**Введение**

В данной курсовой работе рассматривается товароведная характеристика икры и икорных продуктов.

История этого деликатеса началась еще за 2 тысячи лет до нашей эры. Осетр – одна из древнейших рыб; ее икру научились обрабатывать и засаливать финикийцы и египтяне. Древние полюбили икру за изысканный вкус и питательность, другие полезные свойства этого продукта открылись человеку позднее.

На Руси научились обрабатывать и засаливать икринки рыб различных пород еще в двенадцатом веке, европейцы же обнаружили прелесть рыбьих яиц только через пять столетий. Икра получила статус деликатеса в царствование Ивана Грозного, но это совсем не сказалось на ее цене. Плодородная Русь была богата лососевыми и осетровыми породами рыб, и любой простолюдин мог выставить перед гостем бочонок красной или черной икры. По-настоящему же дорогим лакомством в те времена считалась икра щуки.

На Масленицу паюсная черная, и красная икра была основной «незатейливой» начинкой для блинов. Во время поста пекли икряные блины, для приготовления которых икру замешивали прямо в тесто. В XIX веке Русская черная икра благодаря отменным вкусовым качествам приобрела статус лучшей в мире и по сей день считается одним из символов России.

В зависимости от вида рыб, из которых приготовляют икру, ее принято делить на икру осетровых, лососевых и частиковых рыб.

Икру вырабатывают в основном из осетровых и лососевых рыб, реже – из тресковых, кефали и сельдей. Выпускают икру в соленом, соленом пастеризованном, вяленом и в виде кулинарных изделий.

Красная икра добывается из пород лососевых: кеты, нерки, семги, чавычи, горбуши. Самая вкусная красная икра горбуши. У высших сортов красной икры мелкое, крепкое, неслипшееся зерно оранжевого цвета без лопнувших икринок. Чем мельче зерно красной икры – тем она вкуснее.

Черная икра добывается из пород осетровых рыб: осетра, белуги, севрюги, стерляди. Чем крупнее и светлее зерно икры осетровых пород рыб, тем выше она ценится.

По способу обработки икра бывает: троичная (устаревший редкий способ обработки), ястычная (самый дешевый), зернистая и паюсная (традиционные способы, распространенные в наше время).

Зернистая – икра свежевыловленной рыбы протирается через специальное решето, что позволяет ее зернышкам остаться целыми и чистыми от пленок и сохранить круглую форму. Лучшая зернистая черная икра называется баночной и пастеризованной. Красную и розовую икру приготовляют только этим способом. Такая баночка в нераскрытом виде может храниться в домашних условиях очень долго.

Паюсная – икра свежевыловленной рыбы, засоленная в собственном мешке-оболочке (ястык), а затем слегка просушенная. После этого, освобожденная от пленки, икра раздавливается особым образом. В результате икринки становятся плотными, плоскими и приобретают особый вкус. Паюсная икра самая вкусная, хотя и менее красива и более дешева, чем зернистая.

**1. Химический состав и пищевая ценность икры**

Икра – лучший источник полноценного белка, какого нет ни в одном другом продукте, она превосходит по калорийности даже мясо.

Икра является ценным пищевым продуктом, так как содержит полноценные белки, жиры, витамины, минеральные вещества. Икра осетровых рыб содержит 22–33% белка (зернистая), паюсная осетровая – 30–38%, зернистая лососевых – 30–39, икра частиковых рыб – 18–40%.

Жира в икре осетровых рыб содержится в среднем 17%, икре лососевых – 12, в паюсной осетровых – 22%. Содержание минеральных веществ – 1,2–19%.

В икре частиковых рыб находится столько же белков, но жира мало – 2–3%.

В икре содержатся витамины А, В, С, D. Влаги в икре от 53 до 66%. По питательной ценности икра превосходит многие пищевые продукты, в том числе мясо рыб, так как содержит полноценные белки и легкоусваиваемые жиры, вкусовые и ароматические вещества. Особенно ценится икра осетровых рыб, в которой находится 1–2% лецитина, имеющего большой значение для питания нервных тканей.

Белковые вещества представлены в основном полноценными белками типа глобулинов – ихтулином и альбумином. Жир икры характеризуется высоким содержанием высоконасыщенных жирных кислот, быстро окисляющихся при хранении, под действием кислорода и света, с образованием горького привкуса и запаха окислившегося жира. Содержание экстрактивных веществ в свежей икре невелико они представлены в основном свободными аминокислотами, азотистыми основаниями, производными пурина (ксантин, гипоксантин). Среди минеральных веществ в икре преобладает фосфор, входящий в состав лецитина и ихтулина. В значительном количестве содержаться и другие макро и микроэлементы: сера, хлор, кальций, натрий, магний, цинк, железо и йод. Все химические вещества икры усваиваются организмом человека полнее и легче, чем содержащиеся в мясе рыб.

**2. Строение икры**

Икра представляет собой половой продукт самок рыб. Икринки (зерно) в теле рыбы заключены в ястыке.

Каждая икринка состоит из оболочки, протоплазмы и ядра (глазка).

Зрелые яичники рыб-самок содержат яйца-икринки, которые связаны в общий орган при помощи тонкой соединительной ткани, богатой нервами и кровеносными сосудами. По мере развития икринок их связь с соединительной тканью (ястыком) ослабевает, а за тем и вовсе утрачивается.

Размер икринок у различных видов рыб неодинаков и чаще всего составляет от 2,0 до 3,5 мм.

Рисунок 1 – Икринки различных видов осетровых рыб

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. На рисунке 2 представлено строение икринок осетровых рыб.

