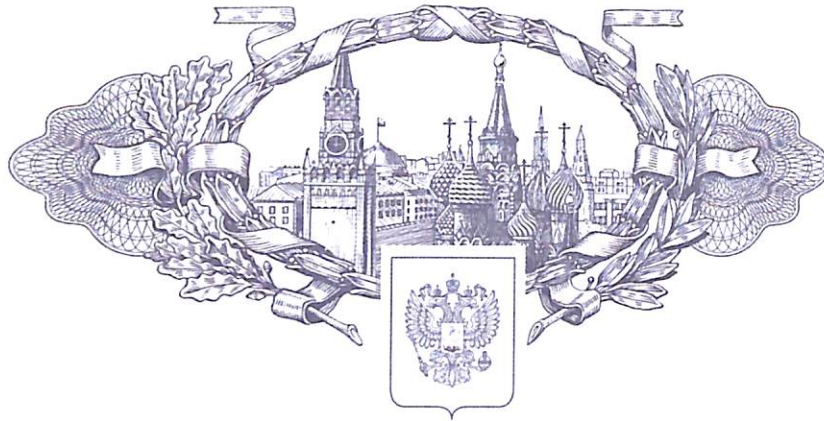


РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2656413

Способ получения кулинарного продукта из икры рыб

Патентообладатель: *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет" (RU)*

Авторы: *Богданов Валерий Дмитриевич (RU), Дементьева Наталья Валерьевна (RU), Панкина Анна Валерьевна (RU)*

Заявка № 2017126438

Приоритет изобретения **21 июля 2017 г.**

Дата государственной регистрации в
Государственном реестре изобретений
Российской Федерации **05 июня 2018 г.**

Срок действия исключительного права
на изобретение истекает **21 июля 2037 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Изrael





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(52) СПК
A23L 17/00 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017126438, 21.07.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.07.2017

Дата регистрации:
05.06.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.07.2017

(45) Опубликовано: 05.06.2018 Бюл. № 16

Адрес для переписки:

690087, г. Владивосток, ГСП, ул. Луговая, 52Б,
ФГБОУ ВО "Дальрыбвтуз", отдел по охране
интеллектуальных прав

(72) Автор(ы):

Богданов Валерий Дмитриевич (RU),
Дементьева Наталья Валерьевна (RU),
Панкина Анна Валерьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Дальневосточный
государственный технический
рыбохозяйственный университет" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: Богданов В.Д., Благодирова М.В.,
Салтанова Н.С., Современные технологии
производства соленой продукции из сельди
тихоокеанской и лососевых. -
Петропавловск-Камчатский: Холдинговая
компания "Новая книга", 2007. - 235 с. RU
2551567 C1, 27.05.2015. RU 2361462 C1,
20.07.2009.

(54) Способ получения кулинарного продукта из икры рыб

(57) Формула изобретения

Способ получения кулинарного продукта из икры рыб, включающий подготовку сырья и его измельчение, добавление вспомогательных компонентов, смешивание и тепловую обработку, отличающийся тем, что икру после измельчения ферментируют микробиальным ренином, предварительно активированным в молоке, а вспомогательные компоненты включают сухой концентрат трепанга, яйцо и соль, при этом все компоненты находятся в смеси при следующем соотношении, мас. %:

Рыбная икра	55,0-60,0
Молоко	25,0-30,0
Яйцо	10,0-15,0
Сухой концентрат трепанга	0,5-1,0
Микробиальный ренин	0,1-0,2
Соль	0,5-1,0

RU 2 656 413 C1

RU 2 656 413 C1



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A23L 17/00 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017126438, 21.07.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.07.2017

Дата регистрации:
05.06.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.07.2017

(45) Опубликовано: 05.06.2018 Бюл. № 16

Адрес для переписки:

690087, г. Владивосток, ГСП, ул. Луговая, 52Б,
ФГБОУ ВО "Дальрыбвтуз", отдел по охране
интеллектуальных прав

(72) Автор(ы):

Богданов Валерий Дмитриевич (RU),
Дементьева Наталья Валерьевна (RU),
Панкина Анна Валерьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Дальневосточный
государственный технический
рыбохозяйственный университет" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: Богданов В.Д., Благодравова М.В.,
Салтанова Н.С., Современные технологии
производства соленой продукции из сельди
тихоокеанской и лососевых. -
Петропавловск-Камчатский: Холдинговая
компания "Новая книга", 2007. - 235 с. RU
2551567 C1, 27.05.2015. RU 2361462 C1,
20.07.2009.

