

*С.А. Гордынец, к.с.-х.н., Т.В. Кусонская  
Институт мясо-молочной промышленности, Минск, Республика Беларусь*

## **АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ОБОГАЩЕННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ ДЛЯ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ**

*S. Gordynets, T. Kusonkaya  
Institute for Meat and Dairy Industry, Minsk, Republic of Belarus*

## **AMINO ACID COMPOSITION OF ENRICHED PRODUCTS FROM POULTRY MEAT TO BABY FOOD**

*e-mail: otmp210@mail.ru*

*В статье представлены результаты научно-исследовательской работы по изучению аминокислотного состава новых видов обогащенных биологически ценными функциональными ингредиентами продуктов из мяса птицы (полуфабрикатов рубленых, ветчинных изделий, колбасок паштетных) для питания детей дошкольного и школьного возраста.*

*Установлено, что исследованные продукты характеризуются аминокислотной сбалансированностью, что свидетельствует об их высокой биологической ценности.*

**Ключевые слова:** полуфабрикаты из мяса птицы; ветчинные изделия из мяса птицы; колбаски паштетные из мяса птицы; дети дошкольного и школьного возраста; заменимые аминокислоты; незаменимые аминокислоты.

*The article presents the results of research work on the study of amino acid composition of new species enriched with biologically valuable functional ingredients of poultry meat products (semi-finished products of chopped, ham, pate sausages) for feeding children of preschool and school age.*

*It is established that the studied products are characterized by amino acid balance that testifies to their high biological value.*

**Keywords:** semi-finished products from poultry meat; ham products from poultry meat; sausages pashtetnye from poultry meat; children of preschool and school age; interchangeable amino acids; essential amino acids.

**Введение.** Роль аминокислот в организме человека очень велика – ведь именно из аминокислот состоят белки, а из них, в свою очередь, формируются практически все составляющие человеческого организма: важнейшие железы, связки, волосы, сухожилия, кости и даже гормоны. Главным показателем биологической ценности белка является его аминокислотный состав, диспропорция в котором может привести к нарушениям белкового обмена в организме ребенка. Особенно важны незаменимые аминокислоты, которые не синтезируются организмом и должны обязательно поступать с пищей. Незаменимыми для человека являются 8 аминокислот: валин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан и фенилаланин [1].

Так, валин – незаменимая аминокислота, отвечающая за здоровье мышечной и иммунной систем, устойчивость психики, настроение, внимание.

Изолейцин – одна из незаменимых аминокислот, необходимых для синтеза гемоглобина. Также стабилизирует и регулирует уровень сахара в крови и процессы энергообеспечения.

Лейцин – незаменимая аминокислота, относящаяся к трем разветвленным аминокислотам. Действуя вместе, они защищают мышечные ткани и являются источниками энергии, а также способствуют восстановлению костей, кожи, мышц.

Лизин – это незаменимая аминокислота, входящая в состав практически любых белков. Он необходим для нормального формирования костей и роста детей,

способствует усвоению кальция и поддержанию нормального обмена азота у взрослых.

Метионин – незаменимая аминокислота, помогающая переработке жиров, предотвращая их отложение в печени и в стенках артерий. Синтез таурина и цистеина зависит от количества метионина в организме. Эта аминокислота способствует пищеварению, обеспечивает дезинтоксикационные процессы, уменьшает мышечную слабость, защищает от воздействия радиации, полезна при остеопорозе и химической аллергии.

Треонин – незаменимая аминокислота, способствующая поддержанию нормального белкового обмена в организме. Она важна для синтеза коллагена и эластина, помогает работе печени и участвует в обмене жиров в комбинации с аспартовой кислотой и метионином.

Фенилаланин – незаменимая аминокислота, необходимая для производства некоторых гормонов, таких как тирозин и меланин. Тирозин является предшественником многих нейромедиаторов, таких как адреналин, норадреналин и допамин, регулирующих эмоциональное состояние. Недостаток фенилаланина приводит к нарушению памяти, усталости, потере аппетита.

Триптофан – незаменимая аминокислота, недостаток которой у детей приводит к задержке физического развития, анемии и психическим расстройствам.

В рамках выполнения отраслевой научно-технической программы «Детское питание. Качество и безопасность» проводились исследования аминокислотного состава новых видов продуктов из мяса птицы для питания детей дошкольного и школьного возраста.

**Цель исследований.** Изучить аминокислотный состав новых видов обогащенных биологически ценными функциональными ингредиентами продуктов из мяса птицы (полуфабрикатов рубленых, ветчинных изделий, колбасок паштетных) для питания детей дошкольного и школьного возраста.

**Материалы и методы исследования.** Объектами исследований являлись экспериментальные образцы новых видов обогащенных биологически ценными функциональными ингредиентами продуктов из мяса птицы (фрикадельки «Налетай-ка», ветчина «Для первоклашек», колбаски паштетные «Топтыжка») для питания детей дошкольного и школьного возраста.

