

Lądek Zdrój, 27.02.2020 r.



Konferencja: Propozycje technologiczne, produktowe i procesowe z zakresu żywności wysokiej jakości dla firm załazkowych i startupów w Inkubatorze Przedsiębiorczości w Lądku Zdroju wypracowane w związku z realizacją programu Inkubator Innowacyjności 2,0

Program finansowany w ramach programu ogłoszonego Komunikatem Ministra z dnia 22 stycznia 2019 r. o ustanowieniu programu pod nazwą „Inkubator Innowacyjności 2.0” realizowanego w ramach projektu pozakonkursowego pn. „Wsparcie zarządzania badaniami naukowymi i komercjalizacja wyników prac B+R w jednostkach naukowych i przedsiębiorstwach” w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020 (Działanie 4.4) Umowa Nr MNiSW/2019/177/DIR.

Umowa konsorcjum pomiędzy Uniwersytetem Przyrodniczym we Wrocławiu, a UNINOVA Centrum Wdrożeń i Komercjalizacji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu - **UNIKOMERC** nr WOINI.4211.UW.3/NI/2019 dnia 13.02.2019 r.



UNIwersytet
PRZYRODNICZY
WE WROCLAWIU





UNIwersytet
PRZYRODniczy
WE WROCLAWIU

Twórcy:

dr inż. Maciej Bienkiewicz

dr inż. Karolina Łoźna

dr inż. Ewa Raczkowska

Jednostka: Katedra Żywnienia Człowieka

Prezentacja:

dr inż. Paweł Szyszkowski

Dział innowacji, wdrożeń i komercjalizacji

Receptura oraz sposób wytwarzania bułki tartej (panierka) z dodatkiem surowca odpadowego z przetwórstwa ziemniaka

Charakterystykę istotnych elementów rozwiązania

Innowacyjnym aspektem prezentowanego rozwiązania jest wykorzystanie surowca odpadowego, który powstaje w procesie produkcji np. mąki ziemniaczanej. Produkt ten wykorzystywany jest obecnie do spasanania zwierząt w stanie świeżym i suszonym.

Receptura bułki tartej powstała w oparciu o powszechnie dostępne i naturalne surowce a sam sposób wytwarzania możliwy jest do odtworzenia bez konieczności posiadania specjalistycznego wyposażenia.

Określenie praktycznego problemu technicznego (technologicznego)

Sednem opracowanego rozwiązania jest produkcja bułki tartej, szeroko wykorzystywanej w produkcji potraw, z dodatkiem surowca odpadowego, który powstaje w procesie produkcji np. mąki ziemniaczanej.

Ze względu na wysoką zawartość włókna pokarmowego, a także składników mineralnych, dodatek powyższego surowca nadaje cech funkcjonalnych gotowej panierce. Produkt finalny cechuje się ponadto niższą wartością energetyczną (obniżona chłonność tłuszczu).

W związku z tym, opracowane rozwiązanie może przyczynić się do ograniczenia spożycia tłuszczów, dostarczanych w diecie wraz z produktami smażonymi.

Informacje o stanie techniki

Większość oferowanego asortymentu to bułki tarte powstające w wyniku ścierania suchego pieczywa lub produkty ekstrudowane. Na polskim rynku dostępne są bułki tarte z różnymi dodatkami, np. papryką, czosnkiem, jednak oprócz walorów smakowych nie posiadają cech prozdrowotnych. Za produkt konkurencyjny można uznać jedynie bułkę tartą z dodatkiem 50% mielonych nasion lnu uzyskanych w procesie odtłuszczenia, produkowaną przez firmę Oleofarm.

Informacje o elementach przewagi konkurencyjnej, którą może zapewnić wdrożenie nowego rozwiązania

Głównym zastosowaniem bułki tartej jest tworzenie panierek produktów smażonych, które są daniami popularnymi w kuchni polskiej i cieszą się akceptacją szerokiego grona konsumentów. Bułka tarta byc także wykorzystywana jako składnik zwiększający spoistość i wilgotność np. mięsnej masy mielonej przeznaczonej do produkcji kotletów mielonych, farszy, itp.

