

УДК 614.31:639.2

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА РЕЧНОГО ОМУЛЯ НИЖНЕКОЛЫМСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

Сидоров М. Н. - к.в.н., доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и гигиены, Томашевская Е. П. – к.б.н., доцент кафедры «Паразитологии и эпизоотологии животных» (ФГБОУ ВО «Арктический государственный агро-технологический университет»).

Ключевые слова: омуль, ветеринарно-санитарная экспертиза, рыба замороженная, гельминтология, органолептические исследования. **Key words:** omul, veterinary and sanitary examination, frozen fish, helminthology, organoleptic research



РЕФЕРАТ Основное промысловое значение в Якутии имеют рыбы семейства- Coregonidae: проходные – омуль арктический. Омуль является одной из самых ценных в пищевом плане промысловых рыб. Около 20% от всей массы тела омуля - жир, имеющий высокую усваиваемость и значительную питательную ценность для организма человека. В целях повышения эффективности ветеринарного контроля речной рыбы качества пищевой продукции, получаемой из рыб, как возможных источников инвазионных заболеваний, необходимо, прежде всего, улучшить проведение ветеринарно-санитарной экспертизы и оценки рыб и рыбопродуктов. Авторами проведены органолептическая оценка качества речного омуля Нижнеколымского района, физико-химические и микробиологические исследования на свежесть рыбной продукции. На основании проведенного исследования ветеринарно-санитарной экспертизы речного омуля Нижнеколымского района при органолептическом исследовании параметры (слизь, чешуя, рот, глаза, жабры, плавники, анальное отверстие, мышцы, брюшная полость, внутренние органы) всех проб омуля соответствуют показателям доброкачественных, свежих рыб. По параметрам (вес, длина, высота) речного омуля относятся к категории крупных рыб. При физико-химическом исследовании показатели (рН, реакция на пероксидазу, реакция на сернокислую медь, содержание аминокислотного азота, сероводорода) мяса омуля всех проб соответствуют показателям свежих рыб. По микробиологическим исследованиям КМА-ФанМ в пределах допустимых норм 1×10^5 , бактерии группы кишечной палочки БГКП, *S. Aureus*, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes* - не выделены, в речной обнаружены единичные палочковидные бактерии, а в морской микроорганизмы не обнаружены. При неполном паразитологическом исследовании в мышцах цист миксоспоридий не обнаружено.

ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение населения страны продовольствием является основной народнохозяйственной проблемой. Рыба и рыбопродукты, обладая исключительно высокими пищевыми качествами, являются важным источником пищи,

широко используются в повседневном рационе, диетическом и детском питании, составляют около 20 % в общем балансе потребляемых в России животных белков [3, 4, 8].

Омуль является одной из самых ценных в пищевом плане промысловых рыб,

имея высокую жирность, но легкую усвояемость и питательность для организма человека.

Цель и задачи исследований: ветеринарно-санитарная экспертиза речного омуля Нижнеколымского района РС(Я) проб омуля из реки Колыма, п.г.т. Черский, выловленного с осеннего улова в количестве 12 шт., реки Алазея, п. Андрюшкино, выловленного с осеннего улова в количестве 12 шт.

Задачей исследований определение органолептических показателей омуля; определение параметров речного омуля; определение физико-химических показателей мяса омуля; исследование на микробиологические показатели и микроскопию мазков-отпечатков мяса омуля; проведение неполного паразитологического исследования омуля в мышечной ткани, свежей и свежемороженой рыбы, отловленной из реки Колыма и Алазея Нижнеколымского района, так как в данном районе эта продукция занимает ведущее место в питании людей. В водоемах Якутии обитает более 48 видов рыб, из которых 17 имеют промысловое значение. В реках водятся нельма, муксун, чир, омуль, ряпушка, налим.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Ветеринарно-санитарная экспертиза рыб проведена методами органолептического, физико-химического, микробиологического, микроскопического и неполного паразитологического исследования на предмет обнаружения цист миксоспоридий [3, 4, 5]. Исследования проведены в 2019 году на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы и гигиены факультета ветеринарной медицины Арктического государственного агротехнологического университета. Исследованию подлежали свежемороженые омули, добытые с осеннего улова 2019 года.

При отборе проб и рыбопродуктов руководствовались ГОСТ 7630-96 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные, водоросли и продукты их переработки. Маркировка и упаковки [1].

