

УДК 339.9:639.181

**А. М. Митренков, О. Л. Бузо**

Охотхозяйственное республиканское унитарное предприятие «Белгосохота»

**ЦЕННОСТЬ МЯСА БОБРА РЕЧНОГО**

В статье ставится задача рассмотреть ценность мяса бобра речного как одного из видов диче-мясной продукции. В процессе научного исследования определены микробиологические показатели безопасности охлажденного мяса на различных стадиях хранения и замороженного после семи дней хранения. Полученные опытные значения микробиологических показателей сопоставлены с нормативными значениями.

В работе установлены опытные значения уровней содержания токсичных элементов, пестицидов и радионуклидов и проведено их сравнение с установленными допустимыми уровнями содержания. Определена пищевая ценность мяса, которую в совокупности своей составляют такие физико-химические показатели качества, как массовая доля жира, белка и влаги. В процессе исследования была рассчитана энергетическая ценность тушек молодого и взрослого бобра. На основании полученных результатов был дан сравнительный анализ пищевой ценности и аминокислотного состава мяса бобра речного по сравнению с другими видами животных.

**Ключевые слова:** диче-мясная продукция, бобр речной, лабораторные исследования, сравнительный анализ, пищевая ценность.

**A. M. Mitrenkov, O. L. Buzo**

Hunting Republican Unitary Enterprise “Belgosohota”

**VALUE OF MEAT OF THE BEAVER RIVER**

In article the task to consider the value of meat of a beaver river as one of types of game-meat production is set. In the process of research identified in microbiological safety indicators chilled meat in various stages of storage and frozen after seven days of storage. The experimental values of microbiological parameters were compared with normative values.

In the experimental values set levels of toxic elements and conducting, and their comparison with established permitted levels of content. Determined the nutritional value of meat in their totality constitute such physico-chemical parameters of quality, as the mass fraction of fat, protein and moisture. The study was designed energetichesk value of the carcasses of young and adult beaver. On the basis of the results obtained was a comparative analysis of nutritional value, and the amino acid composition of meat beaver river in comparison with other species of animals.

**Key words:** game-meat production, a beaver river, laboratory researches, the comparative analysis, a nutrition value.

**Введение.** В настоящее время в Беларуси произошло снижение интереса охотников к бобру как охотничьему виду. Это обусловлено, прежде всего, низкими розничными ценами на мех данного животного, но основной причиной является неостребованность мяса бобра на мясоперерабатывающих предприятиях и в сети предприятий общественного питания.

**Основная часть.** Для определения показателей безопасности мяса бобра речного были проведены лабораторные исследования.

После проведения лабораторных исследований были определены микробиологические показатели безопасности охлажденного мяса на различных стадиях хранения и замороженного после семи дней хранения. Полученные опытные значения микробиологических показателей сопоставлены с нормативными значениями. В исследуемых образцах мяса взрослого бобра обнаружены БКПП в 0,1 г охлажденного мяса

(0,01 г замороженного мяса), а также превышение КМАФАнМ, что не соответствует требованиям разработанных ТУ ВУ 100098867.382-2015 и СанНПиГН, утвержденных Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 52 от 21.06.2013.

КМАФАнМ – количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, или общая бактериальная обсемененность, является одним из основных показателей санитарного качества продуктов. Это санитарно-показательная микрофлора, по количеству которой косвенно можно судить о безопасности продуктов и о санитарном состоянии предприятия. Большое количество МАФАнМ чаще всего свидетельствует о нарушениях санитарных правил при заготовке и производстве мяса бобра, сроков доставки мяса бобра от места отстрела в заготовительные и мясоперерабатывающие организации, температурных режимов

хранения, транспортирования и реализации. Высокая бактериальная обсемененность является частой причиной пищевых отравлений, возникающих у людей.

БГКП – бактерии группы кишечной палочки. В основном их наличие свидетельствует об общем санитарном состоянии производства, в том числе и о чистоте оборудования, инвентаря.

Кишечная палочка – условно-патогенная бактерия (более 100 видов), которая живет в кишечнике человека, животных и птиц. Обладает высокой устойчивостью к неблагоприятным условиям и долго сохраняется в воде, почве, на предметах. Наиболее интенсивно развивается при температуре 37°C, но может размножаться и при комнатной температуре. Погибает при температуре 60°C за 15 минут. Большинство видов кишечной палочки безопасны. Однако некоторые типы кишечной палочки вырабатывают опасные токсины в процессе своей жизнедеятельности (преимущественно эндотоксины), которые могут привести к возникновению отравления. В наибольшей степени восприимчивы к данному заболеванию дети раннего возраста, пожилые и ослабленные люди.

