

С.А. Гордынец<sup>1</sup>, к.с.-х.н., Т.В. Кусонская<sup>1</sup>, С.Н. Занько<sup>2</sup>, д.м.н., Е.Г. Мизеркина<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Институт мясо-молочной промышленности, Минск, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Витебский государственный медицинский университет, Витебск, Республика Беларусь

<sup>3</sup>Витебский областной специализированный дом ребенка, Витебск, Республика Беларусь

## НОВЫЕ ВИДЫ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ, СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПО СОДЕРЖАНИЮ КАЛЬЦИЯ И ФОСФОРА, ДЛЯ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ РАННЕГО, ДОШКОЛЬНОГО И ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

S. Gordynets<sup>1</sup>, T. Kusonskaya<sup>1</sup>, S. Zanko<sup>2</sup>, E. Mizerkina<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institute of Meat and Dairy Industry, Minsk, Republic of Belarus

<sup>2</sup>Vitebsk State Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

<sup>3</sup>Vitebsk regional specialized orphanage, Vitebsk, Republic of Belarus

## NEW TYPES OF THE MEAT PRODUCTS BALANCED ON CONTENT OF CALCIUM AND PHOSPHORUS FOR THE NUTRITION OF CHILDREN OF EARLY, PRESCHOOL AND SCHOOL AGE

e-mail: <sup>1</sup>otmp210@mail.ru, <sup>2</sup>zankos@mail.ru, <sup>3</sup>vitdr@vitebsk.by

В статье представлены результаты научно-исследовательской работы по созданию ассортимента новых видов мясных продуктов, сбалансированных по содержанию кальция и фосфора, для питания детей раннего, дошкольного и школьного возраста (консервов гомогенизированных, изделий колбасных вареных). Новые виды мясных продуктов обогащены премиксом «CaDко» (консервы); лактатом кальция (колбасы), что позволяет обеспечить сбалансированное соотношение P:Ca, которое составляет 1:1,5, в соответствии с требованиями современной педиатрии и диетологии, и выгодно отличает данные продукты от существующих аналогов. В результате клинической апробации установлено, что консервы мясные гомогенизированные для питания детей раннего возраста «Лапушка» способствуют восполнению дефицита микроэлементов (кальция, магния, фосфора), нормализации фосфорно-кальциево-магниевого обмена у детей в возрасте от 6 месяцев до 3 лет с заболеваниями центральной нервной системы. Новые виды продуктов предназначены для питания детей с нарушениями фосфорно-кальциевого обмена.

**Ключевые слова:** рахит; фосфор; кальций; дети раннего возраста; дети дошкольного и школьного возраста; консервы; колбаса вареная.

The article presents results of research work on the creation of assortment of new types of meat products balanced on the content of calcium and phosphorus for the nutrition of children of early, preschool and school age (homogenized cans, cooked sausages). New types of meat products are enriched with the premix "CaDko" (cans); with the calcium lactate (sausages), that allows providing the balanced correlation of P:Ca, that is 1:1,5, in accordance with the requirements of modern paediatrics and dietetics, and advantageously distinguishes these foods from existent analogues. Clinical approbation has established that homogenized cans "Lapushka" for the nutrition of children of early age help to supplement the deficit of microelements (calcium, magnesium, phosphorus), normalize the phosphoric-calcium-magnesium metabolism for children in age from 6 months 3 to with the diseases of the central nervous system. New types of products are intended for the nutrition of children with violations of phosphoric-calcium metabolism.

**Keywords:** rachitis; phosphorus; calcium; children of early age; children of preschool and school age; cans; cooked sausage.

**Введение.** В раннем детском возрасте заболевания или состояния, связанные с нарушением фосфорно-кальциевого обмена, занимают ведущее место. Профилактические мероприятия здравоохранения привели к исчезновению тяжелых форм рахита, однако легкие его формы встречаются и сейчас довольно часто у детей раннего возраста. Обычно рахит связывают с нарушениями фосфорно-кальциевого обмена в организме ребенка, возникающими из-за недостатка витамина D. Однако,

сводить весь сложный механизм развития заболевания только к дефициту этого витамина было бы неправильно [1].

Так, недостаточное потребление кальция в детском и подростковом возрасте препятствует достижению оптимальной, генетически определенной пиковой массы и плотности костей, существенно увеличивая тем самым риск и тяжесть последующего развития остеопороза. Эта пиковая костная масса является «костным капиталом», который используется в течение всей оставшейся жизни.

В комплексе различных мероприятий по профилактике и лечению рахита большое значение имеет питание, которое должно обеспечивать потребности ребенка с первых дней жизни соответственно возрасту в белках, жирах, углеводах, витаминах, микроэлементах и их оптимальном соотношении.

В рамках выполнения Республиканской научно-технической программы программы «Детское питание» специалистами РУП «Институт мясо-молочной промышленности» проводились исследования по разработке ассортимента новых видов мясных продуктов (консервов гомогенизированных, изделий колбасных вареных), сбалансированных по содержанию кальция и фосфора, для питания детей раннего, дошкольного и школьного возраста.