(54) Способ получения кулинарного продукта из икры рыб

(57) Реферат:

Способ включает подготовку сырья, его
измельчение, добавление вспомогательных
компонентов, смешивание и тепловую обработку.
В качестве сырья используют рыбную икру,
которую предварительно ферментируют
активированным в молоке микробальным
ренином. Вспомогательные компоненты
включают сухой концентрат трепанга, яйцо и

соль. При этом все компоненты смешивают при
следующем соотношении, мас. %: рыбная икра
55,0-60,0, молоко 25,0-30,0, яйцо 10,0-15,0, сухой
концентрат трепанга 0,5-1,0, микробальный
ренин 0,1-0,2, соль 0,5-1,0. Способ обеспечивает
получение продукта высокой пищевой и
биологической ценности. 2 табл., 7 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A23L 17/00 (2006.01)

(21)(22) Application: **2017126438, 21.07.2017**

(24) Effective date for property rights:
21.07.2017

Registration date:
05.06.2018

Priority:

(22) Date of filing: **21.07.2017**

(45) Date of publication: **05.06.2018** Bull. № 16

Mail address:

**690087, g. Vladivostok, GSP, ul. Lugovaya, 52B,
FGBOU VO "Dalrybvtuz", otdel po okhrane
intelektualnykh prav**

(72) Inventor(s):

**Bogdanov Valerij Dmitrievich (RU),
Dementeva Natalya Valerevna (RU),
Pankina Anna Valerevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Dalnevostochnyj gosudarstvennyj
tehnicheskij rybokhozyajstvennyj universitet"
(RU)**

(54) **METHOD FOR OBTAINING A CAVIAR CULINARY PRODUCT**

(57) Abstract:

FIELD: technological processes.

SUBSTANCE: method comprises preparing the raw material, grinding it, adding auxiliary components, blending and heat treatment. Caviar, pre-fermented with microbial renin activated in milk, is used as a raw material. Auxiliary components include a dry trepang concentrate, egg and salt. All components are mixed

with the following ratio, wt%: caviar – 55.0–60.0, milk – 25.0–30.0, egg – 10.0–15.0, dry trepang concentrate – 0.5–1.0, microbial renin – 0.1–0.2, salt – 0.5–1.0.

EFFECT: method provides obtaining a product of high nutritional and biological value.

1 cl, 2 tbl, 7 ex

RU 2 656 413 C1

RU 2 656 413 C1

Изобретение относится к рыбной промышленности, а именно к производству пищевых рыбных продуктов, в частности продуктов из вторичного рыбного сырья, и может быть использовано для приготовления кулинарных продуктов из икры рыб.

Известен способ приготовления пищевого продукта на основе молок рыб, включающий отбор сырья, его бланширование в течение 10-15 мин при температуре 100-110°C и измельчение. Далее смесь гомогенизируют, при одновременном внесении в нее протеолитических ферментов, поддерживая при этом температуру 40-45°C. Через 10 мин после начала ферментирования при одновременной гомогенизации добавляют согласно рецептуре сначала основные компоненты: соль, сахар, консерванты, растительное масло, уксусную кислоту, а затем вкусовые компоненты: ароматизаторы, вареные измельченные гидробиионты или соевые сливки. Ферментацию и гомогенизацию проводят в течение не более 30 минут при температуре 40-45°C. Затем повышают температуру до 85-95°C и прогревают продукт в течение 10-15 мин. Готовый продукт фасуют в тару и герметично упаковывают (патент РФ №2361462, А23L 1/325, А23L 1/24, опубл. 2009.07.20 г.).