С другой стороны, обнаружение БГКП в продукте может свидетельствовать о неблагоприятных условиях хранения.

Таким образом, для предупреждения повышенной микробиальной обсемененности мяса бобра необходимо:

- производить отстрел в холодное время года в связи со снижением развития микробиологических процессов при низких температурах окружающей среды при доставке тушек на хранение и переработку;

- обеспечить доставку мяса бобра в заготовительные и мясоперерабатывающие организации не позднее 24 часов после отстрела животного;

- транспортировать тушки, прошедшие первичную переработку, и чешуйчатый хвост в разных упаковочных единицах, чтобы исключить дополнительную микробиальную обсемененность мяса с поверхности хвоста (хвост должен быть упакован и доставлен вместе с тушкой с нанесением информации, позволяющей идентифицировать его принадлежность к определенной тушке);

- не допускать повреждения желудочно-кишечного тракта при нутровке и попадания его содержимого на тушку бобра;

- производить съемку шкуры не позднее 3 часов после отлова (отстрела);

- осуществлять контроль санитарного состояния специализированных разделочных пунктов охотничьих хозяйств;

- соблюдать санитарные правила и правила личной гигиены охотниками, осуществляющими первичную обработку (снятие шкуры, нутровку, первичную зачистку) тушек бобра;

- обеспечить надлежащее санитарное состояние инвентаря.

Уровни содержания токсичных элементов, пестицидов и радионуклидов в мясе бобра не должны превышать допустимые уровни.

При проведении лабораторных исследований мяса молодого и взрослого бобра были установлены опытные значения уровней содержания данных элементов и проведено их сравнение с установленными допустимыми уровнями содержания [1]. Полученные опытным путем уровни содержания токсичных элементов, пестицидов и радионуклидов в мясе как молодого, так и взрослого бобра (вторая партия) соответствуют требованиям разработанных ТУ ВУ 100098867.382-2015 и СанНПиГН, утвержденных Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 52 от 21.06.2013.

В соответствии с СТБ 1100-2007 «Пищевые продукты. Информация для потребителей. Общие требования» «пищевая ценность – комплекс свойств пищевых продуктов и продовольственного сырья, обеспечивающих физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии» [2].

Пищевую ценность мяса в совокупности своей составляют такие физико-химические показатели качества, как массовая доля жира, белка и влаги.

По результатам лабораторных исследований двух партий мяса бобра (испытания № 1 и 2) были получены опытные значения физико-химических показателей мяса молодого и взрослого бобра как для различных частей тушки, так и в среднем по тушке (объединенная проба). Опытные значения показателей для различных частей тушки, полученные в результате испытаний, представлены в табл. 1.

Также провели сравнение справочных значений физико-химических показателей мяса бобра с опытными значениями (в среднем по тушке), полученными в ходе испытаний. Результаты сравнения представлены в табл. 2.

Из табл. 3 видно, что у взрослого бобра большей пищевой ценностью обладает средняя и задняя части тушки, у молодого – задняя. В этих частях наибольшее содержание белка и минимальное содержание жира, что обуславливает возможность его использования в качестве сырья для изготовления диетических продуктов питания соответствующей направленности.

Таблица 1

**Опытные значения физико-химических показателей качества  
для разных частей тушек молодого и взрослого бобра**

Наименование части тушки	Значения показателей для мяса взрослого животного, %						Значения показателей для мяса молодого животного (сеголеток), %					
	Массовая доля белка		Массовая доля жира		Массовая доля влаги		Массовая доля белка		Массовая доля жира		Массовая доля влаги	
	Исп. № 1	Исп. № 2	Исп. № 1	Исп. № 2	Исп. № 1	Исп. № 2	Исп. № 1	Исп. № 2	Исп. № 1	Исп. № 2	Исп. № 1	Исп. № 2
Передняя часть	19,9	19,7	0,3	0,5	79,9	77,8	16,1	16,4	0,6	0,4	82,5	80,2
Средняя часть	20,1	20,4	0,6	0,8	79,5	75,8	14,6	14,9	0,9	0,6	83,8	81,5
Задняя часть	20,4	20,6	0,3	0,4	78,7	76,1	17,4	17,0	0,3	0,3	82,3	80,7