**Цель исследований.** Разработать новые виды консервов гомогенизированных и изделий колбасных вареных, сбалансированных по содержанию кальция и фосфора, для питания детей раннего, дошкольного и школьного возраста.

**Материалы и методы исследования.** Объектами исследований являлись экспериментальные образцы консервов гомогенизированных для питания детей раннего возраста и изделий колбасных вареных для питания детей дошкольного и школьного возраста, сбалансированных по содержанию кальция и фосфора.

Экспериментальные образцы были изготовлены на ОАО «Оршанский мясоконсервный комбинат». Исследования проводились на базе РУП «Институт мясо-молочной промышленности» и УЗ «Витебский детский областной специализированный дом ребенка» с использованием стандартных методик.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе научно-исследовательской работы установлено, что мясные продукты содержат небольшое количество кальция (10–12 мг%), что делает их резко разбалансированными по соотношению кальция и фосфора. Это соотношение составляет 1:15–20 [2], в то время как оптимальное соотношение P:Ca должно составлять 1:1–1,5 – для детей раннего возраста и 1:1,5 – для детей дошкольного и школьного возраста [3].

При разработке рецептур консервов гомогенизированных для питания детей раннего возраста и изделий колбасных вареных для питания детей дошкольного и школьного возраста, сбалансированных по содержанию кальция и фосфора, для обеспечения оптимального соотношения данных микроэлементов были подобраны обогащающие пищевые добавки: премикс «CaDко» (массовая доля кальция, %, не менее 13,5; изготовитель ООО «Фелицата Холдинг», Россия) и лактат кальция (массовая доля кальция, %, не менее 16,9; производитель ООО «Научно-производственное объединение «Пищевые биотехнологии», Россия). В результате научно-исследовательской работы и с учетом [4–8] установлены оптимальные дозировки указанных добавок: 0,7г/100г консервов гомогенизированных для питания детей раннего возраста и 1000г/100кг несоленого сырья для изделий колбасных вареных для питания детей дошкольного и школьного возраста.

В таблице 1 представлены результаты исследований минерального состава экспериментальных образцов новых видов продуктов по соотношению P:Ca.

Таблица 1 – Минеральный состав экспериментальных образцов

Наименование показателей	Консервы «Лапушка»		Колбаса вареная «Стефаша»	
	Без обогащения	С обогащением премиксом «СаДко»	Без обогащения	С обогащением лактатом кальция
P, мг/100г	100,0	136,9	200,0	201,2
Ca, мг/100г	4,5	215,4	9,0	330,5
Соотношение P:Ca	20:1	1:1,5	20:1	1:1,5

Как видно из таблицы 1, соотношение P:Ca в необогащенных продуктах составляет 20:1. В обогащенных образцах консервов и изделий колбасных вареных выбранные дозировки функциональных ингредиентов позволяют обеспечить соотношение P:Ca в соответствии с установленными требованиями и составляют 1:1,5.

Специалистами Витебского государственного медицинского университета и УЗ «Витебский детский областной специализированный дом ребенка» проведены исследования профилактических свойств продукта «Консервы мясные гомогенизированные, сбалансированные по содержанию кальция и фосфора, для питания детей раннего возраста «Лапушка» в клинических условиях. Консервы были изготовлены на ОАО «Оршанский мясоконсервный комбинат» по следующей рецептуре (таблица 2).

Таблица 2 – Рецептура «Консервы мясные «Лапушка»

Наименование сырья	Массовая доля компонентов, %, для консервов
Говядина жилованная с содержанием жировой ткани не более 3,9% бланшированная	56,0
Масло сливочное	5,0
Мука рисовая	5,0
Премикс «СаДко» (массовая доля кальция, %, не менее 13,5)	0,7
Соль поваренная пищевая йодированная	0,05
Вода питьевая	33,25

Объектами исследования являлись здоровые дети и дети с перинатальной патологией в возрасте от 6 месяцев до 3 лет.

Цель исследования – оценить профилактические возможности продукта детского питания «Консервы мясные гомогенизированные, сбалансированные по содержанию кальция и фосфора «Лапушка» у здоровых детей и их эффективность использования у пациентов с патологией центральной нервной системы (ЦНС).

Для проведения исследования были сформированы 2 основные группы: 20 детей, имеющих патологию ЦНС и 20 условно здоровых детей в возрасте от 6 месяцев до 3-х лет. Все участники эксперимента основных групп (20 детей здоровых, 20 детей с патологией ЦНС) ежедневно употребляли продукты, причем дети с заболеваниями ЦНС употребляли продукты в качестве компонента комплексной терапии. В группу контроля включены 40 детей: 20 детей с патологией ЦНС и 20 здоровых детей, которые продукты не употребляли.

