Y , % к массе полуфабриката) рассчитывают по формуле

$$Y = \frac{a \cdot 0,01133 \cdot (100 - A)}{m100} \quad (4)$$

где А - содержание костей в полуфабрикате, %.

Остальные обозначения, как в формуле 1.

Ниже приведены количества жира (в % к заложенному чистому жиру), открываемые методом Гербера в кулинарных изделиях:

Супы картофельные и пюреобразные	80
Супы картофельные с овощами, крупой, бобовыми и макаронными изделиями...	70
Щи, борщи, рассольники.....	65
Мясо тушеное.....	80
Бефстроганов, голубцы с мясом и рисом.....	75
Азу по-татарски, гуляш, печень жареная.....	70
Картофельное пюре.....	90
Картофель жареный, овощи вареные и тушеные.....	80
Котлеты овощные, овощи жареные и запеченные.....	75
Капуста отварная, тушеная свежая, овощи в соусе.....	70
Капуста тушеная квашеная.....	60
Каши пшеничная, рисовая, ячневая.....	80
Макаронные изделия.....	75
Каши перловая, овсяная, манная; запеканки, битки крупяные; чечевица, горох, фасоль.....	70
Сырники жареные.....	70
Блины.....	80
Оладьи.....	75
Блинчики.....	70
Соусы сметанные и молочные.....	80
Соусы белые.....	75
Соусы красные, грибные.....	70
Кремы сливочные, выпеченные сладкие блюда.....	70
Салаты рыбные, паштеты из печени, салаты из редьки, моркови, зеленого лука со сметаной, из свежей и квашеной капусты.....	90
Салаты со сметаной из редиса, помидоров, огурцов, свеклы; салаты с картофелем; редька тертая с маслом.....	85
Винегреты.....	80

3) Контроль качества панированные полуфабрикаты из мяса.

При контроле качества ромштексов, шницелей, котлет отбивных из баранины и свинины, печени, запанированной в муке, полуфабрикатов, подготовленных для обжаривания во фритюре, запанированных двойной панировкой (грудинка, мозги, сердце), оценивают органолептические показатели и определяют массу мяса (мясопродуктов) без панировки.

Поверхность должна быть равномерно покрыта панировкой, не допускается ее отставание. Панировочные сухари одинаковой степени измельчения без комков должны хорошо держаться на поверхности.

Сначала характеризуют запах поверхности, а затем после удаления панировки - запах, цвет и консистенцию мяса (субпродукта).

Масса мяса (субпродуктов). Взвешивают каждый из десяти полуфабрикатов, взятых для исследования, с погрешностью не более 1 г и отбирают 5 шт., масса которых ближе всего к нормативному выходу, у отбивных котлет срезают косточку. При исследовании полуфабрикатов покрытых однократной панировкой, ножом тщательно счищают панировку и взвешивают мясо, масса нетто которого должна быть не менее 95% предусмотренного рецептурой.

С вареных полуфабрикатов, покрытых двойной панировкой (грудинка, мозги), панировку осторожно счищают ножом, а остатки осторожно смывают небольшим количеством воды, поверхность мяса (субпродуктов) обсушивают фильтровальной бумагой или полотенцем и взвешивают полуфабрикат. Фактическая масса вареного мяса (субпродукта) должна быть не менее 95% выхода, указанного в Сборнике рецептур.

4) Контроль качества рубленые полуфабрикаты из мяса.

Органолептически оценивают внешний вид, цвет, консистенцию полуфабрикатов, после чего два из них помещают на сковороду с горячим жиром, обжаривают до получения окрашенной корочки, сковороду закрывают крышкой и доводят полуфабрикаты до готовности. При температуре не ниже 65°С характеризуют внешний вид, цвет, консистенцию,

запах и вкус, цвет на разрезе и сочность готового изделия. Степень измельчения, равномерность перемешивания фарша определяют, разрезав по 2 шт. полуфабриката и готового изделия на четыре части.

Физико-химические показатели качества полуфабрикатов (согласно ОСТ 49121-78) приведены в табл. 5.

Таблица 5

Полуфабрикаты	Содержание, % не более			
	Влаги	Хлеба с учетом панировочных сухарей	Жиры	Соли
Бифштекс рубленый	68	-	-	1,5
Котлеты московские	68	20	-	1,5
Котлеты домашние	66	18	-	1,5
Котлеты киевские	62	20	-	1,5
Котлеты особые из кур	71	21	9	0,9
Котлеты особые из индеек	70	21	10	0,9

Пробу для лабораторного исследования готовят из 4 шт. полуфабрикатов или готовых изделий при массе 75 г и более или из 6 шт. при массе 50 г.

Бифштексы, котлеты, биточки, шницели, тефтели, фрикадельки (панированные полуфабрикаты вместе с панировкой) растирают в ступке или дважды измельчают в мясорубке, а затем перемешивают до получения однородной массы.

Подготовленные пробы сразу помещают в сухие стеклянные банки и плотно закрывают крышками. Перед взятием навесок содержимое банки тщательно перемешивают. Хранят пробы при температуре 2-4°С.

Влага. Определение ведут по ГОСТ 4288-76, а также в приборе ВНИИХП Вч.

Содержание сухих веществ и влаги в полуфабрикатах в готовой кулинарной продукции определяют, высушивая навески в сушильных шкафах или в аппарате ВНИИХП Вч.

Высушивание в сушильном шкафу. Навеску полуфабриката или изделия берут в стеклянные или металлические бюксы (выпарительные чашки), предварительно высушенные при том же режиме, при котором будет

высушиваться исследуемый объект. После этого бюксы помещают в эксикатор на 20 мин, охлаждают, а затем взвешивают.

Величина навески, режим высушивания (продолжительность, температура) устанавливаются соответствующими ГОСТами или другой документацией (табл. 6).

Высушивание в аппарате ВНИИХП ВЧ. Аппарат (рис. 1) состоит из двух соединенных между собой массивных плит круглой или прямоугольной формы. Обезвоживание исследуемого продукта производится за счет инфракрасного излучения.

В рабочем состоянии между плитами устанавливают зазор 2-3 мм. Температура греющих поверхностей контролируется двумя ртутными термометрами. Для поддержания постоянной температуры прибор снабжен контактным термометром, включенным последовательно с реле. На контактном термометре устанавливается заданная температура. Прибор включают в сеть за 20-25 мин до начала высушивания и нагревают до требуемой температуры.

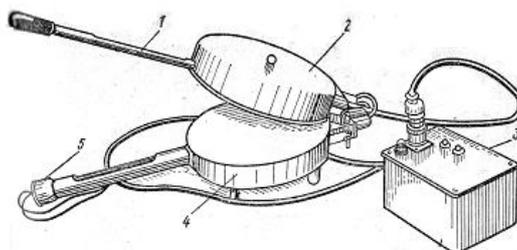


Рис.1. Прибор ВНИИХП ВЧ для определения влажности:
1-рукоятка; 2-верхняя плита; 3-блок управления; 4-нижняя плита; 5-электроконтактный термометр.

Навески продуктов помещают в пакеты из листов ротаторной бумаги размером 20x14 см (прямоугольной формы) и 15x15 см (треугольной формы). При изготовлении пакета прямоугольной формы лист складывают пополам по длинной стороне, а затем открытые с трех сторон края пакета загибают на 1,5 см. Размеры готового пакета 8x11 см. Треугольные пакеты получают, складывая лист бумаги пополам по диагонали и загнув открытую часть на 1

см. В бумажные пакеты помещают 2-4-слойные вкладыши из фильтровальной бумаги (в зависимости от влажности изделий).

При высушивании полуфабрикатов и изделий с повышенным содержанием жира для пакетов, кроме ротаторной бумаги, используют алюминиевую фольгу. Для прямоугольных пакетов из фольги вырезают листы размером 17x11 см, складывают их по длинной стороне пополам и заворачивают только с длинной стороны, предварительно вложив пакет из ротаторной бумаги. Для треугольных пакетов фольгу вырезают размером 14,5x14,5 см и заворачивают пакет только с одной стороны.

Заготовленные пакеты высушивают в течение 3 мин при определенной температуре, охлаждают в эксикаторе 2-3 мин и быстро взвешивают с погрешностью не более 0,01 г.

Навеску продукта берут в пакет, помещая между слоями фильтровальной бумаги, быстро размазывают тонким слоем и взвешивают, а затем помещают в прибор ВЧ между плитами.

Таблица 6

Полуфабрикаты, изделия, блюда	Масса навески	Аппарат для высушивания	Посуда	Режим высушивания	
				Температура, °С	Продолжительность, мин
Рубленые полуфабрикаты из мяса, птицы, рыбы	5	Сушильный шкаф ВНИИХП ВЧ	Фарфоровая чашечка диаметром 60-80 мм -	130 145-154	80 7
Творожные полуфабрикаты (за исключением блинчиков с творогом и теста для вареников)	3-5	Сушильный шкаф	Стеклянная бюкса с песком и палочкой (навеску нагревают на кипящей водяной бане, а затем сушат)	102±2	До постоянной массы
Блинчики с творогом и тесто для вареников	5	ВНИИХП ВЧ	-	152-154	7
Полуфабрикаты тортов и пирожных, кексы, рулеты	3	Сушильный шкаф	Стеклянные или металлические бюксы высотой 30 мм	130±2	40
Печенье	3	То же	То же	То же	30
Кремы	3	----"----	Стеклянные бюксы с песком и палочкой	----"----	50
Полуфабрикаты из муки (тесто), сдобные хлебобулочные изделия	5	Сушильный шкаф ВНИИХП ВЧ	Алюминиевые бюксы диаметром 48 мм и высотой 20 мм -	130±2	40
				155-160	5
Первые блюда, соусы	5	Сушильный шкаф ВНИИХП ВЧ	Стеклянные (металлические) бюксы или фарфоровые чашки с песком и палочкой -	130±2	30
				152-154	10
Вторые блюда, гарниры, холодные и сладкие блюда	5	Сушильный шкаф ВНИИХП ВЧ	Стеклянные (металлические) бюксы или фарфоровые чашки с песком и палочкой -	130±2	90, а затем еще 15
				152-154	7
Пирожки жареные и печенье из дрожжевого теста		Сушильный шкаф	Стеклянные (металлические) бюксы или выпарительные чашки с песком и палочкой	130±2	60
основа начинка	5			То же	90
	5				

При высушивании полуфабрикатов и готовых изделий с повышенной влажностью пакеты сначала помещают на нижнюю плиту прибора, а верхнюю оставляют открытой или приподнятой на 1,5 см в течение 2-3 мин, затем опускают верхнюю плиту и продолжают высушивание.

Расчет. Содержание влаги (X , %) в полуфабрикатах и изделиях рассчитывают по формуле

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

где m - масса бюксы (чашечки, пакета), г; m_1 - масса бюксы с влажной навеской, г; m_2 - масса бюксы с высушенной навеской, г.

Содержание сухих веществ (X_1) в полуфабрикатах выражают в процентах или граммах. В первом случае расчет ведут по формуле:

$$X_1 = \frac{(m_2 - m) \cdot 100}{m_1 - m}$$

Если содержание сухих веществ выражают в граммах, то в последнюю формулу вместо числа 100 ставят массу блюда или изделия (в г), при этом учитывают разбавление водой при гомогенизации или уменьшении массы блюда при упаривании. Например, при исследовании порции винегрета массой 150 г для гомогенизации добавили 75 мл дистиллированной воды. Общая масса блюда после гомогенизации 225 г. При расчете количества сухих веществ (г) вместо числа 100 ставят 225.

Если перед гомогенизацией суп упарили до 300 г, то в формулу вместо числа 100 ставят число 300, так как навески для определения сухих веществ брали из упаренной пробы.

Качественное определение наполнителя. Метод основан на

взаимодействии раствора Люголя (раствор йода в йодистом калии) с крахмалом наполнителей (картофеля, хлеба, каш), в результате чего образуется характерное для каждого наполнителя окрашивание.

Реактивы. 1. Раствор Люголя.

Посуда. стакан вместимостью 100 мл; колба коническая вместимостью 250 мл; колба мерная вместимостью 100 мл; пипетки вместимостью 1 и 10 мл; пробирка вместимостью 15 мл.

Техника работы. Натуральные рубленые полуфабрикаты сначала проверяют на присутствие наполнителя, для чего на середину разреза наносят 1-2 капли раствора Люголя. Появление синего окрашивания свидетельствует о присутствии крахмалосодержащих продуктов. Для определения вида крахмалосодержащего продукта полуфабрикат растирают в ступке и ведут определение, как описано ниже.

От пробы берут навеску массой 5 г в коническую колбу вместимостью 250 мл, приливают 100 мл дистиллированной воды, доводят смесь до кипения и оставляют для отстаивания. В пробирку вносят 1 мл отстоявшейся жидкости, добавляют 10 мл дистиллированной воды и две-три капли раствора Люголя. Интенсивно синий цвет, переходящий при избытке раствора Люголя в зеленый, свидетельствует о наличии хлеба: синеватый, переходящий при избытке раствора Люголя в грязноватый зеленовато-желтый, - о присутствии каши, а лиловый - картофеля.

Хлеб. В полуфабрикатах из рубленого мяса количество хлеба определяют по крахмалу согласно ГОСТ 4288-76.

Содержание крахмала определяют при контроле качества полуфабрикатов и готовых изделий, в рецептуру которых входят

крахмалосодержащие продукты (хлеб, крупы, пшеничная мука).

Крахмал продукта гидролизуют соляной кислотой до глюкозы, определяют содержание последней и пересчитывают ее на крахмал.

Если в рецептуру анализируемого полуфабриката (готового изделия) входят продукты, содержащие сахара (молоко, лук репчатый и др.), то одновременно с гидролизом крахмала происходит гидролиз дисахаридов (сахарозы, лактозы). Чтобы учесть количество редуцирующих сахаров, образующихся из дисахаридов, гидролиз проводят дважды: при жестком режиме (когда гидролизуются крахмал и дисахариды) и при более мягком (гидролизуются только дисахариды). По разнице между общим количеством редуцирующих сахаров и количеством их, полученным после гидролиза дисахаридов, определяют содержание крахмала.

