

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **235667**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **421708**

(22) Data zgłoszenia: **25.05.2017**

(51) Int.Cl.

A23L 13/40 (2016.01)

A23L 13/60 (2016.01)

A23L 29/206 (2016.01)

A23L 33/21 (2016.01)

(54) **Sposób wytwarzania wyrobu mięsnego wieprzowego zawierającego betaglukan,
zastosowanie koncentratu z warstwy aleuronowej ziarna owsa
i wyrób mięsny wieprzowy**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

03.12.2018 BUP 25/18

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

05.10.2020 WUP 15/20

(73) Uprawniony z patentu:

**WIERZBICKA AGNIESZKA, Warszawa, PL
NOWAKOWSKI WALDEMAR, Warszawa, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**AGNIESZKA WIERZBICKA, Warszawa, PL
WALDEMAR NOWAKOWSKI, Warszawa, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Grażyna Padée

PL 235667 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wyrobu mięsnego wieprzowego zawierającego betaglukan pochodzący z warstwy aleuronowej ziarna owsa, zastosowanie koncentratu z warstwy aleuronowej ziarna owsa i wyrób mięsny wieprzowy. Taki wyrób wieprzowy charakteryzuje się podwyższoną wartością odżywczą i prozdrowotną, tj. podwyższoną zawartością betaglukanów i błonnika rozpuszczalnego oraz nierozpuszczalnego, kwasów tłuszczowych, jak również obniżoną zawartością tłuszczu, obniżoną kalorycznością, obniżoną zawartością soli oraz przedłużonym okresem przydatności do spożycia.

W Polsce, Europie i na świecie produkty żywnościowe o wysokiej zawartości tłuszczu i wysokiej kaloryczności, a przy tym niskiej wartości odżywczej i niskiej jakości stanowią problem dużej części populacji osób ze zdiagnozowanymi chorobami cywilizacyjnymi, typu nadwaga, otyłość, nadciśnienie tętnicze krwi, cukrzyca, miażdżyca itp. Choroby cywilizacyjne są przyczyną wielu problemów zdrowotnych ze względu na: wczesne występowanie nadwagi i otyłości w dzieciństwie, bardzo intensywnie narastającą częstość ich występowania, długotrwały czas występowania, trudny i zależny od woli człowieka system zmian nawyków żywieniowych. Dietozależne choroby wynikające ze spożywania żywności o niskiej wartości odżywczej i niskiej jakości przy jednoczesnej wysokiej zawartości tłuszczu i kalorii stanowią 2–3 pozycję schorzeniową w Polsce i na świecie (Wierzbicka, 2006; ONZ, 2013). Według FAO/WHO oraz ONZ (2013) obecnie chorych na cukrzycę jest blisko 382 miliony osób na świecie, w tym ponad 3 miliony w Polsce. Cukrzyca to pierwsza niezakaźna choroba uznana przez ONZ za epidemię XXI wieku. ONZ szacuje, że w 2035 roku liczba chorych sięgnie 592 milionów.

W Polsce ponad połowa ludności dorosłej ma nadmierną masę ciała, odsetek otyłych pierwszego stopnia wynosi około 20%, a otyłych drugiego stopnia wynosi ponad 5%. Wśród dzieci i młodzieży nadwaga lub otyłość występują u 15–20% i występuje tendencja wzrostowa (Jarosz i Rychlik, 2011). W porównaniu z osobami szczupłymi, otyłość uważa się za przyczynę 12-krotnie większej śmiertelności, obserwowanej u osób w wieku 25–35 lat. Przykładowo w Anglii, co roku 30000 zgonów spowodowanych jest otyłością. W każdym z tych przypadków człowiek żył średnio o 9 lat krócej w porównaniu do osób szczupłych (National Audit Office, 2001).

Za podstawowe przyczyny ogólnoświatowej epidemii otyłości uznaje się siedzący tryb życia oraz spożywanie wysoko-tłuszczowych, wysokokalorycznych pokarmów (WHO 2000).