Таблица 2

**Пищевая ценность мяса бобра в среднем по туше**

Вид показателей	Наименование физико-химического показателя		
	Массовая доля белка (исп. № 1 / исп. № 2)	Массовая доля жира (исп. № 1 / исп. № 2)	Массовая доля влаги (исп. № 1 / исп. № 2)
Справочные значения показателей (в среднем по туше), %	24,05	4,8	70,97
Опытное значение показателя для мяса взрослого животного (объединенная проба), %	20,6 / 20,3	0,4 / 0,5	78,4 / 77,0
Опытное значение показателя для мяса молодого животного (объединенная проба), %	17,0 / 16,5	0,5 / 0,4	82,5 / 80,1

По средним значениям пищевой ценности мяса бобра, полученным в результате проведения двух лабораторных исследований, была рассчитана энергетическая ценность тушек молодого и взрослого бобра (в среднем по туше и различных частей тушки). Результаты расчетов приведены в табл. 3.

Анализируя табл. 2 и 3, можно увидеть, что:

- полученное опытным путем содержание белка в мясе бобра меньше справочного, причем в мясе взрослого животного величина этого показателя выше по сравнению с мясом молодого;
- массовая доля жира в исследованных образцах значительно ниже справочной и составляет менее 1%;

- массовая доля влаги в исследованных образцах превышает справочное значение;

- величина энергетической ценности мяса взрослого бобра превышает величину этого параметра для мяса молодого бобра;

- наибольшей пищевой и энергетической ценностью обладает средняя и задняя части тушки бобра, наименьшей – передняя.

В ходе выполнения исследования были изучены состав и пищевая ценность мяса бобра, говядины 1 категории, свинины беконной, мяса кроликов 1 категории, мяса нутрий и произведен их сравнительный анализ. Результаты представлены в табл. 4

Таблица 3

**Пищевая и энергетическая ценность мяса бобра**

Наименование части тушки	Пищевая ценность		Энергетическая ценность	
	Массовая доля белка	Массовая доля жира	ккал	кДж
<b>Мясо взрослого бобра</b>				
Передняя часть	19,80	0,40	82,80	351,40
Средняя часть	20,25	0,7	87,3	370,15
Задняя часть	20,50	0,35	85,15	361,45
В среднем по туше	20,45	0,45	85,85	364,30
<b>Мясо молодого бобра</b>				
Передняя часть	16,25	0,50	69,50	294,75
Средняя часть	14,75	0,75	65,75	278,50
Задняя часть	17,20	0,30	71,50	303,50
В среднем по туше	16,75	0,45	71,05	301,40

Таблица 4

**Состав и пищевая ценность мяса различных видов животных (справочные значения)**

Показатель, на 100 г продукта	Мясо бобра	Говядина 1-й категории	Свинина беконная	Мясо кроликов 1-й категории	Мясо нутрий
Белки, г	24,05	18,6	17	21,2	20,8
Жиры, г	4,8	16	27,8	15	8,5
Калорийность, ккал	146	218	318	220	190
Вода, г	70,97	64,5	54,2	66,7	67,1
Зола, г	1	0,9	1	1,2	1,1
Макроэлементы, мг:					
– калий	348	326	316	335	отсутствуют данные
– кальций	15	9	8	20	то же
– магний	25	22	27	25	»
– натрий	51	65	64	57	»
– фосфор	237	188	182	190	»
– железо	6900	2700	1900	3300	»
– селен	26,6	–	–	–	»
Витамины, мг:					
– витамин В1 (тиамин)	0,06	0,06	0,6	0,12	»
– витамин В2 (рибофлавин)	0,22	0,15	0,16	0,18	»
– витамин В3 (РР, ниацин, никотиновая кислота)	1,9	4,7	2,8	6,2	»
– витамин С (аскорбиновая кислота)	2,0	–	–	0,8	»
Аминокислоты, мг:					
– аланин	1,12	1,09	0,95	1,49	1
– аргинин	1,48	1,04	1,03	1,47	0,81
– аспарат (аспарагиновая кислота)	1,91	1,77	1,58	1,87	1,6
– валин	0,98	1,03	1,04	1,06	0,88
– гистидин	0,95	0,71	0,67	0,63	0,53
– глицин (аминоуксусная кислота, аминоксаноновая кислота)	0,91	0,94	0,88	0,96	1,11
– глутаминовая кислота	3,44	3,07	2,65	3,44	3,87
– изолейцин	1,03	0,78	0,79	0,86	0,3
– лейцин	1,9	1,48	1,32	1,73	1,1
– лизин	2,24	1,59	1,49	2,2	1
– метионин	0,55	0,45	0,41	0,5	0,3
– оксипролин	–	0,29	0,2	0,2	0,04
– пролин	0,86	0,69	0,63	0,84	0,98
– серин	0,8	0,78	0,71	0,84	0,88
– тирозин	0,75	0,66	0,59	0,46	0,16
– треонин	0,92	0,8	0,8	0,91	0,9
– цистеин	–	0,26	0,24	0,26	0,32
– фенилаланин	0,98	0,8	0,72	0,51	0,7