Недостатки этого способа заключаются в следующем: для производства продукта используют бланшированные молоки, хотя известно, что термическая обработка сырья ведет к денатурации белка, а это снижает биологическую и пищевую ценность готового продукта. Кроме того, в продукт добавляют ароматизаторы и консерванты, многие из которых являются вредными для здоровья человека.

Известен способ получения пищевого продукта из молок рыб, включающий измельчение молок, добавление в них основных компонентов, перемешивание и тепловую обработку. При этом все компоненты берут в следующем соотношении, масс %: молоки рыб 35-40, сливки 20-25, яйцо 15-20, ягода 8-12, сахар 6-8, сода пищевая 0,15-0,25. Полученную смесь взбивают и запекают при 150°C в течение 20 минут с достижением температуры внутри изделия 72°C (патент РФ №2551567 А23L 1/325, опубл. 2015.05.27 г.).

К недостатком этого способа можно отнести появление специфического, не характерного для данного продукта, сладковато-кисловатого вкуса из-за содержания в продукте сахара и ягод, что снижает органолептические показатели кулинарного продукта.

Наиболее близким к заявленному техническому решению является способ приготовления кулинарного продукта «Запеканка икорная» с использованием икры сельди, включающий подготовку икры, смешивание ее с предварительно замоченным в молоке или воде хлебом, измельчение смеси, добавление в нее измельченного лука, соли и перца и тщательное перемешивание. Полученную массу выкладывают на противень и запекают в духовых шкафах при температуре 190°C в течение 30-35 минут (В.Д. Богданов, М.В. Благоднарова, Н.С. Салтанова. Современные технологии производства соленой продукции из сельди тихоокеанской и лососевых. - Петропавловск-Камчатский: Холдинговая компания «Новая книга», 2007. - 235 с.).

Недостаток известного способа заключается в том, что продукт, полученный указанным способом, имеет низкую пищевую и биологическую ценность, что снижает его потребительскую способность.

Задача изобретения - создание способа получения кулинарного продукта из рыбной икры с повышенной пищевой и биологической ценностью, обладающего функциональными свойствами и улучшенными органолептическими показателями, а также расширение ассортимента кулинарных продуктов из вторичного рыбного сырья.

Поставленная задача решается тем, что в способе получения кулинарного продукта

из икры рыб, включающем подготовку сырья и его измельчение, добавление вспомогательных компонентов, смешивание и тепловую обработку, икру после измельчения ферментируют микробимальным ренином, предварительно активированным в молоке, а вспомогательные компоненты включают сухой концентрат трепанга, яйцо и соль, при этом все компоненты находятся в смеси в следующем соотношении, масс. %:

	Рыбная икра	55,0-60,0
	Молоко	25,0-30,0
	Яйцо	10,0-15,0
10	Сухой концентрат трепанга	0,5-1,0
	Микробимальный ренин	0,1-0,2
	Соль	0,5-1,0

Технический результат изобретения заключается в достижении высоких показателей пищевой и биологической ценности, улучшении органолептических характеристик и функциональных свойств у продукта, полученного заявленным способом.

Достижение технического результата стало возможным за счет использования в способе приготовления кулинарного продукта ферментированной рыбной икры и сухого концентрата трепанга, а также экспериментально подобранного количественного и качественного соотношения компонентов.

Известно, что икра рыб представляет собой природный комплекс, обладающий высокой пищевой ценностью, поэтому икра может быть использована в качестве основы для разработки продуктов функционального питания. Она является самой ценной в пищевом отношении частью рыбы и характеризуется большей усвояемостью, по сравнению с мышечной тканью, богата витаминами, минеральными и биологически активными веществами. Икра является высокобелковым продуктом и характеризуется низким содержанием жира с высокой долей биологически активных полиненасыщенных жирных кислот, что ставит ее в разряд ценного пищевого ресурса.