А Б

Рисунок 2 – Строение икринок осетровых рыб

На рисунке 2А показана икринка осетровых, состоящая из многослойной оболочки(1) и желточной массы с жировыми капельками. На рисунке2Б изображена созревшая икринка осетровых, имеющая оболочку (1), желточную массу (2), жировые капли (3), зародышевый пузырек (глазок).

По мере созревания оболочки уплотняются, становятся более прочными и в определенной стадии зрелости икринки легко отделяются от соединительной ткани ястыка и одна от другой. В этой стадии развития ястыки считаются лучшими для выработки зернистой икры.

Желточная масса (протоплазма) икринки представляет собой коллоидную систему, в которой составные части находятся в виде эмульсии. 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.

**3 Классификация икры**

Российские стандарты по виду сырья и способу производства подразделяют икру на следующие виды:

* Икра зернистая осетровых рыб (ГОСТ 7472–2002);
* Икра зернистая лососевых рыб (ГОСТ 52336–2005);
* Икра лососевая зернистая бочковая (ГОСТ 1629–97);
* Икра лососевая зернистая баночная (ГОСТ 18173–2004);
* Икра пробойная соленая (ГОСТ 1573–73);
* Икра паюсная осетровых рыб (ГОСТ 7368–79);
* Икра соленая деликатесная (ГОСТ 20352–74).

По цвету икра делится на красную и черную икру. Черную икру добывают из осетровых пород рыб, а красную икру добывают из лососевых пород. Икра осетровых пород рыб, считается тем лучше и ценится тем выше, чем крупнее и светлее зерно.

Черная икра, по происхождению, относится к икре осетровых пород рыб и делится на белужью, осетровую и севрюжью. Так же к черной икре относится икра стерляди. У черной икры ценится, прежде всего, размер и цвет зерна. Самые крупные икринки у белуги, цвет – серебристо-серый, осетр дает темно-бронзовую икру, а в чисто черный цвет окрашено зерно севрюги. Севрюжья икра самая мелкая по размеру, величина ее зерен может быть разной, она содержит большое количество жиров и белков. Севрюжья икринка выделяет белое «молоко», «глазок» у нее очень светлый. Севрюга, среди осетровых пород, наиболее распространенная, но наименее плодовитая рыба. Название «черная» икра не всегда соответствует ее настоящему цвету. Наоборот, чем светлее зерно, тем выше ценится икра. Например, самая лучшая – золотистая царская. Такая икра добывается из осетровых старше шестидесяти лет, и имеет окраску янтарного цвета. Цвет другой хорошей икры варьируется от серебристо-черного до серовато-коричневого. У хорошей черной икры легкий, едва уловимый запах рыбы, а зерна блестящие, одинаковые по размеру и не слипаются. По питательной ценности первое место занимает самая крупная белужья икра. Она очень вкусная, дорогая и красивая: икринки достигают в диаметре 2,5 мм, цвет их ровный темно или серебристо-серый. На втором месте по питательности икра осетра, имеющая чуть заметный аромат, ее зерна помельче, чуть более 1 мм, а цвет можно сравнить с оттенками бронзы. За ней идет икра стерляди, наиболее мелкая, но не уступающая по своим полезным качествам белужьей.

Эта классификация, в основном, применяется в России. Европейцы каждый вид икры определяют по имени и возрасту. Осетровую икру делят на икру осетра достигшего двадцатилетнего возраста, и называется такая икра «королевской черной», если рабе больше сорока пяти лет, то ее икра называется Rogen Ossietra, а экземпляры старше восьмидесяти пяти лет дают отливающую золотом икру «империал». Существует золотая «Golden Caviar» икра, она золотисто-янтарного цвета. Этот вид икры считается самым деликатесным и редким. Мечет такую икру белуга-альбинос, происходит это весьма редко, так как альбиносы вообще достаточно редки. Специалисты же в оценке вкусовых достоинств «золотой икры» не приходят к общему мнению. Одни считают, что по своим вкусовым качествами она затмевает все другие, а другие гурманы не видят особых вкусовых отличий, и считают основной экзотикой только золотистый цвет.

По способу обработки икру классифицируют на зернистую, паюсную и ястычную.

**4 Производство икры**

Взрослую рыбу сразу же после вылова отправляют на переработку, где в условиях икорного цеха из нее получают икру.

Хорошая икра может изготавливаться только из свежего сырья.

Икра наилучшего качества добывается из рыбы только в определенный сезон. Основной промышленный лов осетровых в России идет всего несколько недель весной и осенью в самом месте впадения волжских рукавов в Каспийское море. Там достаточно проток, куда рыба с созревшей икрой заходит на нерест. Если ловить в другое время – икра получается жировая, если ловить даже в сезон, но в море – оболочка икринок еще жесткая, если ловить выше по течению – оболочка икринок уже неэластичная.

Икру получают из половых органов рыб-самок – ястыков. Ястыки состоят из двух симметричных валиков, имеющих сплющенную форму. По весу ястыки составляют значительную часть тела рыбы – до 34,5% у самки осетра.

Икру можно добывать далеко не из каждой рыбы. Сначала она должна достичь половой зрелости. У белуги это происходит в 18 лет, у осетра – в 15, а у севрюги – в 12.

Чтобы вынуть ястыки с икрой из брюшной полости рыбы, приходится вскрывать ей брюхо (приложение А). Раньше рыба при этом естественно погибала.

В наши дни применяют более милосердный способ который называют осетровой «дойкой»: рыбу вылавливают, делают ей обезболивающий укол, аккуратно вынимают икру, после чего сразу же зашивают рыбе брюхо и отпускают обратно (приложение Б).

Затем вынутые из рыбы ястыки сортируют и пробивают (рисунок 3), т.е. отделяют икринки от соединительной ткани ястыка на особом веревочном сите-грохоте путем легкого надавливания на куски ястыков, передвигаемых по нему.