Техника определения крахмала в разных объектах отличается массой навесок, продолжительностью гидролиза, осадителями нес сахаров и др. В связи с этим она описана применительно к каждому виду полуфабриката и изделия, при этом наиболее подробно - для определения хлеба в полуфабрикатах (готовых изделиях) из котлетной массы в соответствии с ГОСТ 4288-76.

Примеры расчетов. 1. На исследование поступили котлеты домашние. Средняя масса котлет 50 г. Для анализа взяли две навески по 5 г и перенесли их в мерные колбы вместимостью 250 мл. При определении общего количества сахаров после гидролиза крахмала на контрольное титрование 10 мл 1 %-ного раствора железосинеродистого калия израсходовано 5,3 и 5,4 мл

гидролизата, в среднем 5,35. Поправка на титр раствора железосинеродистого калия 1,023.

Содержание редуцирующих сахаров в изделии составит 9,7%

$$\left[\frac{1,023 \cdot (10,06 + 0,0175 \cdot 5,35) \cdot 250}{10 \cdot 5 \cdot 5,35} \right].$$

Содержание хлеба 18,2% $\left(\frac{9,7 \cdot 0,9 \cdot 100}{48} \right)$.

Заключение. Вложение хлеба выше нормы на 0,2% за счет недовложения мяса. При выходе полуфабриката 50 г недовложение мяса составляет 0,1 г, или 3% к массе мяса.

2. В лабораторию доставлены тефтели-полуфабрикат, приготовленные по рецептуре (нетто, г):

Говядина 76, хлеб пшеничный (булки городские) 15, вода 24, лук репчатый пассерованный 12, мука пшеничная 1-го сорта 8, масса полуфабриката 135 г.

Определено: фактическая масса двух порций полуфабриката (6 шт.) 272 г, что соответствует нормативному выходу.

При определении редуцирующих сахаров, введенных с луком (после гидролиза сахарозы). На титрование 10 мл железосинеродистого калия пошло 8,95 и 9,05 мл раствора сахаров, среднее значение 9,0, а при исследовании раствора после гидролиза крахмала - 4,1 и 4,2 мл, в среднем 4,15. Поправка на титр 1 %-ного раствора железосинеродистого калия 1,11.

Содержание редуцирующих сахаров, введенных с луком, 2,5%

$$\left[\frac{1,1100 \cdot (10,66 + 0,0175 \cdot 9,0) \cdot 250 \cdot 100}{10 \cdot 9,0 \cdot 25 \cdot 50} \right].$$

Содержание редуцирующих сахаров после гидролиза крахмала 13,5%

$$\left[\frac{1,1100 \cdot (10,66 + 0,0175 \cdot 4,15) \cdot 250}{10 \cdot 4,15 \cdot 5} \right].$$

Содержание моно- и дисахаридов в городских булках 3,4%; в 15 г хлеба - 0,51 г, что составляет 0,38% к массе полуфабриката.

Количество хлеба в одной порции полуфабриката 28,8 г

$$\left[\frac{(13,5 - 2,5 + 0,38) \cdot 0,9 \cdot 135}{48} \right].$$

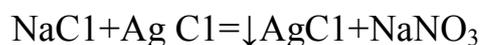
Для приготовления тефтелей, кроме хлеба, использовали муку 1-го сорта, содержащую 67,1% крахмала; 8г муки соответствует 11,2 г хлеба $\left(\frac{8 \cdot 67,1}{48} \right)$. Общее количество крахмалосодержащих продуктов в перерасчете на хлеб в изделии 26,2 г (15+11,2).

Заключение. В тефтели вложено на 2,6 г больше крахмалосодержащих продуктов.

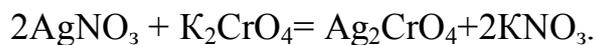
Соль. Определение соли проводят по ГОСТ 9957-73.

Содержание поваренной соли в разнообразных полуфабрикатах и готовых изделиях определяют аргентометрическим методом.

Из навески исследуемого продукта водой извлекают поваренную соль. Определенный объем вытяжки титруют раствором азотнокислого серебра в присутствии хромовокислого калия, который является индикатором. При титровании азотнокислое серебро дает с хлоридами белый осадок хлористого серебра.



После того как все ионы хлора будут связаны, избыток азотнокислого серебра прореагирует с хромовокислым калием, образуя окрашенный в кирпично-красный цвет осадок хромовокислого серебра.



По количеству азотнокислого серебра, израсходованному на титрование, рассчитывают содержание поваренной соли в полуфабрикате или изделии.

Реактивы. 1. 0,05 н раствор азотнокислого серебра. 2. 10%-ный раствор хромовокислого калия.

Приборы, посуда. Аппарат для встряхивания; химический стакан или коническая колба вместимостью 250 мл; коническая колба вместимостью 100 мл; пипетки на 1; 5; 10; 50 и 100 мл.

Техника работы. В химический стакан берут навеску исследуемого полуфабриката или изделия, приливают точно отмеренное количество дистиллированной воды. Смесь тщательно перемешивают стеклянной палочкой и оставляют для настаивания, периодически перемешивая. Для предотвращения испарения жидкости стакан с навеской закрывают часовым стеклом. Навеску можно взять в коническую колбу. После добавления воды колбу закрывают пробкой и ставят в аппарат для встряхивания на 10 мин. Навеску вареных, жареных и запеченных мясных изделий вместе с водой нагревают в стакане на кипящей водяной бане в течение 45 мин.

К навеске творожных полуфабрикатов добавляют 50 мл горячей (70-80°С) дистиллированной воды и тщательно растирают комочки стеклянной палочкой. Полученную смесь количественно переносят в мерную колбу на 100 мл, смывая остатки горячей водой. Вытяжку охлаждают, содержимое колбы доводят до метки дистиллированной водой и перемешивают.

Полученные вытяжки фильтруют через бумажный фильтр в сухую коническую колбу. Масса навески, режим экстракции и количество фильтрата для определения поваренной соли указаны в табл. 7.

К определенной части фильтрата добавляют 0,5 мл 10%-ного раствора хромовокислого калия и титруют 0,05 н раствором азотнокислого серебра до появления кирпично-красного окрашивания.

Таблица 7

Полуфабрикат или изделие	Масса навески, г	Количество воды, мл	Продолжительность экстракции, мин	Температура, °С	Количество фильтрата для определения, мл
Рубленые полуфабрикаты из мяса, птицы, рыбы, паштеты, студни, пельмени (полуфабрикат)	5+0,01	100	40	20	5-10
Рыбные полуфабрикаты	3+0,01	100	25-30	20	10-20
Творожные полуфабрикаты	5+0,01	50+50	-	70-80	50
Вареные, жареные или запеченные мясные изделия	5+0,01	100	45	-	5-10
Супы, вторые блюда	5+0,01	100	10	20	10-20

Вытяжку из творожных полуфабрикатов титруют 0,05 н раствором азотнокислого серебра, 1 мл которого соответствует 0,01 г хлористого натрия.

Содержание поваренной соли (X, %) рассчитывают по формуле

$$X = \frac{V \cdot 0,0292 \cdot K \cdot V_2 \cdot 100}{V_1 \cdot m}$$

где V - объем азотнокислого серебра, израсходованного на титрование, мл; 0,0292 - титр точно 0,05 н раствора азотнокислого серебра, выраженный по хлористому натрию; V₂ - объем воды, добавленной для экстракции соли, мл; V₁ - объем вытяжки для титрования, мл; m - масса навески, г; K - поправочный коэффициент на точно 0,05 н раствор азотнокислого серебра.

В творожных полуфабрикатах количество хлористого натрия (X, %) определяют по формуле:

$$X = \frac{V \cdot 100}{m \cdot 50}$$

Обозначения такие же, как в предыдущей формуле.

5) Контроль качества полуфабрикаты из птицы.

Полуфабрикаты из птицы в виде разделанных и подготовленных к кулинарной обработке тушек (цыплят, кур, индюшат, уток) и отдельные части тушек (филе, окорочка, бедро, голень и др.) оценивают по тем же показателям, что и сырье. При органолептической оценке полуфабрикатов обращают внимание на внешний вид, запах, консистенцию мышечной ткани, состояние мышц на разрезе, увлажненность и липкость их, прозрачность и аромат бульона (ГОСТ 7702.0-74).

При оценке внешнего вида характеризуют поверхность тушки, подкожную жировую ткань, грудобрюшную серозную оболочку, обращают внимание на качество обработки птицы, наличие надрезов и срывов кожи.

Состояние мышц на разрезе определяют, разрезав грудные и тазобедренные мышцы поперек направления мышечных волокон. При этом характеризуют цвет при дневном рассеянном свете, увлажненность и липкость мышечной ткани. Для определения увлажненности мышц фильтровальную бумагу на 2 с прикладывают к поверхности разреза. Консистенцию определяют легким надавливанием пальца в области грудных и тазобедренных мышц до образования ямки и следят за временем ее выравнивания. У свежей птицы ямка выравнивается быстро, у птицы сомнительной свежести - медленно (в течение одной минуты).

Определяют запах поверхности, грудобрюшной полости, глубинных слоев (для чего делают разрез мышц) и особенно слоев мышечной ткани, прилегающих к костям. Запах свежих тушек - специфический, свойственный свежему мясу птицы, тушек сомнительной свежести - затхлый в грудобрюшной полости.

При определении прозрачности и аромата бульона скальпелем на всю глубину мышц голени и бедра вырезают кусочки по 70 г и, не смешивая их, дважды измельчают на мясорубке. Фарш, полученный от каждого образца, тщательно перемешивают, затем берут навеску (20 г) и готовят бульон. Прозрачность и аромат бульона оценивают так же, как мясного.

При лабораторном исследовании определяют количество летучих жирных кислот, проводят пробу на пероксидазу и аммиак (ГОСТ 7702.1-74).

Для определения соотношения отдельных компонентов в наборах отбирают не менее трех упаковок, сортируют субпродукты и отдельно

взвешивают их. Соотношение отдельных составных частей в наборах по ОСТ 49-116-77 приведено в табл. 8.

Таблица 8

Набор	Соотношение отдельных частей, % к массе набора			
	Желудок и сердце	Шея	Головы	Ноги
Для рагу	50	50	-	-
Для студня	20	20	40	20
Суповой	-	-	60	40

Панированные полуфабрикаты из птицы исследуют так же, как мясные.

В котлетах особых из кур и индеек жир определяют **ускоренным экстракционно-весовым методом (рис.2).**

Реактивы. 1. Хлороформ. 2. Этанол.

Приборы, посуда. Делительные воронки со стеклянным фильтром; мерные колбы вместимостью 50 мл; пипетки с резиновой грушей; бюксы; водоструйный насос; водяная баня.

Техника работы. Две навески фарша по 2 г, взвешенные с погрешностью не более 0,001 г, помещают в делительные воронки со стеклянным фильтром,

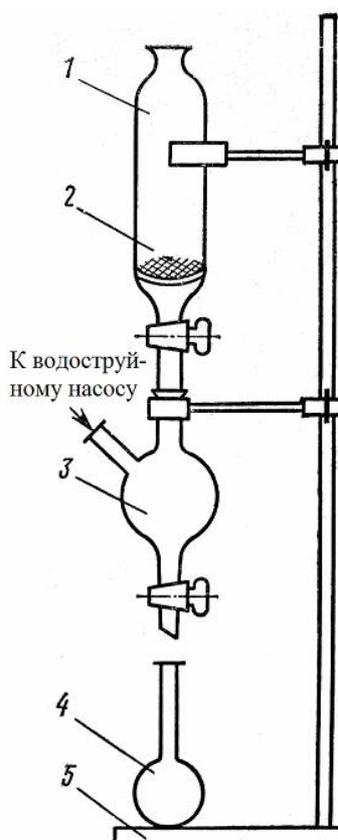


Рис.2. Прибор для экстракции
1-фильтрующая делительная воронка; 2-стеклянный
впаянный фильтр №2 или 3; 3-приемник; 4-мерная
колба вместимостью 50 мл; 5-штатив.

приливают по 10 мл экстрагирующей смеси хлороформа с этанолом в соотношении - 1:2. экстракцию проводят в течение 2 мин при встряхивании (рис.2). Экстракт с помощью водоструйного насоса отсасывают в приемник, а из него в мерные колбы вместимостью 50 мл. Остаток навески аналогичным способом экстрагируют еще два раза. Затем воронку и приемник промывают 20 мл экстрагирующей смеси. Промывные жидкости собирают в мерные колбы и доводят объем до метки экстрагирующей смесью. Из каждой колбы отбирают пипеткой с грушей по 20 мл экстракта и переносят в предварительно высушенные и взвешенные бюксы.

Растворитель выпаривают на водяной бане до исчезновения запаха и высушивают навеску жира в сушильном шкафу при $103 \pm 2^\circ\text{C}$ до постоянной массы.

Содержание жира (X,%) рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{(m_2 - m_1) \cdot 50 \cdot 100}{20m}$$

где m_1 - масса пустой бюксы, г; m_2 - масса бюксы с жиром, г; m - масса навески, г; 50 - общий объем экстракта, мл; 20 - объем экстракта для определения жира, мл.

Литература

7. Бутикова А.Н. и др. Основы стандартизация и контроль качества продукции общественного питания. Киев, 1988.

8. Елманов С.Ф., Ловачева Г.Н., Успенская Н.Р. Контроль качества продукции общественного питания. Москва, Экономика, 1983.

9. Лифшиц О.Д. Контроль за качеством термической обработки мясных изделий, с помощью определения активной пероксидазы. Вопросы питания, 1968, №2.

10. Лурье И.С. Руководство по технологическому контролю в кондитерской промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1978.

11. Патратий А.К., Аристова О.Д. Справочник для работников лабораторий предприятий молочной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1980.

12. Загибалов А.Ф. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции. М.: Агропромиздат, 1992.