Однако в производстве, при изготовлении натурального продукта, остаются отходы в виде подавленной икры, ломаных ястыков и т.п., которые не используют для посола икры и дорогостоящее полноценное белковое сырье уходит в отходы. Эту актуальную проблему производства можно решить, используя такое сырье, наряду с полноценной икрой, для производства паштетов, икорного масла и других кулинарных изделий. На современном рынке к одной из востребованных групп пищевых продуктов относятся тонкодисперсные многокомпонентные продукты, технологии которых позволяют разрабатывать широкий ассортимент продукции, такие как рыбные пасты, соусы, паштеты и т.п. с требуемыми структурно-механическими, органолептическими характеристиками и заданной пищевой и биологической ценностью. Поэтому разработка новых технологий данной группы продуктов из икры является целесообразной и актуальной на сегодняшний день.

Для изготовления кулинарного продукта из икры рыб дополнительно используют сухой концентрат трепанга. Трепанг является важным источником пищевого белка, витаминов, аминокислот и других биологически активных веществ (БАВ). По содержанию незаменимых аминокислот (аргинина, лизина, триптофана) он превосходит рыбу и содержит вещества, такие как фосфолипиды, сапонины, полиненасыщенные жирные кислоты класса омега три, омега шесть, обладающие противовирусным, противомикробным и противораковым действием.

Мышечная ткань трепанга достаточно обводнена (91-93%). В его тканях содержится 4,4-4,7% белка, липидов 0,40-0,42%, минеральных веществ 3,1-3,2%. Трепанг обладает

невысокой калорийностью (38-60 ккал/100). Белки соединительной ткани, относящиеся на 53-72% к группе коллагеноподобных белков, представляют наибольшую долю белковой фракции. В тоже время ткани трепанга отличаются высоким содержанием глицина, пролина и аспаргиновой кислоты. Также в состав коллагенов дальневосточного трепанга входят аргинин, лизин, треонин, глутаминовая кислота и др. Всего 17 аминокислот, из которых около трети аминокислотных остатков принадлежит к числу незаменимых.

В последние годы спрос на трепанга значительно возрос как в нашей стране, так и за рубежом благодаря его уникальным целебным свойствам. Эти свойства объясняются наличием в тканях трепанга химических соединений, проявляющих биологическую активность, таких как гликозиды (2,2-2,6 мг/г сырой ткани), представленные, прежде всего, тритерпенами, аминасахара (0,84-2,3 мг/г сырой ткани), каратиноиды, минеральные вещества, витамины и другие, важные для организма человека активные комплексы. За счет идеального насыщения микроэлементами и биологически активными веществами трепанг оказывает омолаживающий эффект. Поэтому использование сухого концентрата трепанга для получения кулинарного продукта способствует повышению пищевой и биологической ценности продукта и обеспечивает ему функциональные свойства.

Кроме того, очевидно, за счет наличия в трепанге активных комплексов, обладающих противовирусным и противомикробным действием, по наблюдениям кулинарные продукты хранятся более длительный период.

Таким образом, специфичный состав физиологически функциональных веществ делает целесообразным использование данного вида сырья при производстве широкого спектра продуктов функционального назначения, спрос на которые в настоящее время имеет тенденцию к росту.

С целью улучшения качественных показателей продукта используют ферментный препарат микробиальный ренин «Meito», который по аминокислотному составу сравним с сычужным говяжьим пепсином, но не содержит ферментов животного происхождения, так как получен посредством ферментации чистой культуры пищевого гриба *Rhizomucor Miehei* и молокосвертывающего фермента *Mucorpepsin*. Поэтому микробиальный ренин «Meito» является исключительно растительным продуктом.

