

ВИЗНАЧЕННЯ ПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РІЗНИХ ВИДІВ РАВЛИКІВ

I. С. Данілова, к.вет.н., зав. лабораторії з питань біобезпеки, управління якістю та метрології*

I. В. Яценко, д.вет.н., професор, академік АН ВО України**

В. І. Рисований, к.вет.н., доцент***

*Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків

**Харківська державна зооветеринарна академія

***Сумський національний аграрний університет

У статті представлені матеріали з вивчення поживних властивостей сирого м'яса равликів. Стаття містить порівняльні дослідження наступних показників: вологи та сухої речовини, в якій, в свою чергу, нами було визначено білок, жир, вуглеводи, золу та енергетичну цінність. Для досліджень було взято м'ясо трьох видів равликів – *Helixaspersamaxima*, *Helixaspersamuller*, *Helixromatia*. Встановлено, що м'ясо равликів, взятих для досліджень суттєво не відрізняється одне від одного за показниками поживності.

Ключові слова: м'ясо равликів, поживність, равлик виду *Helixaspersamaxima*, равлик виду *Helixaspersamuller*, равлик виду *Helixromatia* (виноградний равлик).

Постановка проблеми у загальному вирішенні. Збільшення виробництва продуктів харчування і підвищення їх якості є однією з основних проблем, що стоять у сучасних умовах перед агропромисловим комплексом України. Вирішення поставленої проблеми неможливо тільки збільшенням виробництва продуктів тваринництва, хоч це і основне джерело їх отримання, необхідно використовувати додаткові, нетрадиційні види сировини, що містять повноцінні білки, жири, вітаміни, мінеральні та інші біологічно активні речовини, необхідні для організму людини [1–4].

У м'ясі виноградних равликів міститься 10 % білку, 30 % жиру, 5 % вуглеводів, а також вітаміни В6, В12, залізо, кальцій, магній [3]. У повітряно-сухій речовині м'яса виноградних равликів за даними Інституту рибного господарства НАН Білорусі міститься 60-65 % білка, близько 5 % жиру, решта – низькомолекулярна органіка і мінеральні сполуки – зола. В Іспанії, Франції та Італії виноградних равликів вживають в їжу. У Франції її готують в раковині в рослинному маслі, приправленому петрушкою. Вважається, що смак її перевершує смак інших їстівних равликів [2]. У Франції, Німеччині, Австрії, Швейцарії та ряді інших країн вона рідкісна і захищена законом [4]; завозиться з Греції та інших країн, де збирається, або спеціально розводиться (геліцекультура). У ряді країн, у тому числі в Росії, равликів досить широко розводять на продаж в ресторани, для фармацевтичної промисловості та реалізації в магазинах.

У 2010 році кулінар Домінік П'єр знайшов спосіб соління яєць виноградного равлика і приготування так званої равликової ікри. За смаком ця кулінарна сенсація нагадує благородні види грибів.

М'ясо равликів містить велику кількість цінного білку, майже в півтора рази перевищує вміст його в курячому яйці. Воно за своїм складом маложирне, дуже поживне. Так само містить комплекс незамінних амінокислот, що дає йому право з успіхом використовуватися в якості дієтичного продукту. Також склад равликів містить незамінні жирні кислоти, які сприяють зниженню рівня холестерину в крові і зміцнюють серцево-судинну систему.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні в нашій країні гостро постала проблема розведення та вирощування сільськогосподарських тварин для задоволення попиту людей м'ясом. Тому в якійсь мірі цю проблему можна вирішити за рахунок делікатесів, одним із яких можуть бути і равлики. Їх розводили ще з давніх часів. Першим їх почав розводити Фульвій Ліпін. Зараз в багатьох

країнах існують так звані «равликові ферми», на яких великих кількостях для наступного приготування або експорту їх розводять, створюючи їм сприятливі умови [2].

М'ясо є найважливішим продуктом харчування людини. В ньому утримуються пластинчасті і біологічно активні речовини, які необхідні для росту та життєдіяльності організму людини.

Якість м'яса визначається кількісним співвідношенням його складових: вологи, та сухої речовини. Від кількості вологи залежать строки зберігання м'яса, формування кольору і запаху, а також втрати при термообробці зберіганні. Продукти з низьким вмістом вологи менш підлягають мікробіологічному псуванню небажаним фізико-хімічним змінам.

Взагалі м'ясо тварин характеризується високим рівнем білку, але поряд з повноцінними білками, які містять незамінні амінокислоти (міозин, глобулін), у м'ясі утримуються і неповноцінні (колаген, еластин). Чим більше у м'ясі повноцінних білків, тим вище його харчова цінність. В цілому білки м'яса містять усі незамінні амінокислоти. Тваринні білки засвоюються людиною краще, ніж рослинні (на 96-98 %).

Жир, який входить до складу м'яса слугує основним джерелом енергії (покриває до 30 % енерговитрат) і жиророзчинних вітамінів. Біологічна цінність жирів залежить від утримання в них незамінних (поліненасичених) жирних кислот (лінолева і ліноленова, арахідонова). У тваринних жирах, по відношенню з рослинними, їх утримується мало.