Пробивку ястыков разных видов рыб – белуги, осетра, шипа для удобства последующей сортировки зерна производят в отдельные емкости-вазы. Здесь икринки для удаления крови, слизи и кусочков пробоек (пленок) промывают ледяной, предварительно прокипяченной водой и осматривают для составления из них партии, т.е. некоторого количества полуфабриката, состоящего из икринок, одинаковых по цвету, величине, степени зрелости и особенностям вкуса и запаха.

Пробитые икринки падают в подставленные емкости-вазы, где их осматривают и сортируют по величине, цвету и качеству. Рассортированное зерно, в случае необходимости, хранится до момента подбора однородной партии сырья, но не более 4–5 ч, во льду – при температуре около 0°.

Все вышеупомянутые операции – разделка икряной рыбы, выемка и сортировка ястыков, пробивка икры, составление партии зерна – являются общими в производстве всех зернистых икорных товаров, кроме ястычной икры.

После определения качества икры начинается ее **«передел»** – так называется совокупность технологических приемов для обработки партии икорного сырья и получения из него строго определенного товарного сорта икры. Обработка может происходить либо на месте лова – «ловецкий передел» (считается, что в этом случае получается икра несколько ниже по качеству), либо на предприятии – «промысловый передел». В зависимости от передела икра получает название зернистой, паюсной, пастеризованной, ястычной.

Полученная свежая икра-сырец является нестойким продуктом. В целях сохранения ее немедленно консервируют.

Чаще всего, применяются следующие способы консервирования икры:

* посол сухой солью;
* мокрый посол в насыщенном растворе соли (без подогревания раствора);
* мокрый посол в подогретом насыщенном растворе соли с последующим прессованием икры;
* посол с последующей пастеризацией;
* посол с последующим вялением.

Производство ястычной икры. 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. Посол длится в зависимости 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 удлиняется до 35–45 мин. После посола ястыки на решетках 2–3 ч стекают от рассола. По видам рыб ястычная икра осетровых не подразделяется.

Производство зернистой икры. Зернистый передел применяется только при обработке зрелых ястыков, когда икринки легко, без повреждения отделяются от соединительной ткани ястыка.

По цвету икру осетровых сортируют на светло-серую, темно-серую и черную.

Осетровая икра светлых тонов ценится выше икры темных тонов, поэтому при сортировке икры-сырца по цвету стараются не допустить попадания черных икринок в высокие сорта зернистой икры.

Посол икры производят в емкости, в которую через сито вносят соль или смесь соли с антисептиками.

При бочковом переделе применяется повышенная дозировка соли, при баночном переделе – пониженная. Крепкий бочковый передел без применения каких-либо антисептиков называется американским, а баночный с применением антисептиков – европейским.

Количество добавляемых антисептиков может быть различным. С увеличением дозировок антисептиков в посолочных смесях уменьшается количество поваренной соли и наоборот.

Зернистую икру, посоленную с антисептиками, раскладывают в банки и закрывают их крышками (приложение Г). Надавливая равномерно на крышку, из банки удаляют воздух. Неплотно закрытые банки ставят ребром на наклонные стойки, чтобы стек избыток тузлука и готовая икра имела бы нужную соленость (3,5–5%). После удаления остаточного тузлука и осадки крышек на банки надевают резиновое кольцо шириной 5–6 см, которое закрывает стык крышки с банкой и препятствует проникновению воздуха внутрь банки.

икра товароведный качество рыба

**5. Товароведная характеристика икры**

**Товароведная характеристика икры осетровых рыб**

Икру осетровых рыб получают из белуги, осетра, шипа и севрюги. Наиболее крупной и ценной является белужья икра. Икра осетровых рыб – от светло – до темно-серого, почти черного цвета. Различают икру зернистую, паюсную и ястычную.

Зернистая икра. Это целые зерна-икринки, отделенные от зрелых ястыков на грохоте, промытые холодной водой и посоленные мелкой поваренной солью с добавлением антисептиков или без них. Посол икры длиться 1–3 минуты. Различают зернистую икру баночную (в жестяные банки до 2 кг), бочоночную (дубовые бочки емкостью до 50 л) и баночную пастеризованную (стеклянные конической формы баночки по 28, 56, 112 г.). Бочоночная икра в отличие от баночной отличается повышенным содержанием соли, отсутствием антисептиков и острым вкусом.

По качеству икру баночную и бочоночную зернистую делят на высший и 1,2 сорта.

Икра баночная высшего сорта состоит из одного вида рыб, одного засола, однородная по размеру, крупная или средняя, от светло – до темно-серого цвета с желтоватым или коричневатым оттенком у осетровой икры, рассыпчатая, без посторонних привкусов и запахов.

К 1 сорту относится мелкая икра от светло-серого до черного цвета; допускается привкус «травки». В икре 2 сорта допускаются: примись икры других видов осетровых рыб, различные по величине и цвету икринки, посторонние естественные привкусы и острота, влажная или густая консистенция. Содержание соли в икре любого сорта – 3,5–5%.

Икра бочоночная высшего и 1 сортов состоит из одного вида рыб, без лопанца, равномерно высоленная, без резкой разницы в величине и цвете икринок, без посторонних примесей, запахов и привкусов, консистенция в 1 сорте – влажноватая. В икре 2 сорта допускается неравномерная соленость в одном бочонке, резкая разница в цвете и размере икринок, влажная или густая консистенция, привкус горечи и остроты. Содержание соли в икре любого сорта от 0 – 10%.