Na skalę przemysłową produkowana jest także bułka tarta ekstrudowana. Wykorzystywana jest ona głównie do produkcji dań typu convenience przez sieci dyskontowe, supermarkety i producentów dań gotowych.

Informacje o elementach przewagi konkurencyjnej, którą może zapewnić wdrożenie nowego rozwiązania - cd

Każdy typ bułki tartej charakteryzuje się jednak niską zawartością włókna pokarmowego oraz wysoką zdolnością do chłonięcia tłuszczu w trakcie smażenia, co znacznie zwiększa wartość energetyczną gotowego wyrobu.

Opracowana bułka tarta, w porównaniu z produktami konkurencyjnymi, charakteryzuje się **zdecydowanie wyższą zawartością błonnika** w porównaniu do produktów obecnych na polskim rynku (Kupiec – 6,1 g/100 g; Mamut – 5,8 g/100 g).

W doświadczeniu własnym wykazano także, że wzrost zawartości ziemniaczanego surowca odpadowego **obniżał zawartość tłuszczu** w produkcie smażonym.

Informacje o elementach przewagi konkurencyjnej, którą może zapewnić wdrożenie nowego rozwiązania - cd

Absorbowany podczas przemysłowego smażenia tłuszcz może zawierać substancje o niekorzystnym wpływie na zdrowie konsumenta, takie jak produkty oksydacji i polimeryzacji. Z punktu widzenia konsumenta niepożądana jest również obecność w tłuszczu substancji dodatkowych, takich jak środki powodujące gaszenie piany podczas smażenia lub syntetyczne przeciwutleniacze.

Przeprowadzona analiza organoleptyczna uzyskanej panierki wskazuje na jej akceptację. Została ona przeprowadzona z użyciem dziewięciopunktowej skali hedonicznej wśród losowo wybranych osób.



UNIwersytet
Przyrodniczy
we Wrocławiu

Twórcy:

dr inż. Maciej Bienkiewicz

dr inż. Karolina Łoźna

Jednostka: Katedra Żywienia Człowieka

Prezentacja:

dr inż. Paweł Szyszkowski

Dział innowacji, wdrożeń i komercjalizacji

Koncentrat napoju wysokobiałkowego o podwyższonym
potencjale przeciwutleniającym

Charakterystykę istotnych elementów rozwiązania

Receptura koktajlu została utworzona w oparciu o literaturową zawartość związków fenolowych oraz aktywność przeciwutleniającą wybranych składników. Opracowany koktajl zawiera koncentrat białka serwatkowego oraz owoce o wysokiej wartości oksydacyjnej.

Określenie praktycznego problemu technicznego (technologicznego), który ma zostać rozwiązany

Za jedną z przyczyn starzenia się komórek organizmu uznano konsekwencję kumulowania się w nim produktów reakcji utleniania, m. in. stresu oksydacyjnego.

W związku z powyższym ograniczenie ilości kumulowanych metabolitów może hamować procesy starzenia, a nawet przyczyniać się do wydłużenia życia.

Udowodniono, że przeciwutleniacze, biorąc udział w wielu złożonych reakcjach biochemicznych, pomagają przywrócić równowagę potencjału oksydacyjnego, która mogła zostać utracona w wyniku narażenia na niekorzystne warunki takie jak:

długotrwały stres emocjonalny, palenie tytoniu, ekspozycja na zanieczyszczenia środowiskowe, nadużywanie alkoholu i inne.

Określenie praktycznego problemu technicznego (technologicznego), który ma zostać rozwiązany - cd

Stan, w którym wspomniana wcześniej równowaga zostaje zachwiana określa się mianem stresu oksydacyjnego.