Кількість вуглеводів у м'ясі порівняльно незначна (не більше 2 % маси тканин тваринного походження). Вони представлені головним чином полісахаридом глікогеном (так званим тваринним крохмалем) і глюкозою [5]. Тому надзвичайно важливим є визначити хімічний склад та енергетичну цінність м'яса равликів.

Враховуючи все вищевикладене **метою нашої роботи** було визначити хімічний склад (вологу та суху речовину) равликів різних видів, які використовуються в Україні для їжі у ресторанах або іншій галузі чи промисловості і порівняти їх між собою.

Матеріали і методи досліджень. Експерименти на тваринах були проведені з дотриманням вимог Закону України «Про захист тварин від жорсткого поводження» (ст. 230 від 2006 року), «Загальних етичних експериментів над тваринами», схвалених Національним конгресом з біоетики і

узгоджених з положеннями «Європейської конвенції щодо захисту хребетних тварин, яких використовують в експериментах та інших наукових цілях» (Страсбург, 1986). Дослідження були проведені на базі Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок м. Львів.

Для визначення хімічного складу м'яса равликів було сформовано три дослідні групи. Із кожної групи равликів було відібрано по 100,0 г м'яса кожного виду – *Helixaspersa maxima*, *Helixaspersa muller*, *Helixpomatia* (виноградний равлик). Для цього промивали мушлі водою, очищали від сміття, розташовували мушлі в лівій руці верхівкою вгору, а гирлом вниз на виконувача, підчпляли ногу равлика за допомогою стоматологічного зонду спіралеподібної форми і різким рухом витягували равлика із мушлі. Для досліджень відбирали лише ногу равлика.

Хімічний склад м'яса досліджували за вмістом вологи, жиру, білка загальноприйнятими методами та відповідно до чинних нормативних документів [6, 7, 8]. Масову частку сухої речовини, золи та калорійність м'яса визначали за методиками, що описані П. В. Житенко и др. [5].

Результати власних досліджень. Перед формуванням середньої проби м'яса равликів звертали увагу, перш за все, на їх стан: поведінку, реакцію на зовнішні подразники, рухливість, тобто відбирали лише живих. Для дослідів брали равликів, які в спокійному стані рухались, а у стресовому – ховалися у мушлю. Видаляли їх із мушлі та брали середню пробу. Для опрацювання результатів були взяті середньостатистичні дані. На другому етапі наших досліджень визначали хімічний склад м'яса равликів, який наведено в таблиці 1.

Аналіз результатів показав, що хімічний склад, а саме вміст вологи, білка, жиру, вуглеводів, золи та енергетична цінність (у кКал/100 г) у м'ясі равликів трьох видів – *Helixaspersa maxima*, *Helixaspersa muller*, *Helixpomatia* суттєво між собою не відрізняються і різняться лише від 0,1 до 0,6 одиниць за усіма показниками. Якщо брати до уваги такий показник як енергетична цінність у кДж/100 г, то найбільш поживним виявилось м'ясо виноградного равлика і склало 366,3 кДж/100 г, тоді як м'ясо равликів виду *Helixaspersa maxima* найменш поживне – 364,2 кДж/100 г.

Таблиця 1

Хімічний склад замороженого м'яса равликів

Показник	Зразки			M±m
	1 (<i>H. pomatia</i>)	2 (<i>H. aspersa maxima</i>)	3 (<i>H. aspersa muller</i>)	
1. Волога, %	78,0	77,8	77,8	77,87±0,07
2. Суха речовина, % із якої:	22,0	22,2	22,2	22,13±0,07
-білок	9,6	9,4	9,2	9,4±0,12
-жир	0,7	0,6	0,6	0,63±0,03
-вуглеводи	10,7	11,0	11,3	11,0±0,17
-зола	1,0	1,2	1,1	1,1±0,06
3. Енергетична цінність, у: кКал/100 г	87,5	87,0	87,4	87,3±0,15
кДж/100 г	366,3	364,2	365,8	365,43±0,63

Висновки та перспективи подальших досліджень. За результатами наших досліджень було встановлено, що м'ясо равликів виду *Helixpomatia*, більш відомий під назвою «виноградний равлик», має наступний хімічний склад: волога (у %) – 78,0; суха речовина (у %) – 22,0, із якої білка – 9,6; жиру – 0,7; вуглеводів – 10,7; золи – 1,0 та енергетична цінність: у кКал/100 г – 87,5 та кДж/100 г – 366,3.

Виявлено, що у м'ясі равликів *Helixaspersa maxima* поживні властивості були дещо інші, а саме: волога (у %) – 77,8; суха речовина (у %) – 22,2, із якої білка – 9,4; жиру – 0,6; вуглеводів – 11,0; золи – 1,2 та енергетична цінність: у кКал/100 г – 87,0 та кДж/100 г – 364,2.

При дослідженні проби м'яса равликів *Helixaspersa muller* нами було з'ясовано його наступний склад: волога (у %) – 77,8; суха речовина (у %) – 22,2, із якої білка – 9,2; жиру – 0,6; вуглеводів – 11,3; золи – 1,1 та енергетична цінність: у кКал/100 г – 87,4 та кДж/100 г – 365,8.

