

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ЭНТЕРАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Симоненко С.В., д-р техн. наук, проф.,
Коробейникова Т.В., канд. техн. наук, Симоненко Е.С.

НИИ детского питания - филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»,
Москва

Аннотация. Искусственная нутритивная поддержка (энтеральное питание) имеет определяющее значение при невозможности потребления пищи естественным путем. При разработке энтеральных продуктов необходимо учитывать частое обнаружение у детей раннего возраста пищевой аллергии. В статье рассмотрены гидролизаты и отдельные пептиды (пептидные фракции), полученные из молочных белков, позволяющие создать гипоаллергенные энтеральные продукты, обладающие биологически активными свойствами.

Ключевые слова: энтеральное (зондовое) питание, дети раннего возраста, гидролизаты, пептиды.

При поступлении пациента в лечебное учреждение и невозможности получения необходимых пищевых веществ естественным путем, лечащим врачом принимается решение о назначении в качестве нутритивной поддержки энтерального питания (ЭП). Под ЭП понимают способ поступления пищевых веществ в организм с помощью внутрикишечного или внутрижелудочного зонда [6].

Незамедлительное использование в составе лечебных мероприятий ЭП, связано с особенностями организма и с физиологической незрелостью многих органов и систем организма ребенка. Дети раннего возраста имеют небольшие запасы питательных веществ, вследствие незначительной массы тела, на фоне высоких потребностей организма в пластических компонентах и энергии. При длительном отсутствии пищевых субстратов в ЖКТ наблюдается снижение переваривающей способности и всасывательной активности [3].

Кроме того, примерно 10 % детей раннего возраста, имеют пищевую аллергию, которая связана с непереносимостью определенных пищевых компонентов. Одними из распространенных аллергенов являются молочные белки, как правило это β -лактоглобулины, α -лактоальбумины, казеин и бычий сывороточный альбумин и др. [2,5].

Важной задачей при проектировании смесей для ЭП детей раннего возраста можно считать использование в составах в качестве белкового компонента гидролизатов или очищенных пептидных фракций молочных белков.

Получение гидролизатов основано на проведении реакции кислотного или ферментативного гидролиза молочных белков и стадией дальнейшей очистки для удаления не подвергнувшихся гидролизу фракций. Полученные гидролизаты, имеют более низкий аллергический потенциал, который зависит от степени гидролиза [2,5].

По степени гидролиза молочные белки делятся на высоко- и частично гидролизованные. Гидролизаты со средней степенью гидролиза (частично гидролизованные) имеют аллергенность сниженную от первоначальных значений в 10^3 раз, высокогидролизованные в 10^4 - 10^6 соответственно [2,5]. Аллергенность практически отсутствует при использовании в питании пептидов молекулярная масса, которых не превышает 1,5 кДа [4]. Высокогидролизованные пептиды имеют некоторые особенности: достаточно горький вкус и высокие значения осмолярности, что необходимо учитывать при проектировании смесей для энтерального питания.

В последнее время, представлены данные, что некоторые пептиды и пептидные фракции, выделенные из гидролизатов белков молока, обладают высокой биологической активностью.

Выделен и изучен пептид (Leu-Leu-Tyr-Gln-Gln-Pro-Val-Leu-Gly-Pro-Val-Arg-Gly-Pro-Phe-Pro-Ile-Ile-Val), полученный из β -казеина, обладающий антигипертензивной активностью [1], также обнаружена гипотензивная активность у пептидов из κ -казеина и α_{s1} -казеина [8].

Определена антиоксидантная активность пептида из κ -казеина, со следующей аминокислотной последовательностью Ala-Arg-His-Pro-His-Pro-His-Leu-Ser-Phe-Met [8].

Иммуномодулирующее действие показано при гидролизе β -казеина, пептид имел следующую последовательность аминокислот: Leu-Leu-Tyr-Gln-Glu-Pro-Val-Leu-Gly-Pro-Val-Arg-Gly-Pro-Phe-Pro-Ile-Ile-Val [8].