Использование препаратов бактериального действия в технологии рыбных продуктов представляет большой интерес, так как позволяет повышать скорость технологических процессов, увеличивать выход и срок годности готовой продукции, улучшать ее качество, экономить ценное сырье и снижать количество отходов. Рациональной концентрацией микробиального ренина «Meito» в составе заявленного кулинарного продукта является 0,1-0,2-%. При такой концентрации ферментного препарата готовый продукт приобретает однородную, нежную, сочную консистенцию, приятный сливочно-икорный слабосоленый вкус и запах. При концентрации препарата ниже 0,1% отмечается суховатость консистенции, появляется ярко выраженный икорный вкус. А при концентрации более 0,2% консистенция продукта становится очень жидкой.

Для улучшения органолептических показателей и для активации бактериального ренина при получении кулинарного продукта используют молоко.

Молоко в составе продукта составляет 25-30%. При введении молока менее 25% продукт имеет неоднородную, густую, крупинчатую консистенцию, а увеличение количества молока более 30% приводит к ухудшению структуры продукта, он становится жидковатым, с расслоениями.

Яйцо используют в количестве 10-15%, что является достаточным для повышения

биологической ценности, а также улучшения органолептических показателей и получения монолитной структуры продукта. Введение яйца менее 10% не обеспечивает необходимой консистенции продукта, она получается жидковатая, а добавление яйца более 15% ведет к уплотнению структуры, появлению крупинчатости.

5 Сухой концентрат трепанга используют для получения кулинарного продукта в количестве 0,5-1,0%. Введение его менее 0,5% не оказывает существенного влияния на увеличение биологической ценности готового продукта и практически не выражены функциональные свойства. Использование его более 1,0% нерационально, поскольку функциональность продукта достигнута, но повышается стоимость готового продукта.
10 Кроме того, употребление сухого концентрата трепанга в концентрациях 0,5-1,0% более эффективно влияет на организм, поскольку концентрат содержит довольно большое количество биологически активных веществ.

Соль добавляют в количестве 0,5-1,0% к составу продукта, что является достаточным для создания гармоничного вкуса готового продукта.

15 Для достижения заявленного технического результата используют икру рыб в количестве 55-60% от состава композиции. Использование икры в указанных пределах позволяет получить высокобелковый питательный кулинарный продукт с оригинальным вкусом. Наличие икры в составе продукта менее 55% приводит к появлению водянистой консистенции готового продукта, а наличие более 60% приводит к появлению
20 выраженного рыбного вкуса и специфического запаха, что снижает потребительскую способность готового продукта.

Таким образом, заявленные количественные параметры способствуют созданию полноценного белкового продукта с функциональными свойствами, рекомендуемого для здорового питания.

25 Способ осуществляют следующим образом.

Для производства кулинарного продукта используют охлажденную или мороженую рыбную икру, например, минтая, трески, камбалы, сельди.

Охлажденные или размороженные ястыки промывают в проточной воде температурой не выше 20°C. Далее икру выдерживают в перфорированных емкостях для стекания в течение 15 минут, пробивают, измельчают и ферментируют в присутствии
30 фермента микробиальный ренин «Meito».

Перед ферментацией икры осуществляют активацию микробиального ренина. Для этого его растворяют в небольшом количестве воды, нагретой до температуры 50-60°C, затем вносят в молоко, предварительно нагретое до температуры 35°C, и выдерживают
35 в течение 3-5 минут до образования сгустка. Активированную закваску добавляют в икру, смесь выдерживают в термостате при температуре 35°C в течение 30 минут, полученную ферментированную икру используют для приготовления кулинарного продукта. Для этого в гомогенизатор вносят ферментированную икру, добавляют яйцо, сухой концентрат трепанга и соль, смесь гомогенизируют в течение 5-7 минут до
40 равномерного распределения всех компонентов рецептуры. Полученную смесь подвергают тепловой обработке при температуре 80-90°C до достижения внутри продукта температуры 72°C.

Средняя продолжительность процесса тепловой обработки составляет 15-20 мин.

45 Кулинарный продукт после тепловой обработки охлаждают при температуре 0-4°C до температуры в толще продукта не выше 8°C и отправляют на фасование.

Для оценки пищевой ценности кулинарного продукта из икры рыб определяли его химический состав, энергетическую и биологическую ценность.

