**ПИЩЕВЫЕ КОНЦЕНТРАТЫ**

Пищевыми концентратами называют продукты, прошедшие в производственных условиях первичную и кулинарную обра­ботку и последующее обезвоживание (высушивание). Они, как правило, являются многокомпонентными механическими смесями. Большинство пищевых концентратов восстанавливается в гото­вые блюда при добавлении к ним горячей воды или молока с по­следующей кратковременной варкой или без нее. Блюда, приго­товленные из концентратов, по вкусу, цвету, запаху и консис­тенции не отличаются от блюд, полученных из свежего сырья.

Особую группу пищевых концентратов представляют «сухие завтраки». При их изготовлении сырье (крупа, сахар, соль и дру­гие добавки) под действием механической обработки теряет свою индивидуальность и превращается в самостоятельный продукт (мясо в лапше быстрого приготовления), готовый к употреблению без кулинарной обработки.

Характерными особенностями пищевых концентратов являют­ся значительное содержание в них сухих веществ, низкая влаж­ность (4—12%) и высокая энергетическая способность. Усвояемость белков концентратов составляет 88-89%, жиров — 92-93%, углеводов — 98,7 %.

Пища из концентратов хорошо усваивается организмом благо­даря тому, что при их изготовлении под воздействием интенсив­ной физической и тепловой обработки происходят изменения фи­зических и химических свойств сырья: разрушение стенок кле­ток, частичный гидролиз белков и углеводов, клейстеризация и декстринизация крахмала.

Ряд пищевых концентратов имеет более высокую пищевую ценность по сравнению с аналогичными блюдами обычного спо­соба приготовления потому, что в их состав введены белковые продукты, витамины и другие физиологически активные ве­щества. Концентраты для детского питания благодаря содержа­нию в них белков, жиров, сахаров, витаминов, минеральных со­единений в необходимых соотношениях обеспечивают сбаланси­рованное питание.

Пищевые концентраты упаковывают в удобные для покупа­теля пакеты из комбинированных термосваривающихся материа­лов, гарантирующих сохранение их пищевой и вкусовой ценности в течение длительного времени в помещениях с нерегулируемой температурой. Концентраты значительно сокращают время при­готовления пищи в домашних условиях, удобны в походах, пу­тешествиях, местах массового отдыха. Приготовление пищи из них не требует кулинарных навыков.

Производство пищевых концентратов развивается высокими темпами. На пищеконцентратных пред­приятиях внедряется технология изготовления обеденных кон­центратов, не требующих варки; улучшается ассортимент кон­центратов: увеличивается выработка концентратов с добавлением физиологически активных веществ (витаминов, минеральных солей), сырья, богатого белками, аминокислотами и минераль­ными элементами (сухого обезжиренного молока, белковой пасты из криля, белковых гидролизатов, морской капусты и др.); ведутся работы по совершенствованию технологии и улуч­шению качества концентратов путем внедрения новейшего тех­нологического оборудования, использования глубокой гидротер­мической и механической обработки сырья, а также применения эмульгаторов, антиокислителей жира, модифицированных крах­малов, новых видов упаковочных материалов.

Отечественная промышленность выпускает более 300 наиме­нований пищевых концентратов, которые в зависимости от кули­нарного назначения и технологии производства объединяются в три подгруппы: концентраты обеденных блюд; сухие продукты детского и диетического питания; сухие завтраки.

**КОНЦЕНТРАТЫ ОБЕДЕННЫХ БЛЮД**

**Производство концентратов.** Приготовление обеденных блюд складывается из ряда последовательных производственных опе­раций: подготовки и дозировки сырья, составления смесей и упаковки.

Для изготовления концентратов используют горох лущеный, фасоль, крупу, макаронные изделия (кроме макарон), сушеные грибы, овощи и фрукты, крахмал картофельный и кукурузный, муку пшеничную, гороховую и соевую дезодорированную, сухие молоко и сливки, яичный порошок, сахарный песок, жиры (кон­дитерский с температурой плавления 34—36,5° С и говяжий топ­леный высшего сорта), сушеные мясо, мясной фарш, мясные коп­чености, плодовые и ягодные экстракты, поваренную соль, пря­ности, пищевые кислоты, глютаминат натрия, эссенции.

Для обогащения пищи белками и придания ей мясо-грибного вкуса в концентраты обеденных первых, вторых блюд и соусов добавляют белковые гидролизаты, пасту и обогатители, бульон­ные пасты.