Stres oksydacyjny organizmu jest jednym z ważnych czynników mechanizmu powstawania wielu chorób. Należą do nich choroby neurodegeneracyjne takie jak **choroba Alzheimera, Parkinsona czy Huntingtona.**

Konsekwencją procesów oksydacyjnych w organizmie są również **choroby układu sercowo-naczyniowego, np. nadciśnienie tętnicze.**

Stwierdzono także, że stres oksydacyjny może przyczyniać się do nadmiernej krzepliwości oraz agregacji płytek krwi, które mogą prowadzić do tworzenia zatorów naczyniowych.

Aspekt technologiczny proponowanego rozwiązania

Opracowując skład koktajlu kierowano się wykorzystaniem jedynie surowców pochodzenia naturalnego i dodatkiem tylko tych składników, które będą wpływać na zwiększenie ich aktywności. Koncentrat białka serwatkowego będący podstawą koktajlu posiada właściwości teksturotwórcze, co umożliwia uzyskanie pożądanej konsystencji.

Informacje o stanie techniki

Na rynku brak jest produktów z tak wysokim dodatkiem liofizlizowanych owoców, w których nie zastosowano dodatków zagęszczających (karagen, guma arabska, guma ksantanowa itp.), słodzących (naturalnych i sztucznych), konserwujących, które poza kształtowaniem właściwości produktu mogą wpływać niekorzystnie na zdrowie konsumenta.

Informacje o elementach przewagi konkurencyjnej, którą może zapewnić wdrożenie nowego rozwiązania

Większość oferowanego na rynku asortymentu należy do kategorii produktów wysokobiałkowych dedykowanych osobom aktywnym fizycznie lub chcących zredukować masę ciała. Dodatek składników będących źródłem przeciwutleniaczy jest w nich niewielki. W przypadku opracowanego innowacyjnego koktajlu główną cechą jest potencjał przeciwutleniający, który nadaje mu cech funkcjonalnych.

Wysoki potencjał antyoksydacyjny opracowanego innowacyjnego koktajlu daje możliwość jego szerszego wykorzystania jako element zdrowego stylu życia i profilaktyki chorób.

Informacje o elementach przewagi konkurencyjnej, którą może zapewnić wdrożenie nowego rozwiązania - cd

W ramach prac nad koktajlem przeprowadzono badania akceptacji produktu, które wypadły bardzo pomyślnie.

Ponadto przeprowadzono wstępne badania z udziałem ochotników, w których potwierdzono skuteczność w kierunku aktywności markerów stresu oksydacyjnego.

Uzyskane wyniki mogą świadczyć o lepszej sprawności enzymatycznych mechanizmów do obrony przed stresem oksydacyjnym uzyskanej dzięki spożywaniu koktajlu.

Zaobserwowano synergistyczne działanie koktajlu z wybranymi elementami diety – zwłaszcza źródłami białka pełnowartościowego. Jest to istotna informacja zwłaszcza przy włączaniu proponowanego rozwiązania jako elementu całodziennej diety.



UNIwersytet
Przyrodniczy
we Wrocławiu

Twórcy:

dr inż. Maciej Bienkiewicz

dr inż. Ewa Raczkowska

dr inż. Karolina Łoźna

dr hab. inż. Monika Bronkowska, prof. nadzw.

Jednostka: Katedra Żywienia Człowieka

Prezentacja:

dr inż. Paweł Szyszkowski

Dział innowacji, wdrożeń i komercjalizacji

Receptura oraz technologia wytwarzania ciasta
kruchego na bazie mąki gryczanej

Charakterystykę istotnych elementów rozwiązania

Gryka zwyczajna (*Fagopyrum esculentum*) jest zaliczana do grupy tzw. pseudo zbóż. Główną przyczyną niewielkiego rozpowszechnienia tego zboża, zarówno w Polsce, jak i w Europie jest mały plon, zwyczaje żywieniowe oraz brak wiedzy wśród producentów żywności i konsumentów na temat jej wartości odżywczej i właściwości prozdrowotnych. Najnowsze wyniki badań wskazują, że gryka ze względu na zawartość związków biologicznie aktywnych zasługuje na większe zainteresowanie rolników, producentów żywności funkcjonalnej i konsumentów.