ТЕКСТ ЛЕКЦИИ № 8

Тема: «Контроль качества рыбные полуфабрикаты».

План:

1. Общая характеристика продукта.
2. Ассортимент и классификация.
3. Сырьё, используемое при производстве, требование к его качеству.
4. Требования стандартов, предъявляемые к качеству продукта.
5. Определение органолептических показателей качества.

1. Общая характеристика продукта.

К рыбным полуфабрикатам относятся: рыбное филе, формованные рыбные продукты, рыба спецразделки и порционированная рыба, стейки,

рыбный фарш, рыбные котлеты, рыбные пельмени, рыбные шашлыки, рыбные суповые наборы. Полуфабрикаты представляют собой сырую разделанную рыбу в виде кусков филе, кусков (стейков), фаршей и фаршевых и рыбомучных изделий.

Рыбное филе - это половина разрезанной продольно обезглавленной потрошеной рыбы с удалёнными позвоночником, плавниками, чёрной плёнкой.

Формовой рыбный продукт - это продукт заданной формы и размеров, приготовленный из рыбного филе или фарша с различными добавками. Наиболее популярны рыбные палочки. Натуральные изделия из филе имеют более высокие потребительские свойства. К натуральным отечественным полуфабрикатам, редко поступающим в продажу, относятся шашлык и поджарка из рыбы. Из фарша готовят котлеты, биточки, зразы, голубцы. Из рыбомучных российских полуфабрикатов более известны рыбные пельмени, реже выпускают блинчики, чебуреки и др. изделия.

Рыба спецразделки - это тушки рыбы без плавников, плечевых костей, чешуи и чёрной плёнки.

Стейки представляют собой куски шириной до 3 см., получаемые поперечным распиливанием потрошённых мороженых крупных или среднего размера рыб после удаления голов и плавников.

Порционированная рыба поступает в продажу в виде тушек и кусков массой 75-500г.

Рыбный фарш - это измельчённая рыба, подвергнутая предварительной обработке.

2. Ассортимент и классификация.

Рыбные полуфабрикаты классифицируют следующим образом:

1. Рыбное филе - по видам разделки подразделяют на:

- Филе без кожи
- Филе с кожей без чешуи
- Филе с кожей и чешуёй, изготавливаемое из трески
- Филе с наличием крупных рёберных костей
- Филе с кожей, сдвоенное из сардин, скумбрии, ставриды и путассу
- Филе океанических рыб с кожей, остатками рёберных костей и жучек у

ставриды океанической

- Филе макруруса с кожей и остатками чёрной плёнки

2. Формованные рыбные продукты

- Рыбные котлеты
- Рыбные пельмени
- Рыбный шашлык
- Рыбные суповые наборы

3. Рыба спецразделки

4. Стейки

5. Порционированная рыба

6. Рыбный фарш

- Фарш пищевой из минтая
- Особый фарш, мороженный из минтая
- Фарш мороженный из минтая
- Фарш из маломерных рыб всех семейств

3. Сырьё, используемое при производстве, требование к его качеству.

Рыбное филе - это полуфабрикат, полученный замораживанием мышечной ткани рыбы, освобождённой от несъедобных частей. Вырабатывают его из свежей рыбы различных семейств. Освобождённую от чешуи рыбу потрошат, тщательно промывают и филетируют, т.е. срезают боковую мускулатуру, отделяя её от позвоночника, крупных рёберных костей и костных оснований плавников. Филе из тресковых рыб, палтуса и леща может быть с рёберными костями; из сома, макруруса и минтая выпускаются только без кожи. Полученное филе промывают, после чего выдерживают около 2 мин. в 10% растворе поваренной соли. Закреплённое филе порционируют и укладывают ровными плотными рядами в металлические формы или картонные коробки и замораживают в скороморозильных аппаратах до температуры в толще брикета не выше -18°C .

Порционированная рыба в виде тушек и кусков 75-500г. Приготавливается из свежей рыбы и поступает в продажу в охлаждённом или мороженом виде. Разделанную рыбу после промывки обрабатывают в течение нескольких минут охлаждённым раствором поваренной соли, укладывают в инвентарную тару массой нетто до 20кг.

Рыбный фарш - это измельчённая рыба, подвергнута предварительной обработке. Для получения фарша разделанную рыбу на тушки пропускают через специальные устройства, например аппарат «Фарш-2» или другой конструкции, который освобождает мышечную ткань от костей и кожи. Для удаления резкого специфического запаха фарш может быть промыт горячей

водой температурой 80°C. Такой фарш называется особым, срок хранения повышается до 6 мес. при -18°C, вместо 3-4 мес. для непромытого фарша. Чтобы улучшить потребительские свойства особого фарша, применяют д промывания 1,5% раствор поваренной соли, вкусовые вещества (до 1% сахара) и пищевые добавки.

Рыбные котлеты готовят из рыбного фарша или измельчённого филетированного мяса свежей либо мороженой рыбы с добавлением размоченного в воде пшеничного хлеба, обжаренного лука, перца, соли, сырых яиц, а т.ж. сливочного масла. Сырьё тщательно перемешивают в фаршемешалке до получения однородной массы, а затем формируют котлеты круглой или овальной формы массой 45-50 или 80-85 г., панируют сухарной мукой, укладывают в пластиковые лотки и охлаждают до -6°C.

Рыбные пельмени готовят из тонкоизмельчённого рыбного фарша с добавлением пряностей, масла, яиц, сахара, лука и тонкораскатанной тестовой заготовки. После формовки пельмени замораживают до температуры -10...-12°C, слегка посыпают мукой и упаковывают в потребительскую тару - полимерные пакеты по 0,5 и 1кг.

Рыбный шашлык готовят из осетровых рыб. Мясо делят на кусочки по 20г., нанизывают на деревянные палочки порциями по 100г., переслаивая кружочками репчатого лука и маринуют в специально приготовленном маринаде в течении одного часа. Шашлык заворачивают в целлофан, пергаментную бумагу или полимерные пакеты, укладывают в ящики по 10кг., охлаждают и немедленно направляют на реализацию.

Рыбные суповые наборы готовят из рыб разных семейств и видов, из рыбных пищевых отходов и пряностей. Для приготовления ухи рыбной сборной используют мороженную и охлажденную рыбу: треску, пикшу, морского окуня, палтуса, зубана, осетровых рыб - не ниже 1 сорта. Рыбу размораживают, разделывают, моют и порционируют в обычном порядке.

4. Требования стандартов, предъявляемые к качеству продукта.

1. Органолептические показатели качества мороженого рыбного филе по ГОСТ 3948-90

Показатель	Характеристика и норма для филе категорий:		
	Высшая	А	Б
1. Внешний вид	Блоки чистые, плотные, с ровной поверхностью, без значительных перепадов по высоте блока. Филе, замороженное поштучно - чистое, ровное, целое, без значительной деформации.		
		Допускается не большое разрыхление мяса по кромке блока филе и наличия остатков чешуи на поверхности филе с кожей.	
2. Порядок укладки	Филе уложено в формы ровными слоями, в нижнем ряду коже вниз, а в верхнем - кожей вверх.		
3. Разделка	Правильная. Допускаются незначительные порезы мяса у филе трески и др. крупных рыб.		
4. Консистенция мяса:		Допускаются остатки костей не > чем у 25% филе (по счёту)	Допускаются остатки оснований

			плавника.
· После размораживания	Плотная, присущая данному виду рыбы, нежная у скумбрии, пикши.		
		Допускается частичное расслоение по септам мяса не > чем у 5% филе др. видов рыб в блоке.	
			Допускается ослабевшая консистенция
· После отваривания	Ломкая, нежная, сочная, присущая данному виду рыбы.		
		Допускается суховатая, волокнистая (но не жёсткая, резинообразная, студенистая)	
			Допускается сухая
5. Цвет мяса	Свойственный данному виду рыбы. Возможно не связанное с окислением жира незначительное подкожное пожелтение.		
		Лёгкое пожелтение по кромке блока у филе из океанических рыб.	
6. Запах	Свойственный свежей рыбе. Возможен слабовыраженный йодистый запах у филе из океанических рыб.		
7. Вкус и запах после отваривания	Свойственный данному виду рыбы. Допускается специфический кисловатый привкус у филе морского леща, скумбрии, ставриды, тунца.		

Так же у филе рыбы нормируется температура в толще филе или блока при выгрузке из морозильных установок, которая должна быть не выше - 18°C. Масса глазури при выпуске филе или блока филе с рыбообрабатывающих судов или из производственных холодильников должна быть 2-4% по отношению к массе глазированных филе.

ГОСТ 17660-97 устанавливает требования к качеству рыбы спецразделки по внешнему виду, разделке, консистенции и запаху после размораживания. На товарные сорта не подразделяется.

У порционированной рыбы определяют следующие органолептические показатели: поверхность кусков и тушек должна быть чистой, без чешуи, естественной окраски. Плавники и жучки должны быть срезаны на уровне кожного покрова, срезы кусков ровные, без оголённых костей. Консистенция мяса (у замороженных полуфабрикатов - после размораживания) плотная, запах - свойственный сырой рыбе, без посторонних. Для замороженных полуфабрикатов из черноморской ставриды допускается покраснение поверхности, из морского окуня - потемнение поверхности, из камбалы - пятна различной окраски, а из океанических рыб - незначительное кожное пожелтение, не связанное с окислением жира и слабый йодистый запах.

Блоки мороженого рыбного фарша должны быть целыми. Цвет особого фарша - от белого до светло-серого, а обычного - от светло-серого до серого. Содержание влаги - не более 84%, а в особом - 87% , поваренной соли - не более 2%. Консистенция фарша после варки плотная.

Котлеты должны иметь правильную форму, равномерно запанированную поверхность, однородный фарш, вязкую консистенцию, светло серый цвет на разрезе, запах без порочащих признаков; содержание соли 1-2%.

Рыбные пельмени должны быть целыми без трещин, правильной формы, масса одной штуки - 12г. ($\pm 10\%$), содержать 51-57% фарша. При варке пельмени не должны развариваться. Консистенция фарша после варки - сочная, однородная, не мажущаяся, вкус и запах - приятные, с ароматом лука и пряностей.

Рыбный шашлык должен иметь аромат пряностей, уксусного маринада и лука. Содержание соли - 1,5-2%, кислотность 0,3-0,8%, соотношение рыбы и лука 80:20.

Рыбные суповые наборы. ГОСТ 21607-97 устанавливает требования к качеству продукта по внешнему виду - куски или пищевые отходы должны быть с чистой поверхностью, без слизи, с плотной (после размораживания) консистенцией, без признаков окислившегося жира, с запахом свежей рыбы без порочащих признаков. Нормируется массовая доля не более 20-60% (в зависимости от вида рыбы) к массе нетто набора, а также количество прихвостовых плавников (2-4шт.) в одном наборе.

5. Определение органолептических показателей качества.

1. Степень замороженности и температура в толще - степень замороженности определяют визуально и путём измерения температуры в толще изделия.

2. Внешний вид и консистенция после размораживания - внешний вид определяют визуально при этом оценивая состояние поверхности и панировки, консистенцию определяют как в размороженном виде путём надавливания пальцем на поверхность изделия, наблюдая за скоростью выравнивания ямки.

3. Запах до и после размораживания - при оценки запаха обращают внимание на наличие порочащих запахи.

4. Цвет мышечной ткани или фарша - определяют визуально.

При органолептической оценке рыбы специальной разделки незамороженной характеризуют внешний вид (поверхность тушки, повреждение кожного покрова), окраску тушки, консистенцию и цвет мышечной ткани, запах, а также правильность разделки. Кроме органолептических показателей, в полуфабрикате определяют содержание поваренной соли.

Для проведения исследования берут мышечную ткань без кожи и костей. Из тушек удаляют позвоночник и по возможности все ребра, а мышечную ткань вместе с подкожным жиром тщательно соскабливают с кожи. При массе тушки более 500 г после разделки берут только одну продольную правую или левую половинку рыбы. Если масса одной продольной половинки рыбы превышает 1 кг, ее разрезают на поперечные куски шириной 2-4 см. От половины всего числа кусков, отобранных через один, отделяют мышечную ткань и измельчают дважды в мясорубке.

У панированных полуфабрикатов из рыбы оценивают внешний вид (форму, равномерность покрытия поверхности панировкой, однородность

панировки), цвет и запах панировки, а после удаления ее - консистенцию, цвет и запах мышечной ткани.

Для определения массы рыбы отбирают 5 шт. полуфабрикатов, взвешивают их, осторожно ножом счищают панировку, а остатки смывают водой. Куски рыбы обсушивают фильтровальной бумагой или полотенцем и взвешивают. Среднюю массу полуфабриката сравнивают с рецептурой (масса нетто) с учетом допустимых отклонений - $\pm 5\%$.

Исследование рубленых полуфабрикатов проводят так же, как полуфабрикатов из мяса.

Литература

1. Абдрафиков С.Н. Производство рыбопродуктов / С.Н. Абдрафиков, В.В. Селунский // Производство рыбопродуктов: Учебное пособие. - Челябинск: ЧГАУ, 2002.
2. Гольдин М.В. Сборник рецептов рыбных изделий и консервов. - Спб.: Гидрометеоздат, 1998. - 206с.
3. ГОСТ 16978-99 «Консервы рыбные в томатном соусе. Технические условия».
4. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. История основных пищевых продуктов (введение в специальность): Учебное пособие. - М.: ДеЛи принт, 2002. - 304с.
5. Иванов А.П. Химический анализ рыб и их кормов. - М.: «Рыбное хозяйство», 1963.

6. Мезенова О.Я., Ким И.Н., Бредихин С.А. Производство копченых пищевых продуктов. - М.: Колос, 2001. - 208с.

7. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

8. Коробейник А.В. «Технология переработки и товароведение рыбы и рыбных товаров»/ - Ростов-на-Дону: «Феникс», 2002г. - с.211.

9. Быков В.П. «Технология рыбных продуктов»/ - М: «Пищевая промышленность», 1980г. - с. 207-213.

