

Исследование икры рыб в судебной экспертизе

Крымский научно-исследовательский институт судебной экспертизы,
г. Симферополь

Аннотация. Статья посвящена особенностям проведения судебно-биологических экспертиз, а именно исследованию икры рыб различных видов. Рассмотрены некоторые особенности и разновидности натуральной икры, «икры» из водорослей, суррогатов и фальсификатов. Приведены основные характеристики каждого из обозначенных видов икры и описаны основные методики их исследования.

Ключевые слова: икра рыб, исследование, экспертиза, фальсификация, подделка

Общепринято различать черную и красную икру. Однако высокая стоимость данного продукта не всегда оправдывает свое качество. На сегодняшний день серьезной проблемой защиты потребительского рынка является экспертиза качества и выявление фальсифицированной продукции. За последнее время участились случаи фальсификации икры рыб различных видов. На экспертизу стали поступать объекты исследования в различных тарах с наиболее часто задаваемыми вопросами: «Является ли данный объект исследования икрой рыб?», «Виду какой рыбы принадлежит данная икра?», «Является ли желеобразное вещество в банке натуральной икрой рыбы или фальсификатом?».

Фальсификация – это подделка объектов, выполненная с корыстной целью при проведении процесса обмена, купли-продажи. В более широком смысле может быть определена как действие, направленное на ухудшение свойств объекта купли-продажи при сохранении наиболее характерных, но несущественных для использования по назначению свойств объекта с целью обмана потребителя и получения незаконных прибылей. Наряду с понятием «фальсифицированные товары» нужно различать нетождественные им понятия «товары-заменители» (суррогаты) и дефектные товары (товары, имеющие хотя бы одно несоответствие обязательным требованиям стандарта) [1]. В последнее время участились случаи поступления на экспертизу объектов исследования, не имеющие ничего общего с икрой рыб. Однако, по внешнему виду, цене и маркировке тары претендующие на такую.

Все большего разнообразия достигает ассортимент морских продуктов питания. Претерпевая некоторую термическую и технологическую обработку, на продажу поступает икра рыб различных видов. Как правило, красная икра изготавливается из икры лососевых рыб: кеты, горбуши, нерки, чавычи, кижуча, семги. Черная икра бывает белужья, осетровая и севрюжья. Однако не вся икра одинакова. Несмотря на примерно одинаковую питательную ценность, икра икре рознь. Например, черная тем лучше, чем крупнее и светлее зерно. Первое место по популярности занимает зернистая белужья икра (самая дорогая), следом за ней идет осетровая. В отличие от черной, красная икра тем вкуснее, чем мельче икринки. На первом месте – мелкая кетовая икра красного цвета с оранжевым проблеском. На втором месте более светлая икра горбуши. Замыкает тройку лидеров крупная бордовая икра нерки. Икра осетровых рыб является крайне редким и дорогим деликатесом. Однако в настоящее время появилось немало количество суррогатов, которые как по внешнему виду, так и по вкусовым качествам имеют большое сходство. Не каждый потребитель способен отличить икру нерки и кеты от икры горбуши, и злоумышленники активно этим пользуются. К примеру, икра горбуши стоит намного дешевле, но именно ее чаще всего пытаются продать под видом икры более ценных видов рыб. Большим разнообразием отличается «икра» из водорослей, которую часто преподносят покупателям как икру дорогих видов рыб. Поэтому зачастую гражданам приходится полагаться на добросовестность производителя и ответственность продавца.

На начальных этапах исследования важную роль в распознавании фальсификации играет органолептический метод. Этот метод имеет решающее значение в начальной

оценке качества икры рыб. При проведении органолептического анализа в первую очередь необходимо обратить внимание на состояние упаковки товара и маркировку [1]. Основными и наиболее постоянными критериями оценки служат внешний вид, размер, цвет, запах, консистенция и состояние, вкус. А при дальнейших исследованиях уже учитываются индивидуальные особенности объекта.

Внешний вид икры – первое, что производит впечатление при взгляде на данный объект исследования. В зависимости от сорта икры (высшего, первого или второго) следует различать размеры икринок от крупных и средних до мелких соответственно. При этом незначительную разницу в размерах можно наблюдать у икринок первого сорта и значительную – у икринок второго сорта. Цвет для каждого вида икры рыб является достаточно постоянным показателем. Однако даже у одного вида рыб оттенок икры может варьировать от более светлого к более темному, на что влияет степень вызревания икры в полости самки. Икра высшего сорта должна быть однородна по цвету, у икры первого и второго сорта могут отмечаться отличия в оттенках. Запах позволяет определить свежесть икры. При помощи запаха можно отличить затхлость, плесневелость, а наличие посторонних запахов может указывать на наличие примесей в данном объекте, что является недопустимым для любого сорта икры. Для натуральной икры, полученной из свежих рыб, характерным является икорный запах, при этом не следует забывать о виде рыбы, из которой была извлечена икра. Запах может изменяться в зависимости от видовой принадлежности самок рыб. Для «икры» из водорослей характерен морской запах, запах йода или водорослей. Консистенция показывает однородность объекта, наличие целых и поврежденных икринок. В ходе транспортировки или неправильных условий хранения может возникать слипание и склеивание икринок между собой. Также не допускаются в икре различные посторонние примеси в виде остатков частиц рыбы, капелек крови или чешуи. У пригодной для употребления икры икринки должны быть упругими, разбористыми – легко отделяться друг от друга, иметь слегка влажную поверхность. Вкус, один из важных показателей данного деликатеса, должен быть характерным для данного вида икры и не иметь посторонних привкусов. Лишь для определенных видов икры допускается наличие привкуса горечи, примером может служить икра некры (красной), кижуча. В некоторых случаях допустимы привкусы остроты и ила («травки») [2, 3].

