

УДК 664.95.014:597.851-147.3
ББК 36.94-306:28.693.33

Ван Хай Динь, М. Д. Мукатова, С. А. Сколков

**О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ (*RANA RIDIBUNDA*)
В КАЧЕСТВЕ ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ**

Van Hai Dinh, M. D. Mukatova, S. A. Skolkov

**ON POSSIBILITY OF USE
OF LAKE FROG (*RANA RIDIBUNDA*)
AS A RAW MATERIAL**

Изучены технологические свойства: размерно-массовый и физико-химический состав, энергетическая ценность мышечной ткани озерной лягушки (*Rana ridibunda*). Проведено их сравнение с показателями качества привычных к употреблению в пищу объектов. Исследования показали ценность данного вида земноводных, не нашедших широкого применения в перерабатывающей промышленности России. Показано, что озерная лягушка может быть использована в изготовлении продукции целевого назначения.

Ключевые слова: земноводные, озерная лягушка, пищевое сырье, мясо.

The technological properties such as physical and chemical compositions, energy value of the muscle tissue of the lake frog (*Rana ridibunda*) have been studied. They have been compared with the indicators of the objects usual to their use in food. Studies have shown the value of the species of amphibians that have not found wide application in the food industry in Russia. It is shown that the lake frog can be used in the specific products.

Key words: amphibians, lake frog, food raw material, meat.

Введение

В настоящее время народонаселение земли составляет уже более 7 млрд человек и каждый год увеличивается на 1,2 %. Из-за демографического роста спрос на биологические ресурсы, белковое питание, питьевую воду растёт. Вместе с тем в последнее время наблюдается тенденция к снижению сырьевой базы рыбной и мясной продукции по выработке и мощности пищевых перерабатывающих предприятий. Например, в Астраханской области существенно сократились запасы и объёмы переработки большинства промысловых видов рыб (осетровые, чистиковые, сельди, кильки), а количество земноводных значительно. Наиболее массовый вид земноводных в водоемах дельты Волги – это озерная лягушка (*Rana ridibunda*). Она обитает в основных рукавах, протоках, каналах, а также в рыбоводных прудах. Однако в России промысел и переработка озерной лягушки не налажены, что большей частью связано с традиционными пищевыми предпочтениями у населения – не употреблять её мясо в пищу. В то же время лягушачьи лапки являются одним из наиболее известных деликатесов в Китае, Вьетнаме, Франции, Португалии, Италии, Испании. В России деликатесное мясо лягушки представлено, только в некоторых престижных европейских ресторанах Москвы, Санкт-Петербурга, Волгограда. В основном лягушки используются для приготовления кулинарной продукции, что не предусматривает рациональное использование всех частей тела. В связи с изменением сырьевой базы, актуальной задачей является разработка рациональной комплексной переработки нетрадиционных ресурсов с целью изготовления продукции целевого назначения: пищевой, кормовой, технической.

Целью исследования было изучение возможности использования мяса озерной лягушки (*Rana ridibunda*) в качестве пищевого сырья. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Установление размерно-массового состава объекта исследования.
2. Изучение органолептических, физико-химических показателей озерной лягушки.
3. Обоснование возможности использования мяса озерной лягушки в качестве пищевого сырья.

Материалы и методы исследования

Объекты исследования: озерная лягушка, лягушачьи лапки, мороженые лягушачьи лапки.

Изучение химического состава сырья, определение размерно-массовых характеристик проводили стандартными методами [1].

Расчет энергетической ценности мышечной ткани исследуемых объектов проводили по формуле

$$Q = B \cdot K_1 \cdot x + Ж \cdot K_2 \cdot y + У \cdot K_3 \cdot z,$$

где B, Ж, У – содержание белка, жира, углеводов в сырье или продукте, %; K_1, K_2, K_3 – количество энергии, выделяющейся при окислении 1 г белка – 16,7 кДж/г (4,0 ккал/г), 1 г жира – 37,7 кДж/г (9,0 ккал/г), 1 г углеводов – 16,7 кДж/г (4,0 ккал/г); x, y, z – коэффициенты усвояемости: белка – 0,96, жира – 0,91, углеводов – 0,95 (в долях).

Результаты исследования и их обсуждение

Размерно-массовый состав озерной лягушки устанавливали при её разделывании следующим образом: после отлова живых лягушек проводили оглушение, измерение, взвешивание, с последующим направлением на снятие шкуры. При этом задние лапки срезали от туловища, отделяли внутренние органы и передние лапки от спинки. Средний размерно-массовый состав озерной лягушки приведен в табл. 1.

Таблица 1

Размерно-массовый состав озерной лягушки

Длина, см	Общая масса, г	Соотношение частей тела к общей массе, %					Потери
		Задние лапки	Передние лапки	Шкура	Внутренние органы	Спинка и голова	
25 ± 1,1	92,7 ± 9	29,13 ± 3,1	3,88 ± 0,75	14,02 ± 1,61	17,91 ± 7,44	32,25 ± 4,85	2,8 ± 0,5

Из данных табл. 1 следует, что в дельте Волги средний размер озерной лягушки составляет около 250 мм, средняя масса – 92,7 г. Выход съедобной части озерной лягушки Волго-Каспийского бассейна составляет 29,1 %, количество образующихся отходов – 68,1 %, в том числе передняя лапка 3,9 %, шкура – 14,0 %, внутренние органы – 17,9 %, спинка, голова – 32,3 %. Значительное количества мяса задней лапки позволяет использовать её для изготовления новых видов пищевой продукции.

