**Введение**

В настоящее время, большое внимание уделяется вопросу индустриализации отрасли, что представляет собой процесс централизации производства полуфабрикатов различной степени готовности, кулинарных и кондитерских изделий, готовых блюд на базе заготовочных предприятий с использованием поточно-механизированных и автоматизированных линий и другого высокопроизводительного оборудования, специализированных транспортных средств и функциональной тары для комплексного снабжения предприятий доготовочных и магазинов кулинарии. Осуществляется техническое перевооружение предприятий, внедряются новые виды обработки сырья и продуктов.

Рыба — один из важнейших источников белкового питания человека. Однако ее используют не только для приготовления разнообразных пищевых продуктов, но и для получения ряда ценных лечебных, кормовых и технических продуктов. Такое комплексное использование рыбы основано на том, что отдельные части ее тела имеют различные строение и химический состав. Размеры, химический сос­тав и пищевая ценность рыбы зависят от ее вида, возраста, пола, физиологичес­кого состояния, а также условий обитания.

В настоящее время постоянно увеличивается выпуск рыбной продукции, предусматривающий наиболее рациональное использование рыбы и других продуктов ее переработки. При этом, важное значение имеет не только само производство, но и соблюдение правил транспортировки, хранения пищевых рыбных продуктов.

Рационально использовать рыбное сырье можно только при логической организации производства, применении современных технологий и санитарно-ветеринарных правил.

Часть рыбного сырья реализуется в свежем виде, но большая ее часть направ­ляется на переработку, так как оно является скоропортящимся. Рыбу-сырецна­правляют на производство охлажденной, мороженой, соленой, вяленой, консер­вированной продукции; при этом исходное качество рыбного сырья играет ре­шающую роль в получении высококачественных продуктов.

Широкий ассортимент полуфабрикатов из рыбы высокой степени готовности позволяет рацио­нально распределять сырье: из крупной рыбы можно изготавли­вать, например, полуфабрикаты в виде филе порционных кусков, из мелкой или рыбы, имеющей механические повреждения, — фаршевую и пастообразную продукцию. Увеличение в уловах доли мелких рыб и рыб пониженной товарной ценности диктует разработку новых видов полуфабрикатов, с тем чтобы повысить спрос населения на эти продукты.

Азотистые вещества, входящие в состав мяса рыбы азотистые вещества представлены в основном белками. Наряду с белками в тканях рыбы присутству­ют небелковые азотистые вещества, относящиеся к различным группам органи­ческих соединений.

Имеется различие в общем содержании и соотношении количества белковых и небелковых азотистых веществ в мясе рыб разных классов — костистых и хря­щевых. У костистых рыб в мясе содержится 2,0...3,6% азота, причем большая часть его — от 80 до 92% — заключена в белках (белковый азот), а остальные 8...20% приходятся на долю небелковых соединений (небелковый азот). У хряще­вых рыб (акулы, скаты) общее количество азота в мясе больше и достигает 3,5...4,0%, а иногда и 5%, но при этом только 60...65% всего азота приходится на долю белков, а 35...40% (иногда до 50%) — на небелковые вещества.

Знание состава и свойств азотистых веществ имеет очень важное практичес­кое значение, поскольку вкус, запах и консистенция мяса рыбы, подверженность рыбы действию микроорганизмов и быстрота порчи при хранении, а также дру­гие технологические свойства зависят от содержания и количественного соотно­шения отдельных белковых и небелковых веществ.

Белки — наиболее важные и сложные по своей химической природе вещег ства, входящие в состав мышечной и соединительной ткани, образующей мясо рыбы.

Различные виды белков, находящихся в составе мяса рыбы, имеют разную структуру, физико-химические и биохимические свойства, однако элементарный состав их мало различается.

От то­го, в каком состоянии была заморожена рыба (до окоченения, в состоянии пос­мертного окоченения, его разрешения или автолиза), а также при каких темпера­турных режимах она хранилась, будет зависеть содержание в мышечной ткани денатурированных (соленерастворимых) белков, что связано с качеством сырья. Миофибриллярные белки отвечают за сохранение структуры мышечной ткани. При переходе их в денатурированное состояние нарушаются связь белка с водой, целостность мышечных волокон, что при последующем размораживании сырья приводит к значительным потерям тканевого сока, получению продукции с сухой и жесткой консистенцией, не говоря уже о потерях массы сырья и готовой про­дукции. Быстрое замораживание рыбы до состояния разрешения посмертного окоченения, хранение ее при постоянной отрицательной температуре — не выше —20°С — в течение срока, указанного в технологической инструкции, замедляют денатурационные процессы в белках, что способствует сохранению сырья в мо­роженом виде и получению высококачественной готовой продукции. В мороже­ной рыбе, хранящейся при стандартных температурных условиях, содержание щелочерастворимой фракции (денатурированных белков) не превышает 40%.

Среди белков соединительной ткани коллаген является основным, в значи­тельной степени определяющим структурно-механические свойства мяса рыбы.

В состав чешуи входит большое количество азотистых веществ (25...35% от массы чешуи) в виде проколлагена и особого белкового вещества — ихтилепидина (содержит 16% азота и 1% серы), а также очень много минеральных веществ в виде фосфорнокислых и кальциевых солей (от 15 до 30% от массы чешуи). Ихтилепидин, в отличие от коллагена, не растворяется в воде даже при кипячении.

**1 Основная часть**

* 1. **Первичная обработка рыбы с костным скелетом**

Размораживание рыбы. На предприятиях общественного питания применяют два способа размораживания рыбы: в воде и на воздухе. Наиболее быстрый способ – размораживание в воде. Для размораживания используют специальные ванны, к которым подводится холодная и горячая вода, стекающая затем в канализацию. Блоки мороженой рыбы помещают в металлические решетчатые корзины и загружают в ванну, которую затем заполняют холодной и горячей водой до полного погружения рыбы. Температуру воды в ванне поддерживают на уровне 20-25 °С. Продолжительность размораживания зависит от размеров рыбы (толщины), начальной температуры мышечной ткани и составляет обычно 2-3 ч. Перемешивание воды сокращает продолжительность размораживания на 30%. Оптимальная скорость движения воды 0,2 м/с.

Процесс размораживания считается законченным, как только температура мышечной ткани достигает – 1 °С, при размораживании мышечная ткань рыбы поглощает воду из окружающей среды. В результате этого масса рыбы увеличивается на 2-3%. Потери растворимых веществ составляют 0,3-0,5% массы рыбы.

На воздухе размораживают брикеты замороженного рыбного филе, а также отдельные экземпляры рыбы ценных пород. Для этой цели рыбу полностью освобождают от упаковки, раскладывают на стеллажах или столах так, чтобы брикеты не соприкасались. Продолжительность размораживания при прочих равных условиях зависит от температуры воздуха в помещении. Размораживание рыбы на воздухе сопровождается уменьшением её массы на 8-11% за счёт вытекания сока и испарения влаги. Для снижения потерь массы на 30-4-% рыбу закрывают полиэтиленовой плёнкой.

Очистка рыбы от чешуи. Чешую с кожного покрова рыб удаляют на чешуеочистительных машинах. Для рыб с крупной чешуёй применяются барабанные чешуеочистительные машины производительностью до 1500кг/ч. Для рыб с мелкой чешуёй применяются роликовые очистительные машины производительностью до 500 кг/ч. В небольших специализированных цехах предприятий общественного питания, выпускающих 2-3 тоны продукции в смену, для очистки рыбы используют механические рыбочистки (скейлеры).

Одновременно с удалением чешуи с поверхности рыбы удаляют слизь, количество которых у отдельных видов рыб достигает 3% массы тела и более.

Удаление плавников. Брюшные и спинные, грудные и анальные плавники срезают на уровне кожного покрова. Хвостовой плавник отрезают на 1-2 см выше окончания кожного покрова. Для срезания плавников предназначены специальные машины – плавникорезки разных конструкций.

Отделение голов. Головы рыб отделяют с помощью специальных головоотсекающих машин, рабочим органом которых является нож, выполненный в виде полого цилиндра с заострёнными краями. Нож совершает сложное движение: поступательное вверх – вниз и вращательное вокруг собственной оси.

Удаление внутренностей. Специальным ножом вскрывают брюшную полость от калтычка до анального отверстия, удаляют внутренности и зачищают внутреннюю брюшную поверхность от сгустков крови и чёрной плёнки. У отдельных видов рыб (камбала, навага и др.) внутренности удаляют через отверстие, образовавшееся после удаления головы.

Обработанные тушки тщательно промывают в проточной воде и укладывают на 10-15 мин на решётки для стекания воды.

Приготовление полуфабрикатов. Основными рыбными полуфабрикатами являются обработанные тушки и филе рыб. Вместе с тем тушки и филе рыб используют для приготовления порционных и мелкокусковых полуфабрикатов, изделий из котлетной и кнельной масс.

При тепловой обработке рыбы мясо, прилегающее к позвоночнику, плохо проваривается и прожаривается. Кроме того, наличие крупных костей затрудняет порционирование рыбы.

Механическую обработку больших партий рыбы осуществляют в такой последовательности: размораживают, потрашат, промывают, пластуют, зачищают от рёберных костей, плавников и связанных с ними костей, после чего срезают филе с кожи; чешуя при этом остаётся на коже.

Приведённая выше технологическая схема очистки и разделки рыбы с костным скелетом является общей для большинства видов рыб. Однако возможны и исключения, связанные с особенностям кожного покрова, а также анатомического строения тела некоторых рыб. Последовательность механической обработки рыбы нередко изменяется из-за необходимости удаления кожи.

* 1. **Рыбные отходы и потери. Возможность использования отходов**

Отходы образующиеся в результате механической обработки рыбы, сортируют на пищевые и непищевые. К пищевым относятся головы, внутренний жир, кожа, кости, плавники, чешуя.

Рыбные отходы при механической обработке прежде всего тщательно промывают. Затем головы с удалёнными жабрами используют для варки бульонов вместе с костями, плавниками и кожей.

Молоки и икру используют для приготовления форшмаков и запеканок. Молоки можно добавлять в рыбную котлетную массу из тощих рыб. Икру используют для осветления рыбных бульонов. Кроме того, икру и молоки солят или маринуют с уксусом, луком, перцем и подают в виде холодных закусок.

Чешую используют для приготовления желированных блюд. Для этого её промывают, заливают трёхкратным количеством воды и варят 2 часа. Отвар процеживают и осветляют. При охлаждении он образует прозрачное желе. Отвар чешуи используют вместо желатина для приготовления рыбных заливных блюд.