Для подтверждения животного происхождения объекта проводится микроскопическое исследование икринок. Как правило, икринки осетровых, лососевых и других рыб имеют шарообразную или близкую к ней форму и состоят из оболочек и желточной массы (протоплазмы), в которой заключены жировые капельки, зародышевый пузырек и другие включения. По мере созревания оболочки уплотняются, становятся более прочными и в определенной стадии зрелости икринки легко отделяются от соединительной ткани ястыка (половые железы самок в виде удлиненных, овальной формы органов в брюшной полости) и одна от другой. Желточная масса (протоплазма) икринки представляет собой коллоидную систему, в которой составные части находятся в виде эмульсии. На крепость оболочек ястыка влияют посмертные автолитические процессы, особенно в тех случаях, когда ястык из рыбы не вынимают и хранят ее не охлаждая. Тогда к процессам автолиза присоединяются микробиологические процессы. Прочность оболочек икринок после нескольких часов такого неправильного хранения значительно уменьшается, и икринки лопаются при малейшем воздействии. Это состояние нарушается при задержке ястыков перед посолом, что ведет к необратимым изменениям, снижающим качество готового продукта. Таким образом, для приготовления высококачественной икры ястыки необходимо извлекать сразу после убоя рыбы и немедленно их солить [4, 5]. Зернистый передел применяется только при обработке зрелых ястыков, когда икринки легко, без повреждения отделяются от соединительной ткани ястыка.

Кроме зернистой икры, которую все мы привыкли видеть на прилавках магазинов, существует и так называемая ястычная икра. Ястычной называется икра, приготовленная из незрелых жировых ястыков или из ястыков с очень слабым зерном без отделения зерна от соединительной ткани. Ястыки осетровых рыб предварительно режут на куски длиной 10-20 см. Затем их солят в насыщенном растворе, нагретом до 45-50°С. Длительность посола зависит от размера ястыков, их жирности, интенсивности протекания в них автолиза 5-10 мин, а иногда и более. Иногда ястычную икру солят в холодном тузлуке, тогда время посола увеличивается до 35-45 мин. После посола ястыки

на решетках 2-3 ч стекают от рассола. По видам рыб ястычная икра осетровых не подразделяется [4]. Однако для Украинского рынка подобные виды икры редкость. В пределах Крымского региона можно встретить ястычную икру, изготовленную из рыб вида пеленгас и лабань. Ястычная икра из этих видов носит особое название галаган. Наиболее часто все же данный вид икры характерен для частиковых рыб. В данной разновидности икры можно различить первый и второй сорт. Для первого сорта характерен розовый или бледно-розовый цвет, однородная консистенция, целых ястыков не менее 30% от веса икры. Консистенция на ощупь мягкая, однородная. Запах – свойственный созревшей икре, без порочащих признаков. Вкус – соленый, с едва заметным естественным горьковатым привкусом. Для второго сорта характерны те же признаки, что и для первого, но допускаются следующие отличия: разные оттенки цвета; количество целых ястыков не менее 20%; твердая или слабая консистенция, неоднородная по глубине бочки; слабый кисловатый запах; привкус горечи, ила и небольшой хруст [6].

При помощи биологической экспертизы можно определить животного ли происхождения данный образец икры. Дальнейшие микроскопические исследования позволяют определять род и вид рыбы, к которому принадлежит икра.

В натуральной икре содержится много белка – около 30%, он почти полностью усваивается организмом, что является редкостью для продукта животного происхождения. Аминокислоты, натрий, калий, магний, фосфор, железо, витамины А, D, E, F, полиненасыщенные жирные омега-3-кислоты так же содержатся в икре [7].