Экспериментальные образцы были изготовлены на ЗАО «Агрокомбинат «Колос». Исследования проводились на базе РУП «Институт мясо-молочной промышленности» с использованием стандартных методик.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе научно-исследовательской работы изучали аминокислотный состав новых видов обогащенных биологически ценными функциональными ингредиентами продуктов из мяса птицы (фрикадельки «Налетай-ка», ветчина «Для первоклашек», колбаски паштетные «Топтыжка») для питания детей дошкольного и школьного возраста. В группу исследуемых незаменимых аминокислот входили треонин, лейцин, триптофан, валин, изолейцин, лизин, фенилаланин, лизин, метионин.

Показателем, характеризующим биологическую ценность белка, является аминокислотный скор, выражающийся отношением фактического содержания аминокислоты к эталону. Лимитирующей биологическую ценность аминокислотой является та, скор которой составляет менее 100%. В качестве эталона использовали идеальный белок ФАО/ВОЗ [2]. Аминокислотный скор новых видов обогащенных биологически ценными функциональными ингредиентами продуктов из мяса птицы (полуфабрикатов рубленых, ветчинных изделий, колбасок паштетных) для питания детей дошкольного и школьного возраста представлен в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, исследованные продукты имеют высокие значения аминокислотного сора. Так, аминокислотный скор колбасок паштетных составляет более 100% по всем аминокислотам и не содержит лимитирующих аминокислот.

Аминокислотный скор фрикаделек и ветчины незначительно лимитирован по содержанию лейцина (90% и 98% соответственно) и сумме серосодержащих аминокислот метионина и цистина (89% и 90% соответственно).

Таблица 1 – Аминокислотный скор незаменимых аминокислот исследованных образцов

Аминокислоты	«Идеальный» белок, ФАО/ВОЗ (1973) г/100 г	Аминокислотный скор, %		
		Фрикадельки	Ветчина	Колбаски паштетные
Изолейцин	4,0	210	250	285
Лейцин	7,0	90	98	100
Лизин	5,5	140	137	207
Метионин+ цистеин	3,5	89	90	100
Фенилаланин+ тирозин	6,0	129	115	205
Треонин	4,0	104	110	154
Валин	5,0	114	88	193

Источник: собственная разработка и [2]

Для характеристики биологической ценности экспериментальных образцов новых видов продуктов из мяса птицы использовали дополнительные критерии – индекс незаменимых аминокислот (ИНАК), коэффициент утилитарности аминокислотного состава и показатель сопоставимой избыточности [3].

В таблице 2 представлены данные по расчету аминокислотной сбалансированности экспериментальных образцов новых видов продуктов из мяса птицы (фрикаделек, ветчины, колбасок паштетных).

Таблица 2 – Аминокислотная сбалансированность исследованных образцов

Показатель	«Идеальный» белок, ФАО/ВОЗ (1973) г/100 г	Фрикадельки	Ветчина	Колбаски паштетные
Индекс незаменимых аминокислот	1	1,25	1,14	1,43
Коэффициент утилитарности аминокислотного состава	1	0,78	0,73	0,68
Показатель сопоставимой избыточности	0	0,18	0,08	0,07

Источник: собственная разработка и [2]

Как видно из таблицы 2, индекс незаменимых аминокислот превышает эталон на 0,25 единиц – у фрикаделек, 0,14 единиц – у ветчины, 0,43 единицы – у колбасок паштетных, что свидетельствует о высокой биологической ценности исследованных продуктов.

Определение показателя избыточности содержания незаменимых аминокислот, который для «идеального» белка равен 0, показало, что минимальную избыточность из исследуемых образцов имеют колбаски паштетные (0,07), затем ветчина (0,08) и фрикадельки (0,18).

На рисунке 1 представлены данные по расчету аминокислотной сбалансированности белков исследованных образцов фрикаделек, ветчины и колбасок паштетных.

В результате анализа данных, представленных на рисунке 1, установлено, что по показателю утилитарности незаменимые аминокислоты исследованных образцов можно расположить в следующей убывающей последовательности:

– фрикадельки: лейцин (93%) → метионин+цистеин (92%) → треонин (89,7%) → валин (88,6%) → фенилаланин+тирозин (86,9%) → лизин (85,6%) → изолейцин (77,8%);  
 – ветчина: лейцин (101,5%) → метионин+цистеин (93%) → валин (90,9%) → треонин (89,1%) → фенилаланин+тирозин (88,5%) → лизин (86,1%) → изолейцин (73,5%);  
 – колбаски паштетные: лейцин (88,9%) → метионин+цистеин (88,9%) → треонин (82,9%) → валин (78,6%) → фенилаланин+тирозин (77,2%) → лизин (77%) → изолейцин (68,3%).