Количество отходов, в том числе пищевых, в результате механической обработки рыб колеблется в значительных пределах. Эти колебания обусловлены главным образом способом разделки рыбы в местах промысла: меньше пищевых отходов образуется при обработке рыбы, поступающей без головы, поротой (с удалёнными внутренностями), т.е. уже прошедшей частичную обработку (треска и другие).

Филе рыб, выпускаемое промышленностью, предварительно размораживают на воздухе; при этом потери массы трескового филе составляет -14%.

* 1. **Определение ассортимента блюд и изделий из заданного количества сырья**

Таблица 1 – Ассортимент и количество блюд и кулинарных изделий из рыбы

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюда | Количество сырья БРУТТО, кг. | Норма отходов при первичной обработке | Количество сырья НЕТТО  | Количество порций, шт. | Масса 1 п/ф до тепловой обработки | Потери массы при тепловой обработке, г. | Выход 1 порции готового блюда, г. |
| % | кг. | На 1 порцию | На задан-ное коли-чество |
| Котлета «Нежность» (хек серебристый неразделан.) | 110 | 41 | 45,1 | 84 | 64,9 | 772 | 138 | 13 | 120 |
| Солянка «Белорусская» с отварным картофелем (минтай неразделан.) | 95 | 50 | 47,5 | 93 | 47,5 | 510 | 93 | 19 | 75 |
| Рыба запеченная в сметане (хек серебристый) | 124 | 52 | 64,5 | 116 | 59,5 | 1144 | 116 | 13 | 100 |
|  Рыба жареная в белках (хек серебристый) | 90 | 52 | 46,8 | 86 | 43,2 | 502 | 125 | 12 | 110 |
| Зразы «Донские» (треска) | 20 | 27 | 5,4 | 86 | 12,6 | 14 | 125 | 12 | 110 |
| Шницель рыбный натуральный (треска) | 12 | 27 | 3,2 | 64 | 20,8 | 325 | 94 | 20 | 75 |

Продолжение таблицы 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюда | Количество сырья БРУТТО, кг. | Норма отходов при первичной обработке | Количество сырья НЕТТО  | Количество порций, шт. | Масса 1 п/ф до тепловой обработки | Потери массы при тепловой обработке, г. | Выход 1 порции готового блюда, г. |
| % | кг. | На 1 порцию | На задан-ное коли-чество |
| Тефтели рыбные (треска) | 30 | 27 | 8,1 | 48 | 21,9 | 456 | 88 | 15 | 75 |

**1.4 Физико-химические изменения, происходящие при тепловой обработке рыбы. Показатели качества готовых блюд и изделий из рыбы**

 Рыбу подвергают всем известным способам тепловой кулинарной обработки. При этом в рыбе происходят следующие физико-химические процессы: денатурация, дегидратация белков, плавление жира, переход в окружающую среду водорастворимых веществ, уменьшения массы продукта, образование новых вкусовых и ароматических веществ, изменение цвета покровной и мускульной ткани.

Потеря массы при тепловой обработке рыбы составляет 18 - 20%, причём потери происходят за счёт воды, отделяемой денатурирующимися мышечными белками.

Нагревание образцов рыбы до 75 0С показано, что отделение воды возрастает, при дальнейшем нагревании рыбы до 95 0С приводит к незначительному отделению воды мышечными белками рыбы, это говорит о том, что потеря воды заканчивается при 75 0С.

Сравнительно небольшие потери воды мышечной тканью рыб при тепловой кулинарной обработке объясняются её химическим составом и гистологическим строением, высокой концентрацией миозинов в миофибриллах мышечных волокон, простым строением внутримышечной соединительной ткани; сравнительно низкой температурой денатурации коллагена соединительно-тканных прослоек. Тепловая денатурация мышечных белков рыбы сопровождается сравнительно малой их дегидратацией. Вода, отделённая гелями миофибрилл и поступающая в пространство между пучками мышечных волокон, слабо впрессовывается в окружающую среду из-за значительной деформации соединительно-тканных образований мышц и сравнительно быстрой желагенизации коллагена. В результате мясо рыб при тепловой обработке теряет не более 25% содержащейся в нём воды, и поэтому мясо большинства рыб сочней, чем мяса птицы, убойного скота.

При традиционных способах тепловой обработке рыбы (варке и жарке) потери массы практически одинаковые разница составляет всего 1 - 2%. При прочих равных условиях масса панированных кусков рыбы при жарке снижается меньше, чем не панированных. Жарка рыбы в поле инфракрасного излучения сопровождается меньшими потерями массы (на 4 – 5%). Объясняется это меньшей продолжительностью тепловой обработки рыбы вследствие проникающей способности ИК-лучей в толщину мышечной ткани. Потери массы при тепловой обработке рыбы в поле СВЧ занимают среднее значение между потерями при жарке и варке.

По внешнему виду и органолептическим показателям рыба, обработанная в поле СВЧ, ближе к припущенной.

Мышечные белки рыбы сырой и подвергнутой разным способам тепловой кулинарной обработки претерпевают ряд изменений: значительно уменьшается количество растворимых миофибриллярных белов и менее значительно уменьшается количество растворимых белков саркоплазмы; значительно (в 3 – 3,5 раза) возрастает содержание денатурированных белков; значительно увеличивается количество водорастворимых азотистых веществ.

При варке и припускании рыбы в результате перехода в воду экстрактивных, минеральных веществ и белков получается бульон. Общее количество растворимых веществ, переходящих из рыбы в бульон, составляет 1,5 - 2% её массы, в том числе экстрактивных веществ 0,3 – 0,5%, остальная часть растворимых веществ – белки. Поскольку варка и припускание рыбы – кратковременные процессы (15 – 20мин.), проводятся без интенсивного кипения или вообще без кипения, то количество эмульгированного жира в бульоне не значительно.

При проверке количества изделий из рыбы, прежде всего, проверяют массу и соответствие вида рыбы названию блюда. Затем проверяют правильность разделки рыбы. Брюшная полость должна быть зачищена от сгустков крови, чёрной плёнки и горловины. У целой рыбы жабры должны быть удалены, у кусков, нарезанной из хвостовой части, плавник должен быть полностью удалён, а у других кусков отрублены грудные, спинные, брюшные и остальные плавники, грудной плавник и плечевая кость могут быть оставлены только у судака и морского окуня. После этого проверяют правильность нарезки: куски для варки нарезают под прямым углом, а для жарки и припускания под углом 300. затем проверяют консистенцию, вкупе, запах, степень готовности, состояние панировки и оформление блюда.

Самым строгим образом должны соблюдаться устанавливаемые сроки реализации и санитарные правила. Недостаточная тепловая обработка может служить причиной пищевых отравлений. Поэтому особенно тщательно следует проверить степень готовности рыбных блюд. У полностью готовой рыбы мякоть мягкая, легко отстаёт от костей, нет запаха сырости и у позвоночных костей исчезает розовая окраска.

Недопустимые дефекты рыбных блюд: масса изделия меньше нормы, способ разделки не соответствует рецептуре или калькуляции, рыба не доведена до готовности, вкус и запах пережаренного жира, куски раскрошены или деформированы, рёберные кости обнажены, изделия подгорели, пересолены, ощущаются признаки порчи, посторонние запахи и привкусы, отстала панировка.

Дефекты вкуса и запаха: соус не соответствует виду рыбы, гарнир подобран неудачно, запах специй заглушает запах рыбы, изделия недосолены или пересолены.

Дефекты внешнего вида: неаккуратно нарезаны крупные куски, в панировке попадаются крупные частицы, неаккуратно разложен гарнир, соус или гарнир попал на борта посуды, куски деформированы, сильно изогнуты.

Дефекты цвета: бледная или очень тёмная поверхность жареной рыбы, плохо зарумяненная корочка у запеченных блюд.

