

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ТРЕСКИ ЗАМОРОЖЕННОЙ И КОНСЕРВОВ ИЗ ПЕЧЕНИ ТРЕСКИ НА НАЛИЧИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПАРАЗИТОФАУНЫ РЫБ**

***Е.Л. МИКУЛИЧ***

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия  
г. Горки, Республика Беларусь, bgsha.zif@mail.ru*

Пищевые продукты, поступающие к нам на стол, должны быть качественными и безопасными для здоровья. Эта аксиома относится и к рыбе. Потребление океанической и морской рыбы должно отвечать определенным критериям безопасности, в то время как экспортеры гарантируют только соблюдение органолептических показателей, не давая информации о паразитологической ситуации с поставляемой продукцией. При паразитологическом обследовании промысловых рыб, вылавливаемых в морях и океанах и в большом количестве поступающих в торговую сеть, в их полости тела, покровах, мускулатуре, во внутренних органах довольно часто удается обнаружить некоторые виды половозрелых гельминтов или их личиночные стадии. Они обнаруживаются реже, чем, например, гельминты, вызывающие массовые заболевания рыб или человека. Однако в ряде случаев такие находки ставят в затруднительное положение врача–ихтиопатолога, особенно когда приходится решать вопросы возможности использования инвазированной рыбы в пищу людям или животным (Гаевская А. В., 2005).

Морские рыбы живут на этой планете на много миллионов лет дольше, чем люди, и как мы видим, прекрасно себя чувствуют в водной среде. Также в этой среде эволюционировало огромное число низших форм жизни, которые выживают внутри и снаружи рыб за их счет. Эти организмы представлены вирусами, бактериями, протозоа (простейшими одноклеточными организмами), ракообразными, нематодами (плоскими червями), грибами и т.п. Многие из них являются патогенными – т.е. могут стать причиной заболевания человека и животного. Паразитические организмы являются нормальными сочленами биоценозов, и практически не существует ни одного экземпляра взрослой морской рыбы, внутри или на поверхности тела которой не содержалось бы таких организмов. Большинство их имеют микроскопические размеры, не причиняют рыбам вреда, не представляют опасности для человека. Такие паразиты не влияют на качество рыбного сырья и продукции, они незаметны или малозаметны и большей частью выявляются только при специальном паразитологическом исследовании. При паразитологическом обследовании промысловых рыб, вылавливаемых в морях и океанах и в большом количестве поступающих в торговую сеть, в их полости тела, покровах, мускулатуре, во внутренних органах довольно часто удается обнаружить некоторые виды половозрелых гельминтов или их личиночные стадии, которые могут быть опасны для человека, способны изменять физико–химические свойства рыбного сырья или портить товарный вид рыбы и рыбной продукции.

В естественных популяциях наличие паразитов в организме морских рыб следует считать нормой, а чрезвычайно редко встречающиеся случаи отсутствия паразитов нужно рассматривать как отклонение от нормы. Разумеется, это ни в коем случае не означает, что любую зараженную рыбу можно признать нормальной, а незараженную нужно браковать. Из сформулированной выше особенности вытекают два следующих принципиальных вывода: само по себе наличие паразитов в организме морской рыбы не может служить основанием для ее браковки (в противном случае пришлось бы вообще запретить использование всей морской рыбы); при определении пищевой пригодности и качества морской рыбы решающее значение имеют количественные показатели зараженности – сочетание интенсивности и экстенсивности инвазии (Авдеева Е. В., 2007).

При визуальном осмотре из 10 рыб у одной особи трески на хвостовом плавнике обнаружен рачок, скорее всего из семейства Lernaeopodidae (рис. 1), которое представлено только паразитическими формами живущими в основном на морских рыбах. Науплиус развивается еще в яйце, свободноживущей остается лишь стадия копепода I. Если в течение суток или двух личинка не подыщет себе хозяина, то она погибает. К телу хозяина копеподит, а затем и следующие личиночные стадии прикреплены лобной нитью. Тело взрослых самок не сегментировано, напоминает забавных зверюшек, конечности головы и ротовые придатки видоизменены, плавательные ножки отсутствуют. Органом прикрепления самок к телу хозяина служат рукоподобные максиллы II, вооруженные отростками или буллой разной формы. Булла как бы вбуравлена в ткани хозяина, само же тело рачка находится на поверхности. Самцы карликовые (иногда более чем в 100 раз меньше самок), погибают сразу же после спаривания с самкой. Рачки относятся к узкоспецифичным паразитам с четкой локализацией на теле хозяина. Все паразиты даже в естественной среде в большей или меньшей степени патогенны для своих хозяев из-за наносимых ими механических повреждений. К тому же в поврежденных местах возникает вторичная инфекция от поселившихся плесневых грибов и простейших.