10. М.А. Габриэльянц М.А., «Товароведение мясных и рыбных товаров»/ - Козлов А.П. //.- М: «Экономика», 1986г. - с. 367-374.

11. В.М. Поздняковский, «Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и объектов водного промысла. Качество и безопасность»/- Рязанова О.А., Каленик Т.К., Дацун В.М.//.- Новосибирск: «Сибирское университетское издательство», 2007г. - с. 217-277.

ТЕКСТ ЛЕКЦИИ № 9

Тема: «Контроль качества овощные полуфабрикаты».

План:

1. Производство полуфабрикатов.
2. Контроль качества овощные полуфабрикаты

1. Производство полуфабрикатов.

Технологическая схема производств полуфабрикатов в виде сырых очищенных и нарезанных овощей состоит из сортировки сырья, мойки, очистки и нарезки.

При производстве овощных полуфабрикатов применяют различное технологическое оборудование – машины сортировочные, калибровочные, моечные, очистительные, резательные и др. В некоторых случаях овощи обрабатывают вручную.

Полуфабрикаты из картофеля. При производстве полуфабрикатов в виде сырых очищенных целых или нарезанных клубней картофель сортируют, калибруют по размерам и моют в моечных машинах или вручную в ваннах. После этого его направляют на тепловую кулинарную обработку или на очистку. При обработке картофеля в очистительных машинах должно быть очищено от кожицы не менее 95% клубней, а поверхность остальных 5% клубней очищена на 80%.

Продолжительность очистки одной партии картофеля в зависимости от типа картофелеочистительной машины и качества сырья составляет (1,5-3) мин. Для уменьшения потерь при машинной очистке обработку картофеля следует производить партиями, состоящими из клубней приблизительно одинакового размера. После машинной очистки производят ручную дочистку клубней: удаляют глазки и темные пятна различного происхождения. Отходы используют для получения крахмала.

Молодой картофель очищают вручную в ваннах с водой, где его перемешивают деревянной веселкой, или в очистительных машинах без абразивной облицовки.

Очищенные клубни используют целыми или нарезанными. Нарезают картофель непосредственно перед тепловой кулинарной обработкой. Формы нарезки - соломка, брусочки, кубики, кружочки, ломтики.

Нарезанный картофель является полуфабрикатом для супов, жареного и тушеного картофеля, картофеля в молоке и других кулинарных изделий. Картофель, предназначенный для жарки, после нарезки промывают для удаления с поверхности крахмала, чтобы при тепловой кулинарной обработке кусочки не слипались вследствие его клейстеризации. После этого картофель обсушивают на воздухе для предотвращения разбрызгивания жира.

При хранении на воздухе поверхность очищенных и нарезанных клубней темнеет. Причиной потемнения картофеля является окисление содержащихся в нем полифенолов под действием кислорода воздуха при участии фермента полифенолоксидазы.

Из содержащихся в картофеле веществ фенольного характера, при окислении которых происходит потемнение его мякоти, особое место занимает тирозин (α -оксифенилаланин). Тирозин окисляется в диоксифенилаланин, который превращается в хинон, образующий красные гетероциклические соединения. Последние, полимеризуясь, превращаются в продукты черного цвета, называемые *меланинами*.

Образование темноокрашенных веществ при хранении очищенного картофеля может происходить в результате окисления и другого вещества фенольной природы - хлорогеновой кислоты. Кроме того, хиноны, образующиеся из хлорогеновой кислоты, могут соединяться с аминокислотами, белками и образовывать окрашенные соединения более темные, чем продукты окисления этой кислоты.

Полифенолы сосредоточены в вакуолях растительной клетки и отделены от цитоплазмы, содержащей ферменты, тонопластом, поэтому в неповрежденных клетках полифенолы не окисляются до меланинов и других темноокрашенных соединений. В этом случае через тонопласт в цитоплазму поступает строго ограниченное количество полифенолов, необходимое для протекания определенных физиологических процессов в тканях картофеля. При этом полифенолы окисляются до CO_2 и H_2O , а часть промежуточных продуктов окисления восстанавливается с помощью соответствующих ферментов (дегидрогеназ) до исходных соединений.

При повреждении клеток, что имеет место при очистке и нарезке картофеля, тонопласт разрывается, клеточным сок смешивается с цитоплазмой, в результате чего полифенолы подвергаются необратимому ферментативному окислению до образования темноокрашенных продуктов.

Для предохранения от потемнения картофель хранят обычно в холодной воде, предотвращая тем самым соприкосновение клубней с кислородом воздуха.

Другим способом предохранения очищенных клубней от потемнения является *сульфитация*.

Сульфитация заключается в обработке очищенных клубней картофеля (0,5-1)% водным раствором кислых натриевых солей сернистой кислоты. Эти соли легко разлагаются с образованием сернистого ангидрида (SO_2), способного снижать активность полифенолоксидазы и тем самым задерживать образование меланинов. Сернистый ангидрид является хорошим восстановителем, при взаимодействии с органическими веществами,

имеющими ту или иную окраску, может переводить их в бесцветные или слабоокрашенные соединения. Восстановительные свойства его лучше проявляются при повышенных концентрациях и пониженной температуре.

Сернистый ангидрид вреден для организма, поэтому содержание SO_2 в сульфитированных клубнях не должно превышать 0,002%.

В картофеле сразу после сульфитации содержание сернистого ангидрида превышает допустимую норму в (10-15) раз.

Поэтому сульфитированный картофель следует обязательно промывать.

Режимы сульфитации и промывания должны обеспечить содержание остаточного SO_2 в очищенном картофеле в пределах допустимой нормы.

Полуфабрикаты из корнеплодов. Морковь, свеклу, брюкву, репу, редьку обрабатывают так же, как и картофель. При переработке больших партий морковь и свеклу очищают на поточно-механизированных линиях, предназначенных для картофеля. Полученные полуфабрикаты «Морковь, свекла сырые очищенные» упаковывают в такую же тару, как и картофель.

Из белых кореньев готовят полуфабрикаты «Коренья свежие обработанные». Корни петрушки, пастернака, сельдерея сортируют, обрезают зелень (или черешки листьев) и мелкие корешки, промывают и очищают - корни петрушки и пастернака вручную, сельдерея - в картофелеочистительной машине с последующей ручной дочисткой. Очищенные коренья промывают, упаковывают в функциональные емкости и охлаждают до температуры $(6-8)^{\circ}\text{C}$ в течение 1 ч.

Допустимый срок хранения и реализации сырых очищенных корнеплодов при $(4-8)^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 80% - 24 ч.

Перед использованием полуфабрикаты моркови и свеклы промывают, белые корни смачивают водой и выдерживают в течение (7-10) минут.

Полуфабрикаты из капустных овощей. Белокочанную, краснокочанную и савойскую капусту обрабатывают одинаково. Кочаны зачищают вручную, удаляют загрязненные, загнившие, механически поврежденные, зеленые, желтые и вялые покровные листья, после чего кочаны промывают.

Централизованно из капусты белокочанной изготавливают полуфабрикат «Капуста белокочанная свежая зачищенная». В этом случае при обработке кочанов кочерыгу оставляют, отрезая лишь наружную ее часть на уровне зачищенной поверхности кочана. Сроки хранения и реализации этого полуфабриката те же, что и у сырых очищенных корнеплодов.

Квашеную капусту перебирают, удаляя посторонние примеси; крупно нарезанные кочерыги и морковь нарезают соломкой или мелкими кубиками в зависимости от формы нарезки капусты. Отжимают и промывают только очень кислую капусту.

У цветной капусты отрезают кочерыгу (на 1 см ниже разветвления кочана) вместе с зелеными листьями.

У брюссельской капусты непосредственно перед тепловой кулинарной обработкой срезают со стебля кочанчики, удаляют испорченные листья и промывают.

Полуфабрикаты из луковых овощей. Из лука репчатого вырабатывают полуфабрикат «Лук сырой очищенный». Лук сортируют, срезают донца и шейки, а затем очищают вручную. Очищенный лук не промывают, так как промытый лук при хранении быстро портится. Количество отходов - 16%.

Допустимые сроки хранения и реализации этого полуфабриката при (4 - 8)°С и относительной влажности 60% – 24 часа.

Нарезают лук соломкой, мелкими кубиками, кольцами, полукольцами и дольками.

Лук-порей освобождают от корешков, пожелтевших и загнивших листьев и отрезают зеленую часть стебля. Оставшуюся часть разрезают вдоль, промывают и нарезают соломкой или дольками.

У чеснока обрезают верхушку и донце, снимают кожицу, разделяют на дольки с которых удаляют оболочку.

Полуфабрикаты из плодовых овощей. Тыквенные. Огурцы свежие моют и сортируют по размерам; пожелтевшие, с грубой или горькой кожицей очищают. Соленые огурцы перебирают и срезают плодоножку. У огурцов с грубой кожей и крупными семенами, используемых для приготовления рассольников и солянок, очищают кожу и удаляют семена. Огурцы соленые, предназначенные для приготовления соусов, должны быть очищены от кожи и семян. В зависимости от кулинарного использования огурцы нарезают кружочками, ломтиками, соломкой, кубиками и др.

Тыкву моют, срезают ростки и тонкий слой кожицы, разрезают на несколько частей и удаляют семена, после чего нарезают ломтиками или кубиками.

Молодые *кабачки* моют и освобождают от плодоножки. Крупные кабачки очищают от кожицы, разрезают на части и удаляют семена; нарезают их кружочками или ломтиками. Кабачки, предназначенные для фарширования, используют целиком или нарезают кусками цилиндрической

формы высотой (5 — 7) см. В обоих случаях из середины удаляют часть мякоти с семенами.

Патиссоны сортируют и промывают.

Арбузы, дыни сортируют и промывают. Для подачи в свежем виде их нарезают крупными дольками; у дынь удаляют семена. Для приготовления компотов у арбузов и дынь срезают корки, удаляют семена и нарезают мякоть мелкими кусочками.

Томатные. Томаты сортируют по степени зрелости и размерам, удаляя помятые или испорченные экземпляры. Затем вырезают плодоножку и промывают плоды. У томатов, предназначенных для фарширования, удаляют семена вместе с частью мякоти.

Перец стручковый сладкий сортируют, моют, подрезают мякоть вокруг плодоножки и удаляют ее вместе с семенами, не нарушая целостности стручка, после чего бланшируют в кипящей воде для удаления излишней горечи. Такой полуфабрикат используют для фарширования или нарезают соломкой (для салатов).

Бобовые и зерновые.

Горох, фасоль, бобы овощные, используемые в виде лопаток с зернами, сортируют и, удалив жилки, соединяющие половинки стручков, промывают. Стручки бобов и фасоли нарезают, стручки гороха используют целыми.

У початков *кукурузы* срезают стебель так, чтобы не отпали листья, после чего початки промывают.

Полуфабрикаты из салатных и шпинатных овощей, зелени.

Централизованно из этих овощей готовят полуфабрикат «Зелень свежая обработанная», используют зелень петрушки, сельдерея, укроп, эстрагон, зеленый лук и салат. Зелень перебирают вручную. Перебранную зелень петрушки, сельдерея, эстрагона погружают в ванны с водой температурой $(15-16)^{\circ}\text{C}$ и тщательно промывают, после чего выкладывают на сита или решетки и промывают проточной водой. У зеленого лука, укропа и салата отрезают корни, у лука, кроме того, снимают остатки чешуек с луковицы, после чего промывают в проточной воде. Промытую зелень обсушивают на решетках в течение 20 мин. Упаковывают зелень в функциональные емкости, причем каждый вид зелени отдельно, укладывая ее горизонтально стеблями в одну сторону.

Допустимые сроки хранения и реализации этих полуфабрикатов при температуре $(4-8)^{\circ}\text{C}$ 18 ч, в том числе на предприятии-изготовителе - 6 ч.

2. Контроль качества овощные полуфабрикаты

При исследовании моркови, свеклы, лука сырых очищенных, картофеля сырого очищенного сульфитированного, капусты белокочанной свежей зачищенной от каждой вскрытой единицы транспортной упаковки отбирают разовые пробы, которые для корнеплодов, лука и картофеля должны составлять не менее 3 кг, а для капусты - не менее 4-5 кочанов. Разовые пробы соединяют, смешивают и получают среднюю пробу.

Все овощи оценивают по органолептическим показателям (внешний вид, цвет, состояние мякоти, запах). Вкус, запах и консистенцию картофеля определяют после варки.

Массу зачищенных кочанов рассчитывают как среднее арифметическое после взвешивания отобранных кочанов с погрешностью не более 0,01 кг. Для ранней капусты масса кочанов должна быть не менее 0,26 кг, для средней и средне-поздней - не менее 0,68 кг.

Сернистый ангидрид. Содержание сернистого ангидрида определяют ежесменно, отбирая пробу для анализа в течение первого часа выработки продукции. Одновременно отбирают пробу несulfитированного картофеля.

Определение сернистого ангидрида производят йодометрическим методом. Он основан на окислении йодом сернистой кислоты, образующейся при взаимодействии бисульфита натрия с гидратом окиси натрия и серной кислотой, в серную.

В связи с тем что в картофеле содержатся вещества, способные взаимодействовать с йодом, параллельно проводят испытания с пробой, приготовленной из несulfитированного картофеля.

Реактивы. 1. 1 н раствор гидрата окиси натрия. 2. 1 и раствор серной кислоты. 3. 1%-вый раствор растворимого крахмала. 4. 0,01 н раствор йода.

Приборы, посуда. Микробюретка вместимостью 2 мл; штатив для бюретки; колбы конические вместимостью 250 мл; фарфоровые чашки диаметром 6-8 см; пипетки вместимостью 2 и 1 мл; мерный цилиндр вместимостью 25 мл; терка; нож; ступка диаметром 10-12 см.

Техника работы. Из средних проб sulfитированного и несulfитированного картофеля отбирают по 10 клубней средней величины. Клубни разрезают по двум перпендикулярным осям и каждую четвертую часть натирают на терке. Полученную массу быстро и тщательно перемешивают и растирают в ступке до однородной консистенции.

