

Новый вид консервированных продуктов на мясной основе для питания детей раннего возраста

О.В. Георгиева¹, И.Я. Конь¹, Е.А. Пырьева¹, Д.В. Макаркин², С.С. Нефедов²

¹ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания и биотехнологии», Москва, Россия;

²АО «ПРОГРЕСС», Москва, Россия

A new type of canned meat-based food for infants

O.V. Georgieva¹, I.Ya. Kon' ¹, E.A. Pyryeva¹, D.V. Makarkin², S.S. Nefedov²

¹Federal research center for nutrition and biotechnology, Moscow, Russia;

²PROGRESS JC, Moscow, Russia

В статье рассматривается роль мяса и мясных продуктов в рационе детей раннего возраста. Приводятся данные о химическом составе мясного сырья, традиционно используемого в питании таких детей. Указаны современные санитарно-гигиенические требования к мясным продуктам для питания детей раннего возраста. Представлены новые виды паштетных мясных консервов и консервов на основе мяса птицы, ингредиентный и химический состав продуктов. Приведены рекомендации по их использованию детьми старше полутора лет жизни.

Ключевые слова: дети раннего возраста, продукты на мясной основе, паштетные мясные консервы.

Для цитирования: Георгиева О.В., Конь И.Я., Пырьева Е.А., Макаркин Д.В., Нефедов С.С. Новый вид консервированных продуктов на мясной основе для питания детей раннего возраста *Рос вестн перинатол и педиатр* 2019; 64:(3): 118–123. DOI: 10.21508/1027-4065-2019-64-3-118-123

The article discusses the role of meat and meat products in the diet of younger children. It contains the data on the chemical composition of raw meat, traditionally used in the children's diet. The authors outline modern sanitary and hygienic requirements to meat products for children of early age. They present new types of pate canned meat and canned poultry meat, their ingredients and chemical composition. There are recommendations on their use by children over eighteen months of life.

Key words: children of earlier age, meat-based products, canned meat pates.

For citation: Georgieva O.V., Kon' I.Ya., Pyryeva E.A., Makarkin D.V., Nefedov S.S. A new type of canned meat-based food for infants. *Ros Vestn Perinatol i Peditr* 2019; 64:(3): 118–123 (in Russ). DOI: 10.21508/1027-4065-2019-64-3-118-123

Для детей раннего возраста необходимо специализированное питание, отвечающее их физиологическим особенностям и способное обеспечить потребности растущего организма в основных пищевых веществах [1]. Среди основных групп продуктов в питании детей раннего возраста важное место занимают продукты на основе мяса. В соответствии с современными научными представлениями ребенок нуждается в ежедневном потреблении мяса уже с 6–8 мес жизни [2, 3].

© Коллектив авторов, 2019

Адрес для корреспонденции: Георгиева Ольга Валентиновна — к.т.н., ст. науч. сотр. лаборатории возрастной нутрициологии Федерального исследовательского центра питания и биотехнологии, ORCID 0000-0002-1157-8751 e-mail: georgieva@ion.ru

Конь Игорь Яковлевич — д.м.н., гл. науч. сотр. лаборатории возрастной нутрициологии Федерального исследовательского центра питания и биотехнологии, ORCID 0000-0003-3271-1635

Пырьева Екатерина Анатольевна — к.м.н., зав. лабораторией возрастной нутрициологии Федерального исследовательского центра питания и биотехнологии, ORCID 0000-0002-9110-6753

109240 Москва, Устьинский проезд, д. 2/14

Макаркин Дмитрий Васильевич — директор по инновациям и управлению изменениями АО «ПРОГРЕСС», ORCID 0000-0001-8119-5388

Нефедов Семен Сергеевич — к.т.н., руководитель отдела по разработке новых продуктов и новых технологий, АО «ПРОГРЕСС», ORCID 0000-0002-7327-8025

115172 Москва, ул. Гончарная, д. 21

В наборе продуктов для питания детей старше 1 года количество мяса постепенно увеличивается (в готовом виде до 100 г в день), вместе с тем расширяется ассортимент мясных продуктов [4]. В рационе сначала преобладают гомогенизированные или пюреобразные консервы на мясной и/или мясорастительной основе. С увеличением возраста ребенка меню расширяется, в него включают мясные блюда, в основном рубленые мясные изделия (котлеты, тефтели, суфле и т.п.) домашнего приготовления, а также крупноизмельченные консервы и пастеризованные колбаски промышленного выпуска для питания детей старше 1,5 года.