Белковый гидролизах — продукт гидролитического распада белков, со­стоящий из аминокислот, их натриевых солей и полипептидных остатков. Его получают из мяса, субпродуктов, говяжьих костей, шрота и жмыха мас­личных культур, казеина молока и др.

Белковая паста — это белковый гидролизат с содержанием сухих веществ 75—80%. Белковый обогатитель по­лучают смешиванием белкового гидролизата с соевой обезжиренной мукой. Бульонная паста представляет собой смесь белковой пасты, поваренной соли, ароматизированного жира, лаврового порошка и глютамината натрия.

**Подготовка сырья включает**: очистку сырья, мойку, пропаривание (варку) и сушку. Для быстроразваривающихся концентра­тов сырье после подсушки плющат, для пюреобразных — разма­лывают и просеивают.

Для удаления посторонних примесей сыпучие продукты (са­хар-песок, крупу, муку и др.) пропускают через сепараторы и магнитоуловители; жидкие продукты (плодово-ягодные экстракты, предварительно растопленные жиры и др.) фильтруют. Из суше­ных плодов, овощей и грибов удаляют недоброкачественные (подгоревшие, заплесневелые и др.) экземпляры, моют, а затем подсушивают.

Грибы, овощи, поваренную соль и пряности измельчают, про­сеивают через сита и пропускают через магнитоуловители.

Пшеничную муку и манную крупу для улучшения вкуса под­вергают сухой тепловой обработке (декстринизации), при этом часть крахмала переходит в декстрины.

Для получения крупы и бобовых в варено-сушеном виде сырье пропускают через сепараторы для выделения крупинок требуемой фракции по величине и удаления примесей, затем его моют горячей водой в моечных машинах (не моют гречневую, манную, мелкую перловую и ячневую крупу). При мойке с поверхности крупы удаляются мучель (мучель вызывает слипа­ние в комочки крупинок при варке и прогоркание концентратов при хранении), микроорганизмы и посторонние примеси. После очистки сырье варят до готовности острым паром в варочных аппаратах, сушат до влажности 8—9%.

При варке в крупе и бобовых изменяется структура тканей и строение некоторых химических веществ (крахмала, белков, гемицеллюлоз, пектиновых веществ), что ускоряет развариваемость концентратов и повышает их усвояемость. Гидротермическая об­работка сырья вызывает денатурацию белков, клейстеризацию крахмала, увеличение содержания водорастворимых веществ в ре­зультате растворения амилозы и пептизации амилопектина клейстеризованного крахмала. Ферменты сырья разрушаются, что способствует лучшей сохраняемости концентратов. Вкус крупы и бобовых улучшается, но снижается содержание витаминов: потери тиамина и рибофлавина достигают 32—72 %, никотиновой кислоты—15—34% от первоначального содержания их в сырье. В гречневой и кукурузной крупе наблюдается потеря редуциру­ющих Сахаров и потемнение крупы в результате неферментатив­ных реакций меланоидинообразования.

Варено-сушеная крупа обладает низкой набухаемостью. Варка концентрата, в состав которого она входит, длится не менее 20 ми­нут. Для быстроразваривающихся концентратов используют кру­пу и бобовые в виде хлопьев, и срок варки их снижается до 15 мин. Сырье в виде порошка идет для приготовления пюреобразных концентратов, которые восстанавливаются в готовые блюда в течение 10 мин.

В последние годы в нашей стране внедряется изготовление концентратов первых, вторых и сладких блюд, не требующих варки. Они готовы к употреблению после смешивания их с го­рячей водой или молоком, так как обладают высокой набухае­мостью, быстрой и полной восстанавливаемостью при темпера­туре ниже 100° С. Такие свойства крупа и бобовые получают после двукратной сушки сырья и его варки с применением про­межуточной механической обработки (сырье после первой сушки гранулируют, дробят или плющат). В результате механической обработки увеличивается поверхность частиц, поэтому при оводнении ускоряется диффузия жидкости в продукт. Варено-суше­ную крупу, не требующую варки, получают и другим способом: крупу после варки подсушивают на ленточной сушилке, а затем в термическом аппарате «пушка» нагревают до достижения дав­ления 1,0 МПа и, моментально сбрасывая давление, выгружают. При этом крупа частично «раздувается», увеличивается порис­тость, поэтому улучшается ее восстанавливаемость и повышается набухаемость.

