**УРА! УРА! УРА!**

**Дорогие мои, сегодня мы с вами заканчиваем изучение предмета!Завершаем учебныйгод, с чем я вас всех поздравляю!!!**

**Изучим последнюю главу11 ДРОЖЖИ, РАЗРЫХЛИТЕЛИ, КРАСИТЕЛИ, ПИЩЕВЫЕ красители стр.261-269.**

**Выполним зачетную работу и счастливые уйдем на каникулы!!!**

**ХЛЕБОПЕКАРНЫЕ ДРОЖЖИ**

На предприятиях общественного питания для получения пыш­ных, пористых и хорошо усваиваемых мучных изделий тесто в за­висимости от вида разрыхляют хлебопекарными дрожжами или химическими разрыхлителями в виде двууглекислого натрия или углекислого аммония.

*Дрожжи*— это продукт в виде биомассы из дрожжевых клеток, содержащих биологически активные вещества, в том числе фер­менты, которые способны сбраживать сахара и разрыхлять те­сто.

Дрожжи — одноклеточные неподвижные микроорганизмы (класс грибов) различной формы (округлая, яйцевидная, цилиндрическая и др.), диаметром 10... 15мкм. Они живут и размножаются в сахарных растворах, поэтому их называют сахаромицетами (сахарные грибы). Оптимальная температура для жизнедеятельности дрожжей 30 °С. При температуре 60 °С они погибают.

**Химический состав дрожжей**: вода — 74%, белки — 12,7%, жир — 2,7 %, клетчатка — 2,1 %, минеральные вещества (кальций, калий, фосфор, магний, алюминий, сера, железо, кобальт, цинк и др.) — 2,1 %, витамины Blr В2, PP.

В состав дрожжей входит комплекс ферментов, под действием которых в тесте протекает спиртовое брожение Сахаров, которое можно выразить следующей формулой:

С6Н1206 = 2С02 + 2С2Н5ОН

Выделенный углекислый газ разрыхляет тесто. Спирт с молочной кислотой теста образует эфиры, обусловливающие специфический запах. Выделяемая тепловая энергия идет на поддержание жизне­деятельности дрожжевых клеток.

Благодаря содержанию полноценных белков, разнообразных минеральных и биологически активных веществ хлебопекарные дрожжи не только создают пористую структуру, но и повышают пищевую ценность дрожжевых мучных изделий.

**Производство хлебопекарных дрожжей** основано на размноже­нии их в жидких питательных средах. В качестве питательной среды используют патоку (мелассу), являющуюся отходом сахарного про­изводства, которую предварительно разбавляют водой и обогащают питательными солями, содержащими фосфор, азот. Дрожжи выра­щивают в течение 12... 48 ч при температуре 30 "С. Затем их отделя­ют от бражки, промывают, сепарируют, прессуют, фасуют и охлаж­дают до температуры 4... 2 °С.

**Виды хлебопекарных дрожжей и требования к их качеству.** На предприятия общественного питания поступают хлебопекарные дрожжи прессованные и сушеные.

*Прессованные дрожжи*поступают в виде бруска определенной формы массой от 50 до 1000 г. По органолептическим показателям они должны соответствовать определенным требованиям. Цвет — равномерный, без пятен, светлый, допускается сероватый или кремоватый оттенок. Консистенция плотная, легко ломающаяся, но не мажущаяся.Запах — свойственный дрожжам, не допускает­ся запах плесени и другие посторонние запахи. Вкус должен быть пресный, свойственный дрожжам, без постороннего привкуса.

По физико-химическим показателям для дрожжей существуют следующие нормы: влажность не более 75 %, подъемная сила (подъ­ем теста до 70 мм) не более 70 мин.

*Сушеные дрожжи*получают путем высушивания прессованных дрожжей в потоке нагретого воздуха, предварительно измельченных в виде вермишели, гранул, мелких зерен, кусочков или крупки. Сушат дрожжи в течение нескольких часов вначале при температуре 50 "С, а в конце сушки при температуре 30...35°С. При сушке дрожжи должны сохранить свою ферментативную активность.

Сушеные дрожжи хорошо сохраняются, поэтому в основном они предназначены для предприятий отдаленных районов.

