

REFERENCES

1. Sein, O. B. Physiological and biochemical status in pigs when the probiotic "Lactobifadol" is included in the diet / O. B. Sein, D. V. Trubnikov, D. P. Chernikov // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2017. - No. 9. - S. 29-32.
2. Shavrov, S. S. The effectiveness of the use of the probiotic "Bifidum-SHZHZH" in the treatment of dyspepsia of nonspecific etiology in young cattle / S. S. Shavrov, A. V. Prusakov // Problems of intensive development of animal husbandry and their solution, Bryansk, March 25–26, 2021. - Bryansk: Bryansk State Agrarian University, 2021. - P. 432-436
3. Karpenko, L. Yu. The use of "Elitox" for the prevention of mycotoxicoses in cattle and increase the productivity of the resulting calves / L. Yu. Karpenko, A. I. Kozitsyna, A. A. Bakhta // Collection of scientific papers of the Tenth All-Russian Interuniversity Conference in clinical veterinary medicine in the Purina Partners format, Moscow, December 18, 2020. - Moscow: NPO "Agricultural Technologies", 2020. - P. 382-389.
4. Kryachko, O.V., Shafiev A.P., Lukoyanova L.A. Influence of toxic feeds on the biochemical parameters of the blood of pigs // International Veterinary Bulletin. - 2021. - No 1. - S. 220-225. - DOI 10.17238/issn2072-2419.2021.1.220.
5. Karpenko L.Yu., Balykina A.B., Bakhta A.A. Experimental evaluation of the drug "Bioflor" when used in poultry // International Veterinary Bulletin, 2017, No. 4, pp. 45-48.
6. Tokarev I.N., Bliznetsov A.V., Ganieva S.R. N.E. Bauman, 2014, v.219, p.275-281
7. Panin A.N., Malik N.I. probiotics are an integral component of rational animal feeding//Veterinary science, 2006, No. 7, p.3-6.
8. Popov V. S., Vorobieva N. V., Svazlyan G. A., Naumov N. M. Feed factors in the correction of metabolism and microbiocenosis in sow organisms // Achievements of science and technology of the APK. - 2019. - T. 33. - No. 8. - S. 68-71.

УДК 637.56:614.31:616.995.132:619

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2022.4.143

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СОЛЁНОЙ СЕЛЬДИ АТЛАНТИЧЕСКОЙ ПРИ АНИЗАКИДОЗЕ

Якунчикова Ксения Николаевна, orcid.org/0000-0002-7027-5013

Соколов Иван Вадимович, orcid.org/0000-0003-0191-6726

Юнггрен Вероника Алексеевна, orcid.org/0000-0002-9819-4397

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

Консервирование рыбы поваренной солью один из преобладающих методов переработки, способствующий предохранению продукта от разложения микроорганизмами и применяемый в качестве обеззараживания при некоторых инвазионных болезнях. Но нарушение технологий изготовления и использование в качестве сырья несвежей рыбы, способствует развитию пороков и сохранению жизнеспособности паразитов, что может представлять опасность для здоровья человека.

Анизакидоз представляет собой гельминтоз, вызываемый нематодами из рода *Anisakis simplex*, локализующимися в мышечной ткани и серозных оболочках морской рыбы. Данный возбудитель приводит к кишечным инвазиям у многих видов млекопитающих, в том числе людей.

Целью нашего исследования было проведение паразитологического исследования образцов сельди атлантической (*Clupea harengus*) неразделанной соленой разных торговых марок.

В данной статье освещается исследование атлантической сельди разных марок, реализуемых в торговой розничной сети Санкт-Петербурга. Был проведён наружный и внутренний осмотр сельди, компрессорное исследование мышечной ткани и исследование по методике параллельных разрезов мышц. Среди исследованных образцов по результатам проведенного паразитологического исследования на торговые марки I и II приходится по 4 заражённые сельди из 10 (40%), а среди проб торговой марки III 7 из 10 образцов были поражены нематодами рода *Anisakis simplex* (70%).

Ключевые слова: рыба, анизакидоз, гельминтозы, экспертиза, паразитологическое исследование.

ВВЕДЕНИЕ

Рыба является высокоценным продуктом в рационе питания человека, содержащим в своем составе все необходимые питательные вещества, витамины и микроэлементы, удовлетворяющие потребность организма. В связи с высоким потребительским спросом на данный вид продукта объем производства рыбной продукции с каждым годом возрастает, что является источником дохода для множества предприятий пищевой промышленности.

Однако, рыба и продукты её переработки могут являться источником зооантропонозных болезней, среди которых серьёзную опасность представляют возбудители инвазионных болезней. Одной из наиболее распространённых при-

родно-очаговых инвазий является анизакидоз.