Сырье после очистки, тепловой обработки и проверки лабора­торией на соответствие требованиям технологических инструкций направляется в бункера. Из них сырье подается самотеком или нориями и шнеками в рецептурно-смесительное отделение. Здесь автоматические весы и дозаторы отвешивают или отмеривают не­обходимое количество сырья в соответствии с рецептурой и на­правляют его для смешивания в машины-смесители. Из смесите­лей продукт поступает на инспекционную ленту и магнитоуловитель, а затем в автоматический расфасовочный аппарат (для расфасовки насыпью в - пакеты) или в пресс, где концентрат спрессовывается в виде брикета. По сравнению с концентратами насыпью брикеты требуют в два раза меньше тары и упаковоч­ных материалов, удобны при, продаже, однако при подготовке к варке их нужно измельчать.

**Ассортимент концентратов обеденных блюд.**

В зависимости от кулинарного назначения концентраты обеденных блюд подраз­деляются на пять видов: первые, вторые и сладкие блюда, кули­нарные соусы, полуфабрикаты мучных изделий.

Концентраты **первых блюд** представляют смеси варено-суше­ных крупы и бобовых, сушеных овощей, макаронных изделий с добавлением мяса, рыбы, грибов, жира, молока, белковых гидролизатов, пряной зелени, томатопродуктов, соли и др. Разработано более 100 рецептур супов. В зависимости от преобладающего сырья они подразделяются на бобовые, крупяные, из макаронных изделий, овощные, бульоны, фруктовые, сладкие.

Бульонные кубики представляют собой концентрат бульона. В зависимости от основного сырья они подразделяются на мясные, куриные и растительные. Так, мясные бульонные кубики — это смесь сухого мясного отвара, экстракта овощей, аро­матизированного животного жира, гидролизата белков, соли. Аро­матизированный жир — это говяжий жир, насыщенный эфирны­ми маслами овощей.

**Вторые блюда**по основному сырью делят на крупяные, из ма­каронных изделий, овощные и яичные.

Каши готовят из крупы и плющеного гороха с 2, 6, и 10%-ным содержанием жира, молоком, мясом или сахаром.

Крупеники — гречневый, пшеничный, пшенный, рисовый — представляют смесь крупы (56%), жира (10%), сахара, яичного, порошка, соли. Крупеники вырабатывают с молоком (15%) и без молока.

В плов с мясом и в другие блюда из риса (рис с мясом и томатом, рис с мясом и грибами, рис с мясом и пряными овощами) включены рис (более 50% массы концентра­та), овощи, фрукты, жир, мясо, грибы, пряности и приправы.

Блюда из макаронных изделий — лапшевник молоч­ный, макаронник с мясом, макароны по-флотски — состоят из вер­мишели или фигурных изделий, яичного порошка, жира,- молока и соли. Например, в составе макаронника с мясом находятся фи­гурные изделия (72%), мясо (10%), жир (10%), мука, яичный порошок, перец, соль.

В овощные блюда входят овощи (не менее 60% массы концентрата), пшеничная мука, соль, пряности, мясо, грибы. Это — тушеная капуста, тушеный картофель, картофельные оладьи, картофель тушеный с мясом, картофель тушеный с гри­бами, солянка с мясом, мясо тушеное с овощами и др.

К яичным блюдам относится омлет, который состоит из яичного порошка (72%), молока (20%), пшеничной муки, крах­мала, пищевой соды, соли.

**Сладкие блюда**подразделяют на концентраты, изготовлен­ные па плодовых или ягодных экстрактах, молочные блюда и напитки.

**Кулинарные соусы** в зависимости от основного компо­нента в рецептуре делят на мясные, белковые, грибные, молочные. Например, ароматизированный мясной соус состоит из тонкоизмельченного мяса (20%), пшеничной муки (24,5%), гид­рожира (25%), томата-пасты, порошков лука и моркови, перца, лаврового листа и соли. В белковых соусах взамен мяса исполь­зованы белковый гидролизат и белковый обогатитель. Так, в рецептуру соуса красного основного с жиром входят гидролизат сухой или белковый обогатитель (20%), порошки: луковый (8%), морковный (8%), петрушки (4%), зелени петрушки (2%). то­матный (6%), мука пшеничная (39,3%), глютаминат натрия (2%), лавровый лист (0,5%), перец черный (0,2%), жир (10%). На основе соуса красного основного без жира готовят соусы: лу­ковый (в его составе соус красный — 62,5 %, луковый порошок — 35, лимонная кислота — 2, перец черный — 0,5%), горчичный, чесночный, томатный. Кулинарные соусы предназначены для вто­рых блюд.

