



ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ

Авторы: Т. А. Мишарина

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ, натуральные или искусственные вещества или их смеси, обычно не употребляемые в качестве пищевых продуктов, преднамеренно вводимые в пищевые продукты в процессе их произ-ва с технологич. целью и/или для придания продуктам определённых свойств и сохранения качества, а также увеличения сроков хранения или годности. Существуют комплексные П. д. – смесь П. д. с пищевым сырьём, пищевыми ароматизаторами, пищевыми продуктами и/или их компонентами, выработанная как товарная продукция.

Применяемые в качестве П. д. вещества проходят гигиенич. и токсикологич. испытания. На междунар. уровне использование П. д. регламентируется Объединённой экспертной комиссией по пищевым добавкам ФАО/ВОЗ, которая устанавливает величину «приемлемого суточного поступления» (ПСП) – количество вещества, не представляющее опасности для здоровья человека при постоянном поступлении. На территории РФ использование П. д. контролируется органами Роспотребнадзора и нормативными актами и санитарными правилами Минздравсоцразвития РФ, в которых указаны допустимые концентрации П. д. или их остатков в пищевых продуктах. П. д. имеют индекс E (сокр. от Европа) и цифровой код (европ. нумерация, используемая также в РФ).

К П. д. относятся: красители (E100 – E199); консерванты (E200 – E299); антиоксиданты (E300 – E323); кислоты и регуляторы кислотности (E325 – E381); пено- и гелеобразователи, загустители, стабилизаторы консистенции, эмульгаторы, разрыхлители, ускорители технологич. процессов, отбеливатели (E400 – E499); ароматизаторы, интенсификаторы вкуса и запаха (E620 – E650); подсластители (E950 – E968), а также ряд др. функциональных классов.

Для придания продуктам цвета применяют синтетич. и натуральные красители. Цвет

от жёлтого до тёмно-оранжевого придают тартразин, жёлтый «солнечный закат», аннато, куркумин, рибофлавин, каротиноиды и β -каротин; красный – азорубин, красный очаровательный AC, понсо 4R, кармины, антоцианы, полученные из свёклы, винограда, чёрной бузины и смородины; зелёный – зелёный S, зелёный прочный FCF, производные хлорофилла; синий – индигокармин, синий блестящий FCF, синий патентованный V; коричневый – сахарный колер, коричневый HT, чёрный блестящий PN. Из неорганич. красителей применяют CaCO_3 , TiO_2 как белые пигменты и соли Fe как жёлтые и чёрные пигменты; сульфиты, NaNO_2 как цветообразующие и стабилизирующие цвет вещества в произ-ве мясных продуктов (обладают также консервирующим действием). Отбеливание муки производят с помощью отбеливателей: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$, карбамида, CaO_2 , цистеина.

Консерванты применяют для защиты продуктов от микробиологич. порчи и увеличения сроков хранения или годности. Разрешены: бензойная кислота, бензоаты натрия, калия и кальция, гидроксibenзойная кислота и её эфиры – в соках, безалкогольных напитках, повидле, икре, рыбных пресервах, маргарине, яичном меланже (1 г/кг продукта); сорбиновая кислота и её соли – в соках, жирах, майонезе, солёной рыбе, сырах, колбасе и др. (0,3–1,2 г/кг); SO_2 , сульфиты, гидросульфиты – в консервированных и высушенных овощах, фруктах, полуфабрикатах из ягод, соках, винах, рыбных продуктах; гексаметилентетрамин – для консервирования икры (не более 1 г/кг); юглон (0,5 мг/л) в произ-ве безалкогольных напитков. В качестве консервантов разрешены следующие антибиотики: низин – добавление в заливку при произ-ве овощных консервов (100 мг/кг) и икры осетровых пород рыб (300 мг/кг), пимарицин (натамицин) – обработка поверхности сычужных сыров 0,4%-ным раствором.

Антиоксиданты замедляют процессы окисления и увеличивают сроки хранения или годности пищевых продуктов. Примеры: бутилгидроксианизол, бутилгидрокситолуол (ионол), додецил-, пропил- и октилгаллаты, токоферолы, аскорбиновая и изоаскорбиновая (эриторбовая) кислоты и их соли, аскорбилпальмитат и аскорбилстеарат.

Для придания кислого вкуса пищевым продуктам используют органич. и неорганич.

пищевые кислоты.

Для произ-ва продуктов с определёнными реологич. характеристиками (текстура и консистенция) в качестве пено- и гелеобразователей добавляют агар, альгинат натрия, пектины, липофильный крахмал; в качестве загустителей используют растит. полисахариды – модифициров. крахмал, каррагинан, камеди, гуммиарабик, целлюлозу, модифициров. путём обработки кислотами, щелочами, ферментами и др., и её эфиры. Текстуру продуктов стабилизируют: альгинаты, метилцеллюлоза, лактат и хлорид Ca, пирофосфаты и полифосфаты Na.