Икра баночная пастеризованная (ГОСТ 6052–79)готовится из свежесоленой икры или баночной 1 и 2 сортов, с добавлением или без добавления антисептиков. Пастеризуют икру при температуре 60оС. Пастеризованную икру на товарные сорта не делят. По качеству она должна соответствовать тем же требованиям, что и баночная икра высшего и 1 сортов.

Паюсная икра.Получается из мелкой севрюжьей икры или икры других осетровых, как правило, со слабым зерном, не пригодным для производства зернистой икры. Солят икру в течение 1,5 – 2 минут, в прокипяченном и охлажденном до 38–45оС растворе соли. Расфасовывают в дубовые бочки, жестяные банки емкостью 1–2 кг или стеклянные банки массой до 200 г. По качеству ее делят на высший, 1 и 2 сорта.

Икра высшего сорта – однородного темного цвета, однородной консистенции, с приятным вкусом и запахом. В 1 сорте допускается недостаточно однородная консистенция, незначительный привкус остроты и горечи. В икре 2 сорта допускаются пестрота цвета, жидкая или твердая консистенция, слабый запах окислившегося жира, горечь или илистый привкус. Содержание влаги в икре любого сорта – не более 40%; соли по сортам – не более 4,5; 5 и 7%.

Ястычная икра. Готовят из разрезанных на куски длиной 15–20 см ястыков с перезревшей или недозревшей икрой. Упаковывают в деревянные бочата емкостью до 50 л. или жестяные банки до 2 кг. Ястычную икру на сорта не подразделяют.

**Товароведная характеристика икры лососевых рыб**

Вырабатывают из дальневосточных лососей, икру называют кетовой или красной. Лучшими вкусовыми свойствами характеризуется икра кеты и горбуши. Икра нерки и чавычи имеет привкус горечи. Лососевую икру изготавливают в основном зернистой, остальную ястычной.

Для получения зернистой икры отсортированное однородное зерно солят в течение 6–18 минут в прокипяченном и охлажденном до 10оС рассоле. После отделения тузлука в икру вносят антисептик (смесь уротропитна и сорбиновой кислоты), затем добавляют немного рафинированного подсолнечного или кукурузного масла (для предотвращения слипания икринок) и глицерина (для смягчения привкуса горечи и предохранения от высыхания). Расфасовывают икру в бочата емкостью не более 25 л и жестяные банки от 100 до 500 г., допускается расфасовка икры в банки емкостью до 3 кг и стеклянные банки по 0,5 кг.

По качеству лососевую зернистую икру (ГОСТ 18173–72) делят на 1 и 2 сорта. Требование к качеству аналогичные предъявляемым к икре осетровых рыб 1 и 2 сортов. Содержание соли в икре 1 сорта 4–6%, 2 сорта 4–8%.

Ястычную икру готовят из недозрелых или перезрелых ястыков, а также ястыков замороженных рыб. Расфасовывают в бочки емкостью 25–30 л. Соли в ястычной икре при мокром посоле 7–10%, при сухом 13–20% на сорта ее не делят.

**Товароведная характеристика икры частиковых (мелких рыб)**

Эта икра бывает пробойной, ястычной, пастеризованной, мороженой и солено-вяленой.

Пробойная икра(ГОСТ 1573–73). Получают посолом отделенной от ястыков икры сухой солью с добавлением селитры. На сорта не подразделяют.

Ястычная икра.Получают из воблы, тарани, леща называют тарамой, а из судака – галаганом. Солят также как пробойную икру. Тарама содержит соли в обоих сортах не более 14%, влаги 58%, а галаган в обоих сортах не более 16%, соли. По качеству эту икру делят на 1 и 2 сорта.

Пастеризованная икра. Готовят из пробойной икры, расфасовывают в жестяные банки по 220 г. или в стеклянные банки по 350 г., на сорта не делят.

Мороженая икра. Готовят из не соленой ястычной или пробойной икры, замораживают в формах или в парафинированных коробках от 0,5 до 5 кг. Используют эту икру для выработки кулинарных изделий, хлебцев и запеканок. На сорта не делят.

Солено – вяленая икра. Готовят из зрелых ястыков крупных кефалей. Расфасованные ястыки смазывают глицерином и покрывают расплавленной смесью воска и парафином. По качеству делят на 1 и 2 сорта. Содержание соли в 1 сорте – не более 6%, в 2 сорте 10%, влаги в обоих сортах 15–20%. Этот продукт считается деликатесным.

Свежая не законсервированная икра в очень короткое время подвергается порче. Для получения высококачественного продукта ястыки с икрой должны извлекаться из тела еще живой рыбы или только уснувшей, не допускается повреждение ястыка и загрязнение икры содержимым кишечника рыбы, слизью, кровью (для этого ястыки извлекаются раньше, чем внутренности). Для посола икры используют стерилизованную соль (стерилизуют 2 часа при температуре 150–160оС), а тузлук кипятят.

**6. Показатели качества и дефекты икры и икорных товаров**

При оценке доброкачественности икры обращают внимание на следующие признаки. В зернистой икре осетровых рыб зерна должны быть светло- или темносерого цвета сухо-рассыпчатой консистенции. Икра с горьким вкусом и затхлым запахом недоброкачественна. Паюсная икра должна быть однородного темного цвета, мягкой, но не вязкой или жидкой консистенции, без горечи и неприятных привкусов. Не допускается присутствие посторонних примесей. Кетовая икра (лососевых пород) должна обладать приятным запахом, не иметь постороннего привкуса и отстоя. Ястычная икра воблы должна содержать 40% цельных ястыков, иметь однородную плотность и не давать отстоя; цвет ее ровный розовый. Посторонний запах и кисловатость во вкусе являются доказательством недоброкачественности.