Z powyższych względów coraz ważniejsze jest dostarczanie konsumentom produktów żywnościowych o podwyższonej wartości prozdrowotnej, o obniżonej zawartości tłuszczu i kaloryczności. Ważne jest przy tym, aby wyroby takie były jak najbardziej zbliżone pod względem cech teksturalnych, barwy, smaku, zapachu do tych standardowych, charakteryzujących się niezmiennym składem. Jak największe zbliżenie cech jakościowych wyrobów prozdrowotnych do wyrobów standardowych stanowi istotną wartość dla osób z nadwagą, otyłością, cukrzycą, chorobami nowotworowymi czy z innymi zdiagnozowanymi chorobami cywilizacyjnymi, ze względu na możliwość spożywania produktów i odczuwania braku różnicowania, poczucia inności czy gorszej wartości (Wierzbicka, 2006).

Problem z wysoką podażą kaloryczności i wysoką zawartością nasyconych kwasów tłuszczowych w żywności występuje w dużej części wyrobów mięsnych. W celu osiągnięcia wysokiej efektywności produktowej i procesowej wprowadza się do produkcji wyrobów mięsnych znaczącą ilość tłuszczu dodanego w postaci emulsji tłuszczowo-skórkowych. Wiadomo także, że do standardowych wyrobów mięsnych wprowadza się różnego rodzaju substancje dodatkowe, niezbędne w procesie wytwarzania i poprawiające właściwości technologiczne wyrobu. Dodatki takie, jak polifosforany i hydrokoloidy wiążące wodę, w tym białka sojowe, mają m.in. na celu ustrukturyzowanie tłuszczu w układzie wyrobów mięsnych, co z kolei wpływa na większą wydajność produktową.

Standardowo, w technologii produkcji drobnorozdrobnionych wyrobów mięsnych stosuje się mięsa drobne w ilości ok. 20–40% wag. w stosunku do masy produktu oraz dodatek soli, wody i emulsji tłuszczowo-skórkowych oraz hydrokoloidów wiążących wodę w ilości 60–80% wag. w stosunku do masy produktu. Mięsa drobne po rozdrobnieniu do odpowiednich wielkości cząstek łączy się z emulsją tłuszczowo-skórkową, przyprawami oraz białkami sojowymi i innymi hydrokoloidami, jak również polifosforanami, które pełnią dodatkową funkcję antybakteryjną. Mięsne masy mielone, po połączeniu ze wszystkimi surowcami pomocniczymi i składnikami uzupełniającymi i przyprawowymi, poddaje się procesowi formowania (nadziewanie w osłonki poliamidowe lub naturalne), a następnie wędzi się je w środowisku dymu i temperatury do około 45°C i działaniu temperatury w środowisku wodnym powyżej 70°C, przez kilkanaście minut.

W obecnym systemie produkcyjnym są zatem produkowane wyroby o wysokiej zawartości tłuszczu, wysokiej kaloryczności, bazujące na mięsach o istotnym poziomie zawartości tłuszczu i dodatków funkcjonalnych posiadających rozpoznane właściwości emulgowania tłuszczu i ich wiązania wraz z wodą i solą oraz polifosforanami. Tak wytworzone wyroby nie nadają się do spożycia przez osoby o zdiagnozowanych chorobach cywilizacyjnych. Dotyczy to w szczególności wyrobów z mięsa wieprzowego, które są pierwszym wyborem licznych konsumentów, bez względu na stan ich zdrowia.

W ostatnich latach widoczne jest zainteresowanie żywnością z dodatkiem β -glukanu. Beta-glukan (β -glukan) jest organicznym związkiem chemicznym z grupy polisacharydów, jednym ze składników błonnika pokarmowego. Beta-glukan zbudowany jest z jednostek D-glukozy połączonych wiązaniami β -glikozydowymi. W zależności od grupy hydroksylowej reszty glukozy tworzącej wiązanie z węglem anomerycznym występują różne izomery beta-glukanów. Izomer 1,3/1,4 jest rozpuszczalny w wodzie i jest obecny tylko w nieprzetworzonych produktach naturalnych, takich jak otręby z jęczmienia i owsa. Izomer ten wykazuje silną aktywność biologiczną.