В зависимости от композиции (примеры 1-7) продукт содержит белка 18,35-19,55%,

липидов 1,77-4,29%, углеводов 2,01-2,67%, воды 74,73-75,87%, минеральных веществ 1,87-1,96%. Энергетическая ценность 94,83-113,61 ккал.

Для определения биологической ценности (БЦ) использовали методику А.Д. Игнатьева, согласно которой оценку биологической ценности проводили путем определения процентного соотношения количества жизнеспособных клеток *Tetrahymena* *rugiformis* (инфузории), выращенных на молочном и на исследуемом субстрате. По величине полученного значения судили о БЦ исследуемого субстрата. Биологическая ценность продукта варьируется от 94,7 до 98,8%.

Содержание токсичных элементов и микробиологические показатели качества продукта определяли в соответствии с требованиями Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).

Данные по исследованию безопасности кулинарных продуктов из икры рыб по микробиологическим показателям и содержанию токсичных элементов: пестицидов, полихлорированных бифенилов приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Показатели безопасности продукта

Наименование показателя	Допустимый уровень содержания	Фактический уровень содержания
Токсичные элементы, мг/кг:		
Свинец	1,0	Ниже предела обнаружения
Мышьяк	1,0	Ниже предела обнаружения
Кадмий	1,0	Ниже предела обнаружения
Ртуть	0,2	0,098±0,002
Гистамин	100,0	Ниже предела обнаружения
Полихлорированные бифенилы	2,0	Ниже предела обнаружения
Нитрозамины: сумма НДАМ и НДЭА	0,003	Ниже предела обнаружения

На основании данных таблицы 1 очевидно, что кулинарные продукты (примеры 1-7), приготовленные заявленным способом имеют показатели безопасности ниже предела обнаружения, что говорит о высоком качестве изготовленного продукта.

Такой же вывод можно сделать на основании таблицы 2, данные которой показывают, что фактические значения микробиологических показателей продукта на порядок ниже допустимого, некоторые формы микроорганизмов даже не обнаружены.

Микробиологические показатели качества продукта

Наименование показателя	Допустимые значения показателей	Фактические значения показателей
кМАФАнМ, КОЕ/г, не более	5×10^4	$2,9 \times 10^2$
БГКП (колиформы), не допускаются в 1,0 г	1,0	не обнаружено
<i>S. aureus</i> , не допускаются в 1,0 г	1,0	не обнаружено
Споры сульфидоредущих клостридий, не допускаются в 1 г	1,0	не обнаружено
Плесени и дрожжи, КОЕ/г (см^3), не более	100	не обнаружено

Таким образом, кулинарные продукты, полученные заявленным способом, по качеству соответствуют стандартам и имеют выраженный профилактический эффект. Примеры осуществления способа.

Пример 1

Берут мороженую икру минтая, размораживают на воздухе при температуре не выше 15°C до температуры от 0 до -1°C . Размороженные ястыки промывают в проточной воде температурой не выше 20°C . Далее икру выдерживают в перфорированных емкостях для стекания в течение 15 минут, пробивают, затем измельчают и подвергают ферментации.

Перед ферментацией икры осуществляют активацию микробиального ренина. Для этого микробиальный препарат в количестве $0,1$ г растворяют в небольшом количестве воды (не более $0,5\%$ от массы молока), нагретой до температуры $50-60^\circ\text{C}$, и вносят в молоко, предварительно нагретое до температуры 35°C и взятое в количестве $30,0$ г и выдерживают в течение 3-5 минут до образования сгустка. Полученную активированную закваску смешивают с икрой, взятой в количестве $55,0$ г, смесь выдерживают в термостате при температуре 35°C в течение 30 минут.

После этого в гомогенизатор вносят полученную ферментированную икру, добавляют туда яйцо в количестве $12,9$ г, сухой концентрат трепанга в количестве $1,0$ г и $1,0$ г соли. Смесь гомогенизируют в течение 5-7 минут до равномерного распределения всех компонентов рецептуры.