**1.5 Результаты патентного и информационного поиска**

Таблица 2 – Справка о патентных исследованиях

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Номер авторского свидетель-ства или патентов | Класс, подкласс, группа, подгруппа | Автор изобретения | Дата опубликования | Название изобретения | Сущность изобретения | Наимено-вание источ-ника, № выпуска, стр. |
| Россия | 2264751 | А 23 L 1/33 | Трегубова Е. В | 27 11 2005  | Способ получения сушеных мо­репродуктов | 06.04-19Р 1.297 П. Патентуется способ получения сушеных морепродуктов, включающий подготовку рапаны, посол и сушку под вакуумом, отличающийся тем, что сушку осуществляют микроволновым излучением в диапазоне температур от -18 до -j-60°C до го­товности, причем перед сушкой мяса рапаны при сухом посоле используют порошкообразную смесь, состоящую из соли, перца сладкого, перца красного горького и вкусоароматических сухих трав, например и/или укропа, и/или базилика, и/или сельдерея, и/или лука, и/или чеснока, и выдерживают 3-5 ч при темпера­туре до 25°С или 15-20 ч при температуре не выше 15°С, при этом количество смеси от массы рапаны составляет 3-5% Пе­ред посолом мясо рапаны бланшируют 2-5 с в кипящей воде В качестве сырья можно использовать мясо раков. | Реферативный журнал «Химия» №4, 2006 г. |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Номер авторского свидетель-ства или патентов | Класс, подкласс, группа, подгруппа | Автор изобретения | Дата опубликования | Название изобретения | Сущность изобретения | Наимено-вание источ-ника, № выпуска, стр. |
| Россия | 2264715 | А 23 В 4/023 | Бражнал И. Э., Ташкевич С. Н. | 27.11.2005  | Способ приготовления пресервов из кальмара | 06.04-19Р1.298П. Патентуется способ приготовления пресервов из кальмара, включающий размораживание, разделку, удаление кожного по­крова, бланширование, шинкование, фасовку и заливку соусом, герметизацию, отличающийся тем, что бланширование проводят в течение 2-3 мин путем погружения кальмара в горячую, но не кипящую воду и при соотношении кальмара и воды 1:3 Горячую воду при бланшировании используют при температуре (98±2)°С | Реферативный журнал «Химия» №4, 2006 г. |
| Россия | 2264133 | А 23 L 1/325 | Ким И. Н., Ким Г. Н., Максимова С. Н. | 20 11 2005 | Способ получения пищевой зер­нистой икры | 06.04-19Р1.301П. Патентуется способ получения пищевой зернистой икры путем экструзионного гранулирования в жидкую среду белково-масляной смеси и раствора студнеобразователя, промывки получен­ных гранул водным раствором хлористого натрия, кулинарной обработки гранул вкусовой эмульсией, отличающийся тем, что в качестве студнеобразователя используют раствор хитозана, а в белково-масляную смесь дополнительно вводят пищевую до­бавку целлюлозной природы, при следующем соотношении компонентов, мас.%: растительное масло 35,0-45,0; белок 46,0-60,0; пищевая добавка целлюлозной природы 0,5—3,0; вкусовые, арома­тические и красящие вещества 3,0-6,0 | Реферативный журнал «Химия» №4, 2006 г. |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Номер авторского свидетель-ства или патентов | Класс, подкласс, группа, подгруппа | Автор изобретения | Дата опубликования | Название изобретения | Сущность изобретения | Наимено-вание источ-ника, № выпуска, стр. |
| Россия | 2261632 | А 23 L 1/328 | Зин­гер Э. А., Зингер И. Э., Зингер В. Э. | 10.10.2005  | Аналог рыбной икры | 06.02-19Р1.300П. Патентуется аналог рыбной икры, выполненный в виде гра­нул, представляющих собой гель, образованный яичным желтком, яичным белком, пищевым красителем, жировым компонентом и поваренной солью, отличающийся тем, что дополнительно содер­жит лиофильно высушенный хрящ акулы, а в качестве жирово­го компонента использовано масло печени акулы при следующем соотношении компонентов, мае %: яичный желток 20-90; яичный белок 5-50; масло печени акулы 1-40; лиофильно высушенный хрящ акулы 1-5; пищевой краситель 0,05-3; поваренная соль 1-5 | Реферативный журнал «Химия» №2, 2006 г |
| Россия | 2258440 | А 23 L 1/325 | Ким И. Н., Ким Г. Н., Максимова С. Н. | 20.08 2005  | Способ получения пищевой зер­нистой икры | 06.01-19Р1.301П. Патентуется способ получения пищевой зернистой икры пу­тем экструзионного гранулирования в жидкую среду белково-ма-сляной смеси, содержащей рыбный бульон, растительное масло, вкусовые и красящие вещества, и раствора студнеобразователя, промывки полученных гранул раствором хлористого натрия, ку­линарной обработки вкусовой эмульсией, отличающийся тем, что в качестве студнеобразователя используют раствор хитозана, а в белково-масляную смесь вводят измельченную морскую капусту при следующем соотношении компонентов, мас.%: растительное масло — до 45,0; раствор хитозана — 5,0-8,0; измельченная мор­ская капуста 6,0-9,0. | Реферативный журнал «Химия» №1, 2006 г |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Номер авторского свидетель-ства или патентов | Класс, подкласс, группа, подгруппа | Автор изобретения | Дата опубликования | Название изобретения | Сущность изобретения | Наимено-вание источ-ника, № выпуска, стр. |
| Япония | 2001237368 | A 23 L 1/325 | Dmizuguchi Тоги, О kit a Takaaki, Mori, Takashi, Onuki Hiroyuki | 06.05.2004 | Замороженный продукт из невыщелаченного или слабовыщелаченного рыбного фар­ша. Frozen product of unleached or little leached minced fish meat | 04.24-19Р1.324 П. Предлагается замороженный продукт из сырого или обезво­женного рыбного фарша, не промытого или слегка промытоговодой. Продукт отличается улучшенной сохраняемостью при за­мораживании. В фарш добавляют J>1 криозащитное вещество и массу перемешивают с целью обеспечения её контакта с воздухомили кислородом для предупреждения разложения триметиламин-N-оксида, после чего продукт замораживают. В процессе пере­мешивания в измельчённую массу добавляют соль. Используе­мое криозащитное вещество может быть представлено сахаром и/или сахарным спиртом или этими же компонентами с добавле­нием сладкого сакэ или веществом, предупреждающим разложе­ние триметиламин-1М-оксида. Для предупреждения денатурирова­ния белков рыбной массы при замораживании в неё дополнитель­но вносят воду или пищевой материал. Замороженный рыбныйфарш используют в качестве сырья для приготовления рыбной пасты или подобных продуктов.  | Реферативный журнал «Химия» №24, 2004 г |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Номер авторского свидетель-ства или патентов | Класс, подкласс, группа, подгруппа | Автор изобретения | Дата опубликования | Название изобретения | Сущность изобретения | Наимено-вание источ-ника, № выпуска, стр. |
| США | 6852675 | С 09 К 7/00 | Von Krosigk James Richard | 08 02 2005 | Источник питательных веществ для морских организмов, получаемый из буровых растворов. Nutrient source for marine organisms from drilling fluids additives | 06.02-19Р1.304П. Патентуется источник питательных веществ для морских орга­низмов, получаемый из буровых растворов и используемый в виде сыпучего порошкообразного материала. В состав питательного материала входят следующие компоненты: буровой шлам, содер­жащий органические примеси; порошкообразный сыпучий отверждающий и абсорбирующий материал, обеспечивающий сцепле­ние органических примесей с молекулами поверхности его частиц; носитель для порошкообразного материала и частиц шлама; цел­люлозную добавку, состоящую из олеофильного волокнистого материала Отверждающий материал, используемый в количе­стве 99%, выбирают из группы, включающей окись щелочно-земельного металла, гидроокись щелочно-земельного металла, вы­сокоизвестковую золу, портланд-цемент и их комбинации. Доля целлюлозной добавки составляет 50% Она может быть пред­ставлена молотой древесной массой, измельчённой кукурузой или пшеницей, молотым хлопковым материалом и др. | Реферативный журнал «Химия» №2, 2006 г |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Номер авторского свидетель-ства или патентов | Класс, подкласс, группа, подгруппа | Автор изобретения | Дата опубликования | Название изобретения | Сущность изобретения | Наимено-вание источ-ника, № выпуска, стр. |
| Япония | 2001238004 | A 23 L 1/325 | Nobuhiko, Mori Так as hi, Nasu Masayuki | 06.05.2004 | Способ производства ферменти­рованного морепродукта. Process for producing fermented fish food | 04.24-19Р1.329П. Предлагается способ производства ферментированного море­продукта, предусматривающий этап ферментирования рыбы (макруронуса, лосося, ставриды, тунца, пеламиды, трески и др.) или моллюсков в присутствии молочнокислых бактерий при темпе­ратуре ^10°С. Используемые молочнокислые бактерии облада­ют антибактериальными свойствами и стойкостью к действию соли. Их выбирают из группы, включающей виды Leuconostoc,Lactobacillus, Lactococcus и Pediococcus. По завершении фермен­тации рыбы или моллюсков проводят этап их копчения и сушки при регулируемых значениях температуры и влажности. До, во время или после ферментации осуществляют дополнительную обработку рыбы или моллюсков солью. Температуру обработ­ки устанавливают невысокой с целью предупреждения появленияпостороннего привкуса и аромата в обрабатываемых морепродук­тах. Получаемый ферментированный морепродукт имеет специ­фический вкус и аромат и текстуру, подобную текстуре мяса жи­вотных.  | Реферативный журнал «Химия» №24, 2004 г |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Номер авторского свидетель-ства или патентов | Класс, подкласс, группа, подгруппа | Автор изобретения | Дата опубликования | Название изобретения | Сущность изобретения | Наимено-вание источ-ника, № выпуска, стр. |
| США | 6703054 | A 23 К 1/06 | Yamamoto Masahiro, Yamamoto Noriko. | 09.03.2004 | Способ обработки органических отходов. Method for treating organic waste | 04.24-19Р 1.341 П. Патентуется способ эффективной обработки органических от­ходов с целью получения корма. Органические отходы, подлежа­щие обработке, выбирают из группы, включающей отходы, полу­чаемые при промышленной переработке морепродуктов, сточные воды из перегонных установок, плодовую пульпу, обрезки пище­вой продукции, отстой, получаемый при производстве сакэ илитворога и др. В обрабатываемые органические отходы добавляютматериал основы в виде волокон (опилки, древесную стружку и их смеси). Материал основы также может быть представлен крахмалсодержащим материалом. Способ включает следующие опера­ции: смешивание органических отходов с плесневым субстратом с целью получения смеси; ферментацию смеси и её высушива­ние теплом, генерируемым в процессе ферментации. Содержание масла в смеси составляет 10%. Получаемый корм содержит 30% воды. | Реферативный журнал «Химия» №24, 2004 г |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Номер авторского свидетель-ства или патентов | Класс, подкласс, группа, подгруппа | Автор изобретения | Дата опубликования | Название изобретения | Сущность изобретения | Наимено-вание источ-ника, № выпуска, стр. |
| Россия | 2231273 | А 23 L 1/337 | Шепель Т. А., Мамедова Т. Д., Бо­гданов В. Д. | 27.06.2004. | Способ производства консервов из морской капусты | 04.22-19Р1.304П. Измельченную морскую капусту смешивают с соей и заливкой, фасуют, закатывают и стерилизуют. Сою предварительно зама­чивают в воде и вводят в количестве 10-30%. Для увеличения биологической и пищевой ценности и расширения ассортимента в смесь дополнительно вводят или овощи, или мясо, или рыбу, или морские беспозвоночные. В результате сочетания морской капусты с соей получают питательный продукт с высокими органолептическими свойствами, пищевой и биологической ценно­стью. Кроме того, наличие сои обеспечивает профилактические свойства консервов, т к. соя не содержит холестерина и снижа­ет уровень липидов в плазме крови, тем самым снижается риск заболевания некоторыми видами рака, а также стабилизирует­ся липидный, углеводный, минеральный обмен и стимулируется иммунитет. | Реферативный журнал «Химия» №22, 2004 г |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Номер авторского свидетель-ства или патентов | Класс, подкласс, группа, подгруппа | Автор изобретения | Дата опубликования | Название изобретения | Сущность изобретения | Наимено-вание источ-ника, № выпуска, стр. |
| Рос­сия | 2223676 | А 23 L 1/325 | Рулева Т. Н. | 20.02.2004. | Способ производства ветчинно-рубленых консервов из гидробионтов | 04.22-19Р1.305П. Изобретение относится к пищевой промышленности и может быть использовано при производстве консервов из гидробионтов, в том числе при обработке рыбы с механическими повреждени­ями, ослабленной консистенцией мяса, а также крупных, мало­размерных и/или малоиспользуемых на консервы видов рыб. Для получения ветчинно-рубленых консервов осуществляют разделку гидробионтов, измельчение на кусочки разной величины до раз­мера частиц кости, и/или плавников, и/или кожи, и/или чешуи, и/или хрящей, представляющих собой видимые включения, пере­мешивание до равномерного их распределения по всей массе, при­готовление смеси со структурирующими и вкусоароматическими компонентами, герметичное укупоривание и стерилизацию. Изо­бретение позволит получить консервы с прочной структурой, вы­раженным вкусом гидробионтов, сохраняющие целостность фор­мы при выкладывании их из банки и обогащенные минеральными веществами. | Реферативный журнал «Химия» №22, 2004 г |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Номер авторского свидетель-ства или патентов | Класс, подкласс, группа, подгруппа | Автор изобретения | Дата опубликования | Название изобретения | Сущность изобретения | Наимено-вание источ-ника, № выпуска, стр. |
| Россия | 2207033 | МПК7 А 23 L 1/33 | Новиков В. Ю., Мухин В. А., Чилингарян Г. Г. | 27.06.2003 | Способ безотходной комплексной переработки хитинсодержащего сырья | 04.22-19Р1.310П. Патентуется способ безотходной комплексной переработки хи­тинсодержащего сырья, включающий получение белкового гидро-лизата из исходного сырья ферментативным гидролизом и хитина из хитинсодержащего осадка с проведением первой депротеини-зации, делсинерализации, второй депротеинизации и сушкой го­тового продукта. При получении белкового гидролизата фермен­тативный гидролиз белков панцирей ракообразных проводят под действием гепатопанкреаса — сырца камчатского краба или ком­плексного ферментного препарата, полученного из него, при со­отношении 1-10/10-200 г:1 кг сырья, осадок отделяют, белковый гидролизат очищают соосаждением липидов и нерастворимых веществ хитозаном, очищенный белковый гидролизат высуши­вают, при получении хитина первую депротеинизацию проводят при температуре не более 20°С в течение 0,5-2,0 ч при переме­шивании, вторую — при 90-98° С в течение 0,5-2,0 ч при пере­мешивании, осадок отделяют, хитин промывают и высушивают или направляют на получение хитозана, осуществляя дезацетилирование влажного хитина 20-60%-ным раствором гидроксиданатрия при соотношении раствор гидроксида натрия: влажный хитин (20-60) :1 и 95-120° С при периодическом перемешивании.  | Реферативный журнал «Химия» №22, 2004 г |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Номер авторского свидетель-ства или патентов | Класс, подкласс, группа, подгруппа | Автор изобретения | Дата опубликования | Название изобретения | Сущность изобретения | Наимено-вание источ-ника, № выпуска, стр. |
| Россия | 2223663 | А 23 L 1/0532 | Аминина Н. М., Кадникова И. А., Кушева О. А. | 20.02.2004  | Способ переработки морской травы с получением полисахаридов пектиновой при­роды | 04.22-19Р1.311 П. Патентуется способ переработки морской травы с получени­ем полисахаридов пектиновой природы, характеризующийся тем, что в качестве сырья используют морскую траву филлоспадикс (Phyllospadix iwatensis), замачивают сырье в 0,5-1,5%-ном рас­творе формалина в течение 22-24 ч при температуре 18-20° С и гидромодуле 1:12-1:15, промывают в воде, обрабатывают в 0,5-1,0%-ном растворе соляной кислоты при температуре раствора 70-85°С в течение 1-2 ч при гидромодуле 1:15, промывают по­лученное сырье водой до нейтральной реакции, экстрагируют его 0,5-1,0%-ным раствором щавелевокислого аммония при темпера­туре 50-60°С в течение 2,5-3,0 ч, настаивают при температуре 18-20°С в течение 11-12 ч, осаждают экстракт 10,0%-ным рас­твором соляной кислоты в течение 15-20 мин с выделением твер­дой фракции в виде филлорина, обезвоживают этиловым спиртом и сушат при температуре 50-60° С. Перед обезвоживанием филлорин смешивают с углекислым натрием в количестве 0,2-0,4% на 1 кг сырой массы геля, смесь выдерживают в течение 11-12 ч при температуре 18-20° С и получают филлоринат. | Реферативный журнал «Химия» №22, 2004 г |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Номер авторского свидетель-ства или патентов | Класс, подкласс, группа, подгруппа | Автор изобретения | Дата опубликования | Название изобретения | Сущность изобретения | Наимено-вание источ-ника, № выпуска, стр. |
| Рос­сия | 2230464 | А 23 L 1/0532 | Волков С. М., Каплан М. А., Волков М. С. | 20.06.2004. | Способ переработки водорослей с получением продукта "ламифарэна" | 04.22-19Р1.312П. Патентуется способ переработки водорослей с получением пи­щевого продукта, включающий подготовку водорослей, обработ­ку их в кислой среде и измельчение. Обработку в кислой среде про­изводят при рН 6 при соотношении массы водорослей и раствора 1:1,5 и выдерживают в течение 5-6 ч, затем массу водорослей промывают 4-кратным настаиванием в пресной воде при темпе­ратуре 20°С по 10-30 мин при соотношении массы водоросли и воды 1:3 и осуществляют стечку воды, обрабатывают глухим водяным паром при температуре воды 40-60°С с соотношением массы водорослей и воды 1:1 в течение 16-24 ч с непрерывным\* перемешиванием, после чего полученную массу водорослей гомо­генизируют до получения мелкодисперсной гелеобразной массы. | Реферативный журнал «Химия» №22, 2004 г |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Номер авторского свидетель-ства или патентов | Класс, подкласс, группа, подгруппа | Автор изобретения | Дата опубликования | Название изобретения | Сущность изобретения | Наимено-вание источ-ника, № выпуска, стр. |
| Россия | 2232521 | А 23 L 1/325 | Доценко С. М., Тильба В. А., Скрипко О. В., Иванов С. А., Морозова Е. И. | 20.07.2004 | Способ приготовления рыбно­го консервированного пастообразного продукта | 04.20-19Р1.286П. Патентуется способ приготовления рыбного консервированного пастообразного продукта, включающий термообработку крупы, измельчение крупы и рыбного сырья, смешивание ингредиентов, фасование в герметичную тару и стерилизацию. Термообработку крупы соевой производят в режиме 15-30-1/110°С при избыточ­ном давлении 0,2 МПа, а измельчение ингредиентов производят одновременно со смешиванием путем куттерования в следующем^ составе, %: соевая крупа 27; рыба горячего копчения 55,8; масло растительное 8,8; лук обжаренный 5,5; соль 0,5; перец черный молотый 0,1; перец душистый молотый ОД; вода 2,2; фасуют, укупоривают и стерилизуют по режиму 10-30-20/120°С 0,2 МПа для жестяной банки № 2 вместимостью 176 мл. | Реферативный журнал «Химия» №20, 2004 г |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Номер авторского свидетель-ства или патентов | Класс, подкласс, группа, подгруппа | Автор изобретения | Дата опубликования | Название изобретения | Сущность изобретения | Наимено-вание источ-ника, № выпуска, стр. |
| Россия | 2232523 | А 23 L 1/328 | . Копыленко Лилия Рафаэлъевна, Корязова Ирина Львовна. | 20.07.2004 | Способ получения зернистой икры из овулировавшей икры осетровых рыб | 04.20-19Р1.288П. Патентуется способ получения зернистой икры из овулировав­шей икры осетровых рыб, включающий получение икры, термо­обработку, выдерживание, промывку водой, стечку, посол и рас­фасовку. Дополнительно проводят стечку после термообработ­ки, которую осуществляют горячим 1,5-2%-водным раствором консерванта, обеспечивающим нагрев икры до температуры 67-69°С, с последующим выдерживанием в течение 2,5-3 мин, после посола в икру вносят смесь жировой эмульсии с консервантом в количестве 2-3%, при этом в качестве консерванта берут консер­вант с коэффициентом межфазного распределения не выше 7,0, а компоненты смеси в соотношении 10:1 соответственно. В смесь жировой эмульсии с консервантом вносят гомогенат мышечной ткани соленой рыбы в количестве 20-30% к массе смеси. После расфасовки проводят дополнительную термообработку икры при температуре 65-70° С в течение 1,5 ч. | Реферативный журнал «Химия» №20, 2004 г |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Номер авторского свидетель-ства или патентов | Класс, подкласс, группа, подгруппа | Автор изобретения | Дата опубликования | Название изобретения | Сущность изобретения | Наимено-вание источ-ника, № выпуска, стр. |
| Россия | 2232522 | А 23 L 1/326 | Боева Нэля Петровна, Бредихина Ольга Валенти­новна, Шкода Е. Н., Бочкарев А. И. | 20.07.2004. | Способ производства сухого кон­центрата рыбного белка из бульона | 04.20-19Р1.294П. Патентуется способ производства сухого концентрата рыбного белка из бульона, включающий термообработку бульона, сепа­рирование, концентрирование обезжиренного бульона и сушку Термообработку бульона ведут одновременно с сепарированием при смешивании бульона с водой, нагретой до температуры 95-98°С в количестве 10-15% от массы бульона, а концентрирова­ние проводят путем ультрафильтрации на металлокерамических мембранах с размерами пор 0,05-0,4 мкм, при этом обезжиренный бульон нагревают до температуры 65-75°С и подают под давле­нием не менее 0,15-0,17 МПа. Сушку ведут путем распыления до влажности в готовом продукте не более 10%. | Реферативный журнал «Химия» №20, 2004 г |

