

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **232904**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **414900**

(22) Data zgłoszenia: **24.11.2015**

(51) Int.Cl.

A23L 17/00 (2016.01)

A23L 33/115 (2016.01)

A23L 29/212 (2016.01)

A23L 27/40 (2016.01)

A23L 29/294 (2016.01)

A23L 21/12 (2016.01)

(54)

Farsz rybny i sposób wytwarzania farszu rybnego

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

05.06.2017 BUP 12/17

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

30.08.2019 WUP 08/19

(73) Uprawniony z patentu:

**ZACHODNIOPOMORSKI UNIWERSYTET
TECHNOLOGICZNY W SZCZECINIE,
Szczecin, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**GRAŻYNA BORTNOWSKA, Szczecin, PL
SYLWIA PRZYBYLSKA, Szczecin, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Renata Zawadzka

PL 232904 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest farsz rybny i sposób wytwarzania farszu rybnego z mięsa odkostnionego mechanicznie z ryb słodkowodnych.

Mięso ryb charakteryzuje się szczególnie korzystnym składem substancji odżywczych, a ich oddziaływanie na organizm człowieka zaliczane jest obecnie do rangi prozdrowotnej. Ryby i przetwory rybne są źródłem dobrze przyswajalnego białka, które zawiera wszystkie niezbędne aminokwasy w ilościach większych niż człowiek potrzebuje w diecie. Spożywanie zatem mięsa ryb równocześnie z warzywami (np. wyroby faszerowane, pasty, pasztety) ubogimi w lizynę i treoninę przyczynia się do poprawy ogólnego składu aminokwasowego diety. Ryby średniotłuste, zawierają ponadto długołańcuchowe polienowe kwasy tłuszczowe z rodziny n-3, zaliczane do niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (NNKT), a ich regularne dostarczanie w diecie może między innymi przeciwdziałać powstawaniu i rozwojowi nadciśnienia tętniczego oraz niektórych chorób nowotworowych, a także redukować poziom stresu i agresji. Regularne spożywanie mięsa ryb średniotłustych i tłustych przyczynia się także do prawidłowego rozwoju układu nerwowego, dlatego szczególnie zalecane są w diecie kobiet ciężarnych oraz małych dzieci. W literaturze przedmiotu zwraca się uwagę, że ryby dziko-żyjące zawierają mniejszą ilość tłuszczu, ale o korzystniejszym profilu NNKT niż takie same gatunki ryb pochodzące z hodowli. Do ryb dziko-żyjących, o niskiej wartości handlowej, masowo występujących w wodach słodkich i słonych na obszarze prawie całej Europy, zalicza się na przykład leszcza. W Polsce bytuje on we wszystkich rzekach nizinnych, jeziorach, bałtyckich przybrzeżnych słonawych zatokach oraz zalewach przymorskich i należy do najbardziej popularnego gatunku poławianego przemysłowo. Jednym z głównych czynników hamujących zwiększanie połowów i tym samym wykorzystanie nadwyżek surowcowych jest ograniczony popyt na te ryby, głównie ze względu na niskie walory sensoryczne (duża ilość drobnych ości, niepożądany zapach mułu) oraz małą przydatność technologiczną (niska wydajność części jadalnych, mocno osadzona łuska, konieczność ręcznej obróbki wstępnej).

Z polskiego opisu patentowego PL 198286 znany jest sposób wytwarzania spożywczych wyrobów ryбно-warzywnych w postaci past lub pasztetów, szczególnie w formie konserw, mających cechy żywności funkcjonalnej ze względu na gwarantowaną zawartość naturalnych, pochodzących z ryb n-3 wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, na poziomie co najmniej 0,65 g/100 g. Istotą wynalazku jest wykorzystanie do wytwarzania wyrobu surowego mięsa rybnego o minimalnej zawartości 8% naturalnego tłuszczu rybnego, które to mięso kuteruje się w określony sposób z dodawanymi w ściśle określonych ilościach oraz w ściśle określonej kolejności składnikami surowcowymi i strukturotwórczymi wyrobu: warzywami, wodą lub wodnym wywarem z warzyw, koncentratem białka sojowego, skrobią lub skrobią modyfikowaną, tłuszczem roślinnym oraz z solą i substancjami smakowo-zapachowymi, uzyskując jednolitą, surową, pastowatą masę ryбно-warzywną, z której po jej napełnieniu do opakowań jednostkowych i utrwaleniu cieplnym znanym sposobem, uzyskuje się wyrób końcowy, na przykład w formie konserw.