По качеству сушеные дрожжи подразделяют на высший и 1-й сорта. По органолептическим показателям они должны иметь со­хранившуюся форму, порошкообразных частиц допускается до 25 %. Цвет должен быть светло-желтый или светло-коричневый, запах и вкус — свойственные сушеным дрожжам, без посторонних запаха и вкуса.

По физико-химическим показателям сушеные дрожжи должны иметь влажность (не более): высшего сорта — 8 %, 1-го сорта — 10 %.

Подъемная сила дрожжей (подъем теста до 70 мм, не более): высше­го сорта — 70 мин, 1-го сорта — 85 мин.

**Упаковывание и хранение дрожжей**. На предприятия обществен­ного питания прессованные хлебопекарные дрожжи поступают в виде прямоугольных брусков массой от 50... 100 г до 1 кг, упакованных в этикеточную бумагу. Хранят их в холодильной камере при темпе­ратуре 4 °С до 5 сут. Сушеные дрожжи поставляют в пакетах 10...50 г, в пачках, уложенных в ящики по 10... 15 кг, в жестяных банках массой нетто 100... 2000 г. Хранят их в сухих складских помещениях на пред­приятиях общественного питания при температуре 17 °С, относи­тельной влажности воздуха 65 % до 1 мес.

**ХИМИЧЕСКИЕ РАЗРЫХЛИТЕЛИ**

При производстве мучных кондитерских изделий на предприяти­ях общественного питания, кроме дрожжей, применяют также хи­мические разрыхлители. Их используют для сдобного, песочного, пряничного теста, содержащих большое количество жира и сахара, которые действуют на жизнедеятельность дрожжей угнетающе.

Химические разрыхлители сокращают время приготовления теста, экономят расход сахара на тесто, часть которого дрожжи рас­ходуют на брожение.

На предприятиях общественного питания в качестве разрыхли­телей используют двууглекислый натрий NaHC03 и углекислый аммоний (NH4)2C03. Сущность разрыхления теста этими вещества­ми заключается в том, что под действием высокой температуры при выпечке (60 °С) происходит разложение разрыхлителей с выделени­ем углекислого газа и аммиака, которые и разрыхляют полуфабрикат. Этот процесс можно выразить следующими формулами:

2NaHC03 -> Na2C03 + С02 + Н20,

(NH4)2C03 -> 2NH3 + С02 + Н20

**Двууглекислый натрий**(пищевая сода) представляет собой белый кристаллический порошок, без запаха, солоновато-щелочного вкуса, растворимый в воде. Содержание NaHC03 в разрыхлителе не менее 98,5 %, влажность не более 1 %. Органические и неорганические примеси не допускаются.

Недостатком двууглекислого натрия является то, что, разлагаясь при выпечке, он выделяет только 50 % свободного углекислого газа, идущего на разрыхление мучного полуфабриката. Остальная часть углекислого газа образует углекислый натрий Na2C03 — соединение, которое придает мучным изделиям щелочной привкус и способству­ет разрушению в них витаминов группы В. Добавление лимонной или уксусной кислоты в пищевую соду, до введения ее в тесто, по­вышает интенсивность образования свободного углекислого газа при выпечке и устраняет указанные выше недостатки в изделиях.

**Углекислый аммоний**— это белое кристаллическое вещество в виде порошка или слежавшихся комков, с характерным запахом аммиака. Углекислый аммоний должен содержать 25... 35 % аммиака и полностью растворяться в пятикратном количестве воды. Зольность его не должна превышать 0,2 %. Органические и неорганические примеси не допускаются. При выпечке мучных полуфабрикатов до­бавленный в них углекислый аммоний разлагается, образуя до 82 % газообразных веществ (аммиак, углекислый газ), разрыхляющих изделия, и 18 % паров воды.

Недостатком углекислого аммония как разрыхлителя является сохранение запаха аммиака в теплых выпеченных изделиях. При остывании изделий этот запах исчезает.

**Упаковывание и хранение химических разрыхлителей.**На пред­приятиях общественного питания двууглекислый натрий поступает в бумажных пакетах, а углекислый аммоний в герметичной упаков­ке, так как на воздухе он постепенно разлагается и теряет качество. Хранят химические разрыхлители в сухом складском помещении при температуре не ниже 12 °С, относительной влажности воздуха 65 % до 1 мес.

**ЖЕЛИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА**

*Желирующие (студнеобразующие) вещества*— это вещества, при определенных условиях образующие желе (студни). На производстве предприятий общественного питания в качестве желирующих ве­ществ используют для приготовления блюд желатин, а для конди­терских изделий — агар, агароид, пектин.

**Желатин**— продукт в виде прозрачных пластин, крупинок или порошка бесцветного или светло-желтого цвета. По своей природе это неполноценный животный белок — коллаген (87,2 г в 100 г же­латина).

Желатин получают из костей, кожи, обрези, пленок, т. е. из коллагенсодержащих продуктов. Из сырья вываривают экстракт, кото­рый после обработки высушивают.

По назначению желатин бывает: пищевой — марок К-13, К-11, К-10, П-11, П-9, П-7; технический — марок Т-11, Т-9, Т-7, Т-4, Т-2,5.

Пищевой желатин набухает в холодной воде, поглощая 10... 15 кратное количество воды. В горячей воде он легко растворяется. При охлаждении раствора, содержащего 1 % желатина, образуется желе. Студнеобразующая способность желатина при нагревании до тем­пературы выше 60 °С и при добавлении пищевых кислот снижается. Температура плавления образуемого желе 27...32"С. По качеству пищевой желатин должен быть в виде гранул или крупинок, или пластин, или порошка, от светло-желтого до желтого цвета, пресно­го вкуса, без запаха. Продолжительность растворения 25 мин, мас­совая доля влаги 16 %, посторонние запах, привкус, примеси недо­пустимы.

Желатин поступает упакованным в пачки в виде пластин по 0,5 кг, в виде порошка по 50 г, уложенных в коробки по 20 кг.

Используют пищевой желатин для приготовления заливных блюд, фруктово-ягодных желе, муссов, кремов.

**Агар**— желирующее (студнеобразутощее) вещество, полученное из красных морских водорослей семейства Ahnfeltiaceae рода Ahnfeltia. Получают агар путем вываривания его из водорослей в горячей воде с добавлением щелочи. Полученный отвар фильтруют, охлаждают до загустения и сушат. Агар в холодной воде набухает, связывая 4... 10-кратное количество воды. В горячей воде при кипя­чении агар почти полностью растворяется, при охлаждении образу­ет студнеобразную массу со стекловидным изломом.

С введением сахара прочность студнеобразной массы агара воз­растает, а с введением пищевых кислот снижается в результате ги­дролиза агара. Для образования прочного студня при приготовлении желеобразных полуфабрикатов агара следует брать 1 % от массы готового желе.

По качеству (ГОСТ Р 16280 — 02) агар подразделяют на высший, 1-й и 2-й сорта. Внешне он может быть в виде пластин толщиной до 20 мм, пленок толщиной 0,5 мм, крупки, хлопьев или порошка без видимых посторонних включений и плесени. Цвет у высшего сорта от светло-кремового до темно-кремового или сероватый, у 1-го и 2-го сортов от бежевого до светло-коричневого. Вкус и запах агара и желе из него не должны иметь посторонних привкусов. Слой желе выс­шего сорта толщиной до 1 см должен быть прозрачным, а в 1-м и во 2-м сортах допускается желтоватый оттенок. Массовая доля влаги в сухом агаре не более 18 %, золы от 4,5 % (высший сорт) до 6 % (2-й сорт). Температура застудневания раствора агара, содержащего 70 % сахара и 0,85 % сухого агара, не ниже 30 "С. Температура плавления желе не ниже 80 "С.

Используют агар для приготовления кондитерских кремов, желе.

Агар на предприятия общественного питания поступает в бумаж­ных мешках с пленочными вкладышами по 10 кг, в пленочных паке­тах, стеклянных банках вместимостью 1 кг, упакованных в картонные ящики по 10 кг.

**Агароид**(агар черноморский) получают из морских багряных водорослей таким же путем, как и агар. Студнеобразующая способ­ность агароида в 3 раза меньше, чем у агара, поэтому для образования прочного желе берут 3 % агароида от массы готового желе.

Агароид по качеству на сорта не подразделяют. Он имеет вид пластин или пленок толщиной до 0,5 мм, крупки, хлопьев или по­рошка без посторонних примесей и плесени. Цвет светло-серый, допускается желтый оттенок, посторонние вкус и запах не допуска­ются. Массовая доля влаги не более 18 %. Температура застывания раствора, содержащего 2,5 % сухого агароида, не ниже 20 "С. Темпе­ратура плавления желе на агароиде не ниже 50 "С.

