

Акимова Галина Николаевна

Государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального образования Пензенской области «Пензенский колледж пищевой промышленности и коммерции»

МОДИФИЦИРОВАННЫЕ КРАХМАЛЫ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Современные методы модификации позволяют придать крахмалам новые физико-химические свойства, которые могут быть использованы при разработке новых технологий.

В соответствии с ГОСТ Р 51953-2002 «Крахмал и крахмалопродукты», модифицированными крахмалами называют крахмалы, свойства которых направленно изменены в результате физической, химической, биохимической или комбинированной обработки. Существуют различные физические и химические способы обработки природного крахмала, благодаря которым можно получать его разновидности с заранее заданными свойствами. Некоторые из модифицированных крахмалов практически почти не отличаются по составу и свойствам от своих натуральных «родителей». Это крахмалы лишённые запаха, рассыпчатые, с изменённым цветом и другие.

Первые добавляются к порошкообразным пищевым продуктам для предупреждения их комкования. Например, к таким как: пекарные порошки (*химические разрыхлители*), сахарная пудра или детская присыпка, а крахмалы с изменённым цветом больше используют для технических целей. Известны и многие другие модифицированные крахмалы с сильно изменёнными



природными свойствами: набухающие, термически расщеплённые, жидко кипящие и некоторые другие.

Набухающие широко применяют в пищевой промышленности для приготовления соусов, кетчупов, майонезов, йогуртов, пудингов и кремов; входят в состав полуфабрикатов для тортов и пирожных, десертов, молочных напитков, сухих концентратов супов. Их употребляют и для улучшения качества хлебобулочных изделий. Термически расщеплённые крахмалы (*декстрины*) известны уже много столетий, их начали получать, когда о генной инженерии ещё никто и не задумывался в промышленном производстве, превращение крахмала в глюкозу (*процесс осахаривания*) происходит путём кипячения его в течении нескольких часов с разбавленной серной кислотой (*каталитическое влияние серной кислоты на осахаривание крахмала было обнаружено 1811 г К.С. Кирхгофом*). Чтобы из получившегося раствора удалить серную кислоту, в него добавляют мел, получая из серной кислоты нерастворимый сульфат кальция. После этого его отфильтровывают и выпаривают, получая густую сладкую массу – крахмальную патоку, содержащую, кроме глюкозы, значительное количество остальных продуктов гидролиза крахмала. Патока используется для приготовления кондитерских изделий и для разнообразных технических целей. Если нужно получить чистую глюкозу, то кипячение крахмала ведут дольше, чем достигается более полное превращение его в глюкозу. Полученный после нейтрализации и фильтрования раствор сгущают, пока из него не начнут выпадать кристаллы глюкозы.

В наше время, гидролиз крахмала производят и ферментативно, с использованием альфа – амилазы для получения декстринов различной длины и глюкоамилазы, для дальнейшего гидролиза с получением глюкозы. При нагревании сухого крахмала до 200 – 250 градусов происходит частичное его разложение и получается смесь менее сложных, чем крахмал, полисахаридов (*декстрин и другие*).



Физическое изменение позволяет получать крахмал с высокой способностью удерживать влагу, что придаёт конечному продукту, в свою очередь, желаемую консистенцию. Крахмал, как пищевую добавку, применяют для загущения многих пищевых продуктов и приготовления киселей и заправок и соусов. Разнообразные виды крахмалов – необходимый ингредиент продуктов питания, обладающий свойствами стабилизаторов, загустителей и наполнителей.

В РФ разрешено применение более чем 20 видов модифицированных крахмалов. Модифицированный крахмал применяется: для производства мясных продуктов низкого ценового сегмента из второсортного сырья, для связывания свободной влаги, которая выделяется при нагреве; для производства соусов, кетчупов, майонезов в качестве загустителя; для производства йогуртов и других молочных напитков в качестве загустителя; для улучшения качества хлебобулочных и кондитерских изделий.

Крахмалы, по своим технологическим функциям, играют роль стабилизатора, загустителя и наполнителя. Они не обладают эмульгирующей способностью, но имеют выраженную ВСС, проявляющуюся в результате термообработки при развитии процесса клейстеризации. Чаще всего для производства мясopодуkтов применяют следующие модификации: Е 1404 – окисленные крахмалы; Е 1412 – дикрахмалфосфат, этерифицированный тринатрийфосфатом или хлорокисью фосфора; Е 1414 – ацетилованный крахмалфосфат; Е 1420 – ацетатный, этерифицированный уксусным ангидридом; Е 1422 – ацетилованный дикрахмаладипат.

Кондитерская промышленность: Крахмал, модифицированный кислотой, широко применяют в пищевой промышленности, но к сожалению, без указания из какого растения его произвели. Кукурузный и пшеничный применяется для приготовления конфет, рахат–лукума и других кондитерских изделий.



Молочная промышленность- так же широко применяет крахмалы, модифицированные кислотой. Производство сметанных продуктов, йогуртов, сладких сырков, мороженого и т.д. Широко применяются в изготовлении молочных продуктов гидроксипропилдикрахмалфосфат Е 1442 или Е 1422 – ацелированный дикрахмаладипат

По новым правилам с 1 сентября 2007 г. необходимо маркировать любую продукцию, содержащую более 0,9% компонентов, полученных с применением ГМО, в том числе не содержащих ДНК и белок. С другой стороны, приведенные выше и все остальные нормы, правила, методические указания и т.д. (6, 7), в соответствии с которыми содержание генно-модифицированных компонентов в продуктах определяется по содержанию ДНК, оставлены в силе. Крахмалы, разрешенные для применения в продуктах питания, не оказывают вредного воздействия на здоровье человека.