Анизакидоз представляет собой гельминтоз, вызываемый нематодами из рода *Anisakis simplex*, локализующимися в мышечной ткани и серозных оболочках морской рыбы. Хотя человек и является «тупиковым хозяином» для данного возбудителя, но попав в организм он способен внедряться в стенки органов желудочно-кишечного тракта и тем самым вызывать расстройство органов пищеварения разной степени тяжести [3].

Для предупреждения распространения анизакидоза, необходимо обеспечивать полный комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий при переработке и реализации рыбного сырья.

Опасность возникновения эпизоотий анизакидоза является актуальной проблемой на сегодняшний день для рыбоводческих хозяйств и

производителей рыбной продукции. Возбудитель может приводить к снижению продуктивности популяций морской рыбы, а также является угрозой для здоровья человека [3,4].

Целью нашего исследования было проведение паразитологического исследования образцов сельди атлантической (*Clupea harengus*) неразделанной соленой разных торговых марок.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В ходе проведения исследования были изучены современные литературные источники и нормативная документация, регламентирующая ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы, вопросы её качества и безопасности.

В качестве нормативно-правовой базы использовался Технический регламент Евразийского экономического союза "О безопасности рыбы и рыбной продукции" (ТР ЕАЭС 040/2016), МУК 3.2.988-00 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки», ГОСТ 815-2019 Сельди соленые. Технические условия [1,2].

Исследования проводились на базе кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы «Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины».

Было проведено полное паразитологическое исследование сельди атлантической неразделанной соленой 3 торговых марок, реализуемых на территории Санкт-Петербурга, по 10 образцов в каждой группе.

Паразитологическое исследование проводили на основании МУК 3.2.988-00 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки». На первом этапе осуществлялся визуальный осмотр образцов рыбы, в ходе которого обращали внимание на состояние поверхностных покровов, плавников, глазных яблок, жабр, слизи, анального отверстия, степень отделения чешуи, наличие поражений и паразитов на поверхности тела. Для осмотра внутренних органов рыбу размещали на ровной поверхности в металлической кювете, на правом боку. После чего производили разрез от анального отверстия до левого грудного плавника тупым концом ножниц с последующим препарированием и отделением брюшной стенки. Извлекали и осматривали комплекс органов пищеварительной системы (желчный пузырь, печень селезенку, поджелудочную железу, желудок), а также окружающую их жировую ткань. При осмотре внутренних органов, брюшной полости и серозных оболочек обращали внимание на наличие видимых невооружённым глазом паразитов.

Исследование мышечной ткани осуществлялось методом параллельных разрезов, а также компрессионной методикой с последующим их раздавливанием между стёкол компрессиума и микроскопией. Наиболее пристальное внимание нужно обращать на инкапсулированных личинок нематод, свернувшихся в виде плоских спиралей. По итогам проведенных

исследований оценивали паразитарную нагрузку и видовую принадлежность.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

С целью проведения независимой экспертизы торговые марки были обезличены. Всем 30 экземплярам продукции были присвоены порядковые номера - для I торговой марки в диапазоне от 1-10, II от 11-20 и номера от 21-30 соответствуют III торговой марке.

Результаты наружного осмотра.

В образцах под номерами 1,2,3,5,6,8,9,10 (I торговая марка); 11,12,14,15,18,19,20 (II торговая марка); 21,23,22,24,25,26,27,28,29,30 (III торговая марка) выявлены следующие органолептические признаки: поверхность рыбы чистая, без посторонних включений. Чешуйчатый покров целостный без наружных повреждений и посторонних примесей. Брюшко не вздутое. Жаберные крышки целостные, плотно прилегают к полости жабр. Консистенция нежная.

В пробах сельди под номерами 4,7 (I торговая марка); 13,16,17 (II торговая марка); 21,23,28 (III торговая марка) при наружном осмотре отмечался желтоватый налёт и частичная сбитость чешуи. Жаберные крышки поврежденные, неплотно прилегают к полости жабр. У всех экземпляров выявлено вздутие брюшка. Консистенция размягченная.

Результаты паразитологического обследования.

При исследовании следующих образцов торговых марок 2, 3, 5, 6, 8, 9 (I торговая марка); 11, 12, 14, 15, 18, 19 (II торговая марка); 22,24,25,26,27, 29,30 (III торговая марка) во внутренних органах, брюшной полости и серозных оболочках личинок паразитов не выявлено. Внутренние органы без патологических изменений.

По результатам компрессионного метода ни в одном из исследуемых образцов не обнаружено возбудителей инвазионных болезней, как и при проведении параллельных разрезов мышечной ткани.