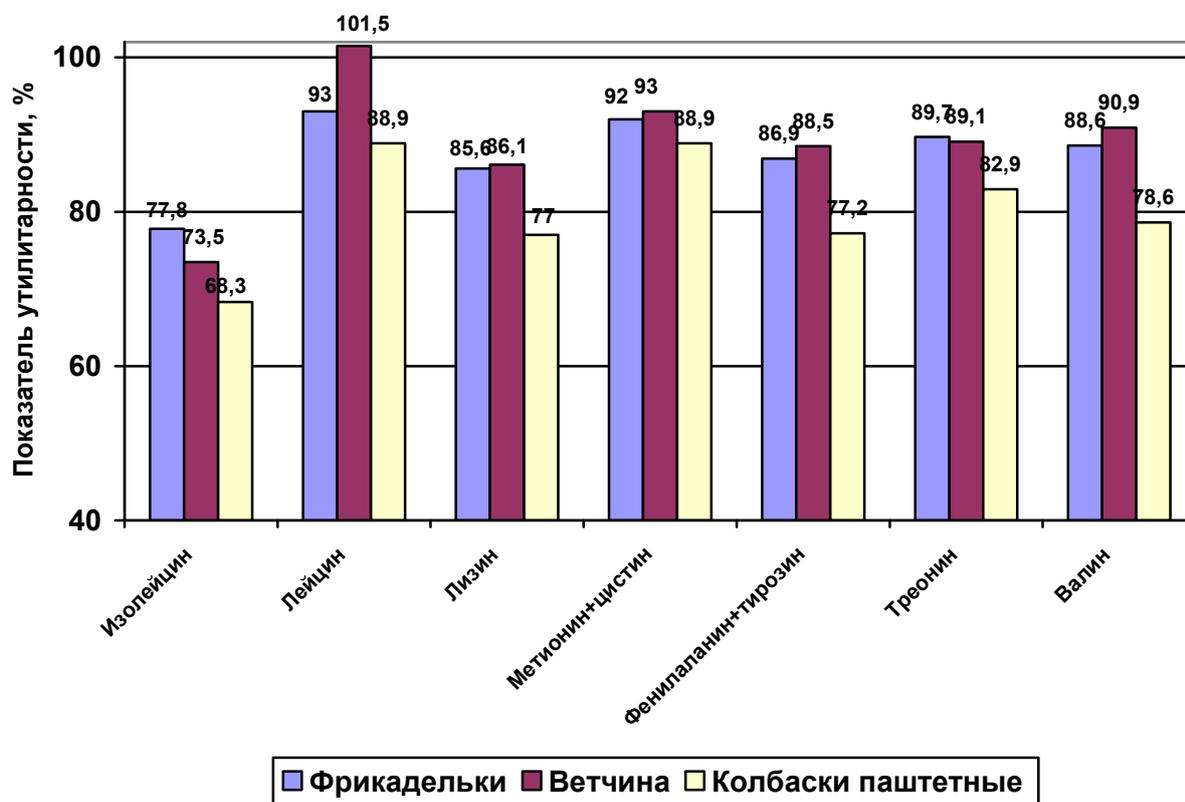


Рисунок 1 – Показатель утилитарности незаменимых аминокислот исследованных продуктов  
 Источник: собственная разработка.

Таким образом, разработанные новые виды обогащенных биологически ценными функциональными ингредиентами продуктов из мяса птицы для питания детей дошкольного и школьного возраста характеризуются аминокислотной сбалансированностью, что свидетельствует об их высокой биологической ценности.

### Список использованных источников

1. Незаменимые аминокислоты // Википедия. Свободная информация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Незаменимые\\_аминокислоты](http://ru.wikipedia.org/wiki/Незаменимые_аминокислоты). – Дата доступа: 06.09.2015.

2. Гордынец, С.А. Амино- и жирнокислотная сбалансированность мясного сырья от телят разных генотипов / С.А. Гордынец // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2010.– №3 (9). – С. 60–68.

1. Nezamenimye aminokisloty // Wikipediya. Svobodnaja informacija [Irreplaceable amino acids // Wikipedia. Free information] [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Nezamenimye\\_aminokisloty](http://ru.wikipedia.org/wiki/Nezamenimye_aminokisloty). – Data dostupa: 06.09.2015.

2. Gordynec, S.A. Amino- i zhirkislotnaja sbalansirovannost' mjasnogo syr'ja ot teljat raznyh genotipov [Amino and fatty acid balance of meat raw materials from calves of different genotypes] / S.A. Gordynec // Pishhevaja promyshlennost': nauka i tehnologii. – 2010.– №3 (9). – S. 60–68.

3. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов: учебник / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов; ред. Н.В. Куркина. – М.: Колос, 2001. – 571 с.

3. Antipova, L.V. Metody issledovanija mjasa i mjasnyh produktov: uchebnik [Methods for researching meat and meat products: a textbook] / L.V. Antipova, I.A. Glotova, I.A. Rogov; red. N.V. Kurkina. – М.: Kolos, 2001. – 571 s.