Органолептические и химические свойства рыбы нормированы в государственных стандартах. В них даются нормы доброкачественности сырья, классификация и характеристика сортов (высший, первый, второй), органолептические и химические показатели доброкачественности икры, правила упаковки и маркировки, приемки.

К основным дефектам икры и икорных товаров относятся следующие:

Острота *–* слабо выраженный кисловатый привкус.

Скисание *–* появление у лососевой и реже у осетровой икры кислого вкуса и запаха в результате микробиологической порчи белковых веществ икры.

Горечь *–* возникает в паюсной икре при повышенных температурах хранения, при использовании соли с повышенным содержанием магниевых и калиевых солей.

Запах и привкус металла *–* при хранении в металлической таре с нарушенным лаковым покрытием.

Запах «травки» *–* напоминает запах гнилостного распада в начальных его стадиях, встречается только в осетровой икре, вызывается условиями обитания рыбы.

Запах ила *–* встречается в осетровой и белужьей икре. Икра имеет неприятный илистый запах с затхлым, болотистым, плесневелым оттенком.

Запах нефтепродуктов *–* в икре осетровых рыб из водоемов, загрязненных нефтепродуктами.

Белые включения *–* появление на поверхности икринок у пастеризованной длительно хранящейся икры осетровых рыб, белых кристалликов.

Затеки *–* скопление в местах выбора икры икорной жидкости. Икра в местах затека может плесневеть, дефект характерен для осетровых и лососевых рыб.

Лопанец и отстой *–* появление в икре пустых оболочек лопнувших икринок. Больше всего отстоя дает лососевая зернистая икра.

Икорная корка *–* появляется у паюсной, бочоночной икры, длительное время хранившейся при недостаточно низкой температуре. Дефект можно исправить, перевернув бочки за 5–10 суток до реализации.

Плесень *–* беловатый, серо-зеленый, с различными оттенками налет, издающий неприятный затхлый запах. Если плесень проникла в глубь икры, то дефект неустраним.

Хруст *–* загрязнение икры песком.

Недопущенная и перепущенная икра *–* нарушения продолжительности посола зернистой икры осетровых рыб. Недопущенная икра имеет влажную консистенцию и недостаточно упругие икринки, а перепущенная икра слишком густая – неразбористая, икринки слипаются и тусклые.

Вязкая консистенция паюсной икры *–* образуется при задержке икры-сырца до посола, а также при затянувшихся посолах в горячем тузлуке.

Неоднородность консистенции паюсной икры *–* возникает при упаковке в бочки разных переделов икры, без перемешивания ее в неостывшем виде.

Резинистость зернистой пастеризованной икрыосетровых рыб образуется от огрубения оболочки, вследствие воздействия высокой температуры пастеризации.

**7 Упаковка, маркировка, хранение**

Икру упаковывают в соответствии с ГОСТ 7630, ГОСТ 11771 в:

* металлические банки по ГОСТ 5961 вместимостью не более 270 дм3;
* стеклянные банки по ГОСТ 5717.2 и другому документу, в соответствии с которым они изготовлены, вместимостью не более 270 дм3;
* деревянные заливные бочки по ГОСТ6777 вместимостью не более 50 дм3;
* полимерные контейнеры и ведра по документам, в соответствии с которыми они изготовлены, вместимостью не более 50 дм3.

Допускается по заявке потребителя фасовать в банки икру из деревянных бочек, полимерных контейнеров и ведер.

Деревянные бочки снаружи должны быть покрыты олифой по ГОСТ 7931, внутри парафинированы. В соответствии с требованиями контракта или по заявке потребителя для выстилания бочек используют бязь по ГОСТ 29296, пергамент по ГОСТ 1341. Для выстилания полимерных контейнеров и ведер используют пергамент по ГОСТ 1341.

Бочки, контейнеры и ведра должны быть заполнены икрой до уровня уторов.

Бочки, полимерные контейнеры, ведра и ящики с зернистой икрой должны быть опломбированы.

Внутренняя поверхность металлических банок и крышек должна быть покрыта лаком или эмалью или их смесью, разрешенными уполномоченным органом для контакта с пищевыми продуктами. С внешней стороны банки должны быть литографированы или оформлены этикетками. Стеклянные банки должны быть укупорены металлическими литографированными крышками, металлическими или другими крышками с самоклеящимися этикетками, разрешенными уполномоченным органом для контакта с пищевыми продуктами.

В каждой упаковочной единице должны быть зернистая икра одного вида рыбы, одного сорта, одной даты изготовления, одного срока годности, в банках одного типа и вместимости, оформленная одним удостоверением качества и безопасности. В транспортной таре допускается икра не более двух последующих друг за другом дат выработки.

Тара и упаковочные материалы должны быть чистыми, прочными, без постороннего запаха и изготовлены из материалов, разрешенных уполномоченным органом для контакта с пищевыми продуктами.

Банки с икрой упаковывают в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 13516, предельной массой продукта 20 кг.

Металлические банки с зернистой икрой при упаковывании в ящики должны быть отделены друг от друга по рядам прокладками из гофрированного картона марки Т по ГОСТ 7376.

Стеклянные банки с икрой при упаковывании в ящики должны быть отделены друг от друга перегородками, образующими клетки, и горизонтальными прокладками из гофрированного картона.

Допускается упаковывать банки с зернистой икрой в картонные красочно литографированные коробки с последующим упаковыванием их в ящики из гофрированного картона.

Ящики из гофрированного картона с продукцией должны быть оклеены клеевой лентой на бумажной основе по ГОСТ 16251 или полиэтиленовой лентой с липким слоем по ГОСТ 20477.