Na rynku dostępne są preparaty, w postaci tzw. suplementów diety, zawierające β -glukan, w tym w postaci skoncentrowanego ekstraktu z ziaren owsa. Preparaty takie dostarczają użytkownikowi dużą porcję β -glukanu, niemniej ich stosowanie wymaga pewnego wysiłku. Sproszkowany koncentrat trzeba przyjmować w liczbie kilku łyżeczek dziennie, przed posiłkiem, rozpuszczając proszek np. w ciepłej wodzie i pozostawiając do zgęstnienia. Taki reżim zniechęca wiele osób do systematycznego przyjmowania β -glukanu. Znacznie korzystniejszą opcją jest dostarczanie odpowiedniej porcji β -glukanu wraz z codziennie spożywaną żywnością.

W ostatnich latach coraz większym zainteresowaniem cieszy się tzw. żywność funkcjonalna. Zgodnie z definicją zaproponowaną przez Functional Food Science in Europe (FUFOSE), żywność może być uznana za funkcjonalną, jeśli udowodniono jej korzystny wpływ na jedną lub więcej funkcji organizmu ponad efekt odżywczy. Wpływ ten polega na poprawie stanu zdrowia oraz samopoczucia oraz zmniejszeniu ryzyka chorób. Żywnością funkcjonalną może być żywność naturalnie bogata w składniki o korzystnym wpływie na zdrowie, jak i żywność celowo wzbogacana w takie składniki. Do żywności funkcjonalnej zaliczają się m.in. produkty wzbogacane w β -glukan pochodzący z owsa.

W Europie według obowiązujących przepisów, w tym Rozporządzenia UE nr 1160/2011 z 14 listopada 2011 r., jest możliwe oznaczenie produktu oświadczeniem żywieniowym dotyczącym β -glukanu występującego w owsie: „Wykazano, że *beta-glukan występujący w owsie obniża/redukuje poziom cholesterolu we krwi. Wysoki poziom cholesterolu jest czynnikiem ryzyka rozwoju choroby wieńcowej serca*”, przy czym konsument musi być poinformowany, że korzystny efekt występuje przy dziennym spożyciu 3 g β -glukanu występującego w owsie. Powyższe oświadczenie może być stosowane w przypadku żywności zawierającej co najmniej 1 g β -glukanu występującego w owsie na określoną ilościowo porcję (EFSA, 2010).

Z publikacji opisu międzynarodowego zgłoszenia patentowego nr W09300829 znany jest produkt mięsny o obniżonej zawartości tłuszczu, zawierający 0,5–10% preparatu beta-glukanu z owsa i amylodekstryn powstałych podczas hydrolizy enzymatycznej zmielonego owsa. Produkt mięsny zawiera od 80 do 99% mięsa o zawartości tłuszczu poniżej 12% wag. Dodatek beta-glukanów w formie niskoscukrzonego hydrolizatu owsianego zastępuje część tłuszczu w produkcie, a jednocześnie korzystnie wpływa na teksturę i soczystość mięsa, ponieważ pęcznieje podczas gotowania. Ponadto wyrób według W09300829 zawiera dodatki, takie jak środki aromatyzujące, przyprawy, włókna pokarmowe, środki wiążące, mąkę i sól. Takie dodatki są obecne w produkcie w ilości 0,5–15% wag. w stosunku do produktu. Preparat owsiany można mieszać z mięsem zarówno na sucho, jak i w formie uwodnionej. Produktem według powyższego zgłoszenia patentowego jest mięso mielone pakowane w folię lub w formie hamburgerów.