Приготовленную смесь подвергают тепловой обработке при температуре $80-90^\circ\text{C}$ в котлах закрытого типа с мешалкой до достижения внутри продукта температуры 72°C .

Средняя продолжительность процесса варки составляет 15-20 мин. Конечный продукт после тепловой обработки охлаждают при температуре $0-4^\circ\text{C}$ до температуры в толще продукта не выше 8°C и отправляют на фасование.

Готовый кулинарный продукт имеет очень сочную, нежную, тонкодисперсную, мажущую консистенцию, бежевый цвет и очень приятный гармоничный сливочно-икорный вкус и запах.

Готовый продукт содержит белка $18,35\%$, липидов $2,97\%$, углеводов $2,01\%$, воды $74,8\%$, минеральных веществ $1,87\%$. Энергетическая ценность $94,83$ ккал. Биологическая ценность продукта составляет $94,7\%$.

Пример 2

Охлажденные ястыки камбалы промывают в проточной воде температурой не выше 20°C . Далее икру выдерживают в перфорированных емкостях для стекания в течение 15 минут, пробивают, измельчают и отправляют на ферментацию.

Перед ферментацией икры осуществляют активацию микробиального ренина. Для этого 0,2 г микробиального препарата растворяют в небольшом количестве воды (не более 0,5% от массы молока), нагретой до температуры 50-60°C и вносят в молоко, взятое в количестве 29,0 г, предварительно нагретое до температуры 35°C, и выдерживают в течение 3-5 минут до образования сгустка. Активированную закваску добавляют к икре, взятой в количестве 56,0 г, смешивают, смесь выдерживают в термостате при температуре 35°C в течение 30 минут.

Полученную ферментированную икру закладывают в гомогенизатор, добавляют яйцо в количестве 13,6 г, сухой концентрат трепанга в количестве 0,5 г и 0,7 г соли, смесь гомогенизируют в течение 5-7 минут до равномерного распределения всех компонентов рецептуры.

Приготовленную смесь подвергают тепловой обработке при температуре 80-90°C в котлах закрытого типа с мешалкой до достижения внутри кулинарного продукта температуры 72°C. Средняя продолжительность процесса варки составляет 15-20 мин.

Полученный продукт после тепловой обработки охлаждают при температуре 0-4°C до температуры в толще продукта не выше 8°C и отправляют на фасование.

Готовый кулинарный продукт имеет очень сочную, нежную, тонкодисперсную, мажущую консистенцию, светло-коричневый цвет и приятный гармоничный сливочно-икорный вкус и запах.

Продукт содержит белка 18,87%, липидов 1,77%, углеводов 2,67%, воды 74,73%, минеральных веществ 1,96%. Энергетическая ценность - 113,61 ккал. Биологическая ценность продукта составляет 98,8%.

Пример 3

Выполняют по примеру 2.

Но для активации микробиального ренина берут молоко в количестве 25,0 г и активированную закваску добавляют к икре, взятой в количестве 57,8 г. В ферментированную икру вносят яйцо в количестве 15,0 г, сухой концентрат трепанга в количестве 1,0 г и соль в количестве 1,0 г.

Полученный продукт имеет очень сочную, нежную, тонкодисперсную, мажущую консистенцию, светло-коричневый цвет, приятный сливочно-икорный вкус и запах.

Готовый продукт содержит белка 18,45%, липидов 2,40%, углеводов 2,05%, воды 75,2%, минеральных веществ 1,90%. Энергетическая ценность 112,31 ккал. Биологическая ценность продукта составляет 96,3%.

Пример 4

Выполняют согласно примеру 1. Но в качестве сырья берут икру сельди в количестве 58,0 г.

Для активации микробиального ренина берут молоко, взятое в количестве 26,5 г. В гомогенизатор добавляют яйцо в количестве 14,0 г, сухой концентрат трепанга в количестве 0,5 г и соль в количестве 0,9 г.

