

С.А. Гордынец, к.с.-х.н., В.М. Напреенко  
Институт мясо-молочной промышленности, Минск, Республика Беларусь

## ВИТАМИННЫЙ СОСТАВ МЯСНОГО СЫРЬЯ, ПЕРСПЕКТИВНОГО ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

S. Gordynets, V. Napreenko  
Institute for Meat and Dairy Industry, Minsk, Republic of Belarus

### VITAMIN COMPOSITION OF MEAT RAW MATERIAL, PERSPECTIVE FOR CREATING PRODUCTS FOR PREVENTION OF CARDIOVASCULAR DISEASES

e-mail: otmp210@mail.ru, vika19930505@mail.ru

Мясо и мясные продукты играют важную роль в питании. С целью создания функциональных мясных продуктов для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний изучено содержание витаминов в различных видах мясного сырья. Наиболее необходимыми витаминами для сердца являются ретинол, тиамин, пиридоксин, аскорбиновая кислота, токоферол, ниацин. Они способствуют укреплению сосудов и сердца, успешно противостоят холестеринемическим отложениям, нормализуют циркуляцию кровотока, улучшают состояние кровеносных сосудов, препятствуя их закупорке, регулируют уровень артериального давления, защищают от атеросклероза, инфарктов и инсультов. В результате анализа установлено, что наиболее перспективным мясным сырьем по сумме тиамина, пиридоксина и токоферола преимущество имеет свинина, что необходимо учитывать при разработке мясных продуктов для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

**Ключевые слова:** витамины; говядина; свинина; баранина; телятина; крольчатина; мясо птицы; мясо индейки; сердечно-сосудистые заболевания; суточная потребность.

Meat and meat products play an important role in nutrition. In order to create functional meat products for the prevention of cardiovascular diseases, the content of vitamins in various types of meat raw materials has been studied. The most necessary vitamins for the heart are retinol, thiamine, pyridoxine, ascorbic acid, tocopherol, niacin. They contribute to the strengthening of blood vessels and heart, successfully resist cholesterol deposits, normalize blood circulation, improve the blood vessels, prevent their blockage, regulate blood pressure, protect against atherosclerosis, heart attacks and strokes. As a result of the analysis, it has been established that the most promising meat raw material for the sum of thiamine, pyridoxine and tocopherol is pork, which must be taken into account when developing meat products for the prevention of cardiovascular diseases.

**Keywords:** vitamins; beef; pork; lamb; veal; rabbit meat; poultry meat; turkey meat; cardiovascular diseases; daily requirement.

**Введение.** Заболевания сердца занимают лидирующие позиции среди многих болезней по смертности, утрате трудоспособности и инвалидности [1]. Многочисленные исследования и наблюдения убедительно показали, что продукты питания обладают не только питательной ценностью, но и регулируют многочисленные функции и биохимические реакции организма. Диетотерапия является одним из универсальных и эффективных подходов к профилактике самого широкого круга заболеваний, в том числе и сердечно-сосудистых. В профилактике сердечно-сосудистых заболеваний значимая роль отводится витаминам.

© Гордынец С.А., Напреенко В.М., 2017

Наиболее необходимыми витаминами для сердца являются: витамин А (ретинол), витамин В<sub>1</sub> (тиамин), витамин В<sub>6</sub> (пиридоксин), витамин С (аскорбиновая кислота), витамин Е (токоферол), РР (ниацин).

**Цель исследований.** Анализ витаминного состава мясного сырья, перспективного для создания мясных продуктов для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

**Материалы исследований.** В качестве материалов исследования использовался фонд Национальной библиотеки; справочные данные по химическому составу пищевых продуктов [1–10].

**Результаты и их обсуждения.**

Мясо и мясные продукты играют важную роль в питании. Изучено содержание витаминов в различных видах мясного сырья с целью создания функциональных мясных продуктов для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

*Витамин А (ретинол)* препятствует развитию атеросклеротических процессов на стенках сосудов и улучшает обменные процессы, регулирует содержание холестерина, предупреждает инфаркт миокарда, аритмию и преждевременное старение. Суточная потребность – 2600–3300 МЕ. Содержание данного витамина в различных видах мясного сырья находится в очень малом количестве [2–4].

*Витамин В<sub>1</sub> (тиамин)* обеспечивает высокий тонус кровеносных сосудов, помогает поддерживать эластичность сердечной мышцы, нормализует ритм сердца. За счет этого снижается риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. Доказано, что недостаток тиамин ведет к сильнейшим сбоям в работе сердечно-сосудистой системы: появляются одышки и аритмии, увеличивается риск сердечных приступов. Данный витамин активно участвует в процессе переваривания и всасывания нейтральных жиров, а это значит, что он не позволяет увеличиваться жиру в крови, что ведет к загрязнению и ухудшению работы сердца. Суточная потребность – 1,5 мг [2–3].