Preparatem beta-glukanu dodawanym do mięsa zgodnie z wynalazkiem według W09300829 jest handlowy produkt o nazwie Oatrim, który zawiera 0,5–10,5% wag. beta-glukanu. W przypadku, gdy w produkcie użyto preparatu zawierającego 10,5% beta-glukanu w maksymalnej ilości 10%, to wyrób mięsny zawiera beta-glukan w ilości około 1% wag. Jest to udział zbyt mały w stosunku do wymagań nałożonych na produkty żywności funkcjonalnej.

Otrzymywanie wyrobów przetworzonych na bazie mięsa, takich jak wędliny, wiąże się jednak z innymi problemami, które nie występują przy produkcji mięsa mielonego. Problemy te intensyfikują się przy próbach wprowadzenia do produktu większej ilości beta-glukanu. Beta-glukany są związkami o złożonej, skomplikowanej strukturze, które poddane zróżnicowanym warunkom temperatury, ciśnienia, siły mechanicznej, pH ulegają trudnym do przewidzenia przemianom. Procesy technologiczne wpływają na

właściwości strukturalne i funkcjonalne glukanów, co z kolei może mieć wpływ na właściwości sensoryczne, fizjologiczne, a także prozdrowotne wynikające z ich stosowania. Szczególnie dotyczy to procesów przemysłowego otrzymywania żywności.

Ponadto, aby produkt mógł być zaliczony do żywności funkcjonalnej, nie jest wystarczające wzbogacenie go w określone, dodatkowe składniki prozdrowotne. Produkt taki w całości musi spełniać wymagania stawiane żywności funkcjonalnej, a więc nie powinien zawierać dodatków obniżających jego prozdrowotne działanie. Podczas wytwarzania funkcjonalnych produktów żywnościowych trzeba mieć również na uwadze, że osiągnięcie celu jest związane nie tylko z dodatkiem substancji bioaktywnych w odpowiedniej ilości, ale również z dostarczeniem konsumentowi produktu o akceptowalnych cechach wyglądu, smaku i tekstury, tak aby nie powodować konieczności zmiany nawyków żywieniowych.

Celem wynalazku było otrzymanie wyrobów mięsnych z tak wysoką zawartością beta-glukanu, która upoważniałaby do oznaczenia produktów wspomnianym wyżej oświadczeniem żywieniowym. Wprowadzenie do wyrobu mięsnego tak znaczącej ilości beta-glukanu i zachowanie przy tym parametrów sensorycznych produktu stanowi duże wyzwanie technologiczne. Celem wynalazku było także, aby wyroby charakteryzowały się kompleksowym prozdrowotnym działaniem, a zatem miały istotnie obniżony udział niekorzystnych zdrowotnie dodatków oraz soli, a przy tym charakteryzowały się długim okresem przydatności do spożycia.

Sposób wytwarzania wieprzowego wyrobu mięsnego, w którym mięso wieprzowe rozdrabnia się, przyprawia, formuje się wyrób, nadziewa, a następnie wyrób wędzi, parzy i chłodzi, według wynalazku charakteryzuje się tym, że jako surowiec stosuje się mięso wieprzowe o takim udziale frakcji rozdrobnionej, aby jej udział w składzie wyrobu był nie mniejszy niż 80% wag., zawierające tłuszcz w ilości nie wyższej niż 10% wag. i charakteryzujące się pH w zakresie 5,5–5,7, składową barwy zmierzoną w systemie $L^*a^*b^*$ wynoszącymi dla jasności (L^*) 39–47, wodochłonnością od 4 do 5% wag. oraz zawartością tłuszczu śródmięśniowego IMF 2–4% wag, a do rozdrobnionego mięsa dodaje się koncentrat z warstwy aleuronowej ziarna owsa zawierający: od 15,0 do 30,0% wag. beta-glukanów, 15,0 do 30,0% wag. błonników nierozpuszczalnych w wodzie, przy stosunku błonnika rozpuszczalnego do nierozpuszczalnego w koncentracji w zakresie od 1,0 do 0,88, białko w ilości od 16 do 22% wag., tłuszcz roślinny z owsa w ilości od 6 do 10% wag. oraz wodę, przy czym koncentrat dodaje się w ilości od 0,8 do 3,5% wag. w przeliczeniu na suchą masę koncentratu w stosunku do masy mięsa. Do mięsa dodaje się także: 1,0 do 1,2% wag. soli, od 0,6 do 0,8% wag. ekstraktów naturalnych przypraw.

