

Die Gewinnung von Kobaltkomplex des Gematoporphirins und dessen Anwendung als Farbmittel bei der Herstellung von Wurstwaren

PAWLOWSKJI P.E., FJODOROWA G.A., MURAWJEW A N.P.

Moskauer Technologische Institut für Fleisch- und Milchindustrie, Moskau.

Das gewonnene Dinatriumsalz von Kobaltkomplex des Gematoporphirins ist für Verwendung als Nahrungsfarbmittel bei der Fabrikation von Kochwürsten zu empfehlen. In auf diese Weise zubereitetes Brät führt man Gemischwasserlösung ein, die das Dinatriumsalz von Kobaltkomplex des Gematoporphirins (0,005%) und Natriumaskerbinat (0,05%) enthält, ohne Natriumnitrit zuzusetzen. Die auf diese Weise gewonnenen Wurstwaren weisen im Abschnitt intensive Rosafarbe auf, die gleichmäßig über ganze Fläche verteilt ist. Bei diesem Verfahren der Wurstfärbung fehlt völlig an Restnitrit und an Konzeragennitrosoamin. Die vorläufigen Versuche an Tieren haben gezeigt, daß das gewonnenen Präparat ungiftig ist. Das vorgeschlagene Farbmittel kann nicht nur bei Wurstfabrikation, sondern bei der Herstellung anderer Fleischerzeugnisse verwendet werden. (Dosenschinken, Schinken u.a.)

Production of hematoporphyrin cobalt complex and its application as a colour-developing substance in sausage products manufacture.

PAVLOVSKY P.E., FYEDOROVA G.A., MURAVYEVA N.P.

The Moscow Technological Institute for Meat and Dairy Industry, Moscow

Disodium salt of the hematoporphyrin cobalt complex is recommended as the food colouring substance in cooked sausage production. Aqueous solution of mixture containing disodium salt of hematoporphyrin cobalt complex (0,005%) and sodium ascorbate (0,05%) is added into the sausage mix prepared according to the present technological regulations without sodium nitrite. Sausage items produced by this method have intensive pink colour on the cut uniformly distributed on the surface of the product. This method of colouring sausage items fully eliminates the residual nitrite and cancerogenic nitrosoamins. Preliminary experiments made on animals showed that the preparation obtained is not toxic. The recommended colouring substance may be used not only in the production of sausage but also in the production of other meat products (hams in moulds, bacon etc).

K 12:2

Préparation du complexe de cobalt d'hématoporphirine et son application pour la reproduction des couleurs au cours de la fabrication des saucissons

PAVLOVSKI P.E., FÉDOROVA G.A., MOURAVIOVA N.N.

Institut technologique des industries de la viande et du lait, Moscou

Le sel disodium du complexe de cobalt d'hématoporphirine qu'on a reçu est recommandé comme le colorant alimentaire pour la fabrication des saucissons. On introduit dans la farce préparée d'après la technologie courante la solution aqueuse du mélange qui comprend le sel disodium du complexe de cobalt d'hématoporphirine (0,005%) et l'ascorbinate de sodium (0,05%) sans introduire le nitrite de sodium. Les produits de saucissons préparés d'après cette méthode ont la couleur rose intensive de la coupe qui est uniformément distribué sur toute la surface. Quand on utilise cette méthode de coloration des saucissons, le nitrite résiduel et les nitrosamines de cancer y sont absents. Les examens faits avec des animaux ont montré que la préparation n'est pas toxique. Le colorant que nous proposons peut être utilisé non seulement pour la fabrication des saucissons, mais aussi pour la fabrication d'autres produits carnés (des jambons, des jambons moulés et d'autres).

Получение кобальтового комплекса гематопорфирина и применение его в качестве цветообразователя при производстве колбасных изделий.

П.Е.ПАВЛОВСКИЙ, Г.А.ФЕДОРОВА и Н.Н.МУРАВЬЕВА

Московский технологический институт мясной и молочной промышленности, Москва, СССР.

Полученная динатриевая соль кобальтового комплекса гематопорфирина рекомендуется для применения в качестве пищевого красителя при производстве вареных колбас. В приготовленный по существующей технологии фарш вводят раствор смеси, содержащий динатриевую соль кобальтового комплекса гематопорфирина /0,005%/ и аскорбинат натрия /0,05%/, не вводя нитрит натрия.

Полученные по такому способу колбасные изделия имеют на разрезе интенсивно розовую окраску, равномерно распределенную по всей поверхности.

При этом способе окрашивания колбасных изделий, отсутствуют полностью остаточный нитрит и канцерогенные нитрозоамины.

Предварительные опыты, проведенные на животных, показали, что полученный препарат не токсичен.

Предложенный краситель может быть использован не только при производстве колбас, но и при производстве других мясных изделий (ветчина в форме, окорока и др.).

Получение кобальтового комплекса гематопорфирина и применение его в качестве
цветообразователя при производстве вареных колбас.