Микробиологические исследования проводили согласно «Инструкции по са-

нитарно-микробиологическому контролю производства пищевой продукции из рыбы и морских беспозвоночных» (А.С. Сазонова и др., 1991), по ГОСТ 26670-85, ГОСТ 26668-85, ГОСТ 26669-85, ГОСТ 51446-99 (ИСО 7218-96) по следующим показателям: КМАФАнМ (ГОСТ 10444.15-94), БГКП (ГОСТ 31747-2012), протей (ГОСТ 28560-90), стафилококки (ГОСТ 10444.2-94), сальмонеллы (ГОСТ 31659-2012), листерии (ГОСТ Р 51921-2002) [6, 7].

Неполное паразитологическое исследование проводили на предмет обнаружения цист миксоспоридий в мышечной ткани омуля [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

По результатам органолептических исследований (ГОСТ 1168-86, ГОСТ 7631-85) установили, что все пробы из реки Колыма и реки Алазея Нижнеколымского района свежие.

У всех рыб были: хорошо выраженное окоченение мышц (при надавливании пальцем ямка в области спинных мышц быстро исчезала), чешуя блестящая или слегка побледневшая, плотно прилегала к телу, слизь прозрачная равномерно прилегающая к тушке, без примесей крови и постороннего запаха. Новообразования на теле отсутствовали. Кожа упругая, без посторонних пятен, имела естественную для каждого вида рыб окраску. Плавники естественной окраски. Жаберные крышки плотно закрывали жаберную полость. Брюшки имели характерные для соответствующего вида рыб форму, не вздуты. Анальное отверстие плотно закрыто, не выпячено, без истечения слизи. На разрезе мышечная ткань упругая, плотно прилегала к костям, на поперечном разрезе спинные мышцы имели характерный цвет для каждого вида рыб. Внутренние органы хорошо выражены, естественной окраски и структуры, без наличия новообразований. Все рыбы были клинически здоровыми.

Пробы реки Алазея из п. Андрюшкино являются крупными по параметрам в сравнении с параметрами двух проб реки Колыма п.г.т. Черского.

Таблица № 1

Результаты определения параметров речного омуля

Параметры	р. Колыма п.г.т. Черский (n-12)	р. Алазея п. Андрюшкино (n-12)
Промысловая длина (см)	45	48
Наибольшая толщина тела (см)	13	21
Высота тела (см)	16	23
Длина тушки (см)	14	15,8
Длина головы (см)	8	9
Масса рыбы (гр)	800	1500

Таблица № 2

Результаты исследований речного омуля по физико-химическим показателям

Наименование показателей	Норма	р. Колыма п.г.т. Черский (n-6)	р. Колыма п.г.т. Черский (n-6)	р. Алазея п. Андрюшкино (n-6)	р. Алазея п. Андрюшкино (n-6)
Определение pH (Правила ВСЭ рыбы № 19-7/549 от 16.06.88 г.)	До 6,9	6,88	6,89	6,78	6,85
Реакция на пероксидазу	положительная	положительная	положительная	Положительная	Положительная
Определение содержания аминокислотного азота	До 0,69	0,63	0,56	0,56	0,49
Реакция на сернокислую медь	Отрицательная	отрицательный	отрицательный	Отрицательный	Отрицательный
Реакция на свободный аммиак (проба Эбера)	отрицательная	отрицательная	отрицательная	отрицательная	отрицательная
H ₂ S	отрицательная	отрицательная	отрицательная	отрицательная	отрицательная

По результатам физико-химических исследований свойства омулей показали:

Пробы омуля с реки Колыма соответствует здоровой рыбе. Реакция на pH – показывает 6,88 -6,89; на пероксидазу – положительная, вытяжка из синезеленого цвета в течение 2 минуты перешла на бурый цвет; аминокислотная проба составила – 0,63 – 0,56 мг.; реакция на сернокислую медь – отрицательная; реакция на сероводород - отрицательная. Реакция на свободный аммиак показывает отрицательный результат, рыба доброкачественная.

Пробы омуля с реки Алазея соответствует здоровой рыбе. Реакция на pH – 6,78 – 6,85; на пероксидазу – положительная; аминокислотная проба составила – 0,56 - 0,49 мг.; реакция на сернокислую медь – отрицательная; реакция на сероводород - отрицательная. Реакция на свободный аммиак показала отрицательный результат, рыба доброкачественная.