Wyrób wędzi się w temperaturze do 62°C, parzy w temperaturze 75–79°C do uzyskania temperatury 72–75°C wewnątrz produktu przez okres od 7 do 15 minut, a chłodzi się do temperatury poniżej 6°C w centrum geometrycznym przetworu.

Korzystnie stosuje się mięso wieprzowe rasy Polska Biała Zwistoucha, Najma, Danbread oraz Polska Biała Zwistoucha × BIROH × PETREN (PBZ×BIROH×PETREN).

Korzystnie frakcja rozdrobniona zawiera cząstki o wymiarach $0,01 \leq \varnothing \leq 2,00$ mm.

Koncentrat dodawany do mięsa otrzymuje się przez hydrotermiczną obróbkę ziaren owsa pozbawionych łuski, w celu zagęszczenia w ekstrakcie związków zawartych w warstwie aleuronowej ziarna. Koncentrat ma postać suchego proszku, do którego przed dodaniem do mięsa dodaje się wodę w takiej ilości, aby uzyskać zdefiniowany wyżej udział składników koncentratu. Masa cząsteczkowa beta-glukanów w koncentracji wynosi $65-3100 \times 10^3$ Da, korzystnie 3000×10^3 .

Korzystnie stosuje się przyprawy wybrane spośród: bazylii, kolendry, rozmarynu, oregano, liści laurowych, tymianku, jałowca, czosnku, pieprzu czarnego, czerwonej papryki, pojedynczo lub w mieszaninie.

Istotą wynalazku jest także zastosowanie koncentratu z warstwy aleuronowej ziarna owsa zawierającego: beta-glukany w ilości 15–40% wag., błonniki nierozpuszczalne w wodzie w ilości 15–30%, przy stosunku błonnika rozpuszczalnego do nierozpuszczalnego w koncentracji w zakresie od 1,0 do 0,88, białko w ilości od 16 do 22% wag., tłuszcz roślinny z owsa w ilości od 6 do 10% wag. oraz wodę jako dodatku do wytwarzania wieprzowego wyrobu mięsnego.

W rezultacie stosowania sposobu według wynalazku otrzymuje się wyrób mięsny wieprzowy, o zawartości mięsa nie mniejszej niż 80%, zawierający, w przeliczeniu na 100 g: od 0,8 do 3,5 g beta-glukanu pochodzącego z warstwy aleuronowej ziarna owsa, od 15,0 do 17,0 g białka (w tym od 1,5 do 2,0 g kolagenu), od 13 do 15,0 g tkanki łącznej, od 10,0 do 12,0 g tłuszczu, od 3,0 do 4,0 g węglowodanów – błonników, od 0,9 do 1,2 g soli. Wartość energetyczna 100 g wyrobu mięsnego z β -glukanem wynosi od 210,0 do 225,0 kcal. Zdefiniowany wyrób mięsny wieprzowy jest również objęty wynalazkiem.

Koncentrat z warstwy aleuronowej ziarna owsa zastosowany w sposobie według wynalazku ma parametry, które pozwalają na wprowadzenie do masy mięsnej bardzo wysokiej ilości betaglukanu, a jednocześnie umożliwiają uzyskanie produktu o cechach sensorycznych zbliżonych do wyrobów tradycyjnych. Duży udział betaglukanu nie wpływa także negatywnie na proces produkcyjny, a nawet ma korzystny wpływ na ten proces.