Таблица 3 – Справка об информационном поиске

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Авторы | Наименование статьи или раздела, журнала или книги, издательство, год выпуска, стр. | Краткое содержание или аннотация статьи |
| Харенпо Е. Н. | Переводные коэффициенты расхо­да сырья при производстве продукции из камчатского краба Баренцева моря. «Рыб. х-во» 2005, № 4, с 65-67, 79 Рус | 06.04-19Р1.289. Разработана "Методика определения отходов, потерь, выхода готовой продукции и расхода сырья при производстве продукции из камчатского краба Баренцева моря" Разработанная Методика включает в себя три раздела, в первом изложены общие положе­ния по проведению опытно-контрольных работ Во втором раз­деле установлен порядок проведения опытно-контрольных работ (отбор опытно-контрольной партии и ее объем, порядок и этапы проведения взвешиваний на отдельных стадиях технологического процесса) В третьем разделе описаны методы определения рас­хода сырья при производстве продукции из крабов Для регистра­ции результатов опытно-контрольных работ к проекту Методики разработаны учетные формы В зависимости от технологическо­го процесса определяются контрольные точки взвешивания, где происходит изменение массы сырья (полуфабриката). |
| С Kilinc Berna, Cakli Sukran | Определение срока годности па­стеризованных и непастеризованных сардин (Sardina pilchardus), хранившихся в маринаде при 4°С. The determination of the shelf-life of pasteurized and non-pasteurized sardine (Sardina pilchardus) marinades stored at 4° Int. . Food Set. and Technol. 2005 40, № 3, с 265-272 Англ | 06.04-19Р1.291. Исследован срок годности филе сардин, хранившихся в стеклян­ных банках при 4°С в маринаде, содержащем 2% лимонной ки­слоты, 4% NaCI и специи Через различные промежутки времени хранения (до 6 месяцев) в сардинах определяли содержание тиобарбитуровой кислоты, свободного и связанного формальдегида, пероксидов, триметиламина и молочнокислых бактерий и измеря­ли рН маринада. Изучено влияние предварительной пастеризациисардин при 70° С в течение 20 минут Установлено, что гаранти­рованный срок годности пастеризованных и непастеризованных сардин при 4°С составляет 5 месяцев.  |