Установлено, что консервы мясные способствуют восполнению дефицита микроэлементов (кальция, магния, фосфора), нормализации фосфорно-кальциево-магниевого обмена у детей в возрасте от 6 месяцев до 3 лет с заболеваниями ЦНС.

Консервы могут быть рекомендованы детям раннего возраста в качестве компонента рациона питания для нормализации сна, неврологического статуса, снижения частоты респираторных заболеваний, для улучшения настроения, снижения беспокойства во сне. Установлено, что при употреблении продуктов дети стали лучше контактировать с окружающими, повысилась внимательность, улучшилось настроение, более координированными и осознанными стали движения при выполнении движений и

осознанность при выполнении действий, дети стали более активны в играх. Отмечены тенденции к улучшению умственного развития и улучшению функций ЦНС.

Для проявления продуктом профилактических свойств рекомендуется употребление его в следующих количествах: детям от 6 месяцев до 1 года – по 50 граммов 1 раз в день, от 1 года до 3 лет – по 100 граммов 1 раз в день. Продолжительность употребления продуктов не ограничена.

**Заключение.** В результате выполнения научно-исследовательской работы впервые в Беларуси разработана современная технология производства и созданы новые виды мясных продуктов, сбалансированных по содержанию кальция и фосфора, для питания детей различных возрастных групп (консервы гомогенизированные, сбалансированные по содержанию кальция и фосфора, для питания детей раннего возраста (3 рецептуры) и изделия колбасные вареные, сбалансированные по содержанию кальция и фосфора, для питания детей дошкольного и школьного возраста (3 рецептуры)). Новые виды мясных продуктов изготавливают из высококачественного мясного сырья и обогащены премиксом «СаДко» (консервы); лактатом кальция (колбасы), что позволяет обеспечить сбалансированное соотношение P:Ca, которое составляет 1:1,5, в соответствии с требованиями современной педиатрии и диетологии, и выгодно отличает данные продукты от существующих аналогов. В результате клинической апробации установлено, что консервы мясные способствуют восполнению дефицита микроэлементов и нормализации фосфорно-кальциево-магниевого обмена.



Рисунок 1 – Консервы мясные гомогенизированные «Лапушка» для питания детей раннего возраста



Рисунок 2 – Колбаса вареная «Стефаша» для питания детей дошкольного и школьного возраста

Освоение в промышленных масштабах выпуска новых видов мясных продуктов, сбалансированных по содержанию кальция и фосфора, позволит улучшить структуру питания и расширить ассортимент специализированных продуктов, предназначенных для питания детей различных возрастных групп (в том числе с нарушениями фосфорно-кальциевого обмена), с учетом их физиологических потребностей и требованиями диетотерапии (рисунок 1, 2).

### Список использованных источников

1. Дерюгина, М.П. Детское питание / М.П. Дерюгина – Минск, ОАО «Хэлтон», 1997г. – 351 с.  
Derugina, M.P. Child's food / of M.P. Derugina is Minsk, ОАО "Hal-tone", 1997г. it is a 351 p.
2. Лопарева, Е.Г. Способ обогащения мясных продуктов кальцием / Е.Г.Лопарева, Т.Ф.Чиркина – Мясные технологии.  
Lopareva, E.G. Method of enriching of meat foods the calcium / of E.G. Lopareva, T.F.Chirkina are Meat technologies.
3. Findpatent.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.findpatent.ru/patent/228/2287302.html>. – Дата доступа: 17.02.2017.  
Findpatent.ru [Electronic resource]. Access mode: <http://www.findpat-ent.ru/patent/228/2287302.html>.
4. Санитарные нормы и правила «Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь», утвержденные Министерством здравоохранения Республики Беларусь 20.11.2012 №180.  
Sanitary norms and rules of «Requirement to the feed of population: norms of physiological requirements in energy and food matters for the different groups of population of Republic Byelorussia», health protections of Republic Byelorussia ratified Ministry 20.11.2012 №180.
5. Санитарные нормы и правила «Требования к продовольственному сырью и пищевым продуктам», утверждённые постановлением Министерства здравоохранения РБ 21.06.2013 г №52.  
Sanitary norms and rules of "Requirement to food raw material and food foods", Ministries of health of РБ of a 21.06.2013 g № ratified by a decision 52.
6. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности для человека продовольственного сырья и пищевых продуктов», утверждённый постановлением Министерства здравоохранения РБ 21.06.2013 г №52.  
Hygienical norm "Indexes of safety and harmlessness for the man of food raw material and food foods", ratified by the decision of Ministry of health of РБ of a 21.06.2013 g №52.
7. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденные Решением Комиссии таможенного союза от 28.05.2010 г № 299.  
Single санитарно-эпидемиологические and hygienical requirements to the commodities, by a subject to the sanitary- epidemiology supervision (to control), Commissions of customs union ratified by Decision from a 28.05.2010 g № 299.
8. ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».  
TP of TC 034/2013 "About safety of meat and meat products".