Из подготовленных проб (sulfитированного и несulfитированного

картофеля) отвешивают в фарфоровые чашки по две навески (5 г) с погрешностью не более 0,01 г и переносят их дистиллированной водой (50 мл) в конические колбы вместимостью 250 мл. В колбы добавляют по 5 мл 1 н раствора гидрата окиси натрия, закрывают колбы пробками, взбалтывают содержимое и оставляют на 15 мин. Затем в колбы добавляют по 10 мл 1 н раствора серной кислоты, перемешивают их содержимое, вносят в них по 1 мл 1%-кого раствора крахмала и сразу же титруют 0,01 н раствором йода до появления синей окраски, не исчезающей в течение 2-3 с.

Содержание SO_2 (X, %) рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{(V_1 - V_2) \cdot 0,00032 \cdot 100}{m}$$

где V_1 - объем 0,01 н раствора йода, израсходованного на титрование сульфитированного картофеля, мл; V_2 - объем 0,01 н раствора йода, израсходованного на титрование несulfитированного картофеля, мл; m - масса навески картофеля, г; 0,00032 - количество сернистого ангидрида в г, окисляющегося 1 мл 0,01 н раствора йода.

Литература

1. Бутикова А.Н. и др. Основы стандартизация и контроль качества продукции общественного питания. Киев, 1988.
2. Елманов С.Ф., Ловачева Г.Н., Успенская Н.Р. Контроль качества продукции общественного питания. Москва, Экономика, 1983.

3. Лифшиц О.Д. Контроль за качеством термической обработки мясных изделий, с помощью определения активной пероксидазы. Вопросы питания, 1968, №2.
4. Лурье И.С. Руководство по технологическому контролю в кондитерской промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1978.
5. Патратий А.К., Аристова О.Д. Справочник для работников лабораторий предприятий молочной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1980.
6. Загибалов А.Ф. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции. М.: Агропромиздат, 1992.
7. Фомин В.Н. Качество продукции и маркетинг. Стандарты и качество, 2001.
8. Анфимова Н.А. и др. Кулинария. М.: Экономика, 2001.-582с.
9. Книга о вкусной и здоровой пище / Под общ. Ред. И.М. Скурихина. М.: "Агропромиздат", 1990. -578с.
10. Сборник рецептур кулинарных изделий и блюд. - М.: Цитадель-трейд, 2005. - 752с.

ТЕКСТ ЛЕКЦИИ № 10

Тема: «Контроль качества творожные полуфабрикаты».

План:

1. Творог и творожные полуфабрикаты.
2. Органолептические свойства творога и творожных полуфабрикатов и их изменение при хранении.

3. Контроль качества творожных полуфабрикатов.

1. Творог и творожные полуфабрикаты.

Творог — белковый кисломолочный продукт, вырабатываемый сквашиванием пастеризованного молока чистыми культурами молочнокислых бактерий с применением или без применения хлористого кальция, сычужного фермента и удалением из сгустка части сыворотки.

Творог обладает высокой пищевой и диетической ценностью. Благодаря значительному содержанию аминокислот — метионина, триптофана, лизина и фосфолипидов — холина творог применяется для профилактики заболевания печени. Холин и метионин способствуют повышению содержания в крови лецитина, который тормозит отложение в стенках кровеносных сосудов холестерина и развитие клеротических явлений.

В твороге разных видов содержится от 9 до 18% белка, до 18% молочного жира, значительно содержание минеральных веществ и витаминов. Высокая пищевая ценность и диетические свойства ставят творог в число продуктов питания, необходимых для любого возраста.

В нежирном твороге белка значительно больше (до 18%), чем в мясе, рыбе и других продуктах. Количество усвояемого кальция в твороге составляет 126 мг %. Соотношение кальция и фосфора в твороге наиболее благоприятное для усвоения этих веществ. С повышением массовой доли жира творога в нем увеличивается содержание (3-каротина, витаминов В, и В₂). Жирность творога на содержание витамина С не оказывает влияния и составляет 0,5 мг на 100 г продукта.

2. Органолептические свойства творога и творожных полуфабрикатов и их изменение при хранении.

Органолептические свойства творога и творожных полуфабрикатов зависят от технологии, массовой доли жира, использования различных пищевых наполнителей и добавок (сливки, пахта, сывороточные белки, соевый белок, фитодобавки, сахар, изюм, какао, масло сливочное, высокожирные сливки, пряности, ванилин, ароматизаторы и красители, подсластители, соль и др.).

Внешний вид и цвет определяются технологией, составом компонентов, используемых пищевых наполнителей и добавок. По внешнему виду творог должен иметь плотный, колющийся сгусток.

Структура и консистенция творога зависят от способа коагуляции белков молока. При кислотно-сычужном способе коагуляции прочность сгустка и эффективная вязкость творога в 2 раза выше по сравнению с кислотным способом. Творог имеет тиксотропную структуру коагуляционного типа, и она определяется режимом тепловой обработки молока и содержанием в нем сухих веществ.

Запах, вкус и аромат обуславливаются режимами пастеризации молока, интенсивностью молочнокислого брожения, степенью липолиза и протеолиза (при хранении).

Органолептические свойства творога и творожных полуфабрикатов при хранении могут ухудшаться вследствие жизнедеятельности заквасочной и

посторонней микрофлоры, активности ферментов, температуры хранения, свойств термоупаковочного материала.

Развитие бактерий, плесневых грибов, обладающих высокой протеолитической и липолитической активностью, приводит к появлению в твороге горького или прогорклого вкуса.

Сохранение органолептических свойств творога и творожных изделий до 14 сут. при 6 °С возможно путем быстрого охлаждения продукта перед фасованием. Применение стабилизаторов (агар-агара, пектина и др.) обеспечивает твердость творожных сырков, лучшие условия для сохранения формы.

Творог и творожные изделия, вырабатываемые с использованием пищевых стабилизаторов, имеют однородную, достаточно плотную структуру и консистенцию; цвет, вкус и запах, достаточно выраженные соответствующие видам применяемых пищевых добавок.

Продолжительность хранения традиционных видов творога и творожных изделий при температуре 2-6 °С составляют:

- творог 18,9%-ной жирности и нежирный - 36 ч;
- сыр (творог) «Домашний» - 36 ч;
- творог пониженной жирности со стабилизаторами - 7 сут.;
- творог термически обработанный - 14 сут.

Творожные изделия хранят при 0-2 °С 36 ч, творожные полуфабрикаты - 24 ч.

При -18 °С творожные полуфабрикаты хранят не более 3 мес, творог - не более 6 мес.

3. Контроль качества творожных полуфабрикатов.

Качество творожных полуфабрикатов (сырников, теста для сырников и вареников ленивых, вареников и блинчиков с творогом) контролируют по органолептическим показателям.

Отобранные (по ГОСТ 3622-68) для лабораторного анализа пробы теста для сырников и вареников ленивых, а также сырников тщательно растирают в ступке и исследуют по физико-химическим показателям. При исследовании вареников определяют массу одного вареника, толщину теста и содержание фарша. Количество фарша определяют и в блинчиках.

Масса вареника. Взвешивают 50 шт. замороженных вареников с погрешностью не более ± 2 г и находят среднюю массу одного вареника. Она должна быть в пределах 20-25 г.

Толщина теста. Отбирают 20 шт. вареников, разрезают их поперек, измеряют толщину теста на поперечном разрезе и в местах заделки. По результатам замера рассчитывают среднее арифметическое. Толщина теста должна быть соответственно не более 2 и 3 мм.

Содержание фарша. Для определения количества фарша взвешивают 50 шт. вареников или 10 шт. блинчиков. Фарш отделяют от теста, взвешивают с погрешностью не более ± 2 г и полученный результат выражают в процентах к массе вареников или блинчиков.

Количество фарша в блинчиках должно быть не менее 60%, в варениках - не менее 50%.

Отделенный от изделий фарш, тесто и блинчики отдельно растирают в

ступке до однородной консистенции.

Влажность. В навесках теста для сырников, вареников ленивых, фарша творожного из вареников и блинчиков влажность определяют по ГОСТ 3626-72.

Жир. Количество жира в полуфабрикатах определяют методом Гербера по ГОСТ 5867-69.

Сахар. Количество сахара в полуфабрикатах определяют по ГОСТ 3628-78 йодометрическим или поляриметрическим методом.

Поляриметрический метод. Определение основано на разрушении лактозы окисью кальция и поляриметрическом определении сахарозы.

Реактивы. 1. 30%-ный раствор уксуснокислого свинца. 2. 15%-ный раствор железистосинеродистого калия. 3. Окись кальция свежепрокаленная. 4. Уксусная кислота плотностью 1,05 т/см³.

Приборы, посуда. Сахариметр универсальный типа СУ-3 со стеклянными кюветами длиной 200 и 400 мм; баня водяная с обогревом; стаканы вместимостью 100 мл; колбы конические вместимостью 250 мл; колбы мерные вместимостью 100 и 200 мл; пипетки на 5 мл с ценой деления 0,1 мл.

Техника работы. В стакан вместимостью 100 мл берут 26 г продукта с погрешностью $\pm 0,01$ г. Навеску растирают стеклянной палочкой с небольшим количеством теплой дистиллированной воды (температура $45 \pm 2^\circ\text{C}$) количественно переносят в мерную колбу на 200 мл, смывая остатки несколько раз водой, так, чтобы общее количество воды равнялось

приблизительно 100 мл. Содержимое колбы охлаждают до $20 \pm 2^\circ\text{C}$ и прибавляют по 3 мл растворов уксуснокислого свинца и железистосинеродистого калия.

После добавления каждого раствора содержимое колбы тщательно перемешивают, чтобы не образовалось пузырьков, а затем доливают водой до метки и после перемешивания оставляют на 10 мин. Надосадочную жидкость фильтруют через складчатый фильтр в сухую мерную колбу вместимостью 100 мл, добавляют в колбу 0,3 г окиси кальция и выдерживают ее на кипящей водяной бане 4-5 мин, периодически перемешивая содержимое. Затем колбу быстро охлаждают до $20 \pm 2^\circ\text{C}$ и приливают 1-2 мл уксусной кислоты плотностью $1,05 \text{ г/см}^3$.

Содержимое колбы доливают до метки дистиллированной водой, тщательно перемешивают и фильтруют в сухую колбу.

Фильтрат поляризуют без светофильтра в поляриметрической кювете длиной 400 мм.

Кювету заполняют раствором дважды и каждый раз делают по 3-5 отсчетов по шкале сахариметра. Среднее арифметическое значение результатов определения находят из 6-10 замеров.

Содержание сахарозы (X, %) вычисляют по формуле:

$$X = P \cdot 2 \cdot K$$

где P - среднее арифметическое показаний шкалы сахариметра; K - поправочный коэффициент на осадок, для творожных изделий $K=0,979$.

Расхождение между двумя параллельными определениями не должно превышать 0,5%.

При исследовании сладких незамороженных полуфабрикатов по истечении 24 ч с момента их выработки допускается отклонение в содержании сахарозы не более чем на 1,5% в меньшую сторону.

Соль. Определение проводят аргентометрическим методом по ГОСТ 3627-57.

Кислотность. Навеску творожных полуфабрикатов (5г) отвешивают в стеклянный стакан, добавляют 50 мл воды (35-40°C) и растирают палочкой с резиновым наконечником.

Температура творожных полуфабрикатов при выпуске должна быть не выше 8°C, а замороженных - не выше минус 10°C.

Литература

1. Бутикова А.Н. и др. Основы стандартизации и контроль качества продукции общественного питания. Киев, 1988.
2. Елманов С.Ф., Ловачева Г.Н., Успенская Н.Р. Контроль качества продукции общественного питания. Москва, Экономика, 1983.
3. Лифшиц О.Д. Контроль за качеством термической обработки мясных изделий, с помощью определения активной пероксидазы. Вопросы питания, 1968, №2.
4. Лурье И.С. Руководство по технологическому контролю в кондитерской промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1978.

5. Патратий А.К., Аристова О.Д. Справочник для работников лабораторий предприятий молочной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1980.

6. Загибалов А.Ф. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции. М.: Агропромиздат, 1992.

ТЕКСТ ЛЕКЦИИ № 11

Тема: «Полуфабрикаты тортов и пирожных».

Полуфабрикатов тортов и пирожных отбирают для контроля в качестве, указанном в таблице 1.

Таблица 1

Полуфабрикаты	Количество, не менее
Бисквит, песочная лепешка и другие полуфабрикаты в виде лепешек	1 шт.
Бисквит круглый и полуфабрикат «Воздушный» для пирожных	1,5 шт.
Трубочки сахарные, заварные, слоеные, корзиночки песочные	10 шт.
Крем, помадка, начинки, сироп, желе и др.	0,5 кг

Полуфабрикаты для штучных пирожных отбирают для анализа не ранее чем через 1,5 ч после выпечки, бисквита – через 16 ч.

Средняя проба выпеченных полуфабрикатов для штучных пирожных должна быть около 150 г. выпеченные лепешки полуфабрикатов для пирожных разрезают на четыре равные части под прямым углом и для средней пробы отбирают разовые пробы с двух противоположных сторон массой не менее 200 г.

Отделочные полуфабрикаты отбирают из разных мест партии. Разовые пробы перемешивают и составляют среднюю пробу массой около 200 г.

Отобранную среднюю пробу делят на три части: одну направляют в лабораторию для испытания, а две другие оставляют как контрольные.

При органолептической оценке выпеченных полуфабрикатов характеризуют форму, поверхность, вид на разломе, вкус и запах, отмечают наличие закала, непромеса, подгорелость поверхности. При характеристике бисквитного полуфабриката обращают внимание на пористость, песочного – на рассыпчатость, слоенного – на слоистость, заварного – на наличие полости. Считаются дефектами расплывчатый рисунок из крема, липкая или засахаренная помада, отстающая от поверхности, не имеющий характерного запаха сироп, мутность желе и др. Полуфабрикаты должны иметь вкус и запах, характерные для изделия данного наименования, без привкуса салостности, прогорклости или других посторонних запахов и привкусов.