Содержание данного витамина в разных видах мясного сырья представлено на рисунке 1.

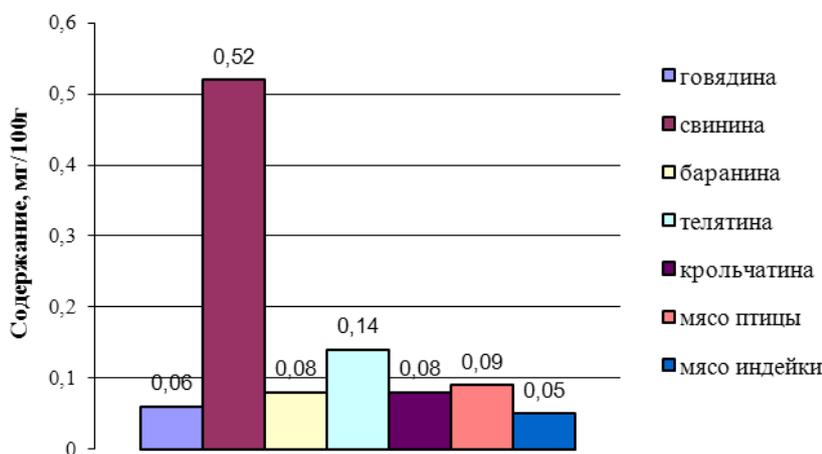


Рисунок 1 – Содержание витамина В<sub>1</sub> в различных видах мясного сырья

Установлено, что более высоким содержанием витамина В<sub>1</sub> характеризуется свинина (0,52 мг/100г), остальные виды мясного сырья можно расположить в следующей убывающей последовательности: телятина (0,14 мг/100г) → мясо птицы (0,09 мг/100г) → крольчатина и баранина (0,08 мг/100г) → говядина (0,06 мг/100г) → мясо индейки (0,05 мг/100г).

*Витамин В<sub>6</sub> (пиридоксин)* оказывает комплексное воздействие на работу сердца. Он участвует в процессах образования клеток крови, улучшает состояние кровеносных сосудов, препятствуя их закупорке, регулирует уровень артериального давления, защищает от атеросклероза, инфарктов и инсультов. Суточная потребность – 2 мг [3–10].

Содержание данного витамина в разных видах мясного сырья представлено на рисунке 2.

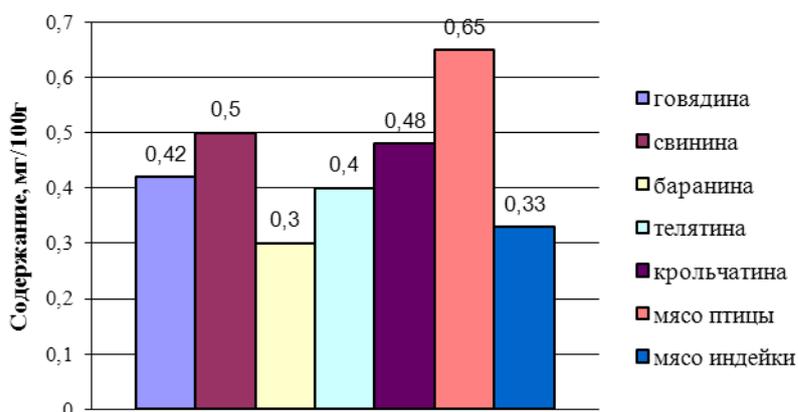


Рисунок 2 – Содержание витамина В<sub>6</sub> в различных видах мясного сырья

В результате исследования содержания витамина В<sub>6</sub> в различных видах мясного сырья определено, что в мясе птицы самое высокое количество (0,65 мг/100г), а остальное мясное сырье располагается в следующей убывающей последовательности: свинина (0,5 мг/100г) → крольчатина (0,48 мг/100г) → говядина (0,42 мг/100г) → телятина (0,4 мг/100г) → мясо индейки (0,33 мг/100г) → баранина (0,3 мг/100г)

*Витамин С (аскорбиновая кислота)* защищает и обеспечивает эластичность стенок кровеносных сосудов, уменьшает количество «вредного» холестерина, укрепляет сердечную мышцу и стенки кровеносных сосудов, разжижает кровь, что препятствует образованию тромбов. Данный витамин способствует заживлению ран, предупреждает развитие атеросклероза. Суточная потребность – 90 мг [2–10]. Содержание данного витамина в различных видах мясного сырья находится в очень малом количестве.