*Примечание.* Незаменимыми для взрослого здорового человека являются 8 аминокислот: валин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан и фенилаланин. Для детей незаменимыми также являются аргинин и гистидин.

По содержанию белка мясо бобра превосходит мясо говядины и свинины и наиболее близко к крольчатине и мясу нутрий.

Также для мяса бобра характерно низкое по сравнению с мясом традиционных видов животных содержание жира и невысокая калорий-

ность, что делает его пригодным для изготовления диетических продуктов питания соответствующей направленности.

По содержанию макро- и микроэлементов мясо бобра особенно богато калием, фосфором, железом, селеном.

Отличительной особенностью мяса бобра от мяса традиционных видов животных является содержание витамина С.

По аминокислотному составу мясо бобра включает в себя 7 незаменимых кислот (не содержит триптофан) и 3 условно незаменимых. Особенно богато мясо бобра (в сравнении с мясом продуктивных животных) такими аминокислотами, как аргинин, аспарагиновая кислота, валин, гистидин, глутаминовая кисло-

та, изолейцин, лейцин, лизин, тирозин, треонин, фенилаланин.

**Заключение.** Мясо бобра по составу и пищевой ценности (справочные значения) не уступает мясу сельскохозяйственных животных и даже превосходит его по некоторым параметрам. Его отличает высокое содержание белка, низкое содержание жира и невысокая калорийность, высокое содержание калия, фосфора, железа, селена, витамина С.

### Литература

1. Санитарные нормы и правила «Требования к миграции химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами», Гигиенические нормативы «Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами» [Электронный ресурс]: утв. постановлением Министерства здравоохранения республики Беларусь от 30.12.2014 г. № 119. URL: <http://chausy.gov.by/downloads/slyzhby/san-pin-him-migr.doc> (дата обращения 05.01.2016).

2. Пищевые продукты. Информация для потребителей. Общие требования: СТБ 1100-2007. Введ. 12.04.2007. Белорус. гос. ин-т. стандартизации и сертификации, 2007. 29 с.

### References

1. Sanitary standards and rules “Requirements for the migration of chemicals released from materials in contact to food”, hygienic standards “The maximum allowable amount of chemicals released from materials in contact to food”. Available at: <http://chausy.gov.by/downloads/slyzhby/san-pin-him-migr.doc> (accessed 05.01.2016)

2. STB 1100-2007. Foods. Information for consumers. General requirements. Minsk, Belarus. gos. in-t standardizatsii i sertifikatsii Publ., 2007. 29 p. (In Russian).

### Информация об авторах

**Митренков Андрей Михайлович** – начальник отдела охотоустройства и научно-исследовательских работ. Охотхозяйственное республиканское унитарное предприятие «Белгосохота» (223031, Минская область, Минский район, а.г. Ждановичи, ул. Парковая, д. 26, Республика Беларусь). E-mail: [mitrea14@gmail.com](mailto:mitrea14@gmail.com)

**Бузо Олег Леонидович** – директор охотхозяйственного республиканского унитарного предприятия «Белгосохота» (223031, Минская область, Минский район, а.г. Ждановичи, ул. Парковая, д. 26, Республика Беларусь). E-mail: [buzo\\_o@mail.ru](mailto:buzo_o@mail.ru)

### Information about the authors

**Mitrenkov Andrey Mikhaylovich** – Chief of the department of hunting organization and scientific works. Hunting Republican Unitary Enterprise “Belgosohota” (26, Parkovaya str., 223031, Minsk region, Minsk area, AG Zhdanovichy, Republic of Belarus). E-mail: [mitrea14@gmail.com](mailto:mitrea14@gmail.com).

**Buzo Oleg Leonidovich** – Director of Hunting Republican Unitary Enterprise “Belgosohota” (26, Parkovaya str., 223031, Minsk region, Minsk area, AG Zhdanovichy, Republic of Belarus). E-mail: [buzo\\_o@mail.ru](mailto:buzo_o@mail.ru)

*Поступила 16.02.2016*