Для определения физико-химических показателей из разных мест средней пробы отбирают небольшие порции, из которых составляют аналитическую пробу массой около 100 г. Пробы измельчают на кофемолке или растирают в ступке и помещают в герметически закрывающуюся посуду.

В полуфабрикатах определяют показатели качества, перечисленные в таблице 2.

Таблица 2

Показатели	Нормы	
	Для мучных полуфабрикатов	Для отделочных и начиночных полуфабрикатов
Влажность, %	В соответствии с рецептурами с учетом допускаемых отклонений	

Содержание общего сахара (по сахарозе) в пересчете на сухое вещество, %	В соответствии с расчетным содержанием по рецептуре с допускаемыми отклонениями – 2,5÷+3,0 - 1,5÷+2,0	
Содержание жира в пересчете на сухое вещество, %	В соответствии с расчетным содержанием по рецептуре с допускаемыми отклонениями – 1,5÷+2,0 - 1,5÷+2,0	
Содержание золы, нерастворимой в 10%-ной соляной кислоте, %, не более	0,1	0,1

Жир. В полуфабрикатах жир определяют рефрактометрическим методом или экстракционно-весовым с предварительным гидролизом крахмала навески по ГОСТ 5899-63.

Сахар. Во всех полуфабрикатах сахар определяют феррицианидным фотоколориметрическим методом по ГОСТ 5903-77, в желе, помаде, сливочном креме, бисквите и песочной лепешке – рефрактометрическим.

При использовании фотоколориметрического метода находят общий сахар после гидролиза сахарозы и выражают его в сахарозе на сухое вещество. Сахар из навески извлекают теплой водой, осаждают несахара и проводят гидролиз сахарозы. Навеску измельченного полуфабриката взвешивают с погрешностью не более $\pm 0,001$ г из расчета, чтобы в 100 мл исследуемого раствора содержалось 0,4 г сахаров. Массу навески (m) вычисляют по формуле

$$m = \frac{0,4V}{p}$$

где, V – вместимость колбы, мл; p – предполагаемое содержание общего сахара, %.

Реактивы. 1. 1н раствор сернокислого цинка. 2. 1 н раствор гидрата окиси натрия. 3. 0.5 н раствор соляной кислоты. 4. Концентрированная

соляная кислота. 5. 20%-ный раствор гидрата окиси натрия. 6. 0,1%-ный раствор метилового оранжевого. 7. 1%-ный спиртовой раствор фенолфталеина.

Посуда, приборы. Термометр ртутный стеклянный лабораторный на 100°C; химические стаканы вместимостью 50 мл; колбы мерные вместимостью 100 и 250 мл; мерные цилиндры вместимостью 100 и 5 мл; пипетки вместимостью 50 « 5 мл; воронки.

Техника работы. Навеску взвешивают в стакане вместимостью 50 мл, добавляют в нее дистиллированную воду, нагретую до 60-70°C. Если полуфабрикат растворяется без остатка (сахарные сиропы, желе, помада), то раствор охлаждают и переносят в мерную колбу вместимостью 250 мл. Остатки навески смывают дистиллированной водой, доводят колбу водой до метки и хорошо перемешивают жидкость.

Если полуфабрикат содержит вещества, нерастворимые в воде (белки, жиры, крахмал и т.п.), навеску из стакана переносят в мерную колбу вместимостью 250 мл, смывая частицы 125-150 мл воды.

Колбу с навеской помещают в водяную баню, нагретую до 60°C, и периодически взбалтывая содержимое, выдерживают при этой температуре в течение 15 мин.

Смесь охлаждают и добавляют для осаждения несхаров 10 мл 1 н раствора сернокислого цинка, если масса навески была менее 5 г, и 15 мл, если масса навески более 5 г. и такой объем 1 н раствора гидрата окиси натрия, который установлен при предварительном титровании 10 (или 15) мл сернокислого цинка в присутствии фенолфталеина. Содержимое колбы

хорошо перемешивают, доводят дистиллированной водой до метки и оставляют на 10-15 мин. Жидкость фильтруют через сухой фильтр в сухую колбу. Фильтрат должен быть прозрачным.

Проводят гидролиз сахарозы, для чего в мерную колбу вместимостью 100 мл пипеткой вносят 50 мл полученного раствора, проверяют реакцию среды, прибавив 1-2 капли метилового оранжевого. Если раствор щелочной, добавляют по каплям 0,5 н раствора соляной кислоты до появления розового окрашивания. Затем приливают 2,5 мл концентрированной соляной кислоты, опускают в колбу термометр, помещают ее в баню, нагретую до 80°C, доводят температуру раствора в течение 2-3 мин до 67-70°C и при этой температуре выдерживают точно 5 мин. Содержимое колбы быстро охлаждают до комнатной температуры, удаляют термометр, предварительно ополоснув его дистиллированной водой, нейтрализуют соляную кислоту 20%-ным раствором гидрата окиси натрия в присутствии метилового оранжевого до появления желто-оранжевого окрашивания. Раствор в колбе доводят до метки дистиллированной водой и тщательно перемешивают.

В полученном растворе определяют общий сахар после гидролиза сахарозы феррицианидным фотоколориметрическим методом.

Коньяк или вино. Количество коньяка или вина в отделочных полуфабрикатах (сиропе, желе) можно определить по спирту, так как он вводится в основном с коньяком или вином. Незначительное количество спирта добавляют с эссенцией, но при правильной закладке последней это не оказывает влияния на точность определения.

В стаканчик вместимостью 50 мл берут навеску сиропа (желе) и определяют спирт.

Количество коньяка или вина (X_1 , г) в отделочных полуфабрикатах рассчитывают по формуле

$$X_1 = \frac{X}{100} \cdot m \cdot \frac{100 - K_p(1 - d)}{K_p^d}$$

где, X – содержание спирта, %; m – масса сиропа, г; d – плотность спирта, равная 0,79; K_p – крепость коньяка или вина (градусы).

Количество коньяка в сиропе или желе должно быть не менее 90% предусмотренного рецептурой.

Обнаружение маргарина в кремах. Добавку маргарина в масляный крем или полную замену им сливочного масла можно обнаружить с помощью люминесцентного анализа.

Определение основано на различном свечении в ультрафиолетовой части спектра маргарина и сливочного масла. Сливочное масло имеет желтое свечение (от яркого до бледного с зеленоватым оттенком). Оно обусловлено рибофлавином. Чем сильнее окрашено масло, тем интенсивнее его свечение. Маргарин отличается голубоватым, голубовато-сиреневым свечением.

Реактивы. Эфир диэтиловый.

Приборы, посуда. Люминоскоп, пробирки из нелюминесцирующего стекла.

Техника работы. Крем тщательно перемешивают и берут для анализа 5-10 г. Параллельно на производство отбирают такое же количество сливочного масла и маргарина.

В одну пробирку помещают 5-6 капель расплавленного крема, в другую – сливочного масла, в третью маргарина. Во все пробирки приливают по 5 мл диэтилового эфира для растворения жира, закрывают их пробками и осторожно встряхивают в течение 2-3 мин. Эфирный слой сливают в чистые пробирки, добавляют в каждую по 5-10 мл дистиллированной воды, встряхивают, а затем оставляют в штативе до полного разделения водного и эфирного слоев. Пробирки помещают в люминоскоп, сравнивают свечение образцов и делают заключение.

Литература

1. Бутикова А.Н. и др. Основы стандартизации и контроль качества продукции общественного питания. Киев, 1988.
2. Елманов С.Ф., Ловачева Г.Н., Успенская Н.Р. Контроль качества продукции общественного питания. Москва, Экономика, 1983.
3. Лифшиц О.Д. Контроль за качеством термической обработки мясных изделий, с помощью определения активной пероксидазы. Вопросы питания, 1968, №2.
4. Лурье И.С. Руководство по технологическому контролю в кондитерской промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1978.
5. Патратий А.К., Аристова О.Д. Справочник для работников лабораторий предприятий молочной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1980.
6. Загибалов А.Ф. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции. М.: Агропромиздат, 1992

ТЕКСТ ЛЕКЦИИ № 12

Тема: «Контроль качества вторых блюд, гарниров, соусов».

Температура вторых блюд при отпуске должна быть не менее 65°C. Определяют ее, погружая термометр в центр основного изделия и гарнира.

Органолептическая оценка. После проверки температуры отпуска и массы штучных изделий и блюд, подготовленных к раздаче, приступают к оценке их внешнего вида, цвета и консистенции.

В блюдах из мяса, птицы и рыбы оценивают правильность нарезки кусков, их форму, отмечая наличие кусков, нарезанных вдоль волокон или сильно деформированных, состояние панировки (плотность прилегания, равномерность поджаривания, трещины на поверхности), а для рыбы, кроме того, соответствие вида обработки принятому в калькуляции (филе с кожей и реберными костями, филе с кожей и без костей и др.). В блюдах из птицы обращают внимание на качество зачистки тушек, наличие разрывов кожи и др.

Степень готовности и консистенцию мясопродуктов, птицы и рыбы определяют проколом поварской иглой: она должна легко входить в толщу продукта. У этой группы кулинарных изделий определяют цвет как на поверхности, так и на разрезе. Первый свидетельствует о правильности обжаривания или хранения готового продукта. Так, отсутствие корочки у жареных изделий, серая увлажненная поверхность свидетельствуют о том, что они доводились до готовности под крышкой; заветренная темная поверхность отварных мясопродуктов – о том, что после варки их хранили

без бульона. Цвет на разрезе характеризует не только готовность продукта, но иногда и свежесть полуфабриката. Розово-красный цвет на разрезе изделий из котлетной массы может свидетельствовать как о недостаточной прожаренности, так и о нарушении сроков хранения котлетного мяса.

Проверив внешний вид, цвет и консистенцию основного продукта (мяса, рыбы, птицы), оценивают по этим же показателям остальные части блюда (гарнир, соус), а затем дегустируют его.

При бракераже овощных гарниров (блюд) обращают внимание на качество очистки овощей и картофеля, тщательность удаления темных пятен и загнивших мест, правильную и аккуратную нарезку их; у жареных овощей, кроме того, – на наличие или отсутствие сильно подгорелых, а у тушеных – разварившихся и потерявших форму кусочков. Готовность их определяют раздавливанием, разжевыванием или разрезанием.

При бракераже крупяных и мучных блюд (гарниров) проверяют консистенцию каш, макаронных изделий, бобовых. В рассыпчатых кашах, используемых часто как гарнир, хорошо набухшие зерна должны отделяться друг от друга. Распределяя кашу тонким слоем по тарелке, проверяют присутствие в ней необрушенных зерен, посторонних примесей, комков. Хорошо сваренные макаронные изделия – мягкие, не склеиваются, легко отделяются друг от друга, свисают с ребра вилки или ножа. Для котлет и биточков из круп обязательным является сохранение формы при жаренье; для всех крупяных и макаронных изделий – отсутствие затхлости, горечи, кислого привкуса и запаха.

Консистенцию соусов определяют, сливая их тонкой струйкой из ложки в тарелку. Если в состав соуса входит наполнитель (пассерованный лук, коренья, огурцы и др.), его отделяют и проверяют состав, форму нарезки, консистенцию, после чего пробуют соус, отмечая степень однородности его жидкой части и особенно степень выраженности вкуса и аромата.

При необходимости проверить массу гарнира или каши их отбирают с раздачи при отпуске потребителю и взвешивают.

Лабораторный контроль.

Подготовка проб к анализу. Блюда, поступившие на исследование, подогревают до температуры 60-65°C и взвешивают (вместе с гарниром и соусом), после чего взвешивают отдельно основной продукт (мясо, рыбу, котлеты, сырники, блинчики и др.).

Натуральные куски мяса, птицы, рыбы перед взвешиванием тщательно освобождают от гарнира и соуса.

В изделиях с двойной панировкой (мука, льезон, сухари) определяют количество панировки и выход мяса, рыбы, птицы. Для этого 3-5 изделий взвешивают, освобождают их с помощью скальпеля от панировки, снова взвешивают и определяют среднюю массу. Прибавляя к средней массе массу потерь (г) при тепловой обработке, находят фактическую массу нетто продукта. Ее сравнивают с массой нетто продукта по рецептуре.

Если панировку удалить невозможно (например, мучную панировку с куска жареной рыбы), массу ее принимают равной указанной в Сборнике рецептов.

Если масса мяса, рыбы, птицы, изделий из рубленой и котлетной массы ниже нормы, определяют количество сухих веществ, так как уменьшение массы может быть вызвано неправильно проведенной тепловой обработкой (пережариванием, повторным разогреванием). Для определения сухих веществ натуральные изделия после удаления костей пропускают дважды через мясорубку. Не прошедшие через решетку мясорубки сухожилия измельчают ножом, присоединяют к основному продукту, после чего массу растирают в ступке. Изделия из котлетной и рубленой массы (котлеты, биточки, бифштекс рубленый и др.) растирают в ступке или дважды пропускают через мясорубку, а затем перемешивают. По рецептуре находят массу сырого полуфабриката (с учетом норм потерь при тепловой обработке), а по таблицам химического состава пищевых продуктов подсчитывают количество сухих веществ в нем. Последнее сравнивают с фактическим содержанием сухих веществ в изделии и делают заключение о соблюдении рецептуры.

Количество жира, израсходованного на обжарку изделий из мяса, птицы, рыбы, кролика, не учитывают.

В натуральных рубленых изделиях (бифштекс, шницель и др.), помимо определения массы, проводят качественную реакцию с йодом на присутствие крахмала. Панированные изделия (шницель и др.) предварительно освобождают от корочки. Так как по рецептуре в эти изделия хлеб не входит, положительная реакция на йод (появление фиолетово-синей окраски) будет свидетельствовать о нарушении рецептуры. В этом случае определяют содержание хлеба.