При организации питания ребенка старше 1 года следует учитывать, что продукты, предназначенные для «семейного стола», не соответствуют возрастным особенностям его нутриентного статуса. Такие продукты могут содержать вкусовые и технологические пищевые добавки (стабилизаторы, консерванты, искусственные красители, ароматизаторы, острые специи), повышенное количество поваренной соли и жира, не сбалансированы по основным питательным веществам. Все это отрицательно может действовать на организм ребенка, в том числе повышать риск алиментарных нарушений и негативно влиять на развитие «вредных» вкусовых пристрастий. Поэтому целесооб-

разно использовать специализированные мясные консервы для детского питания промышленного выпуска в виде готовых блюд. Кроме того, при изготовлении различных мясных продуктов в условиях производства доступны одновременно различные виды сырьевых компонентов.

В детском питании наиболее часто используют говядину, телятину, мясо птицы, кролика, нежирную свинину; включают субпродукты (печень, сердце, языки), разрешенные для использования в питании детей раннего возраста [1]. Известно, что мясо — полноценный источник животных белков, содержащий все незаменимые аминокислоты в наиболее благоприятном для растущего организма ребенка соотношении [1]. Содержание белков в мясе колеблется в зависимости от вида мяса, его сорта и части туши [5].

В детском питании рекомендуется использовать мясо с небольшим содержанием жира. Жиры мяса относятся к тугоплавким в связи с превалированием насыщенных жирных кислот [6].

Содержание минеральных веществ в мясе составляет примерно 1%. Особенно богато мясо калием, в нем также содержатся в больших количествах соли фосфора, магния, цинка. Мясо служит источником легко усвояемого гемового железа. Следует отметить, что содержащееся в мясе железо усваивается организмом значительно лучше (примерно на 30%), чем из овощей и фруктов (всего на 10%).

Уровень гемового железа в субпродуктах ниже, чем в мясе. Из всех видов субпродуктов, разрешенных для питания детей раннего возраста, максимальное количество гемового железа содержится в языке, а в печени выше уровень других микронутриентов

(цинка, меди, марганца) [6]. В мясе относительно много витаминов группы В (в частности, В₁, В₁₂).

Подбор мясного сырья для производства продуктов детского питания среди разрешенных видов проводят на основе сведений о его химическом составе [7]. В табл. 1 представлены данные о содержании пищевых веществ в отдельных видах мясного сырья, традиционно используемого в производстве продуктов детского питания [5, 6].

Из приведенных данных следует, что все рассматриваемые виды мясного сырья хорошо сопоставимы по уровню белка (18–21%), при этом в них существенно колеблется содержание жира (от 2 до 16%). По качественному и количественному составу микронутриентов преимущество имеет печень говяжья.

В связи с большим диапазоном содержания жира в различных видах мясного сырья интерес представляет жирнокислотный состав жира рассматриваемых видов сырья. В табл. 2 отражено суммарное содержание основных групп жирных кислот в отдельных видах мясного сырья, наиболее часто используемого в детском питании [6]. Из представленных данных следует, что в составе всех видов мяса преобладают насыщенные жирные кислоты (в основном длинноцепочечные жирные кислоты). Вместе с тем пищевая ценность липидов мяса в значительной степени зависит от количественного содержания незаменимых кислот, в частности линолевой и арахидоновой, необходимых для нормального роста и развития детей и адекватного иммунного ответа. Наиболее высокое содержание арахидоновой кислоты относительно полиненасыщенных жирных кислот отмечено в печени говяжьей (до 0,22%). Для получения продуктов