W celu zwiększenia możliwości wykorzystania surowców powstałych z gryki opracowano recepturę oraz sposób wykonania ciasta kruchego z udziałem mąki gryczanej.

Zastosowana modyfikacja pozwoliła stworzyć produkt o możliwościach wykorzystania zbliżonych do ciasta tradycyjnego.

Określenie praktycznego problemu technicznego (technologicznego), który ma zostać rozwiązany

Słodkie produkty przekąskowe ze względu na wysoką zawartość węglowodanów łatwo przyswajalnych nie są zalecane do spożycia przez osoby m.in. z nadwagą, otyłością, cukrzycą.

Ziarniaki gryki to surowiec bogaty w składniki odżywcze. Zawierają one od 8,5 do 19% białka, o pożądanym składzie aminokwasowym, najkorzystniejszym pod względem żywieniowym spośród wszystkich zbóż. Szczególną cechą jest niski stosunek aminokwasów lizyna/arginina oraz metionina/arginina, dzięki czemu gryka wykazuje właściwości obniżające poziom cholesterolu we krwi. Zatem może być ona stosowana jako dodatek do żywności w profilaktyce nadciśnienia tętniczego, miażdżycy oraz otyłości.

Określenie praktycznego problemu technicznego (technologicznego), który ma zostać rozwiązany - cd

Lipidy występujące w orzeszkach gryki stanowią od 2 do 4%. Charakteryzują się wysoką zawartością nienasyconych kwasów tłuszczowych, co jest bardzo pożądane w codziennej racjach pokarmowych i zalecane w profilaktyce miażdżycy.

Na uwagę zasługuje znaczna zawartość błonnika pokarmowego. Stanowi on od 5 do 11%, zawartość frakcji rozpuszczalnej wynosi 3-7%, a nierozpuszczalnej 2-4%.

Nierozpuszczalna frakcja błonnika pobudza perystaltykę jelit, ma zdolność wiązania wtórnych kwasów żółciowych i wody. Rozpuszczalny błonnik obniża poziom cholesterolu, zmniejsza ryzyko zachorowań na choroby układu sercowo-naczyniowego, obniża poposiłkową glikemię.

Określenie praktycznego problemu technicznego (technologicznego), który ma zostać rozwiązany - cd

Gryka odgrywa ważną rolę w żywieniu człowieka ze względu na zawartość składników mineralnych. Stanowi źródło cynku, miedzi, manganu, żelaza, potasu oraz fosforu. Szczególną uwagę zwraca jednak duża zawartość magnezu (21-63 mg w 100 g produktu) oraz rzadkich pierwiastków, takich jak: bor, kobalt i platyna, które gromadzą się w okrywie owocowej ziarniaków gryki.

Orzeszki gryki są także źródłem witamin z grupy B (tiamina, ryboflawina, pirydoksyna), a także niacyny i witaminy E, która ma właściwości przeciwutleniające.

W ziarniaku gryki oraz łusce zidentyfikowano także flawonoidy, flawony, kwasy fenolowe, taniny, fitosterole i fagopiryny.

Informacje o stanie techniki

Ze względu na specyficzne cechy sensoryczne gryki i jej przetworów, nie jest ona chętnie wykorzystywana w produkcji wyrobów ciastkarskich. W Polsce ziarniaki gryki spożywa się najczęściej w postaci kaszy gryczanej nieprażonej całej, nieprażonej łamanej, prażonej całej, prażonej łamanej, płatków gryczanych stosowanych do chrupek i płatków śniadaniowych oraz jako posypki do ciastek. Obecnie w przemyśle spożywczym coraz częściej znajduje zastosowanie mąka gryczana. Wykorzystuje się ją do produkcji chleba dla osób chorych na celiakię, makaronów, naleśników, kleików gryczano-ryżowych.