Продолжение таблицы 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Авторы | Наименование статьи или раздела, журнала или книги, издательство, год выпуска, стр. | Краткое содержание или аннотация статьи |
| Aubourg Santiago P., Pineiro Carmen, Gonzalez M. Jesus | Потеря качества, связанная с раз­витием кислотности в процессе хранения заморожен­ной ставриды (Trachurus trachurus). Quality loss related to rancidity development during frozen storage of horse mackerel (Trachurus trachurus). JAOCS: J. Amer. Oil Chem. Soc. 2004 81, №7, с 671-678 Англ | 06.04-19Р1.292. Два различных вида замороженной ставриды (Trachurus trachurus) — цельная рыба и филе хранились при температуре промышленного холодильника (20°С) до 12 мес и сравнивались с образцами, хранившимися при гораздо более низкой температу­ре (-80°С) Проводились следующие определения: гидролиз липидов (образование FFA) и окисление (PV, индекс тиобаритуро-вой кислоты, образование флуоресцентных соединений), потеряэндогенного антиоксиданта (альфа-токоферол), изменения белка(электрофоретический анализ саркоплазматической и SDS-pac-творимой фракций) и сенсорный анализ (кожа, глаза, жабры, запах мякоти, консистенция, вид мякоти) Если судить по био­химическим показателям, филе, хранившиеся при -20°С, были подвержены развитию кислотности, что приводило к сокраще­нию срока хранения до 1 мес , в то время как цельная рыба при той же температуре была все еще съедобной на 5-ый месяц. При­менение низкой температуры замедляло развитие кислотности, что обеспечивало хорошее качество (цельная рыба) и удовлетво­рительное качество (филе) рыбных продуктов в конце экспери­мента Использование профилактических обработок, специально предназначенных для предотвращения окисления липидов, реко­мендуется при реализации этого вида продуктов в замороженном состоянии.  |
| Guillen M. D., Ruiz A. | Изучение устойчивости соленого и несоленого филе лосося методом 1Н ядерного маг­нитного резонанса. Study of the oxidative stability of salted and unsalted samon fillets by lH nuclear magnetic resonance. Food Cham. 2004 86, № 2, с 297-304 Англ | 06.04-19Р1.294. Изучалось окисление липидов соленого (сухой посол 24 часа) и несоленого филе лосося при нагревании при 50°С в печи с цирку­ляцией воздуха Изучены ' Н спектры ядерного магнитного резо­нанса липидов рыбы Определено соотношение деградировавшихацильных групп, а также скорость образования продуктов окисле­ния Показано снижение интенсивности окислительных процессовв соленом филе по сравнению с несоленым. |

Продолжение таблицы 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Авторы | Наименование статьи или раздела, журнала или книги, издательство, год выпуска, стр. | Краткое содержание или аннотация статьи |
| Hultmann L., Rora A. M. В., Steinsland I., Skdra Т., Rustad T. | Влияние температуры на протеолитическую активность и свойства белков копчено­го лосося (Salmo salar). Proteolytic activity and properties of proteins in smoked salmon (Salmo salar). Food Chc.m. 2004 85, № 3, с 377-387 Англ | 06.04-19Р1.295. Показано, что при увеличении температуры копчения снижает­ся экстрагируемость миофибриллярных белков, а также изменя­ется их состав Электрофорез на полиакриламидном геле показал, что интенсивность полосы миозина с тяжелой цепью снижается при копчении и дальнейшем хоанении. но темпеоаутпа копчения не влияет на общее содержание или состав свободных амино­кислот Температура копчения не оказывает влияния на актив­ность, подобную активности катепсина В, или на общую протео-литическую активность Различия, вызванные влиянием темпе­ратуры копчения, сглаживаются при хранении (7 дней). Влияниепараметров процесса копчения более выражено в начале хране­ния.  |
| Serot Т., Baron R., Knockaert C, ValletJ. L. | Влияние процесса копчения на со­держание 10 основных фенольных соединений в коп­ченом филе сельди (Cuplea horengus). Effect of smoking processes on the contents of 10 major phenolic compounds in smoked fillets of herring (Cuplea harengus) Food Cham. 2004 85, № 1, с 111-120 Англ | 06.04-19Р1.296. Изучено влияние 5 способов копчения на содержание феноль-ных соединений в филе сельди (2 традиционных способа, включая получение дыма от тлеющих дров или углей; способ обработки "жидким дымом"; 2 способа копчения с помощью электростати­ческой обработки) Показано, что содержание фенольных соеди­нений зависит от примененного способа копчения Содержание фенольных соединений в мякоти рыбы остается постоянным и является отличительным признаком применяемого способа коп­чения; таким образом, способ копчения может быть идентифици­рован по определению фенольных соединений в рыбе. |
| Черевач Е. И., Цыбулько Е. И., Юдина Т. П., Бабин Ю. В. (Дальневосточная государственная академия эко­номики и управления) | Молоки лососевых в производстве пресервов. Рыб. пром-сть 2005, № 2, с 20 Рус | 06.04-19Р1.299. Проведены исследования с целью обоснования технологическо­го режима приготовления полуфабриката из молок для производ­ства пресервов в соусах и заливках Молоки размораживали на воздухе, промывали и варили в 3%-ном солевом растворе в тече­ние 15 мин Показатель влагоудерживающей способности (ВУС) молок после размораживания составил 42%, после варки их в солевом растворе в течение 2 мин, увеличился до 45% Конси­стенция вареного полуфабриката была мягкая, слегка мажущая После варки молок в течение 4 мин значение ВУС возросло на 22% и составило 55% Консистенция стала сочной, нежной, приобрела упругость В интервале варки от 4 до 10 мин не происходило за­метного изменения ВУС При увеличении времени тепловой обра­ботки молок свыше 10 мин наблюдали незначительное снижение ВУС (до 53%) При этом было отмечено уплотнение консистенции и изменение цвета (потемнение) молок. |

Продолжение таблицы 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Авторы | Наименование статьи или раздела, журнала или книги, издательство, год выпуска, стр. | Краткое содержание или аннотация статьи |
| Касьянов Г. И., Сарапкина С. В., Григоренко С. П. (Кубанский государ­ственный технологический университет, г Краснодар) | Применение газожидкостных тех­нологий в рыбной промышленности. Рос­сийская научно-практическая конференция с международ­ным участием "Пищевая промышленность: интеграция на­уки, образования и производства", Краснодар. 26 28 мая, 2005 Кубаи. гос.. техно л. ун-т Краснодар: Изд-во КубГТУ 2005, с 235-238 | 06.04-19Р1.304. Разработан и апробирован в промышленных условиях способ получения СО-экстрактов из пряно-ароматического сырья, ко­торые применяются для улучшения вкуса и аромата рыбной про­дукции Предложена технология производства рыборастительных полуфабрикатов Химический состав мяса рыбы, используемой при производстве рыборастительного полуфабриката: вода 74,6-81,5%, белок 16,0-24,4%, минеральные вещества 0,9-1,8% Со­четание рыбного фарша с зерновым сырьем позволяет создавать полноценный комплекс пищевых веществ животного и раститель­ного происхождения Подготовлены и переданы промышленно­сти рекомендации по применению СО-экстрактов для улучшения вкуса и аромата рыбной продукции и консервов Такие экстракты являются одним из классов пищевых добавок, поэтому их приме­нение не требует оформления сертификатов соответствия |
| Квасницкая А. А. (Атлантический научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, г Калининград) | Пастеризация кулинарной продук­ции из гидробионтов — перспективное направление в повышении качества консервов.Всероссийская научно-практическая конференция с международным уча­стием, Пищевая промышленность: интеграция науки, обра­зования и производства", Краснодар, 26-28 мая, 2005. Кубан. гос. т,ехнол. ун-т Краснодар: Изд-во КубГТУ 2005, с 269-271. | 06.02-19Р1.296. Разработана и научно обоснована технология производства па­стеризованных консервов из гидробионтов Основные технологи­ческие операции производства следующие: размораживание, раз­делка, мойка, предварительная тепловая обработка сырья, приго­товление заливок и соусов, подготовка тары, фасование, вакуум-укупоривание, пастеризация, доохлаждение, выдержка консервов перед реализацией не менее 6 суток при температуре от 0 до 5°С, упаковка, маркировка, отгрузка потребителю. |

Продолжение таблицы 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Авторы | Наименование статьи или раздела, журнала или книги, издательство, год выпуска, стр. | Краткое содержание или аннотация статьи |
| Хансен В. | Сельдь по-русски. Современная технология переработки сельди для производства пресервов. Продиндустрия ВИМИ 2005, Май-июнь, с. 55  | 06.02-19Р1.297. Рассмотрена технология эффективного и безопасного метода приготовления, обработки и фасовки маринованной сельди. По­сле филетирования сельдь может поставляться как свежеморо­женая, предварительно посоленная и затем замаринованная или замороженная в блоках Для выполнения процесса соления и мари­нования можно использовать современные пластиковые контей­неры, каждый емкостью 800 литров, с применением специально спроектированной для этого автоматической системы перемеши­вания, которая включается в момент первичного контакта рассо­ла с филе Это позволяет сохранить первоначальный белый цвет и свежий вид рыбы, благодаря тому что кусочки филе сразу же покрываются рассолом и кислым маринадом Далее запускается автоматический миксер, который работает очень аккуратно, что­бы не повредить кусочки филе во время операции После переме­шивания сельдь хранят три дня при температуре +2°С, слегка перемешивая, далее взвешивают и фасуют. |
| . Иванова Е. Е., Сарапкина О. В. (Кубанский государственный технологический университет, г Краснодар) | Технология производства горячих маринадов. Всероссийская научно-практическая конференция с между­народным участием "Пищевая промышленность: интеграция науки, образования и производства", Краснодар, 26-28 мая, 2005 Кубан. гос. технол. ун-т. Краснодар: Изд-во КубГТУ 2005, с. 251-252 Рус | 06.02-19Р1.299. Особенностью новой технологии является возможность ис­пользования рыбного сырья с низкой активностью собственныхпротеолитических ферментов. К такому сырью относится, напри­мер, амур, пиненгас, толстолобик Горячие маринады предста­вляют собой продукт, готовый к употреблению, расфасованный в герметически укупоренную тару В состав горячих маринадов, в зависимости от рецептуры, входят рыба, фаршевые изделия из нее (фрикадели, тефтели, котлеты), овощной гарнир, заливка или соус Схема такого производства, отличается от традицион­ных тем, что в ней предусмотрена предварительная термическая обработка рыбного сырья. При этом процесс созревания рыб под действием протеолитических ферментов мышечной ткани не име­ет основополагающего значения, как это происходит при произ­водстве пресервов и холодных маринадов. |