Таблица 1. Содержание пищевых веществ в отдельных видах мясного сырья
Table 1. The content of nutrients in certain types of raw meat

Содержание	Мясное сырье					
	говядина I категории	телятина I категории	мясо индеек	мясо цыплят-бройлеров	мясо кроликов	печень говяжья
Влага, %	64,5	77,3	64,5	67,7	66,7	71,7
Белок, %	18,6	19,7	21,6	19,7	21,1	17,9
Жир, %	16,0	2,0	12,0	11,2	11,0	3,7
Холестерин, г/100 г	0,08	0,11	0,13	0,02	0,04	0,27
Минеральные вещества, мг/100 г						
калий	355	345	257	242	335	277
фосфор	188	206	227	175	190	314
магний	22	24	25	21	25	18
цинк	3,2	3,2	2,45	1,26	2,3	5,0
железо	2,9	2,9	1,8	1,7	3,3	6,9
Витамины, мкг/100 г						
В ₁₂	2,6	2,1	—	0,5	4,3	60

Таблица 2. Сравнительный анализ состава жирных кислот отдельных видов мясного сырья
Table 2. Comparative analysis of fatty acid composition of certain types of meat raw materials

Показатель	Содержание, % от суммы жирных кислот в мясном сырье					
	говядина I категории	телятина I категории	мясо индеек	мясо цыплят-бройлеров	мясо кроликов	печень говяжья
Σ Жирных кислот	15,1	1,78	9,12	9,39	12,49	2,82
Σ Насыщенных жирных кислот	7,12	0,79	2,91	3,02	4,9	1,28
Σ Мононенасыщенных кислот	7,42	0,86	4,23	4,46	4,5	0,7
Σ Полиненасыщенных кислот	0,56	0,13	2,06	1,92	3,09	0,84
линолевая	0,4	0,08	1,98	1,74	2,69	0,42
линоленовая	0,14	0,03	0,06	0,11	0,36	0,02
арахионовая	0,02	0,02	0,02	0,06	0,04	0,22

на мясной основе и на основе мяса птицы (в том числе с включением субпродуктов), сбалансированных по жирнокислотному составу, используют растительные масла как источник полиненасыщенных жирных кислот, необходимых в питании детей раннего возраста.

При выборе мясного сырья для производства детского питания важнейшее значение имеет его химическая безопасность. Повышенные требования к безопасности мяса, используемого в детском питании, в частности по содержанию токсичных элементов (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть), пестицидов (гексахлорциклогексан, ДДТ, и его метаболиты), антибиотиков (гризин, бацитрацин, левомицетин, тетрациклины), радионуклидов (цезий-137, стронций-90) декларируются в современных нормативных документах [8–10].

Согласно современным гигиеническим требованиям в составе мясных продуктов для детского питания должно содержаться не менее 40% мяса, в том числе мясных субпродуктов [10]. Наряду с мясными ингредиентами, в состав продуктов могут входить овощи, растительное и сливочное масло, молочные продукты, рисовая или пшеничная мука (в качестве загустителя) и другие немясные ингредиенты, разрешенные в детском питании [7, 10, 11].

Кроме того, в раннем возрасте ребенок нуждается в получении только тонко структурированных мясных продуктов.

Современные гигиенически и экологически безопасные мясные продукты промышленного выпуска для питания детей раннего возраста представлены в основном широким ассортиментом мясных консервов с различной степенью измельчения, соответствующей возрастным особенностям ребенка первых лет жизни. Вместе с тем отдельные виды специализированных поликомпонентных гомогенизированных мясных продуктов могут быть приготовлены только в условиях промышленного производства. Особое место среди них занимают новые виды отечественных

мясных продуктов — паштетные консервы на мясной основе или на основе мяса птицы производства АО «ПРОГРЕСС». В настоящее время готовые к употреблению гомогенизированные стерилизованные паштетные консервы для питания детей раннего возраста, представлены следующим ассортиментом:

- «Паштет из говядины с печенью»,
- «Паштет из мяса индейки с печенью»,
- «Паштет из мяса цыпленка с печенью».

