

ВІТАМІННИЙ СКЛАД М'ЯСА РАВЛИКІВ

І. С. ДАНИЛОВА, кандидат ветеринарних наук, завідувач лабораторії з питань біобезпеки, управління якістю та метрології
Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків
E- mail: irrulik@meta.ua

Анотація. Актуальність даної роботи полягає у тому, що вітаміни є незамінними факторами живлення для людей і в той же час не є такими для тварин деяких видів. За відсутності вітамінів в організмі розвиваються гіповітамінози, причиною яких можуть бути екзогенні, ендогенні та змішані фактори. В умовах сьогодення делікатесом вважається м'ясо харчових равликів, а його вітамінний склад взагалі не вивчене питання. Тому питання наявності вітамінів у м'ясі харчових равликів, яке є в умовах сьогодення делікатесом, залишається не розв'язаним. Таким чином, нами було поставлено за мету дослідити наявність вітамінів у м'ясі харчових равликів *Helix aspersa maxima*, *Helix aspersa muller*, та *Helix pomatia* та визначити точну кількість кожного з них.

В даній роботі використовувалися методики, які детально наведені в ГОСТ 30627.5-98, ГОСТ 30627.6-98, ГОСТ 30627.4-98, ГОСТ 30627.3-98, ГОСТ 30627.1-98.

Нами встановлено, що найбільш збагачений вітамінами, які нам вдалося дослідити (це B_1 , B_2 , $B_3(PP)$, B_9 , С, А, Е), є зразок №1 з м'яса равликів *Helix aspersa maxima*, які вирощувалися в умовах фермерського господарства «РАВЛИК 2016». З усіх вітамінів м'ясо равликів *Helix aspersa maxima* найбільш збагачене альфатокоферолом та ніацином – 4,2:2,47 мг / 100г відповідно. Стосовно двох останніх зразків, то найбільше альфатокоферолу міститься у зразку №2 – 3,7 мг / 100г, а 2,4 мг / 100г міститься ніацину у м'ясі равликів *H.pomatia*. Слід відмітити, що аскорбінова кислота у м'ясі всіх дослідних равликів взагалі відсутня.

Таким чином, ми можемо зробити висновок, що у равликів видів *Helix aspersa maxima*, *Helix aspersa muller*, *Helix pomatia* містяться вітаміни B_1 , B_2 , $B_3(PP)$, B_9 , А, Е. І найбільш за все вітамінів Е та $B_3(PP)$ у м'ясі равликів *Helix aspersa maxima*, що становлять відповідно 4,2:2,47 мг / 100г. Перспектива наших подальших досліджень стосується уточнення вітамінного складу вареного м'яса равликів *Helix aspersa maxima*, *Helix aspersa muller*, *Helix pomatia* та проведення аналізу отриманих результатів.

Ключові слова: *жиро- та водорозчинні вітаміни, м'ясо равликів, равлик Helix aspersa maxima, равлик Helix aspersa muller, равлик Helix pomatia*

Актуальність. Вітаміни є незамінними факторами живлення для людей і в той же час не є такими для тварин деяких видів. Вони не є низькомолекулярними органічними сполуками, виконують функцію біологічних каталізаторів самостійно або у складі ферментів як кофактори, забезпечуючи нормальний розвиток організму тварин і людей.

Більшість вітамінів в організмі не синтезується або утворюється в кількості, яка не забезпечує потреби організму. Джерелом вітамінів для тварин є переважно корми рослинного і, меншою мірою, бактеріального і тваринного походження [6].

За відсутності вітамінів в організмі розвиваються гіповітамінози, причиною яких можуть бути екзогенні, ендогенні та змішані фактори.

Окрім гіповітамінозів, у літературі описані захворювання, зумовлені надходженням вітамінів в організм у надмірно великій кількості – гіпервітамінози, які, однак, зустрічаються значно рідше, оскільки дози, що спричиняють їх розвиток, значно вищі за терапевтичні.

Сучасна класифікація вітамінів ґрунтується на їхніх фізико-хімічних властивостях, зокрема розчинності та на хімічній природі. Залежно від розчинності, розрізняють вітаміни жиророзчинні (А, D, Е, К) та водорозчинні (В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₁₂, В_с, Н, С, Р) [1, 2, 3, 4, 5, 6].

З'явилися нові дані щодо вітамінів, їх дії на організм, взаємодію між собою і іншими речовинами. Періодично уточнюється потреба в вітамінах. Висвітлюються питання наявності і кількості вітамінів в окремо взятому продукті.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проаналізовано методичні рекомендації, навчальні посібники, підручники, методичні вказівки, нормативно-правову базу документів стосовно застосування, отримання та недостатньої кількості вітамінів в організмі, а також наявність вітамінів у м'ясі равликів *Helix aspersa maxima*, *Helix aspersa muller*, *Helix pomatia*.