У перспективі наших подальших досліджень буде проведено ціла низка експериментів щодо вмісту інших показників у м'ясі равликів, таких як амінокислот, вітамінів, мінеральних речовин та інші.

Список використаної літератури:

1. Ткач А. О продовольственной безопасности государств – участников СНГ. Международный сельскохозяйственный журнал. 2001. № 3. С.44-45.
2. Яриш П. Аграрна реформа: здобутки і прорахунки. Харчова і переробна промисловість. 2001. № 7. С.4.
3. Закон України „Про безпечність та якість харчових продуктів”. Урядовий кур'єр. Київ, 2005. № 203. С.6-12.
4. Виноградная улитка, Romansnail, Applesnail (Helixpomatia) [Електронний ресурс].Режим доступу до ресурсу: <https://zooclub.ru/bezp/4/index.shtml>.
5. Житенко П. В., Боровков М. Ф., Макаров В. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства. Москва: Агропромиздат, 1989. 367 с.
6. Продукты мясные. Методы определения влаги: ГОСТ 9793–74. [Действующий от 2010–02–25].Москва:Стандартинформ, 2010. 7 с.
7. Мясо и мясные продукты. Методы определения жира: ГОСТ 23042–86.[Действующий от 2010–02–25]. Москва: Стандартинформ, 2010. 6 с.
8. Мясо и мясные продукты. Методы определения белка: ГОСТ 25011–85. [Действующий от 2010–02–25]. Москва: Стандартинформ, 2010. 7 с.

References:

1. Tkach A. (2001), "About food security of the CIS member states" [O prodovolstvennoy bezopasnosti gosudarstv – uchastnikov SNG], *International Agricultural Journal*, № 3, pp. 44-45. (in Russian)
2. Yarish P. (2001), "Agrarian reform: achievements and miscalculations" [Agrarna reforma: zdobutki i prorahunki], *Food industry and processing industry*, № 7, pp. 4. (in Ukrainian)
3. Law of Ukraine "On Safety and Quality of Food Products" [Pro bezpechnist ta yakist harchovih produktiv], *Governmental Courier*, Kyiv, 2005, № 203, pp. 6-12. (in Ukrainian)
4. Grapevine, Romansnail, Applesnail (Helixpomatia) [Vinogradnaya ulitka, Romansnail, Applesnail (Helixpomatia)], [Electronic resource]. Mode access to the resource: <https://zooclub.ru/bezp/4/index.shtml>. (in Russian)
5. Zhitenkop V., Borovkov M. F. and Makarov V. A. (1989), *Veterinarno-Sanitary Examination of Livestock Products [Veterinarno-sanitarnaya ekspertiz aproduktov zhitovnovodstva]*, Moscow: Agropromizdat, 367 p. (in Russian)
6. Meat products. Methods for determining moisture [Produkty myasnyie. Metodyi opredeleniya vlagi]: GOST 9793-74. [Effective from 2010-02-25]. Moscow: Standard Information, 2010, 7 p. (in Russian)
7. Meat and meat products. Methods for the determination of fat [Myaso i myasnyie produkty. Metodyi opredeleniya zhira]: GOST 23042-86. [Valid from 2010-02-25]. Moscow: StandardInform, 2010, 6 p. (in Russian)
8. Meat and meat products. Methods for determining the protein [Myaso i myasnyie produkty. Metodyi opredeleniya belka]: GOST 25011-85. [Effectivefrom 2010-02-25]. Moscow: Standartinform, 2010, 7 p. (in Russian)

Данилова И. С., Яценко И. В., Рисованый В. И. Определение питательных свойств разных видов улиток.

В статье представлены материалы по изучению питательных свойств свежего мяса улиток. Статья содержит сравнительные исследования следующих показателей: влаги и сухого вещества, в котором, в свою очередь, нами было определено белок, жир, углеводы, золу и энергетическую ценность. Для исследований было взято свежее мясо трех видов улиток – *Helixaspersamaxima*, *Helixaspersamuller*, *Helixpomatia*. Установлено, что мясо улиток, взятых для исследований существенно по показателям питательности не отличалось одно от другого.

Ключевые слова: мясо улиток, питательность, улитка вида *Helixaspersamaxima*, улитка вида *Helixaspersamuller*, улитка вида *Helixpomatia* (виноградная улитка).

Danilova I. S., Yacenko I. V., Risovaniy V. I. Determination of nutritional properties of various species snails.

The article presents materials for studying the nutritional properties of raw snail meat. The article contains comparative studies of the following parameters: moisture and dry matter, in which, in turn, we identified protein, fat, carbohydrates, ash and energy value. For research, meat of three species of snails was taken – *Helix aspersa maxima*, *Helix aspersa muller*, *Helix pomatia*. It is established that the meat of snails taken for research is not significantly different from each other in terms of nutrition.

Keywords: snail meat, nutrition, snail species *Helix aspersa maxima*, snail species *Helix aspersa muller*, snail species *Helix pomatia* (grape snail).