Informacje o stanie techniki - cd

W Japonii najpopularniejszym produktem z mąki gryczanej, a od kilku lat dostępnym także na polskim rynku, jest długi, cienki makaron o nazwie Soba, który składa się w 80% z mąki gryczanej i 20% z mąki pszennej.

We Włoszech mąka gryczana jest wykorzystywana do produkcji płaskiego, szerokiego makaronu typu noodles o nazwie pizzoccheri, który stanowi z warzywami danie główne.

W Polsce wschodniej i Rosji z mąki gryczanej przygotowuje się bliny podobne do ciasta naleśnikowego – cieszą się one dużym zainteresowaniem.

Informacje o elementach przewagi konkurencyjnej, którą może zapewnić wdrożenie nowego rozwiązania

W trakcie opracowania rozwiązania bazowano na produktach naturalnych i ogólnodostępnych, tak aby otrzymanie produktu finalnego nie wymagało stosowania dodatków wpływających na poprawę struktury, barwy i zapachu. Ponadto wykonanie ciasta nie wymaga zakupu/stosowania specjalistycznego sprzętu. Opracowane rozwiązanie daje możliwość uzyskania ciasta o parametrach zbliżonych do tradycyjnego ciasta kruchego, ale o znacznie wyższym potencjale prozdrowotnym.

Informacje o elementach przewagi konkurencyjnej, którą może zapewnić wdrożenie nowego rozwiązania - cd

Obecnie na rynku wykorzystanie produktów z gryki w ciastkarstwie i cukiernictwie jest niewielkie. Obserwuje się wzrost świadomości konsumentów związanej ze zdrowym stylem życia i chęcią spożywania żywności wysokiej jakości.

W związku z tym opracowane rozwiązanie może zapełnić niszę w asortymencie produktów z tego cennego zboża.



UNIwersytet
Przyrodniczy
we Wrocławiu

Twórcy:

dr inż. Ewa Raczkowska

dr inż. Maciej Bienkiewicz

dr inż. Karolina Łoźna

dr hab. inż. Monika Bronkowska, prof. nadzw.

Jednostka: Katedra Żywienia Człowieka

Prezentacja:

dr inż. Paweł Szyszkowski

Dział innowacji, wdrożeń i komercjalizacji

Receptura oraz technologia wytwarzania ciasta
kruchego na bazie mąki owsianej

Charakterystykę istotnych elementów rozwiązania

Owies zwyczajny (*Avena sativa* L.) jest bogaty w jedno- i wielonienasycone kwasy tłuszczowe (oleinowy, palmitynowy i linolowy), dzięki czemu charakteryzuje się wysoką wartością odżywczą i energetyczną. Ziarno pozbawione łuski przewyższa wartością odżywczą wszystkie pozostałe gatunki zbóż, gdyż oprócz znacznej ilości tłuszczu zawiera: białko, błonnik pokarmowy, sterole, saponiny, witaminy z grupy B, wit. E. Produkty owsiane zalecane są w profilaktyce chorób cywilizacyjnych.

W celu zwiększenia możliwości wykorzystania surowców powstałych z owsa opracowano recepturę oraz sposób wykonania ciasta kruchego na bazie mąki owsianej. Zastosowana modyfikacja pozwoliła stworzyć produkt o możliwościach wykorzystania zbliżonych do ciasta tradycyjnego.

Określenie praktycznego problemu technicznego (technologicznego), który ma zostać rozwiązany

Słodkie produkty przekąskowe ze względu na wysoką zawartość węglowodanów łatwo przyswajalnych nie są zalecane do spożycia przez osoby m.in. z nadwagą, otyłością, cukrzycą. Zastosowane rozwiązanie powstało w oparciu o udokumentowane prozdrowotne działanie owsa i jego przetworów.