Полученный продукт имеет очень сочную, нежную, тонкодисперсную, мажущую консистенцию, коричневый цвет, очень приятный, гармоничный сливочно-икорный вкус и запах.

Готовый продукт содержит белка 18,59%, липидов 3,2%, углеводов 2,01%, воды 75,4%, минеральных веществ 1,96%. Энергетическая ценность 113,22 ккал. Биологическая ценность продукта составляет 98,1%.

Пример 5

Выполняют согласно примеру 1. Но для активации микробиального ренина берут молоко в количестве 28,1 г, активированную закваску добавляют в икру, взятую в

количестве 59,0 г. Яйцо вносят в количестве 11,0 г, сухой концентрат трепанга в количестве 0,8 г и соль в количестве 1,0 г.

Продукт имеет сочную, нежную, тонкодисперсную, мажущую консистенцию, бежевый цвет и очень приятный, гармоничный сливочно-икорный вкус и запах.

5 Готовый продукт содержит белка 19,20%, липидов 1,82%, углеводов 2,01%, воды 75,1%, минеральных веществ 1,87%. Энергетическая ценность 110,45 ккал. Биологическая ценность продукта составляет 97,4%.

Пример 6

10 Выполняют согласно примеру 1, но икру берут в количестве 60,0 г, микробиальный ренин в количестве 0,15 г, молока для активации фермента 27,85 г.

В гомогенизатор добавляют яйцо в количестве 10,0 г, сухой концентрат трепанга в количестве 1,0 г и 1,0 г соли.

15 Полученный продукт имеет очень сочную, нежную, тонкодисперсную, мажущую консистенцию, бежевый цвет и очень приятный, гармоничный сливочно-икорный вкус и запах.

Готовый продукт содержит белка 18,35%, липидов 3,17%, углеводов 2,01%, воды 75,1%, минеральных веществ 1,87%. Энергетическая ценность 100,25 ккал. Биологическая ценность продукта составляет 97,4%.

Пример 7

20 Выполняют согласно примеру 1. Но для активации микробиального ренина берут молоко, взятое в количестве 28,3 г, а активированную закваску вносят в икру, взятую в количестве 55,8 г.

В гомогенизатор добавляют яйцо в количестве 14,5 г, сухой концентрат трепанга в количестве 0,7 г и соль в количестве 0,5 г.

25 Полученный продукт имеет очень сочную, нежную, тонкодисперсную, мажущую консистенцию, бежевый цвет и очень приятный, гармоничный сливочно-икорный вкус и запах.

30 Готовый продукт содержит белка 18,35%, липидов 2,67%, углеводов 2,01%, воды 75,1%, минеральных веществ 1,87%. Энергетическая ценность 112,85 ккал. Биологическая ценность продукта составляет 98,3%.

35 Таким образом, предложенный способ приготовления кулинарного продукта из икры рыб позволяет получить качественный продукт, обладающий высокой пищевой и биологической ценностью и гигиенической безопасностью. Ферментация икры и введение сухого концентрата трепанга обогащает продукт макро- и микроэлементами, органическими кислотами, витаминами и другими биологически активными веществами, что придает продукту соответствующие функциональные свойства: общеукрепляющее, антиоксидантное, адаптогенное и др.

(57) Формула изобретения

40 Способ получения кулинарного продукта из икры рыб, включающий подготовку сырья и его измельчение, добавление вспомогательных компонентов, смешивание и тепловую обработку, отличающийся тем, что икру после измельчения ферментируют микробиальным ренином, предварительно активированным в молоке, а вспомогательные компоненты включают сухой концентрат трепанга, яйцо и соль, при
45 этом все компоненты находятся в смеси при следующем соотношении, мас. %:

Рыбная икра	55,0-60,0
Молоко	25,0-30,0
Яйцо	10,0-15,0

Сухой концентрат трепанга	0,5-1,0
Микробильный ренин	0,1-0,2
Соль	0,5-1,0

5

10

15

20

25

30

35

40

45