Требования к материалам, маркировке и упаковке для продукции для экспорта могут быть изменены в соответствии с условиями контракта.

Для продукции, выработанной для экспорта, в случае реализации ее на внутреннем рынке, на банку с икрой наклеивают этикетку с информацией на русском языке.

Пределы допускаемых отрицательных отклонений массы нетто в единице потребительской тары от номинального количества – по ГОСТ 8.579. Положительные отклонения массы нетто икры в потребительской таре – 2%.

Допускается использовать другие виды тары и упаковки, в том числе закупаемые по импорту или изготовленные из импортных материалов, разрешенные уполномоченным органом для контакта с данным видом продукции, соответствующие санитарным требованиям и обеспечивающие сохранность и качество продукции при транспортировании и хранении.

При маркировке товара обязательно делают отметки о цвете икры. Так, для белужьей и калужьей икры на банках около стрелки, на упаковочных мешочках и в спецификациях ставят знаки:

000-икра светло-серая;

00-икра серая;

0-икра темно-серая;

X – икра черная.

Цвет осетровой и шиповой икры отмечают буквами:

А – икра светло-серая, серая, желтая и светло-коричневая;

Б – икра темно-серая и коричневая;

В-икра черная.

Для севрюжьей икры никаких отметок о цвете не делают.

Зернистую баночную икру осетровых рыб делят на три сорта:

* Высший;
* Первый;
* Второй.

Хранятрыбную икру в холодильниках при температуре от –2 до –6оС и относительной влажности воздуха 80–85%. Срок хранения зависит от вида икры, способа ее обработки и при строгом соблюдении указанных режимов может колебаться от 4 до 12 месяцев.

**8. Фальсификация и идентификация икорных товаров**

Идентификационными показателями икры лососевой зернистой бочковой 2-го сорта являются: смешение икры разных видов рыб; неодинаковый цвет; наличие кусочков пленки и оболочек икринок – лопанца; незначительный отстой; икринки могут быть слабыми, влажными; может быть слабый кисловатый запах, привкус горечи.

Экспертиза подлинности может проводиться и с целью установления способа фальсификации икорных товаров. При этом могут быть следующие способы и виды их фальсификации.

Ассортиментная фальсификация икорных товаров может происходить за счет: пересортицы; подмены одного вида икры другим.

Пересортица икры может быть только лососевой зернистой бочковой 1-го сорта за счет ее подмены 2-м сортом.

А вот подмена ценных видов икры суррогатами широко используется в нашей стране после того, как были разработаны технологии получения искусственной черной, а в последнее время и искусственной красной икры. Эти виды белковой икры специально разрабатывались как изделия, приближенные по внешнему виду к натуральным продуктам, и предполагалось накормить всю Россию всеми видами черной икры. Причем ученые стремились настолько тонко ее подделать, чтобы обычный потребитель не смог отличить суррогат от натурального продукта. Им удалось все, кроме консистенции и аромата, поскольку даже неискушенный потребитель может сразу же отличить натуральный продукт от его подделки по следующим критериям:

1) натуральная икра имеет слабый запах рыбы, а искусственная икра ароматизируется селедочным тузлуком, имеющим резкий запах селедки;

2) натуральная икра при раздавливании разбрызгивается и лопается во рту, а искусственная икра прилипает к зубам как обычный желатин;

3) в натуральной икринке всегда имеется зародыш, который хорошо виден невооруженным глазом, а в искусственной икре его нет;

4) натуральная красная икра имеет яркооранжевый или розово-красный цвет, немного флуоресцирующий на свету, а искусственная красная имеет тусклые оттенки красно-оранжевого цвета. Причем на поверхности имеется неравномерность окраски и видны потеки оболочки.

Однако этих тонкостей многие потребители не знают, и этим, естественно, воспользовались фальсификаторы, выдавая белковую икру, полученную из желатина, за черную или красную икру.

Качественная фальсификация икорных товаров может достигаться следующими способами: нарушением рецептурного состава; введением чужеродных добавок; нарушением технологических процессов и режимов хранения.

Нарушение рецептурного состава черной икры может осуществляться за счет введения дополнительно соли (такая икра будет крепкосоленой), борной кислоты (антисептика).

При выработке красной икры нарушение рецептурного состава может осуществляться за счет дополнительного введения уротропина, борной кислоты или буры (используемые в качестве антисептика) либо растительного масла, глицерина (используемых для предотвращения слипания и высыхания икринок, а также для снижения естественной горечи).

В натуральную икру могут вводить частично искусственную икру, таким образом разбавляя натуральный продукт. Если вводится до 15–20% искусственной икры, то распознать такую фальсификацию достаточно сложно по органолептическим показателям, а выявить ее можно только с применением инструментальных методов экспертизы.

Икорные товары могут изготавливаться только из свежего сырья. Никакого технологического способа заморозки для икорных товаров не существует, поэтому изготовлением икры занимаются те предприятия, которые расположены на побережье, или плавзаводы. Вся знаменитая русская черная икра производится с разрешения государства всего на нескольких заводах Астрахани, Волгограда и Калмыкии, а икра лососевых пород – на предприятиях Дальневосточного региона. Если же вы на упаковке читаете, что икра произведена ООО, расположенным, в Москве, Московской области, Санкт-Петербурге и т.п., то перед вами – фальсификат с нарушенными технологическими параметрами. Данная икра в лучшем случае выработана из замороженного сырья, в худшем – разбавлена искусственной икрой, производимой на московском желатиновом предприятии.