Z polskiego opisu patentowego PL 200753 znany jest sposób wytwarzania farszu, zwłaszcza rybnego z użyciem inertnego, który polega na wprowadzaniu gazu inertnego w sposób ciągły do strumienia farszu poddawanego koloidalnemu rozdrabnianiu w urządzeniu do rozdrabniania dwustopniowego. Nagazowywanie farszu przeprowadza się w trakcie rozdrabniania pierwszego stopnia, przy natężeniu przepływu gazu wynoszącym 1,5 m³/h – 5 m³/h, najkorzystniej 2,5 m³/h – 3,5 m³/h.

Z opisu patentowego SU1762874 znany jest sposób produkcji farszu z rybnego surowca drogą lekkiego rozdrabniania zamrożonego surowca i ostatecznego końcowego rozdrobnienia przy temperaturze -18–20°C, który charakteryzuje się tym, że w celu zwiększenia biologicznej wartości i utrzymania właściwości farszu, stabilizacji koloru i zwiększenia terminu ważności w procesie końcowego rozdrabniania farszu wprowadza się dodatek barwnika.

Farsz rybny z mięsa odkostnionego mechanicznie, według wynalazku, zawierający tłuszcz roślinny, warzywa, skrobię, charakteryzuje się tym, że zawiera dwukrotnie przemyte wodą wodociągową mięso odkostnione mechanicznie w ilości 90–92%, NaCl w ilości 0,75%, fosforan dipotasowy w ilości 0,25%, olej rzepakowy w ilości 3%, skrobie wysokoamylozowe zawierające skrobie odporne typu drugiego lub trzeciego w ilości 3% oraz przecier z warzyw w ilości 1–3%. Farsz zawiera mięso z ryb słodkowodnych o niskiej wartości handlowej, takich jak leszcz, płóc, krąp, karaś, jazgarz. Przecier z warzyw stanowi przecier z marchwi, pomidorów, dyni, buraków.

Sposób wytwarzania farszu rybnego polegający na zmieszaniu mięsa ryb z tłuszczem roślinnym, skrobią, warzywami charakteryzuje się tym, że mięso odkostnione mechanicznie poddaje się

2-krotnemu przemyciu wodą wodociągową o temperaturze 6–10°C, w celu usunięcia frakcji białek sarkoplazmatycznych i innych substancji rozpuszczalnych w wodzie, przy proporcji wagowo-objętościowej mięsa do wody jak 1:3, przy sporadycznym mieszaniu masy mięsnej przez 10 minut. Po każdym przemyciu prowadzi się proces usuwania wody, następnie mięso doczyszczają, dodaje NaCl w ilości 0,75%, oraz fosforan dipotasowy w ilości 0,25%, i mieszając, dodaje się olej rzepakowy w ilości 3%, wysokoamylozową skrobię, zawierającą skrobię oporną typu drugiego lub trzeciego w ilości 3%, oraz przecier z warzyw w ilości 1–3%. Stosuje się przecier z warzyw przygotowany poprzez gotowanie rozdrobnionych warzyw, takich jak marchew, dynia, pomidor, burak, z wodą w proporcji 2:1 i następnie zmiksowanie ich do jednorodnej masy. Korzystnie do drugiego przemycania dodaje się 0,01–0,05% wagowo NaCl w celu lepszego usunięcia wody z układu. Wodę usuwa się stosując najpierw dekantację, a następnie prasę ślimakową lub wirówki, sita, tak, aby różnica zawartości wody pomiędzy dwukrotnie przemitym mięsem i mięsem nie poddanym temu procesowi nie była większa niż 3% wagowo. Mięso doczyszczają na separatorze ślimakowym, wyposażonym w perforowany cylinder o średnicy otworów 1,5–2,5 mm.

Jeżeli zachodzi potrzeba zwiększenia konsystencji farszu i dostosowania jej do określonych wymagań technologicznych w końcowym etapie dodaje się skrobię korzystnie z kukurydzy woskowej modyfikowanej fizycznie.

Tak przygotowany farsz stosuje się bezpośrednio do przemysłowej produkcji żywności typu *ready to eat*, jako surowiec podstawowy pulpetów oraz nadzienia do pierogów, krokietów, gołąbków, tarty i tym podobnych potraw, a także przetworów rybnych wymagających zastosowania drobnorozdrobnionego mięsa (np. pasty).

