

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

119 499

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 26.11.76 (P. 193996)

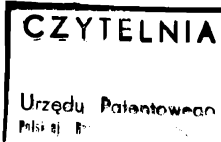
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.12.77

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1983

Int. Cl³.

A23L 1/32



Twórcy wynalazku: Andrzej Płotka, Henryk Aleksander Wcisło, Józef Jaszowski,
Wojciech Doruchowski, Tadeusz Grabowski, Tomasz Radomyski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Drobiarstwa,
Poznań (Polska)

Sposób otrzymywania produktu jajecznego o zmniejszonej zawartości cholesterolu

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania produktu jajecznego o zmniejszonej zawartości cholesterolu, polegający na zastąpieniu żółtka jaj innymi składnikami pochodzenia zwierzęcego i roślinnego oraz utrwaleniu, przy czym produkt zachowuje właściwości naturalnej treści jaj kurzych.

Przy istniejącym systemie chowu kur niosek produkcja jaj ma charakter sezonowy, co pociąga za sobą również sezonowość pracy zakładów przetwórczych. Zdolności produkcyjne tych zakładów nie są więc wykorzystywane w okresie całego roku, a równocześnie ograniczona wielkość produkcji przetworów nie pozwala na pełne pokrycie potrzeb rynku. Należy też podkreślić, że zapotrzebowanie na przetwory zawierające żółtko jaj, to jest żółtko mrożone lub sproszkowane i mrożoną lub sproszkowaną całą treść jaj, jest zazwyczaj większe, niż na białko, a to z uwagi na specyficzne właściwości żółtka wykorzystywane przy produkcji wyrobów cukierniczych, majonezów, sosów i tym podobnych produktów. Z wykorzystaniem żółtka wiąże się problem wysokiej w nim zawartości cholesterolu.

W związku z tym obserwuje się tendencje zmierzające do zmniejszenia zawartości cholesterolu w treści jaj drogą stosowania odpowiednich zabiegów hodowlanych i żywieniowych. W produkcji przetworów jajczarskich ten sam efekt można osiągnąć przez przynajmniej częściowe zastąpienie żółtka jaj składnikami żółtkopodobnymi, jednak pozbawionymi cholesterolu.

Znany jest z opisu patentowego USA nr 3.840.683 sposób wytwarzania produktu jajecznego o zmniejszonej zawartości cholesterolu, w którym naturalne białko jaj uzupełnia się dodatkiem środka proteinowego w postaci odtłuszczonego mleka w proszku, oleju roślinnego, lecytyny oraz barwników w postaci kompozycji beta-karotenu i ekstraktu roślinnych ksantofili. Ilości użytych komponentów podane są w szerokim zakresie i są następujące:

- naturalne białko jaj w ilości 24–99,5%, korzystnie 40–95%
- odtłuszczone mleko w proszku w ilości 0,1–15%, korzystnie 0,1–10%,
- olej roślinny w ilości korzystnie 9–13%,
- lecytyna w ilości 0,05–1,2%, korzystnie 0,1–0,9%,
- beta-karoten w ilości 0,000015–0,0057%,
- ksantofile w ilości 0,00005–0,0044%.

Poza tym przewiduje się dodatek szeregu związków chemicznych, takich jak: cytrynian trójsodowy, siarczan glinu, fosforan żelazowy i preparatów syntetycznych, między innymi stabilizatorów, a także środków aromatyzujących, dodatków witaminowych i mineralnych.

Proces technologiczny polega na wprowadzeniu do białka jaj części oleju i mleka w proszku, przygotowaniu mieszaniny suchych komponentów z resztą mleka w proszku, połączeniu tych mieszanin i uzupełnieniu resztą oleju ogrzanego do temperatury około 60°C z rozproszonymi w nim składnikami rozpuszczalnymi w tłuszczach i barwnikami. Do rozproszania lecytyny i emulgatorów używa się 1–2% oleju, a barwniki rozproszają się w 0,1% oleju.

Znane są też inne sposoby otrzymywania produktów jajecznych o zmniejszonej zawartości cholesterolu, jak na przykład podane w opisach patentowych Wielkiej Brytanii nr 1.367.043 i 1.367.042, w których jako środek proteinowy stosuje się kazeinę, kazeiniany, serwatkę, proteiny nasion oleistych, mączkę sojową, proteiny zbożowe, a jako czynniki stabilizujące pektynę lub żel skrobiowy.