Мета дослідження. Вперше в Україні було поставлено за мету дослідити наявність вітамінів у м'ясі харчових равликів *Helix aspersa maxima*, *Helix aspersa muller*, *Helix pomatia* та визначити точну кількість кожного з них.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводилися згідно методик, що описані в ГОСТ 30627.5-98, ГОСТ 30627.6-98, ГОСТ 30627.4-98, ГОСТ 30627.3-98, ГОСТ 30627.1-98 [1, 2, 3, 4, 5]. Равликів виду *Helix pomatia* збирали самостійно після дощу або вранці, *Helix aspersa maxima* та *Helix aspersa muller* були отримані з фермерського господарства «РАВЛИК 2016» (Україна), за що висловлюю подяку господарю.

Результати досліджень та їх обговорення. На першому етапі наших досліджень було сформовано середню пробу кожного виду равликів згідно методик і надалі визначали наявність наступних вітамінів: В₁, В₂, В₃(PP), В₉, С, А, Е. Результати наших досліджень наведені в таблиці 1.

Аналізуючи дані таблиці 1 можна зробити висновок, що найбільш збагачений вітамінами, які нам вдалося дослідити (В₁, В₂, В₃(PP), В₉, С, А, Е), є зразок №1 з м'яса равликів *Helix aspersa maxima*, які вирощувалися в

умовах фермерського господарства «РАВЛИК 2016». З усіх вітамінів зразок №1 найбільш збагачений альфатокоферолом та ніацином відповідно – 4,2:2,47 мг / 100 г.

1. Вміст вітамінів у зразках замороженого сирого м'яса равликів

№ п/п	Назва показника	Одиниця виміру	Зразок №1 <i>H. aspesa maxima</i>	Зразок №2 <i>H. aspesa muller</i>	Зразок №3 <i>H. potatia</i>
1	Вітамін В ₁	мг на 100 г	0,12 ± 0,002	0,085 ± 0,005	0,13 ± 0,006
2	Вітамін В ₂	мг на 100 г	0,266 ± 0,006	0,235 ± 0,005	0,23 ± 0,003
3	Вітамін В ₃ (PP)	мг на 100 г	2,47 ± 0,13	2,22 ± 0,035	2,4 ± 0,03
4	Вітамін В ₉	мкг на 100 г	5,9 ± 0,2	5,6 ± 0,4	5,3 ± 0,04
5	Вітамін С	мг на 100 г	Сліди	Сліди	Сліди
6	Вітамін А	мкг на 100 г	24,0 ± 0,3	21,0 ± 0,015	19,0 ± 0,8
7	Вітамін Е	мг на 100 г	4,2 ± 0,3	3,7 ± 0,2	1,7 ± 0,1

Стосовно двох останніх зразків, то найбільше альфатокоферолу міститься у зразку №2 – 3,7 мг / 100 г, а 2,4 мг / 100 г ніацину – м'ясі равликів *H. potatia*.

Слід відмітити, що аскорбінова кислота у м'ясі всіх дослідних равликів взагалі відсутня.

Висновки і перспективи. Таким чином, ми можемо зробити висновок, що у равликів видів *Helix aspersa maxima*, *Helix aspersa muller*, *Helix pomatia* містяться вітаміни В₁, В₂, В₃(PP), В₉, А, Е. І найбільш за все вітамінів Е та В₃(PP) у м'ясі равликів *Helix aspersa maxima*, що становить 4,2:2,47 мг / 100 г відповідно. Вітамін Е є унікальною речовиною, що володіє здатністю омолоджувати організм, сповільнюючи процеси старіння. Саме тому його називають вітаміном молодості і краси, зменшує згортання крові, покращує мікроциркуляцію і не допускає кров'яного застою в різних органах і тканинах, покращує функціонування імунної системи, за рахунок чого попереджає інфекційно-запальні захворювання будь-яких органів, знижує тиск, розширює і зміцнює стінки судин, а також підтримує нормальне функціонування нервової системи.

Вітамін РР бере активну участь в різних окислювально-відновлювальних процесах організму. Саме це і є його основною функцією. Під впливом цього вітаміну починають нормально рости всі тканини організму, нормалізується жировий обмін, зменшується вміст холестерину, а також відбувається «перетворення» цукру і жирів в енергію.

Перспективою наших подальших досліджень буде дослідити вміст вітамінів у вареному м'ясі харчових видів равликів та зробити порівняльні

дослідження і аналіз отриманих даних. Отримані дані ввійдуть до методичних рекомендацій щодо якості та безпечності м'яса харчових равликів.