**Пектин**— это серовато-белый порошок слегка кисловатого вкуса, содержащий углеводоподобные вещества (пектин), которые входят в состав многих плодов (яблоки, цитрусовые, груши, сливы), ягод (черная, красная смородина, крыжовник), овощей (свекла). Пищевой пектин получают из яблочных, цитрусовых выжимок, который вначале из­влекают из сырья, а затем обрабатывают. Яблочный обозначают — Я, цитрусовый — Ц. По скорости студнеобразования обозначают: А — быстрой садки, Б — средней садки, В — медленной садки. Пектин хо­рошо набухает и растворяется в холодной и горячей воде. При варке в воде с сахаром и кислотой пектин образует прочное желе (студни), что дает возможность использовать его в производстве желирующих полуфабрикатов на предприятиях общественного питания.

По качеству пектины подразделяют на 1-й и 2-й сорта.

По органолептическим показателям пектин имеет вид однород­ного порошка тонкого помола, без примесей, серовато-белого цвета до кремового. Вкус слабокислый, без посторонних привкуса и за­паха. Массовая доля влаги пектина не более 10 %, зольность не более 3,5 %.

На предприятия общественного питания пектин поступает в бочках фанерных, в картонных барабанах по 30 кг, выстланных пергаментом, в ящиках картонных по 10 кг.

Хранят желирующие вещества в сухих складских помещениях при температуре 17 "С и относительной влажности воздуха 70 % до 1 года, на предприятиях общественного питания — до 1 мес.

**ПИЩЕВЫЕ КРАСИТЕЛИ**

На производстве предприятий общественного питания для под­крашивания кремов, желе, теста используют пищевые красители, которые подразделяют на естественные и синтетические.

**Естественные красители.**Это продукты, имеющие интенсивную природную окраску: кофе, какао-порошок, жженый сахар, шафран, вытяжки из свеклы, рябины, вишни, ежевики.

*Кофе натуральный*молотый в виде экстракта добавляют в кремы, сиропы для промочки, окрашивания их в коричневый цвет разных оттенков и придания им вкуса и запаха кофе.

*Какао-порошок*в сухом виде добавляют в кремы, тесто, в посыпки для отделки тортов, которые приобретают коричневый цвет разных оттенков и вкус какао.

*Жженый сахар*(Е150) — продукт, полученный в результате карамелизации сахара. Это порошок темно-коричневого цвета, горького вкуса, с запахом жженого сахара. Водным раствором жженого саха­ра окрашивают кремы, кисели, тесто, помаду в коричневый цвет разных оттенков.

*Шафран*(Е164) — пряность оранжевого цвета, используют как ароматизатор и желтый краситель. Для подкрашивания кондитер­ских изделий используют водную настойку шафрана (2 г высушен­ного шафрана на 100 мл воды), выдержанную в течение 1 сут и хранящуюся в течение 3 сут. Шафраном окрашивают в желтый цвет тесто и изделия из него, иногда рис рассыпчатый на гарнир.

*Краситель из свеклы*(Е162) представляет собой порошок темно-бордового цвета. Это высушенный экстракт свекольного сока. Перед использованием порошок свекольного красителя растворяют в воде в соотношении 1:5.

Подобные красители в виде порошков, жидких экстрактов, паст изготовляют из рябины, вишни, ежевики и др.

**Синтетические красители.**Это безвредные пищевые красители, разрешенные к применению. К ним относят татразин и индигокармин.

*Татразин*(Е102) — оранжево-желтый краситель в виде кристал­лического порошка. Хорошо растворяется в воде, слабо — в спирте, не растворяется в жирах. Для подкрашивания изделий используют 5%-ный водный раствор красителя (50 г красителя на 1 л кипяченой воды). Он характеризуется хорошей светопрочностью и теплостой­костью, его можно вводить в горячие продукты. Приготовляют и хранят раствор красителя в стеклянной посуде до 3 дней.

*Индигокармин*(El32) — синий краситель в виде пасты сине-черного цвета. Хорошо растворяется в воде, окрашивая ее в синий цвет.