На продовольственном рынке России реализуется также браконьерская икра, выработанная не в заводских условиях, а частным образом. Немало предприятий общественного питания покупают икру у частных лиц и на мелкооптовых рынках, где о каких-либо гарантиях качества вообще говорить не приходится. Фирмы, представляющие продукцию крупных заводов по производству икры, в обмен на более высокую стоимость предлагают и более высокое качество, гибкие условия оплаты и стабильный режим поставок. Какую продукцию выбрать – легальную или браконьерскую – каждый ресторан решает для себя сам, в зависимости от тех ценностей и принципов работы, которые он считает приоритетными. Одни покупают много дешевой икры, другие – меньше, но качественной. По первому пути чаще идут рестораны среднего и низкого уровня, которые не могут предложить своим клиентам столь дорогой продукт – ведь реальная стоимость качественной икры с ресторанной наценкой может оказаться выше фирменных горячих блюд. Но, с другой стороны, наличие икры в ассортименте – своеобразный показатель престижа любого ресторана или кафе, поэтому она должна быть только высокого качества.

Но в общественном питании сразу же встает вопрос о свежести икорных товаров, поскольку открытая банка с икрой долго стоять не может, а должна быть быстро реализована.

Вот примеры распознавания и поддержания свежести икры.

Свежесть икры легко определить по ее внешнему виду: икринки должны быть упругие и «разбористые», т.е. легко отделяться друг от друга, со вкусом и запахом, присущим данному виду рыбы.

Правильные условия хранения: икру осетровых рыб хранят при температуре от -2 °С до –4 °С, лососевых – от -4 °С до -6 °С. Открытую банку желательно использовать в течение недели.

Обязательно следите за тем, чтобы в банку не попала вода. Нельзя пробовать икру два раза одной ложкой – так в ней быстрее размножаются бактерии.

Если икринки плохо отделяются от соединительной ткани (такое случается, когда в икре слишком много жира или она недозрела или перезрела), ее режут на куски и солят. Такая икра называется ястычной. Она получается наиболее соленой и грубой по вкусу из-за высокого содержания жира, а хранится не больше месяца.

Количественная фальсификация икорных товаров (обвес) – это обман потребителя за счет значительных отклонений параметров банки (массы), отвеса или порции в ресторане, превышающих предельно допустимые нормы отклонений. Например, вес нетто банки с осетровой икрой меньше, чем написано на самой упаковке, или уменьшен отвес реализуемой весовой красной икры. Выявить такую фальсификацию достаточно просто, измерив предварительно массу нетто банки икры поверенными измерительными мерами веса.

Информационная фальсификация икорных товаров – это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре.

Этот вид фальсификации осуществляется путем искажения информации в товарно-сопроводительных документах, маркировке. При фальсификации информации об икорных товарах довольно часто искажаются или указываются неточно следующие данные:

♦ наименование товара;

♦ фирма-производитель товара;

♦ количество товара;

♦ вводимые пищевые добавки.

На крышке банки обязательно должно быть тиснение, причем непременно в виде выпуклых букв. А если буквы вогнутые, то это сразу же указывает на подделку.

К информационной фальсификации относится также подделка сертификата качества, таможенных документов, штрихового кода, даты выработки икорных товаров и др.

**9. Товароведная характеристика имитированной икры**

Не зависимо от вида и используемого при изготовлении сырья искусственную икру называют имитированной, поскольку она изготавливается таким образом, что имитирует внешний вид натуральной ценной икры осетровых или лососевых рыб.

Отдельно среди пищевой продукции имитирующей натуральную икру находится товарная позиция классифицируемая как «заменители икры, изготовленные из икринок прочих рыб» – это натуральная икра различных малоценных видов рыб которую специально обрабатывают для придания ей внешнего сходства с икрой ценных осетровых рыб. К этому виду аналогов икры относится, например, окрашенная с использованием специальных красителей в черный цвет натуральная икра таких рыб как: щука, палтус, треска, мойва или икра других промысловых рыб. Одним из примеров такой икры может служить часто употребляемая японцами икра летучей рыбы «Тобико» которую они окрашивают в самые разные цвета от красного до зеленого (приложение Д).

Достоинством этого вида икры является то, что при всех способах обработки малоценная икра используемая в качестве матрицы для окраски все же остается натуральным продуктом хотя и слегка «подкорректированным» присутствием посторонних красителей.

Такую крашеную икру можно часто встретить в продаже в магазинах европейских стран. Стоит она там относительно недорого и у большинства жителей Европы не имеющих достаточно высоких доходов, чтобы попробовать натуральную икру осетровых именно по такой окрашенной чаще всего в черный или красный цвет икре трески, щуки или пинагора складывается ложное вкусовое восприятие настоящей икры осетровых.

Новые виды искусственной икры являются высококачественными аналогами натуральной черной и красной икры. Такая икра не только внешне более похожа на натуральную икру но в отличии от других видов имитированной икры обладает многими другими свойствами ценной икры осетровых и лососевых. Она так же лопается с отделением оболочки икринки от ее содержимого и имеет вкусовые свойства и многие другие качества аналогичные своему натуральному прототипу которыми ни один вид имитированной икры известный ранее не мог обладать по определению.

Искусственная икра является ни чем иным как вкусовой имитацией дорогой натуральной икры и, по сути, является столовой закуской и относится к категории рыбных закусок и не является отдельным натуральным рыбным продуктом, как например те же «шпроты».

При этом и имитированная и натуральная икра может быть как самостоятельной, отдельной рыбной закуской, так и составной частью какой либо иной сборной закуски или самостоятельного блюда, причем не обязательно эта закуска или блюдо должны относиться именно к рыбной группе.

**Производство имитированной икры**

Первым известным промышленным образцом белковой икры в СССР стал икорный продукт под названием «Искра» (аббревиатура фразы «искусственная икра»). Его создателем был известный советский ученый – академик Несмеянов, возглавлявший Всесоюзный Институт Неорганической Химии. Под его патронажем было разработано несколько разных типов белковой икры, получаемой из яиц и весьма приличное, для того времени оборудование для ее производства (Приложение Е).