*Витамин Е* нормализует работу сердечной мышцы, стабилизирует пульс, повышает упругость и эластичность стенок сосудов. Кроме того, он способствует насыщению крови «хорошим» холестерином, а также уменьшает вязкость крови. Данный витамин расширяет и снимает спазм, тем самым снижая артериальное давление. Препятствует появлению сгустков крови – тромбов, то есть, защищает от инфарктов. Таким образом, витамин Е существенно уменьшает возможность образования тромбов в сердце и риск развития атеросклероза. Суточная потребность – 15 мг [2–10].

Содержание данного витамина в разных видах мясного сырья представлено на рисунке 3.

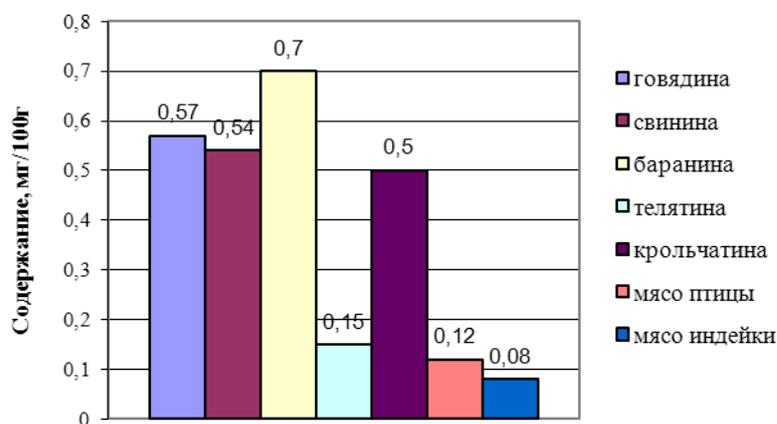


Рисунок 3 – Содержание витамина В<sub>6</sub> в различных видах мясного сырья

Определено, что более высоким содержанием витамина Е, по сравнению с другими видами мясного сырья, характеризуется баранина, остальные виды мясного сырья можно расположить в следующей убывающей последовательности: говядина (0,57 мг/100г) → свинина (0,054 мг/100г) → крольчатина (0,5 мг/100г) → телятина (0,15 мг/100г) → мясо птицы (0,12 мг/100г) → мясо индейки (0,08 мг/100г).

*Витамин РР (ниацин)* имеет огромное значение для здоровья сердца и лучшего кровообращения. Витамин ходит в ряд окислительно-восстановительных ферментов (дегидрогеназ), являющихся переносчиками водорода к клеткам. Он принимает участие почти во всех реакциях, в ходе которых сахар и жир превращаются в энергию. Данный витамин снижает уровень холестерина в крови. В острый период инфаркта миокарда и при обострении ишемической болезни сердца увеличивается катаболизм ниацина и повышается экскреция его метаболитов. Суточная потребность – 20 мг [8]. Содержание данного витамина в различных видах мясного сырья находится в очень малом количестве [2–4].

**Заключение.** Исследования показали, что по сумме витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub> и Е мясное сырье можно расположить в следующей убывающей последовательности: свинина (1,56 мг/100г) → баранина (1,08 мг/100г) → крольчатина (1,06 мг/100г) → говядина (1,05 мг/100г) → мясо птицы (0,86 мг/100г) → мясо индейки (0,46 мг/100г). Таким образом, по сумме витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub> и Е преимущество имеет свинина, что необходимо учитывать при разработке мясных продуктов для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