Данные виды паштетных консервов отличаются нежная кремообразная консистенция; они представляют собой тонкоизмельченную гомогенную массу, состоящую из частиц продукта размером не более 0,3 мм (в которой допускается до 20% частиц с размером более установленного — до 0,4 мм). Специализированные паштетные консервы — мясные и на основе мяса птицы — обладают оптимизированной пищевой ценностью за счет подбора сырья, специальных рецептур и технологий, ограничения по содержанию жира, поваренной соли, пищевых добавок, нитрита в отсутствие усилителей вкуса, пряностей, фосфатов, консервантов.

Сведения об ингредиентном составе паштетных консервов для питания детей раннего возраста представлены в табл. 3. Согласно рецептурам и данным табл. 3 основу паштетных консервов составляет говядина или мясо птицы (индейки или цыпленка) с добавлением субпродуктов (печень говяжья), с включением сливок из молока коровьего, овощей (морковь и лук), масла растительного (кукурузное), муки рисовой (в качестве загустителя), с добавлением или без добавления сока лимонного концентрированного. Таким образом, ингредиентный состав рассматриваемых паштетных мясных консервов и консервов на основе мяса птицы, в том числе по содержанию мясного сырья с учетом внесенных компонентов соответствует современным требованиям к продуктам на мясной основе для питания детей раннего возраста [7, 10].

Таблица 3. Ингредиентный состав паштетных мясных консервов и консервов на основе мяса птицы для питания детей раннего возраста

Table 3. The ingredient composition of pate canned meat and canned poultry meat for the nutrition of young children

Наименование консервов	Ингредиенты
«Паштет из говядины с печенью»	Говядина, сливки, печень говяжья, морковь, масло растительное, лук, мука рисовая, вода питьевая, соль поваренная, сок лимонный концентрированный
«Паштет из мяса индейки с печенью»	Мясо индейки, сливки, морковь, печень говяжья, масло растительное, лук, мука рисовая, вода питьевая, соль поваренная
«Паштет из мяса цыпленка с печенью»	Мясо цыпленка, сливки, морковь, печень говяжья, масло растительное, лук, мука рисовая, вода питьевая, соль поваренная

Данные о показателях пищевой и энергетической ценности паштетных мясных консервов и консервов на основе мяса птицы для питания детей раннего возраста в сравнении с современными требованиями к пищевой ценности мясных продуктов для питания детей раннего возраста представлены в табл. 4. Как следует из таблицы, паштетные консервы мясные и консервы на основе мяса птицы для питания детей раннего возраста могут служить источником животного белка (10,0–11,0 г/100 г продукта) и жира, в том числе молочного (источник – сливки из коровьего молока) и растительного (источник – растительное масло) (14,0–16,0 г/100 г продукта). Энергетическая ценность консервов 186–204 ккал/100 г.

Виды паштетных мясных консервов и консервов на основе мяса птицы для питания детей раннего возраста:

- «Паштет из говядины с печенью»,
- «Паштет из мяса индейки с печенью»,
- «Паштет из мяса цыпленка с печенью».

Все виды рассматриваемых паштетных консервов мясных и консервов на основе мяса птицы содержат легкоусвояемое гемовое железо (1,3–1,7 мг/100 г),

что при употреблении около 70 г данных паштетных консервов обеспечит удовлетворение физиологической потребности детей в возрасте от 1,5 года до 3 лет в железе примерно на 12% [12].