**Рисунок 1 – Рачок на хвостовом плавнике трески**

При проведенном нами паразитологическом обследовании 10 экземпляров трески у 5 из них на внутренних органах были обнаружены только единичные личинки анизакид (1 – 2), полупрозрачные, свернутые в спирали (рис. 2).

При обследовании 15 экземпляров трески из другой партии мороженой рыбы на внутренних органах были обнаружены единичные личинки *Nybelinia surminicola*, которые располагались на внутренних органах в свободном состоянии (не были заключены в капсулы – цисты) (рис. 3). Относятся они к отряду четыреххоботников, передний конец их тела снабжен четырьмя хоботками с многочисленными крючьями. Влагалища хоботков заканчиваются мускулистыми бульбами. Экстенсивность инвазии составила 70 %, а интенсивность инвазии – 2–6 паразитов на рыбу.



**Рисунок 2 – Личинка анизакиды на внутренних органах трески**



**Рисунок 3 – Единичные личинки *Nybelinia surminicola* на внутренних органах трески**

В последнее время значительная часть ассортимента морепродуктов продается в обезглавленном и потрошеном виде. У значительной части морской рыбы после потрошения и обезглавлива-

ния остаются частично внутренние органы. Поэтому в случае некачественного потрошения рыбы на остатках внутренних органов и на серозных покровах брюшной полости остаются паразиты различных видов. Поэтому для проведения исследований нами была приобретена потрошенная и обезглавленная треска, на серозных покровах которой и в остатках пищеварительного тракта были обнаружены гельминты белого цвета длиной 4–5 см, по одному на серозных покровах и в остатках пищеварительной системы (рис. 4, 5). Из 10 обследованных экземпляров трески скребни были обнаружены у 5 экземпляров. При микроскопии было установлено, что это скребни рода *Echinorhynchus* (колючеголовые черви) (Микулич Е.Л., 2013).



**Рисунок 4. – *Echinorhynchus* на серозных покровах брюшной полости трески**



**Рисунок 5 – *Echinorhynchus* в остатках желудочно–кишечного тракта трески**

В республику Беларусь морская рыба (более 20 тонн в год), поступает в мороженном виде, а также в виде консервов, пресервов и другой продукции. Основными экспортерами мороженой рыбы в Беларусь являются: Россия, Норвегия, страны Балтии, Дания, Испания, Великобритания, Исландия, США, Канада, страны Латинской Америки и Индокитай. Около 50% всего импорта мороженой рыбы составляют поставки из России. Сейчас российский экспорт на 90% представлен дешевой мороженой рыбой. Потребление океанической и морской рыбы должно отвечать определенным критериям безопасности, в то время как экспортеры гарантируют только соблюдение органолептических показателей, не давая информации о паразитологической ситуации с поставляемой продукцией.

В 2010 году организации торговли в республике Беларусь продали 51,4 млн. условных банок рыбных консервов, что на 0,6% больше, чем в 2009 году. За январь — февраль 2011-го рыбных консервов было продано на 15,9% больше, чем за аналогичный период прошлого года. **В 2014 году импортировать в Беларусь икру, консервы и рыбные деликатесы смогут 18 компаний. В прошлом 2013 году в стране было 11 поставщиков такой продукции.**

Порой покупатели и не замечают, как поедают беспозвоночных с кусочками рыбы, поскольку редко обращают внимание на все содержимое консервы. Поэтому нами были проведены исследования рыбной продукции из различных видов морских рыб: сайры, кильки, скумбрии, печени трески. Для исследований рыбопродукция была закуплена в торговой сети, а также на предприятиях государственной и частной форм собственности. Количество и разнообразие отобранных проб зависело от поступления конкретных видов рыбопродукции на рынок Беларуси на момент отбора. В результате обследования рыбной продукции необходимо было установить видовую принадлежность паразитов и их количество, содержащееся в единице продукции.