Концентраты — полуфабрикаты мучных изде­лий подразделяют на полуфабрикаты для приготовления кексов, печенья, тортов и кулинарных изделий. Они представляют смесь пшеничной муки с различными добавками.

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ПИЩЕВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ ОБЕДЕННЫХ БЛЮД И СУХИХ ПРОДУКТОВ

Качество концентратов устанавливают по состоянию их упа­ковки, массе нетто, внешнему виду, содержанию в них влаги, са­хара, жира, минеральных и металлических примесей, отсутствию вредителей (насекомых и клещей) и плесеней, а также по внешнему виду, цвету, вкусу, запаху и консистенции приготовленных из концентратов блюд.

Упаковочные материалы, в которых находятся концентраты, должны быть цельные, чистые, оформлены красочными рисун­ками и надписями.

Внешний вид концентратов первых и вторых блюд в насыпном виде — неоднородная и рыхлая масса; концентратов сладких блюд и полуфабрикатов мучных изделий, сухих продуктов детского питания — однородная порошкообразная масса, в которой допус­каются неплотно слежавшиеся комочки. Брикетированные кон­центраты должны быть целыми, правильной формы, равномер­ными по толщине, без обломанных углов и граней, при надавли­вании должны рассыпаться.

Влажность концентратов составляет 4,0—12,5% в зависимости от их вида. В них регламентируется содержание сахара, жира, титруемая кислотность. Минеральных примесей в концентратах разрешается до 0,01%, металлопримесей с размером отдельных частиц не более 0,3 мм в наибольшем линейном измерении — 3 мг/кг. Концентраты не должны быть заражены насекомыми и клещами и поражены плесенями.

Для концентратов первых и вторых блюд и сухих продуктов детского питания установлено время варки для восстановления их в готовые блюда.

Внешний вид, цвет, вкус, запах и консистенция готовых блюд из концентратов должны быть свойственны одноименным блю­дам, приготовленным обычным кулинарным способом.

Органолептические показатели качества пищевых концентра­тов, которым в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, оценивают по 30-балльной системе.

УПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ КОНЦЕНТРАТОВ

**Упаковка концентратов.** Концентраты первых, вторых и слад­ких блюд в насыпном виде упаковывают: в пакеты и пачки из термосваривающихся материалов; в двойные пакеты— внешний пакет из этикеточной бумаги, внутренний — из пергамента (для концентратов с жирами), подпергамента или парафинированной бумаги (для концентратов без жира). Концентраты сладких блюд также расфасовывают в пачки из бумаги с внутренним пакетом из пергамента, подпергамеита, целлофана и в пачки из бумаги с внутренним покрытием из термосваривающихся материалов. Концентраты обеденных блюд в виде брикетов завертывают в два слоя упаковочного материала: внешний из этикеточной бу­маги, внутренний — из пергамента, подпергамента или парафи­нированной бумаги.

Концентраты обеденных блюд, удостоенные государственного Знака качества, вырабатывают только в насыпном виде и расфа­совывают в пакеты из комбинированных термосваривающихся материалов.

Сухие продукты диетического и детского питания упаковы­вают в картонные коробки с внутренним полимерным покрытием. Концентраты — полуфабрикаты мучных изделий и сухие завт­раки упаковывают в бумажные коробки, сухие завтраки — в бу­мажные, целлофановые и полиэтиленовые пакеты, бумажные ко­робки с внутренним пакетом из пергамента, двойные пакеты с полиэтиленовым покрытием.

Эффективность упаковки пищевых концентратов определяется тем, в какой мере они препятствуют увеличению влажности про­дукта и проникновению к нему кислорода. Исходя из этих тре­бований лучшей упаковкой для концентратов являются материа­лы, дублированные на основе бумаги и алюминиевой фольги с полимерным термосваривающимся покрытием. Они обладают высокой механической прочностью, эластичны, паро-, влаго- и газонепроницаемы, стойки к температурным воздействиям, по­этому обеспечивают длительное сохранение качества концент­ратов.