Dzięki wprowadzeniu do masy mięsnej wyżej zdefiniowanego koncentratu z warstwy aleuronowej ziarna owsa o bardzo wysokiej zawartości betaglukanu, otrzymuje się wyrób o zawartości betaglukanu w ilości 0,8–3,5 g/100 g produktu, wymaganej do zaliczenia produktów do żywności funkcjonalnej. Wyrób według wynalazku wytwarza się bez udziału dodatku emulsji tłuszczowo-skórkowych, tłuszczu dodanego, ani substancji dodatkowych zwiększających poziom wiązania wody dodanej np. białek, izolatów i koncentratów sojowych oraz polifosforanów. Tłuszcz i emulsje tłuszczowo-skórkowe, jak również pochodne skrobi modyfikowanych oraz soi zostały zastąpione ściśle zdefiniowanym koncentratem z ziarna owsa. Koncentrat z ziarna owsa stabilizuje strukturę mięsnej masy mielonej poprzez wchłonięcie i związanie fizykochemiczne wody w masie, umożliwiając przez to odpowiednie uwodnienie masy i lepszą przewodność cieplną w produkcji, hamując swobodny wyciek wody i soku komórkowego z masy po uformowaniu jej w produkt i poddawaniu procesowi obróbki termicznej. Uzyskany produkt charakteryzuje się bardzo dobrymi właściwościami Teologicznymi (opisującymi strukturę, lepkość i teksturę gotowych produktów) na poziomie odpowiedniej lepkości wyrażanej odkształceniem (γ) i kątem przesunięcia fazowego (δ) wynoszącym dla γ 0,9[-] i dla δ 41,5[°] i teksturalnymi wyrażonymi kruchością i twardością wynoszącymi 17,5[N] i 24,0[N], Co więcej, wyżej zdefiniowany koncentrat z ziarna owsa pełni funkcje kształtującą strukturę mięsnej masy mielonej już przy dodatku w ilości nie wyższej niż 10% w stosunku do masy rozdrobnionych elementów mięsnych, podczas gdy w wyrobach standardowych stosuje się udział komponentów mieszanek kształtujących strukturę mięsnych mas mielonych w tym emulsji tłuszczowo-skórkowych w ilości minimum 50%, a najczęściej 60–80% mieszanki hydrokoloidowej oraz tłuszczowej w stosunku do masy mięsnej masy mielonej produkowanych w warunkach przemysłowych wyrobów mięsnych.

Podwyższona zawartość betaglukanów i błonnika rozpuszczalnego oraz nierozpuszczalnego pozwala na zredukowanie kaloryczności wyrobów mięsnych wieprzowych. Wartość energetyczna 100 g wyrobu otrzymanego sposobem według wynalazku jest o 40% niższa w porównaniu z wartością odżywczą analogicznego wyrobu mięsnego otrzymanego tradycyjnym sposobem. Tak niska wartość kaloryczna ma istotne znaczenie z punktu widzenia zdrowej diety.

Otrzymany wyrób mięsny charakteryzuje się obniżonym udziałem tłuszczu i soli, które zostały częściowo zastąpione naturalnym koncentratem z ziarna owsa. Zaproponowany w sposobie według wynalazku skład surowców pomocniczych i uzupełniających, dzięki specyficznemu doborowi składników o naturalnych walorach smakowych, umożliwił zmniejszenie dodatku soli z 2,2% do około 1,5% wag. w gotowych produktach, zachowując tożsamy poziom smakowości, w tym odczucia smaku słoności.

Fizykochemiczne związanie wody uniemożliwia wyciek przechowalniczy w okresie przydatności do spożycia, dzięki czemu wyroby mają wydłużony okres przydatności do spożycia w niezmienionym stanie jakości i akceptowalności konsumenckiej. Okres przechowywania w warunkach zapakowania produktu w opakowania próżniowe lub w modyfikowaną atmosferę gazów ochronnych ze średnio występującego okresu dla tego typu produktów z 14–17 dni został wydłużony do ponad 30 dni. Tak znaczny, bo podwójnie wydłużony okres przydatności do spożycia w niezmienionym stanie jakościowym i o takiej samej akceptowalności konsumenckiej produktów stanowi szczególną wartość, ponieważ umożliwia rozpowszechnianie produktów na licznych, nawet oddalonych geograficznie rynkach.