По результатам микробиологических исследований проб рыб речного омуля Нижнеколымского района в соответствии с таблицей № 3 установлено, количество

Таблица № 3

Результаты микробиологических и микроскопических исследований речного омуля Нижнеколымского района

Микробиологические показатели	По нормат. документам	р. Колыма п.г.т. Черский (п-6)	р. Колыма п.г.т. Черский (п-6)	р. Алазея п. Андрушкино (п-6)	р. Алазея п. Андрушкино (п-6)
КМА-ФанМ*	(ГОСТ 10444, 15- 94) 1×10^5 не более	1×10^5	1×10^4	1×10^3	1×10^5
БГКП (коли-формы)	(ГОСТ Р 31747-2012) 0,001 г. не более	Не выделены	Не выделены	Не выделены	Не выделены
Стафилококк (S. aureus)	0,01 г. не более	Не выделены	Не выделены	Не выделены	Не выделены
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы (Salmonella)	(ГОСТ 31659-2012 (ISO 6579:2002) В 25 г. не допускается	Не выделены	Не выделены	Не выделены	Не выделены
Листериоз Listeria monocytogenes	В 25 г. не допускается	Не выделены	Не выделены	Не выделены	Не выделены
Мазки-отпечатки мяса рыб	(ИТК № 5319-91 Утвержден 18.11.1990 г) Микрофлора не обнаружена или видны единичные (до 10 клеток) кокки, палочковидные бактерии	обнаружены единичные палочковидные бактерии	обнаружены единичные палочковидные бактерии	микрофлора не обнаружена	микрофлора не обнаружена

мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФанМ) находится в пределах установленных норм (1×10^5). В данных пробах рыб бактерии группы кишечной палочки (коли-формы) в 0,001 г. продукта, стафилококк (S. aureus) в 0,01 г. продукта, патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, листерии в 25 г. про-

дукта не обнаружены. При микроскопическом исследовании двух проб мазков-отпечатков рыб речного омуля Нижнеколымского района обнаружены единичные палочковидные бактерии, согласно нормативных документов, находятся в пределах допустимых норм.

По результатам паразитологических исследований в мышцах цист микоспори-

дий не обнаружено, из этого следует, что все пробы омуля оказались доброкачественными.

Обсуждение На основании проведенного исследования ветеринарно-санитарной экспертизы речного омуля Нижнеколымского района при органолептическом исследовании параметры (слизь, чешуя, рот, глаза, жабры, плавники, анальное отверстие, мышцы, брюшная полость, внутренние органы) всех проб омуля соответствуют показателям доброкачественных, свежих рыб. По параметрам (вес, длина, высота) речного омуля относятся к категории крупных рыб. При физико-химическом исследовании показатели (рН, реакция на пероксидазу, реакция на сернокислую медь, содержание аминокислотного азота, сероводород) мяса омуля всех проб соответствует показателям свежих рыб. По микробиологическим исследованиям КМАФанМ в пределах допустимых норм 1×10^5 , бактерии группы кишечной палочки БГКП, *S. Aureus*, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes* - не выделены, в речной обнаружены единичные палочковидные бактерии, а в морской микроорганизмы не обнаружены. При паразитологическом исследовании в мышцах рыб цист микоспоридий не обнаружено.

Выводы Проведенные исследования по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим, микроскопическим, паразитарным показателям установили, что рыбы свежие и нет патологических изменений. Пробы омуля выловленных с реки Алазея из п. Андрушкино являются крупными в сравнении с параметрами проб омуля добытых с реки Колыма п.г.т. Черского. При паразитологическом исследовании в мышцах рыб цист микоспоридий не обнаружено.

VETERINARY-SANITARY EXAMINATION OF RIVER ARCTIC CISCO IN THE NIZHNEKOLYMSKY DISTRICT OF THE SAKHA REPUBLIC (YAKUTIA)

Sidorov M.N. - Ph.D., Associate Professor of the Department of Veterinary and Sanitary Expertise and Hygiene, Tomashevskaya E.P. - Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Parasitology and Epizootology of Animals (Federal State Budgetary Edu-

cational Institution of Higher Education "Arctic state agro-technological university").