Органолептические показатели объекта исследования приведены в табл. 2.

Таблица 2

Органолептические показатели мяса лапок лягушки

Показатель	Содержание показателя
Внешний вид	Поверхность чистая, без механических повреждений
Цвет мяса	От бело-розового до светло-серого
Консистенция	Плотная, присущая данному виду продукции
Запах	Свойственный данному виду лягушки, без посторонних запахов

Мясо лягушки в основном белое, по вкусу напоминает мясо курицы со сладким привкусом. Химический состав мяса лапки лягушки приведен в табл. 3.

Таблица 3

Химический состав мяса лапки лягушки

Объект	Содержание, %				Энергетическая ценность, ккал
	воды	белка	жира	зола	
Мышечная ткань задней лапки лягушки	79,2	17,3	0,8	2,7	76,4

Анализ данных табл. 3 показал, что мышечная ткань задней лапки лягушки может быть отнесена к белковому сырью по содержанию белка – 17,3 %, жира – 0,8 % (тощее мясо), золы – 2,7 %.

По физико-химическим показателям мясо лягушки не уступает привычному к употреблению мясу животных и рыб, сравнительный химический состав мышечной ткани которого приведен в табл. 4.

Таблица 4

Химический состав мяса животных и рыбы [2]

Объект	Содержание, %				Энергетическая ценность
	воды	белка	жира	Зола	
Вобла	78,2	18,0	2,6	1,2	95,4
Карась	78,9	17,7	1,8	1,6	87
Окунь речной	79,2	18,5	0,9	1,4	82
Сазан каспийский	78,0	18,2	2,7	1,1	97
Сом каспийский	76,5	17,2	5,1	1,2	115
Щука	70,4	18,8	0,7	1,1	82
Лягушка	79,2	17,3	0,8	2,7	76,4
Яйца куриные	74,0	12,7	11,5	0,7	157
Курица	61,9	18,2	18,4	5,0	238,4
Свинина мясная	51,6	14,6	33,0	0,8	335
Говядина	67,7	18,9	12,4	1,0	187
Утка	45,6	15,8	38,0	–	405

Из данных табл. 4 следует, что мясо лягушки имеет химический состав, сходный с химическим составом мяса щуки и речного окуня. Оно богато минеральными веществами – 2,7 %, по содержанию которых ему уступает только мясо курицы, а содержание жира в мясе лягушки незначительно, что свидетельствует о возможности его использования для производства диетической продукции.

Заключение

Изучение технологических свойств озерной лягушки (*Rana ridibunda*) – размерно-массового и физико-химического составов мышечной ткани, энергетической ценности, в сравнении с показателями качества привычных к употреблению в пищу объектов, показало, что данный биологический объект исследования, не нашедший широкого применения в перерабатывающей промышленности, является ценным и может быть использован в изготовлении продукции целевого назначения: пищевой диетической, кормовой и технической.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антипова Л. В., Глотова И. А., Рогов И. А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. – М.: Колос, 2001. – 376 с.
2. Скурихин И. М., Шатерникова В. А. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности блюд и кулинарных изделий. – М.: Легкая и пищ. пром-сть, 1987. – 328 с.

REFERENCES

1. Antipova L. V., Glotova I. A., Rogov I. A. *Metody issledovaniia miasa i miasnykh produktov* [Methods of examination of meat and meat products]. Moscow, Kolos Publ., 2001. 376 p.
2. Skurikhin I. M., Shaternikova V. A. *Khimicheskii sostav pishchevykh produktov. Spravochnye tablitsy sodержaniia osnovnykh pishchevykh veshchestv i energeticheskoi tsennosti bliud i kulinarykh izdelii* [Chemical composition of foodstuff. Referential tables of composition of the basic food substances and energy value of dishes and culinary products]. Moscow, Legkaia i pishchevaia promyshlennost' Publ., 1987. 328 p.

Статья поступила в редакцию 12.02.2013

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Динь Ван Хай – Астраханский государственный технический университет; аспирант кафедры «Пищевая биотехнология и технология продуктов питания»; xaiusa2611@gmail.com.

Dinh Van Hai – Astrakhan State Technical University; Postgraduate Student of the Department "Food Biotechnology and Foodstuff Technology"; xaiusa2611@gmail.com.

Мукатова Марфуга Дюсембаевна – Астраханский государственный технический университет; д-р техн. наук, профессор кафедры «Пищевая биотехнология и технология продуктов питания»; nilpt@mail.ru.

Mukatova Marfuga Dyusembaevna – Astrakhan State Technical University; Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department "Food Biotechnology and Foodstuff Technology"; nilpt@mail.ru.

Сколков Сергей Алексеевич – Астраханский государственный технический университет; канд. техн. наук; доцент кафедры «Пищевая биотехнология и технология продуктов питания»; nilpt@mail.ru.

Skolkov Sergey Alekseevich – Astrakhan State Technical University; Candidate of Technical Sciences; Assistant Professor of the Department "Food Biotechnology and Foodstuff Technology"; nilpt@mail.ru.