Sposób według wynalazku został bliżej przedstawiony w przykładzie. Mięsa drobne i elementy do produkcji przetworów rozdrobnionych wędzonych (parówek) pochodziły z tusz loszek i wieprzów rasy Polska Biała Zwiśloucha, Najma, Danbread oraz Polska Biała Zwiśloucha \times BIROH \times PETREN (PBZBI-ROH \times PETREN).

P r z y k ł a d 1.

Do produkcji kiełbas drobnorozdrobnionych (parówek) wykorzystano mięśnie łopatki wieprzowej o wodochłonności 4–5%, jasności barwy (L^*) 39–47 (składowa barwy zmierzona w systemie $L^*a^*b^*$), pH 5,6, zawartości tłuszczu śródmięśniowego 2,0–2,5% wag., zawartości białka 22,0–23,2% wag. i wody 74–76,5% wag.

Do koncentratu z warstwy aleuronowej ziarna owsa otrzymanego przez hydrotermiczną obróbkę ziaren owsa pozbawionych łuski dodano wodę, w takiej ilości, aby uzyskać uwodniony koncentrat zawierający: beta-glukany w ilości 0,3–3,0 g/100 g produktu, błonniki nierozpuszczalne w wodzie w ilości 15,0 do 30,0%, przy stosunku błonnika rozpuszczalnego do nierozpuszczalnego w koncentracji 1,0 do 0,88% wag., białko w ilości 19% wag., tłuszcz roślinny z owsa w ilości 8% wag. i wodę w ilości 14% wag. Beta-glukany w koncentracji miały masę cząsteczkową 3000×10^3 Daltonów.

80 kg mięśni łopatki rozdrobiono do wymiarów cząstek $0,01 \leq \varnothing \leq 2,00$ mm, dodano łuski lodu w ilości 50 kg, od 1,0 kg peklosoli, dodano 2,8 kg koncentratu z ziarna owsa, 0,4 kg naturalnych ekstraktów bazylii, kolendry, rozmarynu, oregano, liści laurowych i tymianku, jałowca i czosnku oraz pieprzu czarnego i czerwonej papryki w mieszaninie (po od 0,01 kg do 0,06 kg każdego ekstraktu).

Wyrób formuje się, wędzi się w temperaturze do 62°C, parzy w temperaturze 75–79°C do uzyskania temperatury 72–75°C wewnątrz produktu przez okres 10 minut, a chłodzi się do temperatury poniżej 6°C w centrum geometrycznym przetworu.

Otrzymany wyrób w postaci parówek zawiera 80% wag. mięsa, oraz w przeliczeniu na 100 g: 1,2 g beta-glukanu, 16,15 g białka, w tym kolagenu 1,85 g, 14,7 g tkanki łącznej, 11,7 g tłuszczu, 3,9 g węglowodanów-błonników, 1,2 g soli.

Wartość odżywcza otrzymanych parówek w przeliczeniu na 100 g to: 222,5 kcal.