В результате проведенных исследований в консервах из печени трески из 10 обследованных абсолютно во всех банках были обнаружены личинки анизакид свернутые в спирали от 6 до 18 штук в каждой (рис. 6). При обследовании другой партии консервов из печени трески из 8 обследованных банок в каждой были обнаружены личинки анизакид свернутые в спирали от 4 до 8 штук, а в одной из восьми обследованных банок был обнаружен скребень (рис. 7). При извлечении личинок из консервов они оставляли след в виде округлых воронок.



**Рисунок 6 – Личинки анизакид, обнаруженные в консервах из печени трески**



**Рисунок 7 – Личинки анизакид и скребель в консервах из печени трески**

Анизакисные нематоды относятся к числу наиболее опасных для человека паразитов. В клинической практике известны случаи локализации анизакисов в желудке, кишечнике, а также в глотке, поджелудочной железе, сальнике, лимфатических узлах и в брюшной полости людей. Попадание в организм человека живых анизакисов приводит к общему сепсису. Заболевание сопровождается острой желудочно–кишечной болью, тошнотой, рвотой, коликами, лихорадкой, диареей. В хирургически удаленных участках кишечника обнаруживают опухоли, содержащие личинок анизакисных нематод или их остатки (Венетикян Ш. А., 2005).

Согласно правилам ветеринарно–санитарной экспертизы при поражении рыбы единичными паразитами (до 5 экземпляров на 1 кг массы) она реализуется без ограничений, а при наличии у рыбы более 5 экземпляров цестод на килограмм массы и истощении рыбу направляют на промышленную переработку. При +55<sup>0</sup>С личинки погибают за несколько минут. Скорее всего, обследованные нами рыбные консервы были приготовлены именно из такой отправленной вынужденно на промпереработку рыбы и после термической обработки, обнаруженные анизакиды даже в таком количестве опасности для человека не представляют, вопрос лишь в том, захочется ли употребить в пищу консервы с такими «включениями» (Курочкин Ю. В., 1989).

При обследовании консервов также из печени трески другого производителя из 8 обследованных банок лишь в одной были обнаружены представители скреблей в количестве 1 штуки (рис. 8).



**Рисунок 8 – Обнаруженные скребли в печени трески**

Определить видовую принадлежность подвергшихся термической обработке гельминтов не представляется никакой возможности. Однако в результате проводимых ранее нами исследований мороженой трески в ее полости обнаруживали представителей *Echinorhynchus gadi*.

В результате проведенных исследований на внутренних органах замороженной трески были обнаружены единичные личиночные стадии *Anisakis simplex*, а также личинки *Nybelinia surminicola* (экстенсивность инвазии составила 70 %, а интенсивность инвазии – 2–6 паразитов на рыбу). В потрошенной и обезглавленной треске обнаружены скребли рода *Echinorhynchus* (экстенсивность инвазии составила 50 %, а интенсивность – 2– 4 паразита на рыбу), что явилось след-

ствием некачественного потрошения. При обследовании консервов из печени трески различных производителей также были обнаружены представители паразитофауны: во всех банках были обнаружены личинки анизакид свернутые в спирали от 6 до 18 штук в каждой, а в одной из восьми обследованных банок был обнаружен скребень.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеева, Е.В. Ветеринарно–санитарная экспертиза рыб / Е. В. Авдеева // Учебное пособие. – Нижний Новгород: Вектор–ТиС, 2007. – 104 с.
2. Венетикян, Ш.А. Ветеринарно–санитарная оценка рыбы при диплостоматозах: дис. .... канд. вет. наук/ Ш. А. Венетикян. – М., 2005. – 172 с.
3. Гаевская, А.В. Анизакидные нематоды и заболевания, вызываемые ими у животных и человека / А.В. Гаевская // Национальная академия наук Украины. Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского. Севастополь, 2005.– 223
4. Курочкин, Ю.В. Методика паразитологического инспектирования морской рыбы и рыбной продукции (морская рыба сырец, рыба охлажденная и мороженая) / Ю.В. Курочкин, Л.И. Бисерова, В.Ю. Андреев и др.// Инструкция по санитарно–паразитологической оценке рыбы и рыбной продукции. М., 1989. 41 с.
5. Микулич, Е. Л. Видовое разнообразие паразитофауны некоторых видов морских рыб, реализуемых в торговой сети. / Е. Л. Микулич //Монография. Горки, 2013. 155 с.