Разные виды искусственной икры отличаются друг от друга по используемому для их получения сырью, рецептурам и способу изготовления икринок. Так же можно отметить их различия по самой структуре при разрезе икринки. Наиболее распространенными имитациями дорогих видов икры являются следующие: белковая икра, получаемая на основе желатина; икринки, полученная из куриных яиц; икринки, получаемые с использованием экстрактов водорослей [8]. При физических воздействиях (прокалывание или разрезание) на натуральные икринки рыб наблюдается лопание их оболочек и растекание содержимого. При подобных манипуляциях с искусственной икрой таких явлений не наблюдается. «Икринка» распадается на две равные части, содержимое остается в пределах оболочек. А по консистенции и структуре содержимого «икринок» можно определить, к какому виду искусственной икры относятся данные объекты исследования. При термическом воздействии на натуральную икру, а именно нагревании, происходит денатурация белка, т.е. его сворачивание. Белковая икра на основе желатина и из куриных яиц по технологии своего изготовления уже является денатурированным белком. Гранулы такой икры, как правило, имеют белый или бежевый цвет, а окраску такой «икре» придают её оболочки. При нагревании икринок, изготовленных с использованием экстрактов водорослей, происходит их растекание в однородную массу. Однако в ходе проведения экспертиз встречаются случаи, когда при нагревании на предметных стеклах «икринки» не меняют своих форм и не расплавляются, а «подпрыгивают и выстреливают», издавая звуки потрескивания. При этом консистенция самих гранул при таких термообработках только уплотняется.

Результативность экспертного исследования во многом зависит от правильного оформления и подготовки следователем (прокурором, судом) материалов для предстоящей экспертизы – потенциальных источников информации. Икра как натуральная, так и искусственная являются скоропортящимися продуктами. Сроки хранения таких объектов исследования ограничены и требуют особых условий, температур. При изъятии или отборе подобных образцов желательно в течение дня доставить икру в экспертное учреждение для проведения дальнейших исследований. Для сохранения вида объектов исследования, отбор образцов следует производить в чистую стеклянную тару. Вопросы, выносимые на разрешение эксперта, должны иметь четкую формулировку и определять цель экспертного исследования.

В ходе проведения экспертных исследований по определению подлинности и источника происхождения икры, как правило, используются некоторые методы, которые частично или полностью разрушают объекты исследования.

Сегодня ценный товар в виде икры можно купить повсюду, только вот качество его далеко не всегда отменное. В продаже нередко встречается икра плохо обработанная, испорченная, слишком жидкая или попросту искусственная. Поэтому главное при покупке

столь ценного продукта – не попасть на опасный для здоровья фальсифицированный товар. При этом по возможности стоит обращать свое внимание на внешний вид, упаковку товара, размер икринок, цвет, запах и консистенцию. Экспертные исследования в лаборатории позволяют определять вид рыбы, которой принадлежит данная икра либо из чего были изготовлены данные «суррогаты».

Литература

1. Шепелев А. Ф. Товароведение и экспертиза зерно-мучных и плодовоовощных товаров / А. Ф. Шепелев, И. А. Печенежская, О. И. Кожухова, А. С. Туров – Ростов-на –Дону: «Феникс», 2002. 224 с. – (Серия «Учебники, учебные пособия»).
2. Икра зернистая осетровых рыб. Технические условия – ДСТУ ГОСТ 7442:2004, (ГОСТ 7442-2002. IDT). – [Действующий от 01-01-2004]. – Минск, 2004. – 7 с.
3. Икра лососевая зернистая баночная. Технические условия – [ГОСТ 18173-2004] – [Действующий от 01-07-2005]. – М., 2006. – 8 с.
4. Икра осетровых и лососевых рыб [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ikra.narod.ru/RUS/NATUR/index.html>.
5. Демезер А.А. Консервирование и переработка сельскохозяйственных продуктов в домашних условиях / А.А. Демезер. – М. : Сельхозиздат, 1963.
6. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы (методичка) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.vetlib.ru/vet_ekspertiza/page,1,203-veterinarno-sanitarnaya-yekspertiza-ryby.html
7. Икра – царица стола и не только [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.mycharm.ru/articles/text/?id=1413>.
8. Искусственная черная и красная икра, как она появилась? [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ikra.narod.ru/RUS/IMIT/index.html>.

Анотація. С. В. Полякова *Дослідження ікри риб у судовій експертизі.* Статтю присвячено особливостям проведення судово-біологічних експертиз, а саме дослідженню ікри риб різних видів. Розглянуто деякі особливості та різновиди натуральної ікри, «ікри» з водоростей, сурогатів і фальсифікатів. Приведено основні характеристики кожного з означених видів ікри та описано основні методики їх дослідження.

Ключові слова: ікра риб, дослідження, експертиза, фальсифікація, підробка

Abstract. S. V. Polyakova *Research of fish eggs in forensic examination.* The article deals with some types of natural features and eggs, "eggs" from algae, surrogates and counterfeit. Basic characteristics of each of these species are mentioned and main methods of research are described. Opportunities of the forensic biological expertise in the study of fish eggs are given.

Keywords: fish eggs, research, examination, falsification, imitation.

Поступила в редакцію 23.10.2013