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest to, że farsz wytwarza się z ryb słodkowodnych o niskiej wartości handlowej. Farsz ma prawie niewyczuwalny zapach rybi oraz całkowity brak zapachu mułu, a także pozbawiony jest ości, przez co zwiększa się jego przydatność technologiczna. Dodatek NaCl i fosforanu dipotasowego do mięsa odkostnionego mechanicznie po 2-krotnym przemyciu zwiększa właściwości emulgujące farszu, co ułatwia jego formowanie, a po obróbce termicznej mięso jest soczyste o pożądanych parametrach tekstury i znacznie ograniczonym wycieku cieplnym w stosunku do mięsa 2-krotnie przemitygo bez dodatku NaCl i fosforanu dipotasowego. Wprowadzenie do farszu oleju rzepakowego umożliwia wytworzenie podukładu emulsyjnego typu olej-w-wodzie, który jest dobrym nośnikiem substancji o właściwościach hydrofilowych oraz lipofilowych, tj.: smakowo-zapachowe, barwniki, witaminy, sole mineralne, zawartych w składnikach dodawanych według receptur tradycyjnie stosowanych w produkcji potraw lub przetworów rybnych, zwiększając jednocześnie ich stabilność fizyczną i chemiczną. Farsz według wynalazku zawiera skrobię wysokoamylozową, w tym skrobię oporną typu drugiego lub trzeciego i dzięki temu może być przydatny do przemysłowej produkcji żywności, projektowanej w kierunku prozdrowotnym. Dodatek z kolei przecieru z warzyw do 2-krotnie przemitygo mięsa odkostnionego mechanicznie przyczynia się do zwiększenia jego wartości sensorycznych, a zwłaszcza barwy, którą można dowolnie kształtować. Wraz z przecierem warzywnym wprowadza się do farszu substancje wykazujące właściwości prozdrowotne w nim zawarte, tj.: likopen w pomidorach, beta-karoten (prowitamina A) w marchwi i dyni, betanina w burakach ćwikłowych, które przeciwdziałają procesom utleniania składników żywności oraz normalizują potencjał oksyoredukcyjny w organizmie człowieka

Wynalazek przedstawiony jest w poniższych przykładach wykonania:

P r z y k ł a d 1

Mięso odkostnione mechanicznie, pozyskane z leszcza poddaje się 2-krotnemu przemyciu wodą wodociągową, w celu usunięcia frakcji białek sarkoplazmatycznych i innych substancji rozpuszczalnych w wodzie. Przemycanie mięsa wodą wodociągową powoduje usunięcie białek występujących w cieczy międzykomórkowej i sarkoplazmie, nazywanych w literaturze przedmiotu frakcją białek sarkoplazmatycznych, a w tym enzymów proteolitycznych oraz barwników hemowych katalizujących, odpowiednio biochemiczne zmiany białek oraz autooksydację lipidów, a także innych naturalnych pigmentów (np. melanin – nadających mięsu szarą barwę) oraz substancji odpowiedzialnych za zapach, odczuwany sensorycznie jako niepożądany, przy jednoczesnym załączeniu frakcji białek miofibrylarnych. W tym celu świeże ryby najlepiej zaraz po złowieniu, oprawia się do postaci tusz (odgławianie i patroszenie – zwracając uwagę na dokładne usunięcie nerki, która umiejscowiona jest w górnej części jamy brzusznej, wzdłuż kręgosłupa) i myje pod bieżącą zimną wodą wodociągową. Do oddzielenia mięsa od szkieletu, ości oraz skóry wraz z łuskami stosuje się separator bębnowy, o średnicy oczek w zakresie 3–4 mm. W ten sposób przygotowane mięso odkostnione mechanicznie

przemywa się 2-krotnie wodą wodociągową o temperaturze 6–10°C, przy proporcji wagowo-objętościowej mięsa do wody jak 1:3, przy sporadycznym mieszaniu masy mięsnej przez 10 minut. Do drugiego płukania korzystnie jest dodać 0,01–0,05% (wagowo) NaCl, w celu lepszego usunięcia wody z układu. Proces usuwania wody prowadzi się po każdym przemyciu, stosując najpierw dekantację, a następnie prasę ślimakową lub inne dostępne urządzenia (np.: wirówki, sita, itp.). Różnica zawartości wody pomiędzy 2-krotnie przemitym mięsem i mięsem nie poddanym temu procesowi nie powinna być większa niż 3% (wagowo). Mięso po 2-krotnym przemyciu i odcisnięciu wody doczyszczają się, usuwając ewentualne resztki połamanych ości i/lub łusek na separatorze ślimakowym, wyposażonym w perforowany cylinder o średnicy otworów 1,5–2,5 mm. Do uzyskanego w ten sposób mięsa w ilości 91% wagowy dodaje się NaCl w ilości 0,75% wagowy oraz fosforan dipotasowy w ilości 0,25% wagowy i miesza w kutmikszerze. W dalszej kolejności, nie przerywając mieszania, wprowadza się do układu: olej rzepakowy w ilości 0,25% wagowy, wysokoamylozową skrobię, zawierającą skrobię oporną typu drugiego lub trzeciego w ilości 3% wagowy oraz przecier z marchwi w ilości 2% wagowy. Przecier przygotowuje się poprzez gotowanie rozdrobnionych warzyw z wodą w proporcji 2:1 (wagowo-objętościowej) i następnie zmiksowanie ich do jednorodnej masy przy użyciu na przykład blendera.