### Список использованных источников

1. Для чего организмы нужны витамины // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.justlady.ru/articles-153186-dlya-chego-organizmu-nuzhny-vitaminy#ixzz4R8wE1GCj>. Дата доступа: 27.11.2016.  
Dlja chego organizmy nuzhny vitaminy [Why do organisms need vitamins?] // [Elektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <http://www.justlady.ru/articles-153186-dlya-chego-organizmu-nuzhny-vitaminy#ixzz4R8wE1GCj>. Data dostupa: 27.11.2016.
2. Какие витамины для сердца особенно важны? // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vitamins.ru/vitaminy/luchshie-vitaminy-dlja-serdca.php>. Дата доступа: 1.03.2017  
Kakie vitaminy dlja serdca osobenno vazhny? [What vitamins for the heart are especially important?] // [Elektronnyj resurs] – Rezhim dostupa : <http://www.vitamins.ru/vitaminy/luchshie-vitaminy-dlja-serdca.php>. Data dostupa: 1.03.2017
3. Теоретические и практические аспекты создания мясных продуктов гипоаллергенной и иммуномоделирующей направленностей: Монография / А.В. Мелешеня, О.В. Дымар, С.А. Гордынец, Т.А. Савельева, И.В. Калтович. – Минск: УП «ИВЦ Минфина», 2017 – 166 с.  
Teoreticheskie i prakticheskie aspekty sozdanija mjasnyh produktov gippoallergennoj i immunomodirujushhej napravlennostej [Theoretical and practical aspects of the creation of meat products of hypoallergenic and immunomodulating directions]: Monografija / A.V. Meleshhenja, O.V. Dymar, S.A. Gordynec, T.A. Savel'eva, I.V. Kaltovich. – Minsk: UP «IVC Minfina», 2017 – 166 s.
4. Позняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов / В.М. Позняковский – Новосибирск: Изд-во Новосиб. Ун-та, 2001. – 526 с.  
Poznjakovskij, V.M. Jekspertiza mjasa i mjasoproduktov [Examination of meat and meat products]/ V.M. Poznjakovskij – Novosibirsk: Izd-vo Novosib. Un-ta, 2001. – 526 s.
5. Функциональные мясные продукты: теория и практика: Монография. – Минск: РУП «Институт мясо-молочной промышленности», 2009 – 142 с.  
Funkcional'nye mjasnye produkty: teorija i praktika [Functional meat products: theory and practice]: Monografija. – Minsk: RUP «Institut mjaso-molochnoj promyshlennosti», 2009 – 142 s.
6. Мясные продукты специального назначения для спортсменов и людей, испытывающих повышенные физические нагрузки: Монография / А.В. Мелешеня и др. – Минск: РУП «Институт мясо-молочной промышленности», 2011 – 155 с.  
Mjasnye produkty special'nogo naznachenija dlja sportsmenov i ljudej, ispytyvajushhih povyshennye fizicheskie nagruzki [Meat products of special purpose for athletes and people experiencing increased physical exertion]: Monografija / A.V. Meleshhenja i dr. – Minsk: RUP «Institut mjaso-molochnoj promyshlennosti», 2011 – 155 s.

7. Тутельян, В.А. Микронутриенты в питании здорового и больного человека (справочное руководство по витаминам и минеральным веществам) / В.А. Тутельян, В.б. спиричев, Б.П. Суханов, В.А. Кудашева. – М.: Колос, 2002. – 424.: ил. (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).

Tutel'jan, V.A. Mikronutrienty v pitanii zdorovogo i bol'nogo cheloveka (spravochnoe rukovodstvo po vitaminam i mineral'nym veshhestvam) [Micronutrients in the diet of a healthy and sick person (reference guide for vitamins and minerals)] / V.A. Tutel'jan, V.b. spirichev, B.P. Suhanov, V.A. Kudasheva. – М.: Kolos, 2002. – 424.: il. (Uchebniki i uchebnye posobija dlja studentov vysshih uchebnyh zavedenij).

8. Витамин РР (никотиновая кислота, ниацин; никотинамид) // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vitamini.by/vitamin-pp.htm>. Дата доступа: 27.02.2017.

Vitamin RR (nikotinovaja kislota, niacin; nikotinamid) [Vitamin PP (nicotinic acid, niacin, nicotinamide)] // [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <http://www.vitamini.by/vitamin-pp.htm>. Data dostupa: 27.02.2017.

9. Спиричев, В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология [Текст] / В.б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Позняковский; под. общ. ред. В.Б. Спиричева. – Новосибирск: Сиб.унив.изд-во, 2004. – 548 с., ил.

Spirichev, V.B. Obogashhenie pishhevyh produktov vitaminami i mineral'nymi veshhestvami [Enrichment of food products with vitamins and minerals]. Nauka i tehnologija [Tekst] / V.b. Spirichev, L.N. Shatnjuk, V.M. Poznjakovskij; pod. obshh. red. V.B. Spiricheva. – Novosibirsk: Sib.univ.izd-vo, 2004. – 548 s., il.

10. Позняковский, В.М. Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность : учеб.-справ. пособие / В.М. Позняковский, О.А. Рязанова, К.Я. Мотовилов ; под. общ. ред. В.М. Позняковского. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2005. – 216 с.

Poznjakovskij, V.M. Jekspertiza mjasa pticy, jaic i produktov ih pererabotki. Kachestvo i bezopasnost' [Examination of poultry meat, eggs and products of their processing. Quality and safety] : ucheb.-sprav. posobie / V.M. Poznjakovskij, O.A. Rjazanova, K.Ja. Motovilov ; pod. obshh. red. V.M. Poznjakovskogo. – Novosibirsk : Sib. univ. izd-vo, 2005. – 216 s.