Запатентован способ получения пептида из фракции α_{s2} -казеина с антибактериальным действием [10].

В работе [7] показано, что при гидролизе казеина молока образуются казеиновые фосфопептиды, которые обладают хелатирующими свойствами и участвуют в процессах переноса железа, повышая тем самым его биодоступность.

Проведенные исследования [9] антимуtagenного, антиоксидантного и антифунгального действия гидролизата сывороточного белка, показали зависимость биологической активности в зависимости от увеличения пептидной фракции в гидролизате.

Получение биологически активных пептидов или пептидных фракций гидролизатов белков молочного происхождения, обладающих определенными биологическими свойствами и изучение возможности их использования при производстве специализированных продуктов, в том числе для энтерального питания, является перспективной задачей.

Литература

1. Биологически активный пептид, полученный из молочного белка [Текст] Патент № 2415943 РФ: С12Р21/06, С07К7/08 / О.В. Козлова, И.С. Разумникова, О.О. Бабич, А.Ю. Просеков, М.Г. Курбанова; патентообладатели -

- О.В. Козлова, И.С. Разумникова, О.О. Бабич, А.Ю. Просеков, М.Г. Курбанова. - Заявл. 16.02.2010; опубл. 10.04.2011, Бюл. №10.
2. Головач, Т.Н. Аллергенность белков молока и пути ее снижения [Текст] / Т.Н.Головач, В.П. Курченко // Труды БГУ.- 2010.- Т. 5 (1).- С.9-55.
 3. Дмитриев, Д.В. Клиническое обоснование использования высококалорийного энтерального питания при критических состояниях у детей [Текст] / Д.В. Дмитриев // Медицина неотложных состояний.- 2014.- №1 (56).- С.63-66.
 4. Лукушкина, Е.Ф. Роль смесей на основе высокогидролизированных белков молочной сыворотки в питании детей с различной патологией [Текст] / Е.Ф. Лукушкина, Е.Ю. Баскакова, М.Г. Афраимович, С.П. Гуренко, И.Н. Власова, Ю.Г. Кузмичёв // Вопросы современной педиатрии.- 2015.- №14 (1).- С.48–54.
 5. Макарова, С. Г. Использование продуктов на основе гидролизата молочного белка при пищевой аллергии у детей раннего возраста [Текст] / С.Г. Макарова, Т.Э. Боровик, С.Н. Шихов, Л.В. Шумилина, И.М. Гусева, А.П. Чеканникова // Лечащий врач.- 2008.-№ 1.-С.23-29.
 6. Сobotка Л. Основы клинического питания / под ред. проф. Л. Сobotка.- Прага, 2007. -235 с.
 7. Хамагаева, И.С. Влияние казеиновых фосфопептидов на солубилизацию железа в бактериальном концентрате [Текст] / И.С. Хамагаева, А.В. Кривоносова // Техника и технология пищевых производств.- 2009.- № 1. -С. 68-71.
 8. Dziuba, B. 2014. Milk proteins-derived bioactive peptides in dairy products: molecular, biological and methodological aspects [Text] / B. Dziuba, M. Dziuba // Acta Sci. Pol., Technol. Aliment.-2014.-13(1).-Pp.5-25.
 9. Halavach, T.N. Determination of physicochemical, immunochemical and antioxidant properties, toxicological and hygienic assessment of whey protein concentrate and its hydrolysate [Text] / T.N. Halavach, V.P. Kurchenko, V.G. Zhygankov, I.A. Evdokimov // Foods and Raw Materials.- 2015.- 1 (3).- Pp. 105–114.
 10. Process for producing cationic peptides from biological fluids [Text] EP1114060 A1: A61K38/01, C07K14/4723/ Isidra Recio, Servaas Visser; NIZO food research.- 15.09.1999.- 11.07.2001.