Из блюд, приготовленных с соусом (бефстроганов, рагу, гуляш), после взвешивания извлекают с помощью пинцета кусочки мяса, смывают с них остатки соуса отмеренным количеством (25-30 мм) горячей воды и фильтровальной бумагой удаляют задержавшуюся на поверхности воду. Кусочки взвешивают и сравнивают массу их с выходом по рецептуре.

Воду, использованную для ополаскивания, добавляют к соусу и гарниру и измельчают их до однородной консистенции в размельчителе тканей. Общую массу гарнира и соуса определяют по разности между первоначальной массой блюда и массой основного продукта.

Если масса жареного мяса (бефстроганов, поджарка) окажется заниженной, определяют содержание сухих веществ во всем блюде. В этом случае мясо мелко нарезают, добавляют к соусу с гарниром, при необходимости добавляют воду с температурой 60-70°C в количестве 50% общей массы блюда и гомогенизируют все вместе в течение 5 мин. В тушеном мясе (гуляш, рагу и др.) сухие вещества не определяют, ограничиваясь только взвешиванием кусочков.

В блюдах из запеченного рубленого мяса (запеканки, рулеты) после взвешивания определяют массу основного изделия. Для этого с куска рулета или другого изделия счищают соус и вновь взвешивают его.

В изделиях, фаршированных мясным фаршем (кабачки, перец фаршированные, голубцы), помимо массы основного изделия, определяют массу фарша, для чего взвешивают три изделия, отделяют от них фарш,

взвешивают его и сравнивают с выходом по рецептуре. Затем блюдо гомогенизируют, добавляя горячую воду.

Каши рассыпчатые, блюда и гарниры из отварных, жареных, тушеных и запеченных овощей, бобовых и макаронных изделий, крупяные и овощные котлеты и биточки с жиром или соусом, блюда из муки и творога гомогенизируют в размельчителе тканей с добавлением к ним горячей воды. Дальнейший расчет содержания жира и сухих веществ ведут на массу блюда с водой.

Пельмени и вареники после взвешивания измельчают в размельчителе тканей. Содержание фарша определяют в полуфабрикате, отобранном одновременно на производстве.

Блины и оладьи (соответственно 4 и 2 шт.) для определения сухих веществ подготавливают, измельчая на мясорубке с последующей гомогенизацией. Для определения жира (за счет введения молока и яиц) с двух оладий снимают корочку толщиной 3 мм, а оставшийся мякиш измельчают на мясорубке и гомогенизируют.

Блинчики с фаршем очищают от сметаны или жира, взвешивают и определяют массу изделия. Для определения массы фарша взвешивают три изделия, отделяют фарш, взвешивают его и сравнивают с выходом по рецептуре. Отклонения от выхода допускаются в размере $\pm 10\%$ (кроме блинчиков с творогом, где выход фарша нормируется Техническими условиями). Затем блинчики и фарш гомогенизируют вместе или по отдельности (в случае, если дополнительно анализируется фарш).

Соусы с наполнителями и без них измельчают в размельчителе тканей, в последнем случае – для равномерного распределения жира.

Сухие вещества. Содержание сухих веществ во вторых блюдах определяют высушиванием подготовленных навесок в сушильном шкафу ВНИИХПа ВЧ.

Жир. Жир определяют методами Гербера, рефрактометрическим или весовым с извлечением жира в микроразмельчителе.

Для анализа из навески (10-20 г) жир извлекают 5 мл диэтилового эфира.

Сахар. Молоко. Содержание сахара определяют в изделиях из круп (молочных кашах, запеканках) и творога (запеканках, сырниках). Поскольку в крупяных изделиях, помимо сахара, контролируют вложение молока по содержанию лактозы, а в творожных – муки (или манной крупы) по содержанию крахмала, контроль вложения сахара (сахарозы) проводится в комплексе с определением других сахаров – лактозы и глюкозы (по содержанию последней судят о количестве крахмала).

Мука. Количества муки (или манной крупы) в творожных изделиях определяют по содержанию в них крахмала.

Хлеб. Количество хлеба в изделиях из мясной и рыбной котлетной массы определяют по содержанию в них крахмала.

Проверка правильности вложения сырья. Максимальное содержание сухих веществ во вторых блюдах ($X_{\text{макс}}$, г) получают из выражения

$$X_{\text{макс}} = C_0 + 2$$

в соусах

$$X_{\text{макс}} = C_0 + 0,5$$

где, C_0 – количество сухих веществ в блюде (соусе), рассчитанное по рецептуре и таблицам химического состава пищевых продуктов, г; 2 – количество поваренной соли, добавленной к блюду массой 200 г; 0,5 – количество поваренной соли, добавленной к соусу, при массе соуса 50 г на порцию, г.

(Количество соли во вторых блюдах и соусах принимается равным 1%).

Потери при изготовлении и порционировании вторых блюд и соусов равны соответственно 10 и 15%. Отсюда минимально допустимое содержание сухих веществ во вторых блюдах ($X_{\text{мин}}$, г).

$$X_{\text{мин}} = 0,9 (C_0 + 2)$$

а в соусах

$$X_{\text{мин}} = 0,85 (C_0 + 0,5)$$

Минимально допустимое содержание чистого жира, вложенного во второе блюдо (соус), рассчитывают так же, как и при анализе первых блюд.

Литература

1. Бутикова А.Н. и др. Основы стандартизации и контроль качества продукции общественного питания. Киев, 1988.
2. Елманов С.Ф., Ловачева Г.Н., Успенская Н.Р. Контроль качества продукции общественного питания. Москва, Экономика, 1983.

3. Лифшиц О.Д. Контроль за качеством термической обработки мясных изделий, с помощью определения активной пероксидазы. Вопросы питания, 1968, №2.

4. Лурье И.С. Руководство по технологическому контролю в кондитерской промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1978.

5. Патратий А.К., Аристова О.Д. Справочник для работников лабораторий предприятий молочной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1980.

6. Загибалов А.Ф. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции. М.: Агропромиздат, 1992.

ТЕКСТ ЛЕКЦИИ № 13

Тема: «Контроль качества первых блюд».

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПЕРВЫХ БЛЮД

Первые блюда. Температура супа при отпуске должна быть: для супов заправочных и прозрачных - 75°C, пюреобразных, заправленных яично-молочной смесью -65°C, пюреобразных, не заправленных яично-молочной смесью, -75°C, холодных – не выше 14°C и не ниже 7°C.

Для определения температуры термометр погружают в котел с супом на глубину примерно 10 см и выдерживают 2-3 мин.

Органолептическая оценка. При органолептической оценке первых блюд отмечают внешний вид и цвет супа, которые свидетельствуют о соблюдении правил технологии и режима хранения. Так, если морковь и

томат пассерованы, жир на поверхности супа окрашен в желтовато-оранжевый цвет; в противном случае блестки жира бесцветны. В результате неправильного тушения свеклы, продолжительного хранения борща на мармите он приобретает буровато-коричневую окраску и т.д.

Плотную часть заправочного супа разбирают на бортике тарелки на отдельные компоненты и сравнивают ее состав (набор корнеев, овощей и др.) с рецептурой; при этом обращают внимание на форму нарезки овощей и консистенцию продуктов (круп, макаронных изделий, бобовых). Если овощи аккуратно очищены и нарезаны, составные части супа не переварены и не помяты, значит, первичная обработка проведена тщательно, а варка – с соблюдением рекомендованного режима.

При бракераже прозрачных супов обращают внимание на прозрачность и цвет бульона. Пюреобразный суп сливают тонкой струйкой из ложки в тарелку, отмечая его густоту, однородность консистенции, наличие непротертых частиц, хлопьев свернувшегося белка. Суп должен быть однородным по всей массе без отслаивания жидкости на его поверхности.

Оценивая вкус и запах, у заправочных и прозрачных супов пробуют вначале жидкую часть, а затем вместе жидкую и плотную, если суп при отпуске заправляется сметаной, вначале пробуют его без сметаны, а потом добавив его.

Суп приготовленный в точном соответствии с технологией и по органолептическим показателям отвечающий требованиям, предъявляемым к продукту высокого качества, оценивают пятью баллами. При наличии в супе бесцветного или слабоокрашенного жира или неравномерной нарезке ово-

щей, характерного, но слабо выраженного запаха, недостаточно выраженного вкуса, слегка переваренных овощей или крупы, слегка недосоленного бульона пленки на поверхности (молочный суп) его оценивают 4 балла. При наличии мутного жира, чрезмерного запаха, специй, водянистого мясного бульона переваренных крупы или макарон оценка снижается до 3 баллов. Если в супах обнаружены такие дефекты, как привкус сырой или подгоревшей муки, пригорелого молока, резкая кислотность в крошках, наличие недоваренных или сильно переваренных продуктов, плохо зачищенного картофеля, хлопьев свернувшегося белка, комков заварившейся муки, пересол, они оцениваются в 2 балла и снимаются с реализациями.

Лабораторный контроль. Контролируя норму вложения сырья в первые блюда определяют общее количество сухих веществ и содержание в них жира.

Подготовка к анализу первых блюд сводится к их гомогенизации. Доставленной в лабораторию образец после взвешивания разогревают до 65-70°C в той же посуде, в которой он был доставлен, извлекают и взвешивают находящиеся в супе мясо, птицу, рыбу и сравнивают их массу с выходом по рецептуре. Порцию супа переносят в выпарительную чашку, смывая остатки дистиллированной водой, и выпаривают более чем на половину объема. Крупьяные супы следует выпаривать особенно осторожно, так как они легко подгорают. Упаренный суп вновь взвешивают. При определении сухих веществ и жира расчет ведут на массу упаренного блюда.

После упаривания суп переносят в размельчитель тканей и гомогенизируют в течение 1 мин. При отсутствии размельчителя тканей для гомо-

генизации супов используют смеситель от универсальной кухонной машины (УКМ). Пюреобразные супы рекомендуется также обрабатывать в размельчителе тканей для равномерного распределения жира, который обычно собирается на поверхности.

Сухие вещества. Сухие вещества определяют высушиванием навески в сушильном шкафу или в аппарате ВНИИХПВС.

В супах из сухофруктов сухие вещества определяют только в случае, если масса плотной части их ниже нормативной.

Жир. Определение жира в первых блюдах ведут методами Гербера, весовым с экстракцией жира в микроразмельчителе или рефрактометрическим.

Плотная часть супа. В супах из сухофруктов определяют массу плотной части в порции, взятой работником лаборатории при отпуске, а также в пяти порциях, отобранных на производстве. По количеству плотной части в одной порции судят о правильности порционирования, в пяти порциях – о полноте закладки сухофруктов. Для определения плотной части в пяти порциях супа их соединяют вместе, взвешивают, после чего отделяют плотную часть, пользуясь металлическим ситом высотой 10-15 см. Сетка сито должна быть приготовлена из луженой проволоки диаметром 1 мм квадратными ячейками стороной 2 мм. через 10 мин плотную часть супа взвешивают с погрешностью не более 1 г.

Если суп приготовлен с крупяным или другим гарнирами гарнир отделяют от фруктов и также взвешивают.

Сахар. Содержание сахара контролируют в сладких супах, определяя редуцирующие сахара до и после гидролиза сахарозы. Ниже описана подготовка супа для исследования.

Количества сахарозы в супе определяют по формуле:

$$S = (X_2 - X_1) \cdot 0,95$$

Молоко. Содержание молока в молочных супах можно определить по лактозе.

Контроль полноты вложения молока по лактозе основан на том, что в других продуктах, которые используются для приготовления супов, содержится незначительное количество редуцирующих сахаров.

Количество молока в супе (Y, г) рассчитывают по формуле:

$$Y = \frac{X \cdot 100}{X_1}$$

где, X – количество лактозы и выпаренной порции супа, г; X₁ – количество лактозы в молоке, использованном для приготовления супа, %.

Если все молоко, использовавшееся для приготовления супа, израсходовано и поэтому содержание лактозы в нем определить не представляется возможным, X₁ берут равным 4,7%.

Проверка правильности вложения сырья. Для проверки правильности вложения сырья в супы определяют максимально и минимально допустимое содержание сухих веществ в них.

Максимальным (теоретическим) содержанием сухих веществ называют сумму сухих веществ сырьевого набора и введенной в суп поваренной соли (г). Количество сухих веществ в сырьевом наборе подсчитывают по таблицам химического состава пищевых продуктов. Количество соли в первых блюдах

принимают 3 г на порцию массой 500 г. если суп приготовлен на бульоне (мясо-костном или костном), то к сухим веществам набора сырья прибавляют сухие вещества бульонов: для мясо-костного – 5,1 г, для костного – 5,7 г на порцию массой 500 г.

Таким образом, максимальное содержание сухих веществ ($X_{\text{макс}}$, г) определяют из выражения

$$X_{\text{макс}} = C_0 + 3$$

где, C_0 – количество сухих веществ в порции супа, рассчитанное по рецептуре и таблицам химического состава пищевых продуктов, г; 3 – содержание поваренной соли в порции супа, г.

В полученные результаты вносят поправку, учитывающую потери в процессе изготовления пищи и неравномерность распределения составных частей блюда при порционировании. Для первых блюд эти потери составляют 15% максимального содержания сухих веществ. Тогда минимально допустимое содержание сухих веществ в порции супа ($X_{\text{мин}}$, г) можно найти из выражения

$$X_{\text{мин}} = 0,85 (C_0 + 3)$$

Если найденное при анализе количество сухих веществ в блюде меньше минимально допустимого, значит имеет место недовложение сырья.

Чтобы проверить правильность вложения жира, по рецептуре и таблицам химического состава пищевых продуктов определяют суммарное количество чистого жира, введенного в блюдо с различными жировыми продуктами (маслом, сметаной и др.), т. е. находят максимально возможное содержание чистого жира в блюде. В процессе приготовления и порцио-

нирования блюд часть жира теряется (угар, потери на посуде и др.), поэтому вводят поправку на потери жира: производственные и обусловленные погрешностью методов его определения.

Вычитая потери из максимального количества жира в блюде, получают минимально допустимое содержание чистого жира, с которым сравнивают фактическое его содержание, полученное при анализе.