Wszystkie znane sposoby charakteryzują się stosowaniem znacznych ilości różnych syntetycznych związków chemicznych uzupełniających zawartość składników mineralnych i poprawiających właściwości fizykochemiczne produktu, emulgatorów, stabilizatorów i tym podobnych. Poważną niedogodność stanowi stosowanie jako środka proteinowego mleka w proszku, kazeiny, kazeinianów i serwatki, powodujące niepożądane brunatnienie produktu, a tym samym uniemożliwiające otrzymanie produktu o wymaganym standardzie. Dodatkową niedogodność stanowi fakt, że produkty otrzymane znanymi sposobami mają postać płynną, w związku z czym nie posiadają dostatecznej trwałości i nie nadają się do dłuższego przechowywania, a ich zastosowanie jest ograniczone do natychmiastowego użycia. Jest to związane z dużymi trudnościami technologicznymi w utrzymaniu stabilnej emulsji tłuszczowej w procesach utrwalania.

Celem wynalazku było usunięcie wymienionych wyżej niedogodności przez opracowanie procesu technologicznego wytwarzania produktu jajecznego o zmniejszonej zawartości cholesterolu, gwarantującego utrzymanie przynajmniej podstawowego składu chemicznego, wartości odżywczej i właściwości funkcjonalnych, jakie charakteryzuje produkt otrzymany wyłącznie z naturalnej treści jaj, jednocześnie zapewniającego możliwość utrwalenia produktu przez suszenie rozpyłowe, bądź przez zamrożenie.

Cel ten uzyskano w sposobie otrzymywania produktu jajecznego według wynalazku, w którym około połowę przewidzianej recepturą ilości wstępnie spasteryzowanego naturalnego białka jaj o temperaturze poniżej 20°C łączy się w kadzi z olejem i lecytiną rozproszoną w części tego oleju w temperaturze 50–60°C, a następnie wprowadza się stopniowo białko pochodzenia mlecznego w postaci białczanu sodu i całość poddaje rozcieńczeniu w temperaturze poniżej 20°C i temperowaniu przez okres 5–20 minut, aż do uzyskania jednolitości masy. Następnie do masy wprowadza się naturalny barwnik karotenoidowy, korzystnie o odczynie zasadowym, pozostałą ilość naturalnego białka jaj oraz środek stabilizujący w postaci naturalnego wyciągu z drzewa świętojańskiego i guarowego. Całość kondycjonuje się przez 15–25 minut, prowadząc proces najkorzystniej bez dostępu powietrza, przy ciągłym laminarnym ruchu masy, bez powstawania piany, aż do osiągnięcia jednorodnej konsystencji i uwodnienia białek.

Uzyskany produkt poddaje się pasteryzacji oraz w stanie ogrzanym po wyjściu z pasteryzatora homogenizuje się go, korzystnie ciśnieniowo, a w końcu utrzuwa znanymi sposobami, przez suszenie rozpyłowe lub przez zamrożenie. Korzystne jest wstępne zagęszczenie naturalnego białka jaj, najlepiej na drodze ultrafiltracji pod ciśnieniem. Dla uzyskania jednolitej barwy produktu jest korzystne stosowanie mieszaniny barwników karotenoidowych rozpuszczalnych w wodzie z barwnikami karotenoidowymi rozpuszczalnymi w tłuszczach. Wskazane jest też skorygowanie pH produktu, przy czym tą regulację, do wartości pH 7,5–8,0, przeprowadza się najlepiej przed pasteryzacją produktu.

Uzyskany sposobem według wynalazku produkt jajeczny jest w zasadzie pozbawiony cholesterolu. Stosuje się go samodzielnie, lub w kompozycji z naturalną treścią jaj, otrzymując w ten sposób produkt o zawartości cholesterolu zależnej od wzajemnego stosunku komponentów. Produkt ten posiada zarazem cechy organoleptyczne, fizykochemiczne i technologiczne bardzo zbliżone do produktów otrzymywanych wyłącznie z naturalnej treści jaj.

Jak wynika z porównawczych analiz chemicznych i fizykochemicznych sproszkowanego produktu otrzymanego sposobem według wynalazku i proszku jajowego otrzymanego wyłącznie z naturalnej treści jaj, obydwa produkty posiadają podobną zwilżalność i zdolność wiązania wody.

Produkt otrzymany sposobem według wynalazku charakteryzuje się również taką samą trwałością oraz lepszym, bardziej zbliżonym do wzorca żywieniowego składem kwasów tłuszczowych i lepszym stosunkiem wapnia do fosforu, określanym jako tak zwana równowaga wapniowo-fosforowa.