На пачки, пакеты и коробки с концентратами наносят красочные рисунки и маркировку, содержащую товарный знак, на­именование предприятия-изготовителя и его подчиненность, на­звание продукта, массу нетто, дату выработки, срок хранения, обозначение стандарта; государственный Знак качества; состав продукта, способ приготовления и рекомендации по употребле­нию.

Концентраты упаковывают в фанерные и дощатые ящики, выстланные внутри оберточной бумагой, или в ящики из гофри­рованного картона, снабженные вкладышами из гофрированного картона. Масса нетто ящика с концентратами должна быть не более 30 кг. Концентраты перевозят в сухих, чистых транспортных средствах. При погрузке и выгрузке их предохраняют от ат­мосферных осадков.

**Хранение концентратов.** Концентраты хранят в чистых, хо­рошо вентилируемых затемненных сухих помещениях с относи­тельной влажностью воздуха до 75% и температурой 10—15°, но не выше 20°. Ящики с концентратами укладывают на стеллажи и поддоны штабелями по высоте не более 8 ящиков. Расстояние между штабелями, а также штабелями и стенами не должно быть более 0,7 м.

Во время хранения концентратов складские помещения регу­лярно проверяют на зараженность вредителями — насекомыми и клещами. Результаты контроля заносят в специальный журнал. При необходимости проводят дезинфекцию помещения.

При хранении качество пищевых концентратов может ухудшаться. Наименее стойки в хранении концентраты, содержащие в своем составе жиры, пшено, овсяную крупу, сухое молоко, яич­ный порошок и сушеную капусту.

Изменение качества концентратов происходит в результате гидролитического и окислительного процессов порчи жира, уле­тучивания ароматических веществ, плесневения, забраживания, реакции меланоидинообразования и других процессов.

Для замедления процесса прогоркания жира в концентраты разрешено вводить антиокислители — бутилоксианизол и бутил-окситолуол в количестве 0,01—0,02% к массе жира. Окисление жира тормозит глютаминат натрия, который добавляют в кон­центраты первых и вторых блюд. Порчу жира в концентратах ускоряют повышенная температура воздуха и солнечный свет в помещениях. При температуре 36° и выше жир концентратов плавится и промасливает этикетку. Такой порок может возник­нуть не только, во время хранения концентратов, но и при их изготовлении.

При длительном хранении концентратов в негерметичной упа­ковке происходит потеря ароматических веществ, поэтому вкус блюд из них становится невыраженным, пустым.

Концентраты в негерметичной упаковке при хранении в по­мещениях с относительной влажностью воздуха выше 75% быст­ро увлажняются и подвергаются плесневению или забраживанию. Добавление в концентраты сорбиновой кислоты в дозах 0,06 % предохраняет от плесневения первые и вторые блюда и от забра­живания — сладкие блюда.

Концентраты сладких блюд в брикетах после 3—4 недель хранения при относительной влажности до 75% и повышенной -температуре затвердевают вследствие высыхания. Первоначаль­ная сыпучесть этих концентратов сохраняется при расфасовке их в герметичные пакеты с применением полимерных материалов.

При хранении в концентратах протекают реакции меланоидинообразования, в результате чего изменяются цвет и вкус блюда, например овощные блюда приобретают грибной привкус и тем­неют. Этот процесс в концентратах ускоряется при повышении температуры и увеличении относительной влажности воздуха в помещении. Меланоидиновые реакции наиболее интенсивно про­текают в концентратах, упакованных в двойные пакеты (подпергамент с этикеточной бумагой), по сравнению с концентратами в пакетах из ламинированной фольги с полимерным покрытием. Гарантийные сроки хранения концентратов зависят от их ре­цептуры и вида упаковки. Так, при соблюдении условий хране­ния для концентратов с государственным Знаком качества первых и вторых блюд без добавления жира бобовых, крупяных, овощных, овоще-крупяных, овоще-бобовых, кроме концентратов с копченостями и с молочными продуктами, в насыпном виде, расфасованных в пакеты и пачки из термосваривающихся мате­риалов, установлен гарантийный срок 8 месяцев, упакованных в пакеты из ламинированной фольги с полимерным термосваривающимся покрытием — 10; для этих же концентратов, но с до­бавлением в них жира, гарантийные сроки меньше и составляют соответственно 6 и 7 месяцев. Для концентратов с молочными продуктами, а также овсяных гарантийный срок хранения равен 3 и 4 месяцам и т. д.