В супах, приготовленных на мясо-костном и костном бульонах, потери жира при изготовлении и порционировании, а также обусловленные погрешностями методов его определения, восполняются жиром, выделившимся из продуктов (мяса, костей) при варке бульона. Поэтому минимально допустимое содержание жира по рецептуре для них не рассчитывают.

Литература

1. Бутикова А.Н. и др. Основы стандартизации и контроль качества продукции общественного питания. Киев, 1988.
2. Елманов С.Ф., Ловачева Г.Н., Успенская Н.Р. Контроль качества продукции общественного питания. Москва, Экономика, 1983.
3. Лифшиц О.Д. Контроль за качеством термической обработки мясных изделий, с помощью определения активной пероксидазы. Вопросы питания, 1968, №2.
4. Лурье И.С. Руководство по технологическому контролю в кондитерской промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1978.

5. Патратий А.К., Аристова О.Д. Справочник для работников лабораторий предприятий молочной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1980.

6. Загибалов А.Ф. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции. М.: Агропромиздат, 1992.

ТЕКСТ ЛЕКЦИИ № 14

Тема: «Физико-химические методы, применяемые при контроле полуфабрикатов и готовой продукции».

Содержание сухих веществ и влаги в полуфабрикатах в готовой кулинарной продукции определяют, высушивая навески в сушильных шкафах или в аппарате ВНИИХП ВЧ.

Высушивание в сушильном шкафу. Навеску полуфабриката или изделия берут в стеклянные или металлические бюксы (выпарительные чашки), предварительно высушенные при том же режиме, при котором будет высушиваться исследуемый объект. После этого бюксы помещают в эксикатор на 20 мин, охлаждают, а затем взвешивают.

Величина навески, режим высушивания (продолжительность, температура) устанавливаются соответствующими ГОСТами или другой документацией.

Высушивание в аппарате ВНИИХП ВЧ, состоит из двух соединенных между собой массивным плит круглой или прямоугольной формы. Обезвоживание исследуемого продукта производится за счет инфракрасного излучения.

В рабочем состоянии между плитами устанавливают зазор 2-3 мм. Температура греющих поверхностей контролируется двумя ртутными термометрами. Для поддержания постоянной температуры прибор снабжен контактным термометром, включенным последовательно с реле. На контактном термометре устанавливается заданная температура. Прибор включают в сеть за 20-25 мин до начала высушивания и нагревают до требуемой температуры.

Навески продуктов помещают в пакеты из листов ротаторной бумаги размером 20x14 см (прямоугольной формы) и 15x15 см (треугольной формы). При изготовлении пакета прямоугольной формы лист складывают пополам по длинной стороне, а затем открытые с трех сторон края пакета загибают на 1,5 см. Размеры готового пакета 1,8x11 см. Треугольные пакеты получают, складывая лист бумаги пополам по диагонали и загнув открытую часть на 1 см. В бумажные пакеты помещают 2-4 слойные вкладыши из фильтровальной бумаги (в зависимости от влажности изделий).

При высушивании полуфабрикатов и изделий с повышенным содержанием жира для пакетов, кроме ротаторной бумаги, используют алюминиевую фольгу. Для прямоугольных пакетов из фольги вырезают листы размером 17x11 см, складывают их по длинной стороне пополам и заворачивают только с длинной стороны, предварительно вложив пакет из ротаторной бумаги. Для треугольных пакетов фольгу вырезают размером 14,5x14,5 см и заворачивают пакет только с одной стороны. Заготовленные пакеты высушивают в течение 3 мин при определенной температуре,

охлаждают в эксикаторе 2-3 мин и быстро взвешивают с погрешностью не более 0.01 г.

Навеску продукта берут в пакет, помещая между слоями фильтровальной бумаги, быстро размазывают тонким слоем и взвешивают, а затем помещают в прибор ВЧ между плитами.

При высушивании полуфабрикатов и готовых изделий с повышенной влажностью (супы, соусы) пакеты сначала помещают на нижнюю плиту прибора, а верхнюю оставляют открытой или приподнятой на 1,5 см в течение 2-3 мин, затем опускают верхнюю плиту и продолжают высушивание.

Расчет. Содержание влаги (X , %) в полуфабрикатах и изделиях рассчитывают по формуле

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

где m - масса бюксы (чашечки, пакета), г; m_1 - масса бюксы (чашечки, пакета) с влажной навеской, г; m_2 - масса бюксы (чашечки, пакета) с высушенной навеской, г.

Содержание сухих веществ (X_1) в полуфабрикатах (изделиях) выражают в процентах или граммах. В первом случае расчет ведут по формуле

$$X_1 = \frac{(m_2 - m) \cdot 100}{m_1 - m}$$

Обозначения такие же, как в предыдущей формуле.

Если содержание сухих веществ выражают в граммах, то в последнюю формулу вместо числа 100 ставят массу блюда или изделия (в г), при этом учитывают разбавление водой при гомогенизации или уменьшении массы блюда при упаривании. Например, при исследовании порции винегрета массой 150 г для гомогенизации добавили 75 мл дистиллированной воды. Общая масса блюда после гомогенизации 225 г. При расчете количества сухих веществ (г) вместо числа 100 ставят 225.

Если перед гомогенизацией суп упарили до 300 г, то в формулу вместо числа 100 ставят число 300, так как навески для определения сухих веществ брали из упаренной пробы.

Определение содержания белков

Количество белка в комплексном обеде или полном рационе определяют методом Кьельдаля. Навеску из гомогенной массы берут с таким расчетом, чтобы в пробе содержалось примерно 20-25 мг азота.

Метод основан на сжигании органических компонентов пробы пищи в присутствии серной кислоты. Выделяющийся при этом азот улавливается серной кислотой и образуется сульфат аммония. При добавлении едкого натра образуется аммиак, который отгоняют в раствор борной кислоты. Выделившийся аммиак определяют титрованием.

Для ускорения сжигания применяют различные катализаторы: селен, серноокислый калий, или натрий, или медь, окись ртути и др.

Определение содержания жира

Метод Гербера используют при определении жира в полуфабрикатах из мяса, в кулинарных изделиях, мучных кондитерских изделиях, молоке и молочных продуктах, сухих продуктах детского и диетического питания.

Метод основан на разрушении белков исследуемого продукта концентрированной серной кислотой и растворении жира в изоамиловом спирте. Образующийся в реакции изоамилового спирта с серной кислотой сложный эфир растворяется в ней, что способствует выделению жира.

Полученную смесь центрифугируют в жиромерах (бутирометрах).

Отделившийся жировой слой собирается в градуированной части жиромера и отсчитывается там.

Определение проводят в молочных или сливочных жиромерах, отличающихся размерами и градуировкой. Объем деления в молочных жиромерах равен 0,1%, или 0,01133 г жира в продукте, а пределы измерений - от 0 до 6 и от 0 до 7 весовых процентов. В сливочных жиромерах объем двух делений соответствует 1% жира в продукте при навеске 5 г. Их используют, если содержание жира в продукте превышает 10%.

Реактивы: 1. Кислота серная 1,50...1,65; 1,80...1,81; 1,81...1,82 г/см³.
2. Спирт изоамиловый.

Аппаратура и материалы: Центрифуга, водяная баня для жиромеров, жиромеры молочные или сливочные с резиновыми пробками, автопипетки на 1 и 10 см³, штатив для жиромеров,

термометр ртутный стеклянный лабораторный с пределами измерения от 0 до 100°C, стаканы химические или чашки фарфоровые вместимостью 50 см³, воронки с коротким отростком, стеклянные палочки.

Техника работы: Кулинарные изделия. В фарфоровую чашку или стеклянный стаканчик берут навеску приготовленной пробы (в г с точностью до 0,01 г): супа – 5-7, второго 3-5, второго блюда с влажностью до 10% 2-2,5, соусов красного, белого 5, соуса сметанного 2, сладкого блюда 5, холодного блюда 5.

К навески добавляют 10 см³ серной кислоты плотностью 1,51...1,65 г/см³, нагревают на водяной бане, непрерывно помешивая, до полного растворения навески, после чего сливают жидкость в жиромер через воронку с коротким тубусом. Сливать следует так, чтобы горлышко оставалось сухим. Стакан ополаскивают 2-3 раза небольшим количеством серной кислоты, сливая ее в жиромер. Затем в жиромер вливают 1 см³ изоамилового спирта, добавляют такое количество серной кислоты, чтобы она не доходила на 5...10 мм до горлышка жиромера, закрывают сухой резиновой пробкой и, обернув полотенцем, осторожно встряхивают. Затем жиромер перевернув пробкой вниз, помещают на 5 мин в водяную баню с температурой 65±2°C, периодически встряхивая его. При этом продолжается растворение навески. Вынув жиромер из водяной бани, его обтирают полотенцем, вставляют расширенной частью в патроны центрифуги, располагая

симметрично один против другого, и центрифугируют 5 мин со скоростью 1300...1500 об/мин. Затем жиромер снова помещают на 5 мин в водяную баню с температурой $65 \pm 2^{\circ}\text{C}$ и, вынув из бани, производят отсчет делений, занимаемых выделившимся жиром. Для этого жиромер держат вертикально так, чтобы верхняя граница жира находилась на уровне глаз. Двигая пробку вверх и вниз, устанавливают нижнюю границу столбика жира на целом делении шкалы жиромера и от него отсчитывают число делений до нижней точки мениска жирового столбика. Граница раздела жира и кислоты должна быть резкой, а столбик жира прозрачным.

Если в градуированной части жиромера образовалось буроватое кольцо (пробка) или в столбике жира оказались примеси, анализ проводят повторно.

Если при описанном режиме извлечение жира будет неполным, центрифугирование и нагревание жиромера в водяной бане повторяют 2-3 раза.

Массу жира (X , г) в порции блюда вычисляют по формуле

1. Для молочного жиромера

$$X_m = \frac{a \cdot 0,01133 \cdot P}{m},$$

2. Для сливочного жиромера

$$X_c = \frac{5a}{2} \cdot \frac{P}{100},$$

где a – количество мелких делений жиромера, занятых выделившимся жиром;

P – масса исследуемого блюда, изделия, г;

m – масса навески в г;

5 – величина навески, на которую рассчитан сливочный жиромер, г;

2 – коэффициент пересчета делений сливочного жиромера в %;

100 – перевод результата из процента в граммы.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,5% жира. Полученные данные сравнивают с нормой жира по рецептуре с учетом коэффициента открываемости жира этим методом.

Мясные полуфабрикаты (мелкокусковые). Фарш для пельменей. От средней пробы полуфабриката отделяют 200 г. Мясо дважды пропускают через мясорубку и перемешивают фарш. Во взвешенную фарфоровую чашечку диаметром 6-8см отвешивают 1-3 г (в зависимости от содержания жира) фарша и добавляют 5 мл серной кислоты плотностью 1,5 г/см³. Содержимое чашечки помешивают стеклянной палочкой, осторожно нагревают в течение 5-10 мин, не допуская кипения. Если после этого остаются нерастворившиеся комочки, то добавляют еще 2-3 мл кислоты и снова подогревают до образования однородной массы.

В молочный бутирометр наливают 5 мл серной кислоты, осторожно переносят туда обработанную навеску. Остатки навески смывают еще 5 мл серной кислоты. В жиросмер добавляют 2-4 мл изоамилового спирта и закрывают его резиновой пробкой. Высота столба жидкости и жиросмере должна быть на 5-10 мм ниже горлышка. Жиросмер обертывают полотенцем и переворачивают 2-3 раза для перемешивания смеси, помещают на 10 мин на водяную баню, температура воды в которой 65 - 70°C. центрифугируют при 800-1000 об/мин в течение 5 мин, снова ставят на баню на 5 мин и отсчитывают число делений, занимаемых столбиком жира.

Взбалтывание, нагрев и центрифугирование продолжают до тех пор, пока высота столбика жира перестанет увеличиваться. Для расчета берут максимальное значение высоты столбика жира.

Содержание жира в процентах рассчитывают по формуле ниже приняв $P=100$.

В рагу количество жира (Y , % к массе полуфабриката) рассчитывают по формуле

$$Y = \frac{a \cdot 0,01133 \cdot (100 - A)}{m100}$$

где, A – содержание костей в полуфабрикате, %.

Весовой метод с экстракцией жира в микроразмельчителе.
Метод проверен для некоторых кулинарных изделий и продукции

консервной промышленности. Жир извлекают из продукта при измельчении последнего в микроразмельчителе. После отгона растворители высушенный жир взвешивают.

Рефрактометрический метод. Метод применяется для определения жира в кулинарных, хлебобулочных и мучных, кондитерских изделиях, консервированных продуктах, концентратах первых и вторых обеденных блюд.

Принцип метода основан на том, что при растворении жира коэффициент преломления растворителя понижается пропорционально количеству присутствующего жира. По разности между коэффициентом преломления чистого растворителя и раствора жира определяют содержание последнего. Чем больше разница между этими коэффициентами, тем точнее определение.

Метод определения жира с предварительным гидролизом крахмала. Используется при определении жира в полуфабрикатах из муки, хлебобулочных и мучных кондитерских изделиях. Основан на извлечении жира растворителем из навески, обработанной предварительно соляной кислотой, удалении растворителя и взвешивании жира.

Ускоренный экстракционно-весовой метод – используется для определения жира в полуфабрикатах котлет особых из кур и индеек.

Литература

13.Бутикова А.Н. и др. Основы стандартизация и контроль качества продукции общественного питания. Киев, 1988.

14.Елманов С.Ф., Ловачева Г.Н., Успенская Н.Р. Контроль качества продукции общественного питания. Москва, Экономика, 1983.

15.Лифшиц О.Д. Контроль за качеством термической обработки мясных изделий, с помощью определения активной пероксидазы. Вопросы питания, 1968, №2.

16.Лурье И.С. Руководство по технологическому контролю в кондитерской промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1978.

17.Патратий А.К., Аристова О.Д. Справочник для работников лабораторий предприятий молочной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1980.

18.Загибалов А.Ф. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции. М.: Агропромиздат, 1992.