ABSTRACT

The main commercial value in Yakutia are fish of the Coregonidae family: anadromous - Arctic omul. Omul is one of the most valuable food fish. About 20% of the total body weight of omul is fat, which has a high digestibility and significant nutritional value for the human body. In order to increase the effectiveness of veterinary control of river fish of the quality of food products obtained from fish as possible sources of invasive diseases, it is necessary, first of all, to improve the conduct of veterinary and sanitary examination and assessment of fish and fish products. The authors carried out an organoleptic assessment of the quality of the river omul of the Nizhnekolymsk region, physicochemical and microbiological studies on the freshness of fish products. On the basis of the study of the veterinary and sanitary examination of the river omul of the Nizhnekolymsky region during the organoleptic study, the parameters (mucus, scales, mouth, eyes, gills, fins, anus, muscles, abdominal cavity, internal organs) of all omul samples correspond to those of benign, fresh fish. In terms of parameters (weight, length, height), river omul are classified as large fish. In a physicochemical study, the indicators (pH, reaction to peroxidase, reaction to copper sulfate, the content of amino-ammonia nitrogen, hydrogen sulfide) of omul meat of all samples correspond to those of fresh fish. According to microbiological studies of KMAFanM within the permissible limits of 1×10^5 , bacteria of the *E. coli* group BGKP, *S. Aureus*, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes* were not isolated, single rod-shaped bacteria were found in the river, and were not found in marine microorganisms. An incomplete parasitological study in the muscles of the cysts of myxosporidia was not found.

ЛИТЕРАТУРА

1.ГОСТ 7630-96 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные, водоросли и продукты их переработки // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200022217>

2.МУК 3.2.988-00 Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, мол-

люсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки. Дата введения 2001-01-01.

3.Губанов Н. М. и др. Паразитофауна рыб водоемов Колымской и Индигирской низменностей //Материалы по экологии и численности животных Якутии. Якутск. – 1973. – С. 111-124.

4.Долганова С. Г., Нохрина Е. В. Veterinary-sanitary examination of freshwater fish sold in Irkutsk //Аграрный научный журнал. – 2019. – № 6. – С. 50-52.

5.Долганова С. Г., Нохрина Е. В. Санитарно-микробиологическая оценка пресноводной рыбы //Вестник ИрГСХА. – 2019. – № 90. – С. 131-139.

6.Матаркина В. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы из торговых точек г. Якутск //

Комплексные вопросы аграрной науки для АПК Республики. – 2019. – С. 60-63.

7.Нохрина Е. В., Орищенко К. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы, реализуемой в МУП " Центральный рынок" г. Иркутска // проблемы видовой и возрастной морфологии. – 2019. – С. 301-311.

8.Саввинова М. С., Татарина З. Г. Товароведческая характеристика и ветеринарно-санитарная оценка рыбы чир, добываемой в условиях Кривошеинской //вызовы и перспективы. – 2019. – С. 139.

9.Шемякова Н. В. и др. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и рыбопродуктов на продовольственном рынке ЗАО «Октябрьский» г. Новосибирска //Инновации и продовольственная безопасность. – 2015. – № 4. – С. 33-36.

УДК: 575.08:636.2.034

DOI: 10.17238/issn2072-2419.2020.4.99

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗНЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ПОЛИМОРФИЗМА K232A ГЕНА DGAT1 НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Мукий Ю.В. – к.б.н., доц. каф. ветеринарной генетики и животноводства (ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»); Богомаз Д.И.- к.б.н, ген.дир.биотехнологической компании ООО «Бигль»; Павлова О.А.-к.б.н, главный специалист биотехнологической компании ООО «Бигль».

Ключевые слова: полиморфизм гена DGAT1, молочная продуктивность, коровы айрширской породы. **Keywords:** DGAT1 gene polymorphism, milk production, ayrshire cows.



РЕФЕРАТ

На сегодняшний день изучение генов-маркеров количественных признаков у сельскохозяйственных животных является актуальной задачей. По многочисленным научным работам известно, что мутация K232A в генеDGAT1 ассоциирует с признаками молочной продуктивности у крупного рогатого скота: аллель К - с % содержанием жира в молоке, а аллель А - с количеством молока.В связи с этим разработка оптимального метода для детекции SNРи аллельного полиморфизма представляет научный интерес. Для изучения полиморфизма K232A в данной работе использовали два метода молекулярно-генетического анализа:1) реал-тайм ПЦРс системой праймеров и зондов, помеченных флуорохромами FAM и R6G; 2) ПЦР-ПДРФ с обработкой продуктов амплификации эндонуклеазой рестрикции BglII и детекцииобразцов в 15% полиакриламидном геле с помощью системы