Список використаних джерел

1. ГОСТ 30627.5-98 Продукты молочные для детского питания. Метод измерения массовой доли витамина В(1) (тиамина). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200021712>
2. ГОСТ 30627.6-98 Продукты молочные для детского питания. Методы измерений массовой доли витамина В(2) (рибофлавина). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200021713>
3. ГОСТ 30627.4-98 Продукты молочные для детского питания. Метод измерения массовой доли витамина РР (ниацина). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200021710>
4. ГОСТ 30627.3-98 Продукты молочные для детского питания. Метод измерения массовой доли витамина Е (токоферола). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200021708>
5. ГОСТ 30627.1-98 Продукты молочные для детского питания. Метод измерения массовой доли витамина А (ретинола). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200021702>.
6. Островский, Ю. М. Экспериментальная витаминология / Ю. М. Островский. – Минск : Наука и техника, 1979. – С. 176–223.

References

1. State Standard 30627.5-98 Products of milk for baby food. The method of measuring the mass fraction of vitamin B(1) (thiamine). Available at : <http://docs.cntd.ru/document/1200021712>.
2. State Standard 30627.6-98 Dairy products for baby food. Methods for measuring the mass fraction of vitamin B(2) (riboflavin). Available at : <http://docs.cntd.ru/document/1200021713>.
3. State Standard 30627.4-98 Milk products for baby food. The method of measuring the mass fraction of vitamin РР (niacin). Available at : <http://docs.cntd.ru/document/1200021710>.
4. State Standard 30627.3-98 Dairy products for baby food. The method of measuring the mass fraction of vitamin Е (tocopherol). Available at : <http://docs.cntd.ru/document/1200021708>.
5. State Standard 30627.1-98 Milk products for baby food. The method of measuring the mass fraction of vitamin А (retinol). Available at : <http://docs.cntd.ru/document/1200021702>.
6. Ostrovsky, Yu. M. (1979). Eksperimental'naya vitaminologiya [Experimental vitaminology]. Minsk : Science and technology, 176–223.

ВИТАМИННЫЙ СОСТАВ МЯСА УЛИТОК

И. С. Данилова

***Аннотация.** Актуальность данной работы заключается в том, что витамины являются незаменимыми факторами питания для людей и в то же время не являются такими для животных некоторых видов. При отсутствии витаминов в организме развиваются*

гиповитаминозы, причиной которых могут быть экзогенные, эндогенные и смешанные факторы. Сегодня деликатесом считается мясо пищевых улиток, а их витаминный состав вообще не изучен. Таким образом нами была поставлена цель исследовать наличие витаминов в мясе пищевых улиток *Helix aspersa maxima*, *Helix aspersa muller*, и *Helix pomatia* и определить точное количество каждого из них.

В данной работе использовались методики, которые подробно приведены в ГОСТ 30627.5-98, ГОСТ 30627.6-98, ГОСТ 30627.4-98, ГОСТ 30627.3-98, ГОСТ 30627.1-98.

Нами установлено, что наиболее обогащенный витаминами, которые нам удалось исследовать (B_1 , B_2 , B_3 (PP), B_9 , C, A, E), есть образец №1 из мяса улиток *Helix aspersa maxima*, которые выращивались в условиях фермерского хозяйства «РАВЛИК 2016». Из всех витаминов образец №1 наиболее обогащенный альфатокоферолом и ниацином – 4,2: 2,47 мг / 100 г соответственно. В отношении двух последних образцов, то больше альфатокоферола содержится в образце №2 – 3,7 мг / 100 г, а 2,4 мг / 100 г содержится ниацина в мясе улиток *H. pomatia*. Следует отметить, что аскорбиновая кислота в мясе всех исследуемых улиток вообще отсутствует.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что у улиток видов *Helix aspersa maxima*, *Helix aspersa muller*, *Helix pomatia* содержатся витамины B_1 , B_2 , B_3 (PP), B_9 , A, E. И наибольшее всего витаминов E и B_3 (PP) в мясе улиток *Helix aspersa maxima* и составляет 4,2: 2,47 мг / 100 г соответственно. Перспектива наших дальнейших исследований будет касаться уточнения витаминного состава вареного мяса улиток *Helix aspersa maxima*, *Helix aspersa muller*, *Helix pomatia* и проведения анализа полученных результатов.

Ключевые слова: жиро- и водорастворимые витамины, мясо улиток, улитка *Helix aspersa maxima*, улитка *Helix aspersa muller*, улитка *Helix pomatia*

VITAMIN COMPOSITION OF SNAIL MEAT

I. S. Danilova

Abstract. The urgency of this work is that vitamins are indispensable factors of nutrition for humans and at the same time are not such for animals of some species. In the absence of vitamins, hypovitaminosis develops in the body, the cause of which may be exogenous, endogenous and mixed factors. Therefore, the issue of the presence of vitamins in meat of food snails, which is in today's delicacies, remains unresolved. In this way, we were asked to investigate the presence of vitamins in *Helix aspersa maxima*, *Helix aspersa muller*, and *Helix pomatia* food snails and determine the exact amount of each of them.

In this study, we used techniques that are presented in detail in State Standard 30627.5-98, State Standard 30627.6-98, State Standard 30627.4-98, State Standard 30627.3-98, State Standard 30627.1-98.