И.Е. Павловский, Г.А. Федорова, Н.Н. Муравьева

Московский технологический институт мясной и молочной промышленности, Москва, СССР

Большое значение для человеческого организма имеют порфирины. Они входят в состав простетических групп гемоглобина и многих ферментов. На их основе можно получать пищевые красители и физиологически активные вещества.

Гематопорфирин применяется в медицине в качестве лекарственного вещества. Он чрезвычайно активен и на курс лечения (уколы) его дают 50 - 100 мг - дозировка существенно меньшая, чем при лечении рядом витаминов и гормонов.

Известно, что введение гематопорфирина в организм животного приводит к значительному снижению уровня молочной кислоты в крови, усилению углеводного обмена и значительному повышению выделения азота с мочой.

Положительный эффект в раннем периоде заживления ран дают мази, содержащие порфирины. Введение слабых доз гематопорфирина весьма эффективно при лечении депрессивных состояний в особенности у меланхоликов. А диатриевая соль ртутного комплекса гематопорфирина является противораковым препаратом.

Сырьем для получения кобальтового комплекса гематопорфирина служит гем - отход при производстве глобина.

Были изучены физико-химические свойства производных гемина. На основании этих результатов, а также детального изучения процессов цветообразования в производстве колбас, было принято принципиально новое решение проблемы. Экспериментальным путем доказана возможность создания окраски колбас /на примере вареных/ за счет введения в фарш в процессе изготовления водорастворимой формы кобальтового комплекса гематопорфирина.

Нами проверено, что введение в гематопорфирин кобальта, позволяет получить стабильный пищевой краситель, который способен, без введения в него нитрита натрия, развивать и стабилизировать окраску колбасных изделий. Для перевода красителя в водорастворимую форму его получают в виде диатриевой соли.

Диатриевую соль кобальтового комплекса гематопорфирина получают следующим методом.

Хлористый гемин обрабатывают ледяной уксусной кислотой, насыщенной бромистым водородом до плотности равной 1,415.

Полученный гематопорфирин растворяют в насыщенном растворе ацетата кобальта при температуре 40°C. Из ярко-красного раствора препарат осаждают путем смещения pH 10 н NaOH до 5,2. Выпавший осадок отфильтровывают. Препарат на фильтре промывают ацетатным буфером с последующей отмывкой водой.

К 12:4

Чистый препарат растворяют в алкоголяте натрия, а затем осаждают эфиром, выпадающую в осадок динатриевую соль кобальтового комплекса гематопорфирина отфильтровывают и сушат в вакуум сушильном шкафу.

Чистоту динатриевой соли кобальтового комплекса гематопорфирина подтверждают элементарным анализом. Полученный коричневый порошок хорошо растворяется в воде, спирте и метаноле. При идентификации порфиринов большую роль играют их физические свойства среди которых наиболее характерным является способность каждого порфирина давать свой спектр поглощения с ярко выраженными полосами поглощения для лучей определенной длины волны. Спектры разных порфиринов имеют общие сходства, в зависимости от состава боковых цепей полосы поглощения смещаются в сторону более коротких или наоборот более длинных волн.

Полученный препарат рекомендуется для применения в качестве пищевого красителя при производстве вареных колбас. Процесс цветообразования изучали на вареных колбасах, приготовленных по рецептуре "Докторская". Выбор этой рецептуры объясняется бесструктурностью фарша, что позволяет более объективно оценить органолептические качества продукта. В приготовленный по существующей технологии фарш вводят в качестве цветообразователя водный раствор смеси, содержащей динатриевую соль кобальтового комплекса гематопорфирина /3 - 5 мг%/ и аскорбинат натрия, исключая добавление нитрита. Полученные по такому способу колбасные изделия имеют на разрезе интенсивно розовую окраску, равномерно распределенную по всей поверхности.

Интенсивность и устойчивость окраски, полученных образцов колбасных изделий определяли на спектрофотометре СФ-4 путем исследования ацетоновых экстрактов пигментов из пробы. При этом способе окрашивания колбасных изделий, отсутствуют полностью остаточный нитрит и канцерогенные нитрозоамины.

Физико-химические исследования (хроматографический и спектральные анализы) подтверждают что введенный краситель не подвергается изменениям при световых и температурных воздействиях.

Главным свойством веществ рекомендуемых для использования в пищевых условиях является безвредность их для организма человека.

Для установления безвредности динатриевой соли кобальтового комплекса гематопорфирина, а также вареной колбасы, изготовленной с ее использованием, были поставлены опыты на экспериментальных животных.

Полученные данные свидетельствуют о том, что динатриевая соль кобальтового комплекса гематопорфирина, а также фильтраты из колбас, изготовленных с ее участием, равно как и из колбас традиционным способом не обладают цитотоксическим действием. На протяжении всего опыта не наблюдались дегенеративные изменения в клетках, что позволило судить об отсут-

К 12:5

нии в исследуемом материале токсических факторов.

Предложенный краситель может быть использован не только при производстве колбас, но и при производстве других мясных изделий /ветчина в форме, окорока и др./.