Liczne doświadczenia wykazały nieoczekiwanie, że produkt otrzymywany sposobem według wynalazku charakteryzuje się wysokim stopniem stabilności emulsji tłuszczowej w procesach utrwalania. Dzięki temu w cza-

się suszenia rozpyłowego nie rozwarstwia się, pomimo występowania dużych sił odśrodkowych w stosowanych urządzeniach rozpylających. Również nie stwierdzono rozwarstwiania się i wydzielania frakcji tłuszczowej po rozmrożeniu uprzednio zamrożonego wyrobu.

Ze względu na śladowe ilości laktozy zawartej w zastosowanym w sposobie według wynalazku białczanie sodu, wyeliminowane zostało niebezpieczeństwo powstawania związków melanoidowych powodujących brunatnienie produktu. Pozwala to na stosowanie tradycyjnych metod utrwalania.

Dodatkową zaletą sposobu według wynalazku jest możliwość zwiększenia wielkości produkcji przetworów na bazie surowców jajczarskich przez częściowe ograniczenie sezonowości pracy zakładów przetwórczych.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej wyjaśniony w przykładzie jego wykonania.

Składniki	Ilość w KG
Naturalne białko jaj	760
Białczan sodu	97
Olej sojowy	116
Lecytyna	10
Stabilizator (w proszku)	5
Preparat barwników karotenoidowych	12

Razem: 1000

Przygotowano roztwór lecytyny w 25 kG oleju o temperaturze 50°C oraz zawieszinę stabilizatora w 5 kG oleju o temperaturze 25°C. 330 kG naturalnego białka jaj uprzednio spasteryzowanego w aparacie płytowym i schłodzonego do temperatury 20°C połączono w kadzi z 86 kG oleju i 35 kG roztworu lecytyny, ochłodzono całość do temperatury 10°C i zemulgowano. Następnie wprowadzono do kadzi w sześciu równych partiach białczan sodu i całą zawartość rozcierano i temperowano przez 5 minut w temperaturze 10°C. Do uzyskanej jednorodnej masy wprowadzono barwniki, przygotowaną uprzednio zawieszinę środka stabilizującego oraz pozostałą ilość 410 kG białka jaj.

Po uzyskaniu żądanego stopnia dyspersji składników, całość poddano kondycjonowaniu w zamkniętej kadzi, bez dostępu powietrza przez 25 minut, po czym masę spasteryzowano w temperaturze 65°C przez 3 minuty, a następnie homogenizowano w urządzeniu ciśnieniowym.

Otrzymany produkt odwodniono w suszarni rozpyłowej, otrzymując proszek jajeczny o bardzo dobrych właściwościach organoleptycznych i fizykochemicznych w ilości 278 kG.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania produktu jajecznego o zmniejszonej zawartości cholesterolu, w którym naturalne białko jaj łączy się technologicznie ze sproszkowanym białkiem pochodzenia mlecznego, olejem roślinnym, lecytyną rozproszoną w części tego oleju w temperaturze 50–60°C, środkiem stabilizującym i barwnikiem karotenoidowym, z zastosowaniem końcowej pasteryzacji produktu, z n a m i e n n y t y m, że około połowę przewidzianej recepturą ilości wstępnie spasteryzowanego naturalnego białka jaj o temperaturze poniżej 20°C łączy się z olejem i lecytyną, a następnie wprowadza się stopniowo białko pochodzenia mlecznego w postaci białczanu sodu i całość poddaje rozcieraniu w temperaturze poniżej 20°C i temperowaniu przez okres 5–20 minut aż do uzyskania jednolitości masy, po czym wprowadza się do niej naturalny barwnik karotenoidowy, korzystnie o odczynie zasadowym, pozostałą ilość naturalnego białka jaj oraz środek stabilizujący w postaci naturalnego wyciągu drzewa świętojańskiego i guarowego i wreszcie całość kondycjonuje się w czasie 15–25 minut, prowadząc proces najkorzystniej bez dostępu powietrza, przy umiarkowanym ruchu masy i bez powstawania piany, aż do osiągnięcia jednorodnej konsystencji i uwodnienia białek, po czym przeprowadza się pasteryzację masy i jej homogenizację, korzystnie ciśnieniową, w stanie ogrzanym po wyjściu z pasteryzatora, a w końcu utrwała się produkt.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że produkt utrwała się przez suszenie rozpyłowe.

3. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że produkt utrwała się przez zamrożenie.

4. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że stosuje się wstępne zagęszczanie naturalnego białka jaj, najkorzystniej na drodze ultrafiltracji pod ciśnieniem.

5. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że stosuje się mieszaninę barwników karotenoidowych rozpuszczalnych w wodzie z barwnikami karotenoidowymi rozpuszczalnymi w tłuszczach.

6. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że przed pasteryzacją produktu przeprowadza się regulację jego pH do wartości 7,5–8,0.