Новые виды паштетных консервов мясных и консервов на основе мяса птицы для питания детей раннего возраста отличает от традиционных консервов на мясной основе ингредиентный состав. Пищевая ценность мясных консервированных паштетов повышена за счет суммирования пищевой ценности отдельных компонентов (мясо или мясо птицы, субпродукты, растительное масло, сливки из коровьего молока, овощи). Данные продукты соответствуют требованиям к мясным консервам/консервам на основе мяса птицы (по содержанию белка) и пастеризованным мясным колбаскам для питания детей с 18 мес (по содержанию жира и поваренной соли) [8, 10]. Таким образом, рассматриваемые мясные продукты по показателям пищевой ценности наиболее приближены к специализированным пастеризованным мясным колбаскам для питания детей старше 1,5 года. Рацион детей этого возраста предусматривает использование

Таблица 4. Показатели пищевой и энергетической ценности паштетных мясных консервов и консервов на основе мяса птицы для питания детей раннего возраста

Table 4. Indicators of food and energy value of pate canned meat and canned poultry meat for the nutrition of young children

Пищевые вещества	Содержание в продукте (100 г)			Рекомендуемые уровни содержания пищевых веществ*, **	
	1	2	3	консервы*/**	колбаски*
Белок, г	11	10	10	8,5–15/Не менее 7,0	Не менее 15
Жир, г	16	14	14	3–12	16–20
Углеводы, г	4	5	5	—	—
Соль поваренная, г	0,7	0,7	0,7	Не более 0,4	Не более 1,5
Минеральные вещества:					
железо, мг	1,7	1,3	1,3	—	—
Энергетическая ценность, ккал	204	186	186	—	—

Примечание. *Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013) (приложение 4); **«Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» Таможенного союза ЕврАзЭС (Раздел I, Глава II) в части требований к консервам мясным/консервам на основе мяса птицы для питания детей раннего возраста (пп. 12.4.1) и колбаскам мясным (мясосодержащим) пастеризованным для питания детей от 1,5 года (пп. 12.4.2).

специализированных пастеризованных мясных (мясосодержащих) колбасок [4].

На основании представленных данных рассматриваемые мясные консервы («Паштет из говядины с печенью») и консервы на основе мяса птицы («Паштет из индейки с печенью» и «Паштет из мяса цыпленка с печенью») могут быть использованы в питании детей старше 18 мес наравне или вместо специализированных колбасных изделий для питания детей с 1,5 года согласно рекомендациям (в количестве до 70 г/сут; например, в качестве дополнения к первым обеденным блюдам /в виде бутерброда с использованием пшеничного хлеба/ около 10 г/ или в составе вторых блюд как дополнение к гарниру).

В качестве потребительской упаковки для паштетных консервов мясных и консервов на основе мяса птицы для питания детей раннего возраста используется разрешенная в детском питании упаковка — стеклянные банки, герметично укупоренные металлическими крышками [13]. Срок годности мясных консервов для питания детей

раннего возраста при температуре хранения от 0 до +25 °С и относительной влажности воздуха не более 75% — не более 24 мес с даты изготовления, при защите от попадания прямых солнечных лучей. После вскрытия потребительской упаковки паштетных консервов допускается хранение продукта в холодильнике (при температуре от 0 до +6°С) не более 24 ч.