Literatura

1. Jarosz M., Rychlik E. 2011. Otyłość wyzwaniem zdrowotnym i cywilizacyjnym. *Postępy Nauk Medycznych* 9, 712–717.
2. National Audit Office (2001): *Tackling Obesity in England*. The Stationery Office, London.
3. ONZ. 2013, IDF Atlas, 6 edycja.
4. World Health Organisation. *Obesity: Preventing and managing the global epidemic*. WHO Technical Report Series 894. 2000. WHO, Geneva.
5. Wierzbicka A. 2006. Bezpieczeństwo żywności o obniżonej zawartości alergenów: wybrane aspekty produkcji. Jakość, bezpieczeństwo, żywność: uwarunkowania surowcowe, technologiczno-produkcyjne i prawne, s. 85–104.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wieprzowego wyrobu mięsnego, w którym mięso wieprzowe rozdrabnia się, przyprawia, formuje się wyrób, a następnie wędzi się, parzy i chłodzi, **znamienny tym**, że jako surowiec stosuje się mięso wieprzowe o takim udziale frakcji rozdrobnionej, aby jej udział w składzie wyrobu był nie mniejszy niż 60% wag., zawierające tłuszcz w ilości nie wyższej niż 10% wag. i charakteryzujące się pH w zakresie 5,5–5,7, składową barwę zmierzoną w systemie $L^*a^*b^*$ wynoszącymi dla jasności (L^*) 39–47, wodochłonnością od 4 do 5% wag. oraz zawartością tłuszczu śródmięśniowego IMF 2–4% wag, a do rozdrobnionego mięsa dodaje się koncentrat z warstwy aleuronowej ziarna owsa zawierający: od 15,0 do 30,0% wag. beta-glukanów, 15% do 30,0% wag. błonników nierozpuszczalnych w wodzie, białko w ilości od 16 do 22% wag., tłuszcz roślinny z owsa w ilości od 6 do 10% wag. oraz wodę, przy czym koncentrat dodaje się w ilości od 1,2 g do 10 g na 100 g mięsa, przy czym do mięsa dodaje się także: 1,0 do 1,2% wag. soli, od 0,6 do 0,8% wag. ekstraktów naturalnych przypraw, zaś wyrób wędzi się w temperaturze do 62°C, parzy w temperaturze 75–79°C do uzyskania temperatury 72–75°C wewnątrz produktu przez okres od 7 do 15 minut, a chłodzi się do temperatury poniżej 6°C w centrum geometrycznym przetworu.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się mięso wieprzowe rasy Polska Biała Zwistoucha, Najma, Danbread oraz Polska Biała Zwistoucha \times BIROH \times PETREN (PBZ \times BIROH \times PETREN).
3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się mięso rozdrobnione do wielkości cząstek o wymiarach $0,01 \leq \varnothing \leq 2,00$ mm.
4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się koncentrat z warstwy aleuronowej ziarna owsa otrzymany przez hydrotermiczną obróbkę ziaren owsa pozbawionych łuski.

5. Sposób według zastrz. 1 albo 4, **znamienny tym**, że stosuje się koncentrat zawierający beta-glukany o masie cząsteczkowej $65\text{--}3100 \times 10^3$ Da.
6. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przyprawy wybiera się spośród: bazylii, kalendarzy, rozmarynu, oregano, liści laurowych, tymianku, jałowca, czosnku, pieprzu czarnego, czerwonej papryki, pojedynczo lub w mieszaninie.
7. Zastosowanie koncentratu z warstwy aleuronowej ziarna owsa zawierającego: beta-glukany w ilości 15–40% wag., błonniki nierozpuszczalne w wodzie w ilości 15–30%, przy stosunku błonnika rozpuszczalnego do nierozpuszczalnego w koncentracie w zakresie od 1,0 do 0,88, białko w ilości od 16 do 22% wag., tłuszcz roślinny z owsa w ilości od 6 do 10% wag. oraz wodę, jako dodatku do wytwarzania wieprzowego wyrobu mięsnego.
8. Wyrób mięsny wieprzowy o zawartości mięsa nie mniejszej niż 80%, zawierający poniżej 12% tłuszczu, białko, tkankę łączną, węglowodany – błonniki, sól oraz beta-glukan pochodzący z owsa, **znamienny tym**, że zawiera w przeliczeniu na 100 g: od 0,8 do 3,5 g beta-glukanu pochodzącego z warstwy aleuronowej ziarna owsa, od 15,00 do 17,0 g białka, w tym od 1,5 do 2,0 g kolagenu, od 13 do 15,0 g tkanki łącznej, od 10,0 do 12,0 g tłuszczu, od 3,0 do 4,0 g węglowodanów – błonników, przy stosunku błonnika rozpuszczalnego do nierozpuszczalnego w zakresie od 1,0 do 0,88, od 0,9 do 1,2 g soli, przy wartości energetycznej 100 g wyrobu od 210,0 do 225,0 kcal.