

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛИННОЦЕПОЧЕЧНЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В НИЗКОБЕЛКОВЫХ ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ С НАСЛЕДСТВЕННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ АМИНОКИСЛОТНОГО ОБМЕНА

© Быкова Светлана Тарасовна¹, Калинина Тамара Григорьевна¹, Боровик Татьяна Эдуардовна², Бушуева Татьяна Владимировна¹

¹ВНИИ крахмалопродуктов — филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН. 140051, Московская обл., г/о Люберцы, дп. Красково, ул. Некрасова, д. 11

²ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей». 119991, Москва, Ломоносовский просп., д. 2, стр. 1. E-mail: vniik@arrisp.ru

Ключевые слова: детское питание; фенилкетонурия; полиненасыщенные жирные кислоты.

Введение. Питание — важнейший фактор, определяющий состояние здоровья детского и взрослого населения. С продуктами питания человек должен получать все необходимые ему компоненты, в т.ч. и функциональные.

Особенно важное значение имеет питание для формирования здорового образа жизни детей, часто заменяя лекарства для лечения заболеваний, особенно генетических, таких как фенилкетонурия (ФКУ).

Во ВНИИ крахмалопродуктов проводятся работы по созданию низкобелковых обогащенных продуктов питания на основе крахмала для детей старше 1 года, больных ФКУ.

Цель исследования. Обогащение сухой низкобелковой смеси «Детка» с инулином, выпускаемой в опытном производстве Института, длинноцепочными полиненасыщенными жирными кислотами (ДЦПНЖК), которые оказывают на организм больного ребенка общеукрепляющее, антиоксидантное, противовоспалительное, иммунокорректирующее действие, способствуют нормализации концентрации липидов в крови.

Материалы и методы. Смесь «Детка» с инулином выпускается по ТУ 9187–087–00334735–03 с изменениями № 1 и 2 (Свидетельство о государственной регистрации № РИ 77.99.19.005.Е.003481.05.13 от 08.05.2013 г.). Пищевая ценность 100 г продукта: углеводы — 90 г, белок — 0,69 г, жир — 0,7 г, энергетическая ценность 369 ккал. Применяется для выпечки низкобелкового хлеба, кексов, оладий, печенья, других хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий.

Для обогащения смеси «Детка» ДЦПНЖК использовали пищевую добавку «РОПУФА 10, n-3 Powder» производства DSM Nutritional Products Ltd. (Швейцария), далее «РОПУФА». Добавка представляет собой мелкосыпучий

порошок, частицы которого содержат стабилизированный, очищенный рыбий жир, диспергированный в покрытой кукурузным крахмалом матрице из желтка и сахарозы, в котором присутствует не менее 9% ПНЖК, в том числе не менее 7% ДЦПНЖК класса ω -3, при этом содержание докозагексаеновой (ДГК) и эйкозапентаеновой (ЭП) жирных кислот составляет 1,5–2% при соотношении 5,0. Важно, что концентрат «РОПУФА» не содержит трансизомеров жирных кислот.

Норма физиологического потребления жиров от суточной калорийности рациона составляет: общего жира — 10%, мононенасыщенных жирных кислот — 10%, ДЦПНЖК для детей 5–14 лет ω -6 — 5–8%, а ω -3 — 1–2%.

В соответствии с МР 2.3.1.2432–08 в производстве хлеба и других зерновых продуктов (например, печенье) рекомендуется использовать концентрат ДЦПНЖК в количестве 1% (например 1 г ДЦПНЖК в 100 г готового хлеба).

В опытном производстве ВНИИ крахмалопродуктов приготовление низкобелкового хлеба осуществляли по двум рецептурам без использования желтка и с его использованием.

Образец № 1 — Смесь «Детка» с инулином без добавления сухого желтка, обогащенная концентратом «РОПУФА» — 500,0 г, дрожжи сухие — 4,0 г, масло растительное — 50,0 мл, вода — 120,0 мл, концентрат «РОПУФА» — 1%.

Образец № 2 — Смесь «Детка» с инулином, содержащая сухой желток, — 500,0 г, дрожжи сухие — 4,0 г, масло растительное — 50,0 мл, вода — 120,0 мл, концентрат «РОПУФА» — 1%.

Хлеб выпекали в хлебопечке в режиме «без глютена» в течение 2 часов. **Результаты.** Аналитической оценки показали, что образцы полуфабрикатов № 1 и № 2 и образцы готового хлеба имели сходные физико-химические свойства.

Чтобы определить влияние процесса выпечки на возможность окисления жирных кислот под воздействием тепла, света, кислорода в исходных продуктах и готовом хлебе определяли содержание докозагексаеновой и эйкозапентаеновой ω -3 ДЦПНЖК.

Результаты. Содержание ЭП в образце № 1 составило в смеси (мг/100 г) — 51,8, в образце № 2 — 52,2, а в готовом продукте, соответственно, 50,6 и 50,5.

Содержание ДГК в образце № 1 составило в смеси (мг/100 г) — 110,9, в образце № 2 — 111,3, а в готовом продукте, соответственно, 107,4 и 100,7.

Полученные результаты подтвердили, что в ходе термической обработки, применяемой в процессе приготовления хлеба, состав концентрата «РОПУФА» не претерпел значительных изменений. Это свидетельствует о возможности его использования для обогащения функциональных низкобелковых продуктов, подвергающихся при изготовлении тепловой обработке. Добавление концентрата «РОПУФА» в количестве 1% обеспечивает требуемое содержание ДГК и ЭП жирных кислот.

Дегустация специализированного низкобелкового полуфабриката «Детка», обогащенного натуральным желтком куриного яйца с добавлением концентрата ДЦПНЖК «РОПУФА», показала, что продукты, приготовленные на его основе, имеют хорошие органолептические свойства, легко переносятся детьми с фенилкетонурией, не вызывая у них повышения концентрации фенилаланина в крови.

Использование низкобелковых продуктов, обогащенных концентратом ПНЖК, позволяет повысить пищевую ценность диеты за счет таких эссенциальных нутриентов, как докозагексаеновая и эйкозапентаеновая ω -3 ДЦПНЖК, а также повысить энергетическую ценность лечебного рациона на 5–10%.

Заключение. Сухая низкобелковая крахмальная обогащенная смесь «Детка» с инулином и добавлением концентрата ДЦПНЖК «РОПУФА» может успешно использоваться в лечебном питании больных с наследственными аминокислотопатиями (фенилкетонурия и др.) и хронической почечной недостаточностью для приготовления низкобелковых блюд с целью расширения рациона и повышения его пищевой и энергетической ценности.