Таким образом, представленные данные свидетельствуют о соответствии рассматриваемых паштетных консервов мясных и консервов на основе мяса птицы современным представлениям о питании детей старше 1 года и об их соответствии санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к продуктам на мясной основе для питания детей раннего возраста [4, 8–11]. Использование готовых к употреблению консервированных паштетов на мясной основе и на основе мяса птицы позволит расширить ассортимент и обеспечить детей старше 1,5 года специализированными, высококачественными, сбалансированными и безопасными мясными продуктами.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Детское питание. Руководство для врачей. Под ред. В.А. Тутельяна, И.Я. Коня. М.: Медицинское информационное агентство, 2017; 784. [Baby food. Guide for doctors. V.A. Tutelyan, I.Ya. Kon (eds). Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo, 2017; 784. (Russ)]
2. Национальная Программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации (утв. на XVI Съезде педиатров России, февраль 2009 г). М., 2011; 68. [The National Program for the optimization of the feeding of children of the first year of life in the Russian Federation. Moscow, 2011; 68. (in Russ)]
3. *Fewtrell M., Bronsky J., Campoy C., Domellof M., Embleton N., Fidler N., et al.* Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *JPGN* 2017; 64(1): 119–132. DOI: bit.ly/2j8cMPp
4. Национальная Программа оптимизации питания детей в возрасте от 1 года до 3 лет в Российской Федерации. Союз педиатров России. 2-е изд., испр. и доп. М.: ПедиатрЪ, 2016; 36. [The national Program of optimization of nutrition of children aged 1 to 3 years in the Russian Federation. Union of pediatricians of Russia. 2nd ed. Moscow: Pediatr, 2016; 36. (in Russ)]
5. Химический состав российских продуктов. Под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. М.: ДеЛи принт, 2002; 236. [The chemical composition of Russian products. I.M. Skurikhin, V.A. Tutelyan (eds). Moscow: Delhi print, 2002; 236. (in Russ)]
6. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания аминокислот, витаминов, макро-микроэлементов, органических кислот и углеводов. Под ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. М.: Агропромиздат, 1987; 360. [The chemical composition of foods. Reference tables of amino acids, vitamins, macro-microelements, organic acids and carbohydrates I.M. Skurikhin, M.N. Volgarev (eds). Moscow: Agropromizdat, 1987; 360. (in Russ)]
7. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН 2.3.3.1940-05) «Организация детского питания. М., 2005; 13. [Sanitary and epidemiological rules and regulations (SanPiN 2.3.3.1940-05) “Organization of baby food”. Moscow, 2005, 13. (in Russ)]
8. Единые санитарно-эпидемиологические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) (утв. Решением комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 №299). Изменения №341, №456, №622, №889; №6), 881. // <http://docs.cntd.ru/document/902249109>. [Unified sanitary and epidemiological requirements for goods subject to sanitary and epidemiological surveillance (control) (approved. Decision of the customs Union Commission of 28.05.2010 №299). Changes N341, N456, N622, N889; N6, 881. (in Russ)] // <http://docs.cntd.ru/document/902249109>
9. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) // <http://docs.cntd.ru/document/902320560>. [Technical Regulations of the Customs Union «On food safety» (TR CU 021/2011). (in Russ)] // <http://docs.cntd.ru/document/902320560>
10. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013). // <http://docs.cntd.ru/document/499050564> [Technical Regulations of the Customs Union «On the safety of meat and meat products» (TR CU 034/2013). (in Russ)] // <http://docs.cntd.ru/document/499050564>
11. Технический регламент Таможенного союза «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» (ТР ТС 029/2012) // <http://docs.cntd.ru/document/902359401>. [Technical Regulations of the Customs Union «Safety requirements for food additives, flavourings and technological means» (TR CU 029/2012). (in Russ)] // <http://docs.cntd.ru/document/902359401>
12. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации.

(МР 2.3.1.2432-08) М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009; 36. [Norms of physiological needs for energy and nutrients for various groups of the population of the Russian Federation. Methodical recommendations. (MR 2.3.1.2432-08). Moscow: Federal Center for Hygiene and Epidemiology of Rospotrebnadzor, 2009; 36. (in Russ)]

13. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки» (ТР ТС 005/2011) // <http://docs.cntd.ru/document/902299529>. [Technical Regulations of the Customs Union «On the safety of packing» (TR CU 005/2011). (in Russ)] // <http://docs.cntd.ru/document/902299529>

Поступила: 03.04.19

Received on: 2019.04.03

Научно-исследовательская работа по подготовке рукописи проведена за счет средств субсидии на выполнение государственного задания в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг. (тема № 529-2018-0111).

This work was supported by the program of fundamental research of the Russian Academy of Sciences (№529-2018-0111).

Статья подготовлена при поддержке АО «ПРОГРЕСС».

The article was made with the support of Progress JSC.

Конфликт интересов:

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие иного конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interest:

The authors of this article confirmed the lack of conflict of interest, which should be reported.