При осмотре внутренних органов, брюшной полости и серозных оболочек выявлены нежизнеспособные личинки паразитов рода *Anisakis simplex* (рис. 1) в следующих образцах: 1,4,7,10 (I торговая марка); 13,16,17,20 (II торговая марка); 21,23,28 (III торговая марка). Наибольшему поражению были подвергнуты серозные оболочки и внутренние органы.

Следует отметить, что в образцах под номерами в образцах 4,7 (I торговая марка) 13,16,17 (II торговая марка) обнаружен загар, что свидетельствует о недостаточном просаливании рыбы и развитию галофильных микроорганизмов рода *Pseudomonas* (рис. 2).

Результаты проведенных исследований отражены в таблице 1.

Среди исследованных образцов по результатам проведенного паразитологического исследования на торговые марки I и II приходится по 4 заражённые сельди из 10 (40%), а среди проб торговой марки III 3 из 10 образцов были поражены нематодами рода *Anisakis simplex* (30%). Объём инвазии среди проб исследуемых торговых марок сельди показан на рисунке 3.



Рисунок 1. Личинки рода *Anisakis simplex* в сельди Атлантической.



Рисунок 2. Загар мышечной ткани сельди Атлантической.

Таблица 1.

Результаты неполного паразитологического исследования проб сельди атлантической солёной.

Номера проб	Результаты наружного осмотра	Результаты наружного осмотра	Результаты компрессионного метода исследования	Результаты метода параллельных разрезов мышц
Торговая марка I (1-10 образцов)				
№ 1,2,3,5,6,8,9,10	Соответствует норме	Соответствуют норме, кроме образцов 1,10	—	—
№ 1,4,7,10	Не соответствует норме	Выявлены	—	—
Торговая марка II (11-20 образцов)				
№ 11,12,14,15,18,19,20	Соответствует норме	Соответствуют норме, кроме образца 20	—	—
№ 13,16,17,20	Не соответствует норме	Выявлены	—	—
Торговая марка III (21-30 образцов)				
№ 22,24,25,26,27,29,30	Соответствует норме	В норме	—	—
№ 21,23,28	Не соответствует норме	Выявлены	—	—

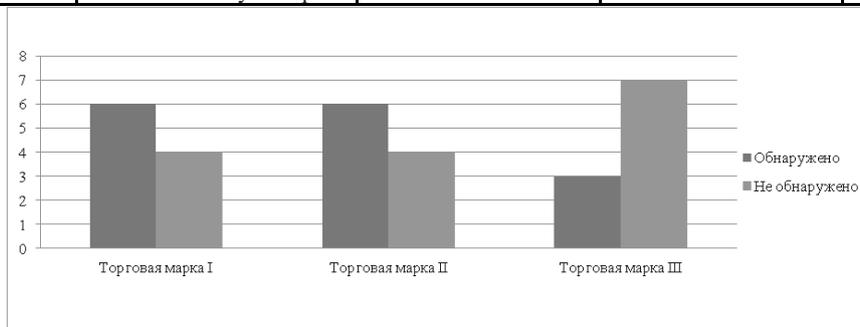


Рисунок 3. Объём инвазии среди проб исследуемых торговых марок сельди атлантической.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведения паразитологического исследования проб 3 торговых марок солёной атлантической сельди, было установлено, что личинки нематод рода *Anisakis simplex* довольно часто встречаются в ней, что свидетельствует о высокой степени инвазии данного вида морской рыбы. Несмотря на то, что в солёной рыбе данный возбудитель как правило не жизнеспособен, стоит обратить внимание на высокую вероятность заражения при употреблении охлажденной рыбы. Данное исследование доказывает необходимость проведения ветеринарно-санитарной экспертизы морской рыбы в соответствии с нормативно-правовыми актами и предупреждения выпуска опасного сырья для жизни и здоровья человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технический регламент Таможенного союза

040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции». Принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 18 октября 2016 г. № 162.

2. ГОСТ 815-2019 Сельди соленые. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2019. 12 с.

3. Крюковская, Г.М. Паразитарные болезни рыб: учеб. пособие / Г.М. Крюковская, Н.Ю. Сысоева, Г.Л. Верховская, В.И. Луцай, Р.А. Крюковский – М.: МГУПП, 2015.-113с.

4. Мижевкина, А. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы : учебное пособие для вузов / А. С. Мижевкина, Т. В. Савостина, И. А. Лыкасова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 84 с. — ISBN 978-5-8114-6900-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165815> (дата обращения: 20.11.2022).