Продолжение таблицы 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Авторы | Наименование статьи или раздела, журнала или книги, издательство, год выпуска, стр. | Краткое содержание или аннотация статьи |
| Сытова М. В., Харенко Е. Н.у Касья­нов С. П., Кузнецов Ю. Н. | Пищевой жир из печени амур­ских осетровых.Рыб. х-во. 2005, №4, с 71-74, 79 Рус | 06.02-19Р1.302. Изучена возможность получения пищевого жира из печени амурских осетровых рыб — калуги (Huso dauricus) и осетра амурского (Acipenser schrenckii (Brandt)), которую заготавлива-ли в 2000-2004 гг в различные сезоны лова (май-июнь, октябрь-ноябрь) на р Амур Установлено, что получение жира из печени калуги и амурского осетра с использованием ферментных препа­ратов позволяет, в сравнении с традиционной технологией выта­пливания, увеличить выход основного продукта на 16-21%, а так­же в большей степени способствует сохранению его качественных показателей Полученный жир обладает высокой пищевой и био-логической ценностью. |
| Квасницкая А. А., Капитанова А. В. | Технология производства пасте­ризованных консервов из гидробионтов. Научные основы совершен­ствования технологии рыбных продуктов: Сборник научных трудов Атлант. НИИ рыб. х-ва и океаногр. Калининград: Изд-во АтлантНИРО 2004, с 88-106, 179, 186. (Тр Атлант. НИИ рыб х-ва и океаногр ) Библ 10 Рус ; рез англ | 06.01-19Р1.298. Разработана технологическая схема производства 4-х групп па­стеризованных консервов из гидробионтов. Приведены требова­ния к проведению основных технологических процессов их произ­водства, даны микробиологические нормативы на сырье, пище­вые материалы, полуфабрикаты и готовую продукцию. Показано изменение микробиологических, физико-химических и органолеп­тических показателей нескольких видов пастеризованных консер­вов в процессе хранения. Установлены физико-химические пока­затели пастеризованных консервов. |
| . Князе­ва Н. С, Черникова Л. В., Тригиина С. М. | Исследования по улучшению каче­ства натуральных консервов из печени рыб.Научные основы совершенствования технологии рыбных продуктов: Сборник научных трудов Атлант. НИИ рыб. х-ва и океаногр. Кали­нинград: Изд-во АтлантНИРО 2004, с 106-114, 179, 187 (Тр. Атлант НИИ рыб. х-ва и океаногр ) Рус; рез англ. | 06.01-19Р1.299. Проведены исследования по улучшению качества натуральных консервов из печени трески путем регламентации ряда термо­химических показателей. Предложены следующие нормируемые показатели для внесения в нормативную документацию: соотно­шение массовой доли плотной части печени в консервах и вы­деленного при стерилизации жира не менее 52% плотной части; кислотное число жира в консервах не более 2 мг КОН Показана нецелесообразность изготовления натуральных консервов из мо­роженой печени, хранившейся более 6—10 сут при температуре минус 18°С, из-за несоответствия требованиям ГОСТ 13272-80 по органолептическим показателям. |

Продолжение таблицы 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Авторы | Наименование статьи или раздела, журнала или книги, издательство, год выпуска, стр. | Краткое содержание или аннотация статьи |
| Лунеев Д. Е., Павельева Л. Г., Грунина О. А. | Гигантская пресноводная кревет­ка — новый объект искусственного воспроизводства в Астраханской области и возможные пути её пере­работки. Материалы 4 Международной научно-практической конференции "Произ­водство рыбных продуктов: проблемы, новые технологии, качество, Калининград, 2003. Калининград: Изд-во Атлант­НИРО. 2003, с. 42-43. |  04.24-19Р1.320. Проведены исследования мяса гигантской пресноводной кревет­ки. Установлено наличие до 25% биологически активного белка, углеводов, аминокислот, ценных микроэлементов (фосфора, желе­за, кальция, калия, железа) водо- и жирорастворимых витаминов А, Д, Вь В2, Bi2, фолиевой и пантотеновой кислот, йода. Для вы­бора способа разделки с целью максимально полного извлечения мяса на разделку направлялись сырые, бланшированные и варе­ные креветки. Наибольший выход получен при разделке сырых креветок. Получены следующие результаты: мясо составляет от 28 до 41%, отходы от 59 до 72%. Основную массу этих отходов (до 48%) представляют хитиносодержащие вещества (панцири шейки и головогруди), на долю внутренностей приходится око­ло 12%. Установлено, что шейка и головогрудь содержат хитина 5±0,41% от массы шейки и головогруди вместе с панцирем. |
| Мезенова Н. Ю., Кочелаба Н. Ю. (Калининградский госу­дарственный технический университет, Россия). | Использование растительных ком­понентов в технологии копченых рыбных продуктов. Рыб. х-во. 2003, № 2, с. 57-59. Рус; рез. англ. | 04.24-19Р1.328. Разработаны новые жидкие коптильные среды (ЖКС), обога­щенные фитокомпонентами путем их экстракции из высушенно­го измельченного растительного сырья. Изучены физико-химиче­ские свойства Ж КС и предложена новая технология бездымно­го копчения рыбы с использованием растительных компонентов. Она позволяет расширить возможности процесса копчения как способа консервирования. За счет обогащения жидких коптиль­ных сред ценными веществами типа флавоноидов, эфирных ма­сел, витаминов, минеральных и дубильных веществ, органических кислот и т. д. повышается биологическая ценность готовой про­дукции, при этом гарантируется ее безопасность по содержанию канцерогенных ПАУ и гистамина. |

Продолжение таблицы 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Авторы | Наименование статьи или раздела, журнала или книги, издательство, год выпуска, стр. | Краткое содержание или аннотация статьи |
| Гришин А. С, Долбнина Н. В., Шмако­ва С. И. | Разработка технологии деликатес­ных консервов "Анадара бланшированная с до­бавлением ароматизированного масла"Международ­ной научно-практической конференции "Производство рыб­ных продуктов: проблемы, новые технологии, качество", Калининград, 2003. Калининград: Изд-во АтлантНИРО. 2003, с. 130-132. | 04.24-19Р1.331. Разработана и обоснована технологическая схема консервов "Анадара бланшированная с добавлением ароматизированного масла", которая включает следующие операции: прием и хране­ние сырья, размораживание, порционирование, бланширование и охлаждение, приготовление ароматизированного масла, подготов­ка тары, фасование, заливка маслом, эксгаустирование и закаты­вание, мойка банок, стерилизация и охлаждение, мойка банок, упа­ковывание, маркирование, хранение. Установлено, что получение консервов из мяса анадары с мягкой консистенцией обеспечивает стерилизация при температуре 115°С в течение 45 мин. |
| Студенцова Н. А., Криницкая Н. В | Разработка технологии рыбора-стительных продуктов для школьного питания. Рыб. х-во. 2004, N2 2, с. 60-61. Рус; рез. англ. | 04.24-19Р1.333. Созданы рецептуры полуфабрикатов с использованием комби­нации растительного и рыбного сырья, учитывающие медико-биологические требования к питанию школьников. В качестве ингредиентов предлагается использовать рыбу (толстолобик), мясо рапаны черноморской, мясо мидии, крупу рисовую, крупу гречневую, сухой белковый концентрат сывороточный, чечевич­ный белковый изолят, морковь красную, перец сладкий, капусту белокачанную, тыкву, лук репчатый, картофель, яйца куриные, сухари панировочные, хлеб белый, зелень укропа и петрушки, ССЬ-экстракты перца черного горького, душистого, лимонника, шиповника, облепихи. Утверждена нормативная документация на полуфабрикаты. |
| Григоренко С. П., Эксузьян Т. Н. (Кубанский государственный технологический университет). | Рыборастительные фарши как многофункциональные продукты питания. Изв. вузов. Пищ. технол. 2004, № 2-3, с. 126-127. Рус. | 04.24-19Р1.334. Изучена возможность расширения ассортимента пищевых про­дуктов на основе рыбного фарша. Определено оптимальное со­отношение рыбного сырья и растительных компонентов, в основ­ном овощей и круп. При сочетании белков мышечной ткани ры­бы с растительным белком увеличивается содержание витаминов, микроэлементов и минеральных веществ, что позволяет исполь­зовать эти продукты как многофункциональные. Использование рыбных фаршей и белка растительного происхождения может привести к увеличению производства комбинированных продук­тов функционального назначения. |