В качестве эмульгаторов применяют моно- и диацилглицериды – продукты этерификации глицерина лимонной, ацетиллимонной, молочной, винной, рицинолевой, янтарной, яблочной, пальмитиновой кислотами; сложные эфиры жирных кислот с полиглицерином, сахарозой или сорбитом, сахароглицериды; стеариломолочную кислоту и её соли, а в качестве пеногасителей – полидиметилсилоксан. В качестве разрыхлителей используют нестойкие к нагреванию карбонаты и гидрокарбонаты $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, NH_4HCO_3 , NaHCO_3 , KHCO_3 , а также тартраты (напр., гидротартрат K).

Совр. пищевая пром-сть активно использует ускорители производств. процесса – ферментные препараты. В произ-ве хлеба используют ферментные препараты из гриба ПК *Aspergillus awamori* (штаммы 22 и 673), из гриба ГК *Aspergillus oryzae* (штаммы КС и 476 И); пива – ферментные препараты из гриба ПК *Aspergillus awamori* (штамм 22), гриба ПК *Aspergillus flavus* (штамм 716), фитазы; мяса – ферментные препараты из гриба ПК *Aspergillus terricola* (штамм 3374), из гриба ГК *Aspergillus oryzae* (штамм КС), фицин, выделенный из инжира. Ферментные препараты используют в произ-ве желатина, вина, чая, крахмала, мясных и рыбных продуктов, сыров.

Важнейшую роль в произ-ве качественных продуктов играют ароматизаторы, являющиеся, как правило, смесью синтетических и/или натуральных веществ, способных при их добавлении в продукт придать ему соответствующий аромат. По составу ароматизаторы подразделяют на три группы. Натуральные ароматизаторы состоят из соединений, выделенных из сырья растит. или животного происхождения с

помощью физич. или биохимич. методов; эффективными натуральными ароматизаторами являются эфирные масла и экстракты пряноароматич. растений и их смеси. Идентичные натуральным ароматизаторы состоят из синтетич. и природных соединений, идентифицированных в натуральных продуктах; б. ч. используемых ароматизаторов относится к идентичным натуральным. Ароматизаторы, в состав которых входит хотя бы одно не обнаруженное в природе соединение, называют искусственными. Примером являются ванильные ароматизаторы, в состав которых входит этилванилин, не найденный в природе. В произ-ве пищевых ароматизаторов используют ок. 2600 синтезированных химически или микробиологически веществ, идентичных натуральным. По способу получения выделяют: композиционные ароматизаторы – их получают путём смешивания индивидуальных соединений, эфирных масел и экстрактов в определённых соотношениях; технологич. или реакционные ароматизаторы, в которых ароматообразующие соединения синтезируются при термич. обработке их предшественников – аминокислот и редуцирующих сахаров; коптильные ароматизаторы, являющиеся смесью веществ, выделенных из дыма. Реакционные и коптильные ароматизаторы идентичны натуральным.

В качестве П. д. используют интенсификаторы вкуса и запаха и вкусовые вещества: соли L-глутаминовой, гуаниловой и инозиновой кислот, которые отдельно или в смеси усиливают вкус мясных, рыбных, грибных и овощных блюд, создают впечатление вязкости и сытости. Их получают химич. и микробиологич. путём. В качестве усилителя фруктового, сливочного и кондитерского вкуса используют мальтол и этилмальтол.

Для подслащивания пищевых продуктов вместо сахара применяют: сорбит, ксилит, маннит – в диетич. питании; синтетич. сладкие вещества – сахарин (имид 2-сульфобензойной кислоты; в 300–550 раз слаще сахарозы), цикламаты Na и Ca (в 30–40 раз слаще сахарозы), ацесульфам К (в 130 раз слаще сахарозы), аспартам (метилэфир L- α -аспартил-L-фенилаланина; в 180–200 раз слаще сахарозы), сукралозу (трихлоргалактосахароза).

Литература

Лит.: Росивал Л., Энгст Р., Соколай А. Посторонние вещества и пищевые добавки в продуктах. М., 1982; Безвредность пищевых продуктов. М., 1986; Федеральный закон «Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан» от 22.07.1993 // Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации. 1993. № 33; Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 // Собрание законодательства Российской Федерации. 1999. № 14; Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02.01.2000 // Там же. 2000. № 2; Булдаков А. С. Пищевые добавки. Справочник. 2-е изд. М., 2001; Гигиенические требования по применению пищевых добавок: Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.1293–03. М., 2003; ГОСТ Р 52499–2005. Добавки пищевые. Термины и определения. М., 2005; Смирнов Е. В. Пищевые ароматизаторы. СПб., 2008.