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF SALTED PACIFIC HERRING WITH ANISAKIDOSIS

Ksenia N. Yakunchikova, orcid.org/0000-0002-7027-5013

Ivan V. Sokolov, orcid.org/0000-0003-0191-6726

Veronika A. Yunggren, orcid.org/0000-0002-9819-4397

St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia

Canning fish with table salt is one of the predominant processing methods that helps protect the product from decomposition by microorganisms and is used as disinfection for some invasive diseases. But the violation of manufacturing technologies and the use of stale fish as raw materials contributes to the development of defects and the preservation of the viability of parasites, which can pose a danger to human health.

Anisakidosis is a helminthiasis caused by nematodes from the genus *Anisakis simplex*, localized in the muscle tissue and serous membranes of marine fish. This pathogen leads to intestinal invasions in many species of mammals, including humans.

The purpose of our study was to conduct a parasitological study of samples of Atlantic herring (*Clupea harengus*) undivided salted of different brands.

This article highlights the study of Atlantic herring of different brands sold in the retail chain of St. Petersburg. An external and internal examination of herring, a compressor study of muscle tissue and a study using the method of parallel muscle incisions were carried out. Among the studied samples, according to the results of the parasitological study, trademarks I and II account for 4 infected herring out of 10 (40%), and among the samples of trademark III, 7 out of 10 samples were affected by nematodes of the genus *Anisakis simplex* (70%).

Key words: fish, anisakidosis, helminthiasis, examination report, parasitological research.

REFERERENCES

1. Technical Regulation of the Customs Union 040/2016 "On the safety of fish and fish products". Adopted by the Decision of the Council of the Eurasian Economic Commission dated October 18, 2016 No. 162.
2. GOST 815-2019 Salted herring. Technical specifications. Moscow: Standartinform, 2019. 12 p.
3. Kryukovskaya, G.M. Parasitic diseases of fish: studies. manual /G.M. Kryukovskaya, N.Y. Sysoeva, G.L.

Verkhovskaya, V.I. Lutsay, R.A. Kryukovsky – M.: MGUPP, 2015.-113s.

4. Mizhevikina, A. S. Veterinary and sanitary examination of fish : a textbook for universities / A. S. Mezhevikina, T. V. Savostina, I. A. Lykasova. — Saint Petersburg : Lan, 2021. — 84 p. — ISBN 978-5-8114-6900-0. — Text : electronic // Lan : electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165815> (accessed: 20.11.2022).

УДК 636.085.25

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2022.4.146

ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ПУЛЯР»

ЛуNEGов Александр Михайлович¹, канд.ветеринар.наук, доц.

ЛуNEGова Ирина Владимировна², канд.ветеринар.наук, доц.

Рожков К.А.³, канд.с.-х.наук, доцент,

Шпаковская Ю.С.¹, соискатель

¹Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

²Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет, Россия

³ООО «Никавет», Россия

РЕФЕРАТ

В статье представлены результаты исследования возможности использования кормовой добавки «Пуляр» в рационах цыплят-бройлеров. Проведенные исследования по определению переваримости кормосмеси «Пуляр» у цыплят-бройлеров кросса «РОСС 308» показали, что в возрасте 27 и 34 суток практически по всем показателям переваримости корма птица II и III подопытных групп превосходила контрольную. Коэффициент переваримости сырого протеина был выше у цыплят-бройлеров II и III подопытных групп на 4,13-4,92%, клетчатки на 1,61 - 2,68%, золы на 85,55 - 97,71% и БЭВ на 1,58 - 2,28 по сравнению с контролем. В выводах на основании анализа проведенных исследований авторы заключают, что включение в рацион кормосмеси «Пуляр» способствует лучшему усвоению питательных веществ в организме птицы, а также эффективности использования корма, что в свою очередь способствует повышению скорости роста цыплят-бройлеров.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, комбикорм, кормовая добавка, переваримость.

ВВЕДЕНИЕ

Человек, одомашнив птиц, научился использовать такие их биологические особенности, как скороспелость, высокую энергию роста, всеядность, способность эмбриона развиваться вне утробы матери, превратив сельскохозяйственную птицу в источник полноценных, диетических продуктов питания (Кочиш И.И. с соавт., 2019) [2].

Современное птицеводство базируется на

использовании сбалансированного питания, обеспечивающего физиологические потребности птицы в основных питательных и биологически активных веществах (Фисинин В.И. с соавт., 2013) [4], при этом большое внимание наукой уделяется созданию кормовых добавок, повышающих адаптивные возможности организма сельскохозяйственной птицы к воздействию неблагоприятных абиотических и биотических факторов имеющих место в условиях промышленной тех-