Przykład II

Przygotowano farsz jak w przykładzie pierwszym, z tym, że użyto mięso z płoci i przecier z pomidorów. Skład farszu przedstawiono w tabeli poniżej.

Składniki	Zawartość (% wagowy)
Mięso z płoci odkostnione mechanicznie, 2-krotnie przemycie wodą wodociągową	92
NaCl	0,75
Fosforan dipotasowy	0,25
Olej rzepakowy	3,0
Skrobia wysokoamylozowa, zawierająca 47% wagowych skrobi opornej typu 3	3,0
Przecier z pomidorów	1,0
Razem	100

Przykład III

Przygotowano farsz jak w przykładzie pierwszym, z tym, że użyto mięso z jazgarza i przecier z dyni. Skład farszu przedstawiono w tabeli poniżej

Składniki	Zawartość (% wagowy)
Mięso z jazgarza odkostnione mechanicznie, 2-krotnie przemycie wodą wodociągową	90
NaCl	0,75
Fosforan dipotasowy	0,25
Olej rzepakowy	3,0
Skrobia wysokoamylozowa, zawierająca 47% wagowych skrobi opornej typu 2	3,0
Przecier z dyni	3,0
Razem	100

Zastrzeżenia patentowe

1. Farsz rybny z mięsa odkostnionego mechanicznie zawierający tłuszcz roślinny, warzywa, skrobię, **znamienny tym**, że zawiera dwukrotnie przemycie wodą wodociągową mięso odkostnione mechanicznie w ilości 90–92%, NaCl w ilości 0,75%, fosforan dipotasowy w ilości

- 0,25%, olej rzepakowy w ilości 3%, skrobie wysokoamylozowe zawierające skrobie odporne typu drugiego lub trzeciego w ilości 3% oraz przecier z warzyw w ilości 1–3%.
2. Farsz rybny według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera mięso z ryb słodkowodnych o niskiej wartości handlowej, takich jak leszcz, płoć, karp, karaś, jazgarz.
 3. Farsz rybny według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przecier z warzyw stanowi przecier z marchwi, pomidorów, dyni, buraków.
 4. Sposób wytwarzania farszu rybnego polegający na zmieszaniu mięsa ryb z tłuszczem roślinnym, skrobią, warzywami, **znamienny tym**, że mięso odkostnione mechanicznie poddaje się 2-krotnemu przemyciu wodą wodociągową o temperaturze 6–10°C, przy proporcji wagowo-objętościowej mięsa do wody jak 1:3, przy sporadycznym mieszaniu masy mięsnej przez 10 minut, przy czym po każdym przemyciu prowadzi się proces usuwania wody, następnie mięso doczyszczają, dodają NaCl w ilości 0,75%, oraz fosforan dipotasowy w ilości 0,25%, i mieszając, dodaje się olej rzepakowy w ilości 3%, wysokoamylozową skrobię, zawierającą skrobię oporną typu drugiego lub trzeciego w ilości 3%, oraz przecier z warzyw w ilości 1–3%.
 5. Sposób według zastrz. 4, **znamienny tym**, że stosuje się przecier z warzyw przygotowany poprzez gotowanie rozdrobnionych warzyw, takich jak marchew, dynia, pomidor, burak, z wodą w proporcji 2:1 i następnie zmiksowanie ich do jednorodnej masy.
 6. Sposób według zastrz. 4, **znamienny tym**, że do drugiego płukania dodaje się 0,01–0,05% wagowo NaCl.
 7. Sposób według zastrz. 4, **znamienny tym**, że usuwa się wodę stosując najpierw dekantację, a następnie prasę ślimakową lub wirówki, sita, tak, aby różnica zawartości wody pomiędzy dwukrotnie przemytym mięsem i mięsem nie poddanym temu procesowi nie była większa niż 3% wagowo.
 8. Sposób według zastrz. 4, **znamienny tym**, że mięso doczyszczają na separatorze ślimakowym, wyposażonym w perforowany cylinder o średnicy otworów 1,5–2,5 mm.
 9. Sposób według zastrz. 4, **znamienny tym**, że w końcowym etapie dodaje się skrobię, korzystnie z kukurydzy woskowej modyfikowanej fizycznie.