Продолжение таблицы 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Авторы | Наименование статьи или раздела, журнала или книги, издательство, год выпуска, стр. | Краткое содержание или аннотация статьи |
| Эксузьян Т. Н., Григоренко С. П. (Кубанский государственный технологический университет, Россия). | Разработка технологии производ­ства рыборастительных продуктов для питания стар­ших школьников и студентов. Изв. вузов. Пищ. технол. 2004, № 2-3, с. 127-128. Рус. | 04.24-19Р1.336. С помощью методов компьютерного моделирования сконстру­ированы рецептуры, включающие рыбное сырье в сочетании с растительным В состав рыборастительных продуктов входит: рыба не жирных пород, лук репчатый, морковь, свекла, тык­ва, цветная капуста, крупа рисовая, крупа пшеничная, крупа ку­курузная, масло коровы, пищевые хроматизаторы. Компоненты подвергаются бланшированию, затем в соответствии с рецеп­турами смешиваются и измельчаются. Полученную фаршевую смесь формуют в виде палочек или шариков и обезвоживают в микроволновой вакуумной сушильной установке. Сушка осуще­ствляется при температуре 25-45° С, что позволяет сохранить биологическую ценность продукта. В процессе сушки происхо­дит вспучивание продукта, в результате чего готовая продукция обладает хрустящими свойствами.  |
| Юркина Е. А., Рамбеза Е. Ф., Степанкова Г. Е., Чернышева Н. Л. (АтлантНИРО, Россия) | Классификация рыбных отходов и их практическое использование. Материалы 4 Международной научно-практической конференции "Производство рыбных продук­тов: проблемы, новые технологии, качество", Калининград, 2003. Калининград: Изд-во АтлантНИРО. 2003, с. 237-243, ил. в конце ст. Рус. | 04.24-19Р1.340. Рассмотрены проблемы рационального и комплексного исполь­зования отходов рыбной переработки, а также мелких нетовар­ных объектов промысла. Предложено получать кормовые про­дукты высокой пищевой ценности, например разработана тех­нология получения кормового заменителя молока из отходов от разделки и малоценного рыбного сырья. Изучены гидробионты как источники нуклеаз, а также показана возможность получения протеолитического комплекса ферментов. Показана возможность применения хитина гидробионтов в биотехнологии. |
| Одинцова Т. С. (Россия, Атлант НИРО). | Технология рыбных сырокопче­ных изделий. Ма­териалы 3 Международной конференции "Повышение каче­ства рыбной продукции - стратегия развития рыбоперера­ботки в XXI веке , Калининград, 3-8 сент., 2001. Калинин­град: Изд-во АтлантНИРО. 2001, с 146-147 Рус; рез. англ. | 04.23-19Р1.312. Разработана технология рыбных сырокопченых формованных изделий из относительно дешевых массовых объектов промысла (путассу, хек, ставрида) на основе изучения особенностей хими­ческого и биохимического состава различных видов рыб. Одной из основных технологических операций является частичное обезво­живание рыбного фарша перед посолом при помощи центрифуги­рования Вместе со свободной влагой удаляются около 3% азоти­стых веществ, значительную часть которых составляют водорас­творимые белки и небелковые соединения. После центрифугиро­вания возрастает относительная доля солерастворимых белков, ответственных за образование структуры формованных изделий, на 6-8% увеличивается влагоудерживающая способность фарша. Массовая доля влаги в сырье уменьшается. Микробиологическая стойкость полуфабриката повышается, о чем свидетельствует из­менение показателя активности воды рыбного фарша с 0,999 до 0,963 после центрифугирования в течение 5 мин.  |

**Вывод**

Патентный и информационный поиск проводился по реферативному журналу «Химия» за период 2000-2006гг. По результатам просмотренного материала можно сделать некоторые выводы:

* многие специалисты в вопросах переработки рыбы и нерыбного сырья уделяют внимание на разработку рецептуры и технологии производства аналогов икры зернистой лососевой, т.к. данный продукт пользуется популярностью у населения, но натуральная икра имеет достаточно высокую стоимость;
* созданы рецептуры полуфабрикатов с использованием комби­нации растительного и рыбного сырья, учитывающие медико-биологические требования к питанию школьников. В качестве ингредиентов предлагается использовать рыбу (толстолобик), мясо рапаны черноморской, мясо мидии, крупу рисовую, крупу гречневую, сухой белковый концентрат сывороточный, чечевич­ный белковый изолят, морковь красную, перец сладкий, капусту белокачанную, тыкву, лук репчатый, картофель, яйца куриные, сухари панировочные, хлеб белый, зелень укропа и петрушки;
* проведены исследования по улучшению качества натуральных консервов из печени трески путем регламентации ряда термо­химических показателей;
* изучена возможность расширения ассортимента пищевых про­дуктов на основе рыбного фарша. Определено оптимальное со­отношение рыбного сырья и растительных компонентов, в основ­ном овощей и круп. При сочетании белков мышечной ткани ры­бы с растительным белком увеличивается содержание витаминов, микроэлементов и минеральных веществ, что позволяет исполь­зовать эти продукты как многофункциональные. Использование рыбных фаршей и белка растительного происхождения может привести к увеличению производства комбинированных продук­тов функционального назначения;
* рассмотрены проблемы рационального и комплексного исполь­зования отходов рыбной переработки, а также мелких нетовар­ных объектов промысла. Предложено получать кормовые про­дукты высокой пищевой ценности, например разработана тех­нология получения кормового заменителя молока из отходов от разделки и малоценного рыбного сырья. Изучены гидробионты как источники нуклеаз, а также показана возможность получения протеолитического комплекса ферментов. Показана возможность применения хитина гидробионтов в биотехнологии;
* разработана технология рыбных сырокопченых формованных изделий из относительно дешевых массовых объектов промысла (путассу, хек, ставрида) на основе изучения особенностей хими­ческого и биохимического состава различных видов рыб. Одной из основных технологических операций является частичное обезво­живание рыбного фарша перед посолом при помощи центрифуги­рования.

**1.6 Разработка (усовершенствование) блюда из рыбы**

Разработанное мною новое изделие называется «Рыба, тушенная с вином и яблоками». Блюдо имеет особый - нежный и немного пикантный вкус. Достигнутый благодаря добавлению яблок и белого виноградного вина.

Таблица 4 - Рецептура приготовления блюда «Рыба, тушенная с вином и яблоками»

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование сырья | Расход сырья на 1 порцию готовой продукции |
| БРУТТО | НЕТТО |
| Треска | 161 | 122 |
| Яблоки | 40 | 35 |
| Лук репчатый | 24 | 20 |
| Сливочное масло | 10 | 10 |
| Белое виноградное вино | 50 | 50 |
| Сметана | 25 | 25 |
| Специи | 15 | 15 |
| Соус | 50 | 50 |
| Соль | 15 | 15 |
| Выход п/ф |  | 227 |
| Выход готовой продукции | 342 |

**Технология приготовления блюда:**

Мелкую рыбу используют целыми тушками, крупную нарезают порционными кусками- кругляшами. Подготовленную рыбу солят и перчат.

Репчатый лук нарезают полукольцами, очищенные, с удалённой сердцевиной яблоки – ломтиками.

Дно сотейника смазывают маслом, помещают на него лук и яблоки, на них кладут рыбу, добавляют виноградное вино, 20-25 г воды и доводят на плите до кипения и тушат в течении 30 – 40 мин.

В полученный при тушении соус добавляют кусочки сливочного масла, сметану и соль.

При подаче рыбу поливают соусом. На гарнир подают овощное рагу или отварную цветную капусту.

Таблица 6 – Содержание пищевых веществ и энергии в блюде «Рыба, тушенная с вином и яблоками»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование блюд | Норма закладки на единицу изделия, г. | Белки, г. | Жиры, г. | Углеводы, г. | Витамины, мг. | Минеральные вещества, мг. | Калорийность ккал. |
| В 100 г. | В данном количестве | В 100 г. | В данном количестве | Всего | В данном количестве | А | В1 | В2 | РР | С | К | Са | Р | Fe |
| всего | В том числе жив. | всего | В том числе раст. |
| Треска | 122 | 17,5 | 21,4 | - | 0,6 | 0,73 | - | - | - | 0,01 | 0,09 | 0,16 | 2,3 | - | 338 | 39 | 222 | 0,6 | 91,5 |
| Яблоки | 35 | 0,4 | 0,14 | - | - | - | - | 21,1 | 7,39 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 0,30 | 13 | 248 | 16 | 11 | 2,2 | 16,1 |
| Лук репчатый | 20 | 1,7 | 0,34 | - | - | - | - | 18,5 | 3,7 | - | 0,05 | 0,02 | 0,2 | 10 | 175 | 31 | 58 | 0,8 | 8,6 |
| Сливочное масло | 10 | 1,0 | 0,1 | - | 77,0 | 7,7 | - | 0,7 | 0,07 | 0,78 | - | 0,01 | 0,10 | - | 24 | 23 | 19 | 0,2 | 70 |
| Белое виноградное вино | 50 | 0,2 | 0,1 | - | - | - | - | 0,2 | 0,1 | - | - | 0,01 | 0,1 | - | 60 | 18 | 10 | 0,5 | 32,5 |
| Сметана | 25 | 2,8 | 0,7 | - | 20,0 | 5,0 | - | 3,2 | 0,8 | 0,21 | 0,03 | 0,11 | 0,10 | 0,3 | 109 | 86 | 60 | 0,2 | 51,5 |
| Специи | 15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Соус | 50 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Соль | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 73 | - | 0,3 | - |
| ИТОГО | 342 | 22,78 | 13,43 | 12,06 | 1,03 | 0,18 | 0,34 | 3,1 | 23,3 | 979 | 286 | 380 | 4,8 | 270,2 |
| Потери при тепловой обработке, % |  | 2 | 3 | - | 0,5 | 0,06 | 0,1 | 0,6 | 14 | - | 43 | 76 | 1,3 | 0,2 |
| ИТОГО |  | 20,78 | 10,43 | 12,06 | 0,53 | 0,12 | 0,24 | 2,5 | 9,3 | 979 | 243 | 304 | 3,5 | 270 |

Для определения степени удовлетворения потребности человека в пищевых веществах нашего изделия рассчитываем интегральный скор.

Таблица 5 - Расчёт интегрального скора

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование веществ, входящих в блюдо | Суточная потребность на 300 ккал., г., мг. | Содержание пищевых веществ на 300 ккал, г, мг | Степень удовлетворения формуле сбалансированного питания, % |
| Белки | 90 | 23,10 | 25,7 |
| Жиры | 90 | 11,60 | 12,8 |
| Углеводы | 450 | 13,40 | 2,98 |
| Витамины: |  |  |  |
| А | 2,0 | 0,58 | 29,4 |
| В1 | 1,75 | 0,13 | 7,6 |
| В2 | 2,25 | 0,27 | 11,8 |
| РР | 20 | 2,78 | 13,89 |
| С | 60 | 10,33 | 17,22 |
| Минеральные вещества: |  |  |  |
| К | 3750 | 1087,7 | 29,00 |
| Са | 900 | 270,0 | 30 |
| Р | 1250 | 337,78 | 27,02 |
| Fe | 15 | 12,78 | 85,19 |
| Калорийность  | 3000 | 300 | 10 |

 «Рыба, тушенная с вином и яблоками» богата:

- белками, которые входят в состав клеток всех органов и тканей, участвует в процессе воспроизводства живой материи, входят в состав хрящей, костей, обеспечивают сокращение мышц, выполняют защитную функцию, влияют на процесс свёртывания крови, на перенос питательных веществ, кислорода и продуктов обмена веществ, оказывают влияние на процесс возбуждения и торможения в коре головного мозга, а также являются источником энергии для человека;

- жирами, которые являются растворителями витаминов А, D, Е, К и способствуют их усвоению, обеспечивают направленность потоков нервных сигналов, предохраняет тело от переохлаждения, придают коже эластичность, предохраняет её от высыхания и растрескивания, и также являются источником энергии для человека.