Содержание сухого остатка в пасте должно быть не менее 35 %, чистого красителя в нем — не менее 70 %. Допустимо содержание нерастворимых примесей в пасте не более 5 %. Для подкрашивания кондитерских изделий приготавливают 5%-ный раствор красителя, растворяя пасту в горячей воде (при температуре 80 °С).

Сочетая индигокармин с татразином, можно получать зеленый цвет разных оттенков.

**ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ**

*Пищевые добавки*— это природные или синтезированные соеди­нения, вводимые в пищевое сырье или готовые продукты по тех­нологическим соображениям с целью сохранить или изменить природные свойства или придать заданные свойства пищевым про­дуктам.

Согласно медико-биологическим требованиям и санитарным нормам качества продовольственного сырья и пищевых продуктов установлено, какие пищевые добавки могут быть использованы или присутствовать в отдельных пищевых продуктах.

В соответствии с СанПиН 2.3.2.1293—03 «Гигиенические требо­вания по применению пищевых добавок» в настоящее время в на­шей стране может использоваться в производстве пищевых про­дуктов или допускаться присутствие в импортных пищевых про­дуктах около 250 видов пищевых добавок из 500, используемых в разных странах.

Каждая добавка имеет сложное химическое название, поэтому в странах Европейского союза была разработана система цифровой кодификации пищевых добавок с индексом «Е». Эта система уза­конена как международная цифровая система (INS) и используется в странах Европейского сообщества.

По системе цифровой кодификации каждой пищевой добавке присвоен цифровой трех- или четырехзначный код, которые ис­пользуются только в сочетании с названиями технологических функций пищевых добавок, например, антиокислитель Е300 — аскорбиновая кислота.

Пищевые добавки бывают запрещенные, разрешенные и не имеющие разрешения к применению в пищевой промышленности.

*Запрещенные к применению*в пищевой промышленности (их всего семь) пищевые добавки: Е121 — цитрусовый красный — кра­ситель; Е123 — аморант — краситель; Е216 — пропиловый эфир па-рогидроксибензойной кислоты — консервант; Е217 — натриевая соль пропилового эфира парогидроксибензойной кислоты — консервант; Е240 — формальдегид — консервант; Е924а — бромат калия — улучшитель муки; Е9246 — бромат кальция — улучшитель муки.

Проведенными исследованиями установлено, что эти добавки вызывают аллергию и раковые заболевания.

*Разрешенные к применению*в пищевой промышленности (около 250): Е102 — тартразин — краситель; Е132 — индигокармин — кра­ситель; Е210 — бензойная кислота — консервант; ЕЗЗО — лимонная кислота — регулятор кислотности антиокислитель и др.

*Не имеющие разрешения к применению*в пищевой промышлен­ности (только в Российской Федерации): Е140 — хлорофилл — кра­ситель; Е375 — никотиновая кислота — стабилизатор цвета; Е925 — хлор — улучшитель муки, хлеба и др.

В соответствии с технологическим предназначением пищевые добавки подразделяют на четыре группы:

■ обеспечивающие необходимые внешний вид и органолептические свойства продуктов — улучшители конси­стенции, пищевые красители, ароматизаторы, вкусовые вещества;

■ предотвращающие микробную или окислительную пор­чу продуктов (консерванты) — антимикробные средства, антиокислители;

■ необходимые в технологическом процессе производства пищевых продуктов — разрыхлители теста, желеобразователи, пенообразователи, отбеливатели;

■ улучшители качества.

По системе цифровой кодификации пищевые добавки относятся к определенным группам: Е100...Е182 — красители; Е200...Е299 — консерванты; Е300...Е399 — антиокислители; Е400...Е499 — эмуль­гаторы; Е500...Е599 — регуляторы кислотности, разрыхлители; Е600... Е699 — усилители вкуса и аромата; Е700... Е900 — глазирую­щие агенты, улучшители хлеба; Е1000 — эмульгаторы.

Запрещается использовать пищевые добавки для маскировки дефектов качества пищевых продуктов. Все пищевые добавки долж­ны поступать в упаковках с указанием предприятия-изготовителя, даты изготовления, номера ГОСТ и иметь сертификат качества.

**Желаю успеха! Работы отправлять по адресу:** [olga.tulubaeva2013@yandex.ru](mailto:olga.tulubaeva2013@yandex.ru)