Икринка в яичном способе, образуется путем попадания капли белковой смеси, содержащей яичный белок, краситель и кулинарную заправку, в прогретое растительное масло или водно-масляную эмульсию. Яичный белок, содержащийся в смеси попадая в горячее масло, сворачивается от чего и получается шарик напоминающий икринку. Аналогичный процесс можно провести в домашних условиях, капнув яичным белком на сковороду с нагретым до 80–85 оС, растительным маслом.

Белковая икра, получаемая из куриных яиц, имеет шарообразную форму и плотную структуру, ей можно придавать разный цвет и вкус. Для увеличения сроков хранения яичная икра может подвергаться пастеризации. Икру получаемую на основе куриных яиц можно окрашивать в разные цвета.

Еще один вариант получения другого типа белковой икры – «желатиновый», который позволяет получать икру из смеси желатина с разными белковыми наполнителями – молоком, соевыми белками и пр.

Этот способ получения белковой икры был разработан нижегородцем Игорем Витальевичем Кузнецовым.

В способе Кузнецова образование икринок происходило в предварительно охлажденном масле. Для получение икры по технологии Кузнецова в качестве основных ингредиентов используют молоко или другие белковые смеси, в которые вносятся желатин и другие компоненты, после чего раствор нагревают впрыскивают его в охлажденное до 5–15 о С растительное масло. Икра производится на установках имеющих форму колонны, снабженной контурами принудительного охлаждения масла.

Желатиновая технология позволяет получать белковую икру как черного, так и красного цвета. Вкус этой икре обычно придают используя измельченную селедку, но были попытки добавлять в ее состав вытяжки из мяса ценных рыб, однако, низкие сроки хранения такой продукции и ее неустойчивость к действию как низких, так и высоких температур не способствовали тому, чтобы эта икра стала востребованной торговыми компаниями и потребителями.

Отличить белковую икру от других видов имитированной икры можно по ингредиентному составу, который указан на упаковке. К примеру, белковая икра, как и следует из самого ее названия, изготавливается на базе насыщенных белками ингредиентов яиц, молока или соевых смесей.

Еще один вид имитированной икры это икра получаемая с использованием гелеобразователей, включая и экстракты некоторых морских водорослей. Этот вид икры относится к небелковым видам имитированной икры. Еще недавно считалось, что это наиболее перспективный из ее видов, однако на сегодняшний день уже разработаны более современные и более удобные для производителя и полезные для потребителя виды искусственно-икорных продуктов имитирующих икру ценных рыб лучше других видов.

Искусственная икра, получаемая по новым, более современным технологиям может содержать в своем составе сырье рыбного и морского происхождения, а так же натуральную икру ценных рыб или другие ценные в пищевом отношении натуральные компоненты.

**Виды имитированной икры**

Разные виды искусственной икры отличаются друг от друга не только по используемому для их получения сырью, рецептурам и способу изготовления икринок. Главные их отличия становятся понятны, когда удается посмотреть на икринки в разрезе. Рисунки расположенные ниже показывают, как структурно устроены икринки, изготовленные по разным технологиям.

Белковая икра, получаемая на основе желатина, представляет из себя шарик с однородным содержимым. Она содержит ядро из белкового наполнителя имеющего, как правило, белый или бежевый цвет и отдельно окрашенную в темный цвет оболочку. Оболочка такой икринки является непрочной и активно пропускает влагу внутрь ядра, так же активно пропуская ее обратно, что не позволяет икринке иметь стабильную структуру.

От других видов, такая икра отличается улучшенным вкусом, цветом и более близкой к осетровой икре пластичной структурой, позволяющей имитировать в икорной массе примятые икринки и лопанец, а также получать эффект тающей или лопающейся во рту икринки.

Благодаря натуральному составу, включающему мясо и икру ценных рыб и гидробионтов икра, полученная по новым технологиям, может обладать отличным вкусом.

Новая икра имеет оттенки свойственные натуральной икре различных рыб осетровых пород. Ее внешний вид и вкусовые качества максимально приближены к натуральной черной икре.

**Библиографический список**

1. Закон РФ «О защите прав потребителей», 1996 г.
2. Федеральный Закон «О техническом регулировании», 2003 г.
3. Закон Р.Ф. «О санитарном и эпидемиологическом благополучии населения», 2000 г.
4. Закон РФ «О качестве и безопасности пищевых продуктов», 2000 г.
5. Постановление Госстандарта РФ №21 от 28.04.1999 г. «О правилах проведения сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья» – М.: ГИОРД, 1999
6. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.3.2.560–07. – М.: 2007
7. Николаева М.А. Товарная экспертиза. – М.: Издательский дом «Деловая литература», 2004
8. ГОСТ Р 51705.1–2001 Система качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования.
9. Донченко Л.В., Надыкина В.Д. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания. – М.: Пищевая промышленность, 1999
10. Николаева М.А., Лычников Д.С., Неверов А.Н. Идентификация и фалшьсификация пищевых продуктов. – М.: Экономика, 1996. – 107 с.
11. Николаева М.А., Карташова Л.В., Положишникова М.А. Средства информации о товарах. Товарный справочник. – М.: Экономика, 1998. – 110 с.
12. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза продовольственных товаров. – Новосибирск: Из-во Новосибирского ун-та, 1999
13. Шепелев А.Ф., Кожухова О.И. Товароведение и экспертиза рыбы и рыбных товаров. – Ростов на Дону, из-во центр «Март», 2001