- витаминами:

 С – необходим для укрепления организма и повышения его сопротивляемости различным заболеваниям;

 В1 – необходим для деятельности нервной системы, сердца, желудочно-кишечного тракта;

 В2 – необходим для обеспечения цветового зрения и процессов кроветворения;

 РР – участвует в клеточном дыхании, оказывает регулирующее влияние на органы пищеварения, обеспечивает нормальный обмен веществ в коже, улучшает функцию печени;

 А – это витамин роста, так как он необходим для обеспечения процессов роста и развития человека, формирования скелета, для нормальной функции слизистых оболочек глаз, дыхательной и пищеварительной систем.

- минеральными веществами:

 Са – основной структурный компонент костей и зубов, необходимый для свёртывания крови, влияет на многие биохимические и физиологические процессы в организме;

 К – участвует в передачи нервных импульсов, участвует в регуляции деятельности сердца;

 Р – принимает участие во всех процессах жизнедеятельности организма;

 Fe – необходим для биосинтеза соединений, обеспечивающих дыхание и кроветворение.

**2 Вывод**

В процессе выполнения курсовой работы по дисциплине «Технология продукции массового питания» был определён ассортимент и количество блюд из рыбы с костным скелетом из заданного количества минтая (419 кг) и филе трески (62 кг. без кожи и костей), а также разработаны технологические схемы для трех блюд из разработанного ассортимента, предложена технология и рецептура нового блюда, составлена аппаратурно-технологическая схема его приготовления, рассчитана его пищевая ценность и интегральный скор.

Данное блюдо является продуктом профилактического назначения, так как его употребление способствует поступлению в организм важных витаминов.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1.Баранов В.С. и др. Технология производства продукции общественного питания. – М.: Экономика, 1986.-400с.

2.Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания всех форм собственности. – Минск: «Белорусская ассоциация кулинаров», 1996. – 614с.

3.Химический состав пищевых продуктов. Книга 1,3: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. Под ред. проф. д.т.н. И.М.Скурихина и проф. д.т.н. М.Н.Волгарева. – М.: Агропромиздат, 1987.223с.

4.Елманов С.Ф. и др. Контроль качества продукции общественного питания: Учебное пособие для вузов /Елманов С.Ф., Ловачева Г.Н., Успенская Н.Р. – М.: Экономика,1983. – 208с.

5.Методические указания для преподавателей и студентов. Оформление текстовой документации. Основные положения. Составители: Иванов А.В., Урбанчик Е.Н. 2002. – 32с.

6.Технология производства продукции ОП общественного питания: Учебное пособие / И.Н.Фурс. – Мн.: Новое знание, 2002. – 799с.: ил.

7.Физиология питания: Учебник для технологических товароведческих факультетов торговых вузов /Л.Ф.Павлоцкая, Н.В.Дуденко, М.М.Эйдельман. – М.:Высшая школа, 1989. – 368с.: ил.

8.Пищевая и энергетическая ценность блюд и кулинарных изделий, Мн: 2002.

9.Характеристика органолептических показателей качества блюд и кулинарных изделий: приложение к сборнику рецептур блюд и кулинарных изделий для ПОП, Мн: Белорусская ассоциация кулинаров, 2001. – 62с.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**Технологическая карта №1**

**на кулинарную продукцию**

***Рыба, запечённая в сметане***

**1.Рецептура:**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование сырья | Расход сырья на 1 порцию готовой продукции |
| БРУТТО | НЕТТО |
| Хек серебристый | 129 | 116 |
| Мука пшеничная | 6 | 6 |
| Масло растительное | 9 | 9 |
| Лук репчатый | 12 | 10 |
| Сметана | 20 | 20 |
| Итого сырья |  | 161 |
| Выход п/ф |  | 161 |
| Выход готовой продукции | 110 |

**2.Описание технологии приготовления:**

 Порционные куски рыбы с кожей без костей посыпают солью, перцем, панируют в муке и жарят. На рыбу кладут пассерованный лук, заливают сметаной и запекают в течение 10-15 минут.

**3.Правила оформления, подачи блюда:**

 При отпуске рыбу поливают жиром.

 Гарнир – картофель отварной.

**4.Характеристика изделия по органолептическим показателям:** Поверхность покрыта ровной поджаристой корочкой. Консистенция мягкая, сочная, мясо легко отделяется вилкой. Вкус рыбы, без постороннего привкуса, запах рыбы.

**5.Срок годности и условия хранения:**

Хранят на плите или мармите не более 2 ч.

**6.Сведения о пищевой и энергетической ценности:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Белки, г. | Жиры, г. | Углеводы, г. | Энергетическая ценность, ккал. |
| 31,1 | 5,4 | 5 | 200 |

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

 **Технологическая карта №2**

**на кулинарную продукцию**

***Зразы «Донские»***

**1.Рецептура:**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование сырья | Расход сырья на 1 порцию готовой продукции |
| БРУТТО | НЕТТО |
| Треска | 118 | 86 |
| Лук репчатый | 36 | 30 |
| Масло растительное | 10 | 10 |
| Яйца | 25 | 25 |
| Сухари | 1,5 | 1,5 |
| Петрушка (зелень) | 3 | 2 |
| Мука пшеничная | 5 | 5 |
| Хлеб пшеничный | 12 | 12 |
| Гарнир | - | 150 |
| Итого сырья |  | 171,5 |
| Выход п/ф |  | 321,5 |
| Выход готовой продукции | 260 |

**2.Описание технологии приготовления.**

Из подготовленного филе рыбы без кожи и костей или без кожи и хрящей нарезают тонкие широкие куски , слегка отбивают в пласт толщиной 0,5 – 0,6 см, солят, посыпают перцем, а затем в них заворачивают фарш, придавая изделиям продолговатую форму. Сформованные зразы панируют в муке, смачивают в льезоне, панируют в белой панировке (натёртом пшеничном хлебе) и жарят.

 Для фарша: лук шинкуют, слегка пассеруют, охлаждают, добавляют сухари пшеничные, яйца рубленные, измельчённые зелень петрушки, соль, перец и всё перемешивают.

**3.Правила оформления, подачи блюда.**

Зразы отпускают по 1 – 2 шт. на порцию. К блюду можно подать соусы – томатный или майонез по 50 г. на порцию.

Гарнир – каша гречневая рассыпчатая, пюре картофельное, картофель жареный, овощи припущенные с жиром.

**4.Характеристика изделия по органолептическим показателям.**

Зразы имеют овально-приплюснутую форму с двумя тупыми концами. Поверхность покрыта ровной поджаристой корочкой, с фаршем внутри. Консистенция мягкая, сочная, вкус рыбы, без постороннего привкуса, запах рыбы.

**5.Срок годности и условия хранения.**

Хранят на плите или мармите не более 1 ч.

**6. Сведения о пищевой и энергетической ценности.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Белки, г. | Жиры, г. | Углеводы, г. | Энергетическая ценность, ккал. |
| 15,6 | 9 | 5 | 165 |

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**

**Технологическая карта №3**

**на кулинарную продукцию**

***Тефтели рыбные***

**1.Рецептура:**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование сырья | Расход сырья на 1 порцию готовой продукции |
| БРУТТО | НЕТТО |
| Треска | 66 | 48 |
| Хлеб пшеничный  | 10 | 10 |
| Молоко  | 15 | 15 |
| Лук репчатый | 12 | 10 |
| Мука пшеничная | 6 | 6 |
| Масло растительное | 5 | 5 |
| Гарнир | - | 150 |
| Соус № 847, 848, 854 | - | 50 |
| Итого сырья |  | 94 |
| Выход п/ф |  | 294 |
| Выход готовой продукции | 275 |

**2.Описание технологии приготовления.**

Филе рыбы без кожи и костей нарезают на куски, пропускают два раза через мясорубку вместе с луком и размоченным в молоке хлебом пшеничным. В полученную массу добавляют соль, перец чёрный молотый, хорошо вымешивают и формуют шарики по 3 – 5 шт. на порцию, панируют в муке, обжаривают, заливают соусом, добавляют воду (10% от массы соуса) и тушат 10 - 15 мин.

**3. Правила оформления, подачи блюда.**

При отпуске тефтели поливают соусом, в котором они тушились.

Гарнир – картофель отварной, картофельное пюре, рис отварной.

**4. Характеристика изделия по органолептическим показателям.**

Цвет, вкус и запах соответствуют данному блюду. Имеют форму шариков.

**5.Срок годности и условия хранения.**

Хранят на мармите в соусе не более 2 – 3 ч. при температуре 60 – 70 0С.

**6. Сведения о пищевой и энергетической ценности.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Белки, г. | Жиры, г. | Углеводы, г. | Энергетическая ценность, ккал. |
| 19,7 | 6,0 | 5,0 | 200,8 |

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**

 **Технологическая карта №4**

**на кулинарную продукцию**

***Рыба, тушенная с вином и яблоками***

**1.Рецептура:**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование сырья | Расход сырья на 1 порцию готовой продукции |
| БРУТТО | НЕТТО |
| Треска | 161 | 122 |
| Яблоки | 40 | 35 |
| Лук репчатый | 24 | 20 |
| Масло сливочное | 10 | 10 |
| Белое виноградное вино | 50 | 50 |
| Сметана | 25 | 25 |
| Специи | 15 | 15 |
| Соль | 15 | 15 |
| Соус | 50 | 50 |
| Выход п/ф |  | 227 |
| Выход готовой продукции | 342 |

**2.Описание технологии приготовления.**

Мелкую рыбу используют целыми тушками, крупную нарезают порционными кусками- кругляшами. Подготовленную рыбу солят и перчат.

Репчатый лук нарезают полукольцами, очищенные, с удалённой сердцевиной яблоки – ломтиками.

Дно сотейника смазывают маслом, помещают на него лук и яблоки, на них кладут рыбу, добавляют виноградное вино, 20-25 г воды и доводят на плите до кипения и тушат в течении 30 – 40 мин.

В полученный при тушении соус добавляют кусочки сливочного масла, сметану и соль.

**3.Правила оформления, подачи блюда.**

При подаче рыбу поливают соусом.

Гарнир – картофель пюре, отварная цветная капуста.

**4.Характеристика изделия по органолептическим показателям.**

Порционные куски правильной формы с характерной для тушеной рыбы. Консистенция мягкая, сочная, вкус рыбы и входящих по рецептуре компонентов, без постороннего привкуса, запах свойственный рыбе и набору входящих ингридиентов.

**5.Срок годности и условия хранения.**

Хранят на плите или мармите не более 2 ч.

**6. Сведения о пищевой и энергетической ценности.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Белки, г. | Жиры, г. | Углеводы, г. | Энергетическая ценность, ккал. |
| 21,7 | 19,91 | 12,86 | 326,2 |