Ziarno owsa stanowi ważne źródło białka o wysokiej wartości odżywczej. W obłuszczonej ziarnie ilość białka ogółem waha się w granicach 10-23% i jest go więcej o 10-20% w porównaniu z innymi zbożami. W ziarnie owsa występują aminokwasy egzogenne takie jak: lizyna, treonina, metionina, fenyloalanina, tyrozyna, walina, leucyna i są one obecne w większej ilości niż u innych zbóż.

Określenie praktycznego problemu technicznego (technologicznego), który ma zostać rozwiązany - cd

Tłuszcz owsiany jest bogaty w nienasycone kwasy tłuszczowe, które stanowią około 80% wszystkich kwasów. Są to głównie kwasy: oleinowy (29-53%), linolowy (24-48%), α -linolenowy (1-5%) oraz kwasy o dłuższych łańcuchach.

Ziarno owsa, w porównaniu z innymi zbożami zawiera najmniejszą ilość węglowodanów, wśród których dominuje skrobia, która jest najważniejszą substancją zapasową. Jej zawartość mieści się w granicach 37-55%.

Błonnik pokarmowy (włókno pokarmowe) stanowi około 30% ziarna oplewionego, po obłuszczeniu – 11-14%, a płatki owsiane około 14%, w tym frakcji nierozpuszczalnej – ponad 6%, rozpuszczalnej – prawie 8%. Tak wysoki poziom frakcji rozpuszczalnej spośród zbóż jest charakterystyczny tylko dla owsa.

Określenie praktycznego problemu technicznego (technologicznego), który ma zostać rozwiązany - cd

Owies, obok prosa, jest zbożem najbogatszym w składniki mineralne. W największych ilościach występują związki wapnia, magnezu, fosforu, potasu, żelaza, krzemu, a o ich zawartości decydują głównie: odmiana, warunki pogodowe panujące podczas wegetacji oraz czynniki agrotechniczne. W ziarnie, płatkach owsianych, w młodych roślinach oraz plewach i otrębach występuje w dużych ilościach cenny dla zdrowia cynk. Owies i jego produkty zawierają witaminy z grupy B oraz rozpuszczalne w tłuszczach: A, D, E i K.

Owies i jego produkty stanowią wyjątkowe źródło związków bioaktywnych, o właściwościach przeciwutleniających, a do najważniejszych należą: polifenole, kwas fitynowy, fitosterole, β -glukany, NNKT.

Owies wpływa on na obniżenie poziomu cholesterolu całkowitego we krwi. Dodatkowo, korzystnie dla organizmu reguluje poziom frakcji LDL i HDL cholesterolu.

Określenie praktycznego problemu technicznego (technologicznego), który ma zostać rozwiązany - cd

Przetwory zawierające owies nie tylko działają na gospodarkę lipidową, ale również węglowodanową. Płatki oraz otręby owsiane bardzo korzystnie wpływają na układ pokarmowy.

Składniki owsa poza tym, że działają na układ sercowo-naczyniowy oraz układ pokarmowy działają także, antyśpazmatycznie, przeciwnowotworowo, wpływają również na wzmocnienie układu nerwowego oraz odpornościowego. Badacze informują, że owies wpływa na poprawę koncentracji i samopoczucia, obniża zapotrzebowanie na sen oraz wykazuje działanie antypróchnicze. Obecne w ziarnach omawianego zboża flawonoidy oraz związki saponinowe działają moczopędnie, biorą udział w ochronie układu moczowego (nerek, pęcherza moczowego).

W owsie występują również związki, które działają przeciwmiażdżycowo, przeciwzapalnie, antyastmatycznie oraz antyalergicznie.

Informacje o stanie techniki

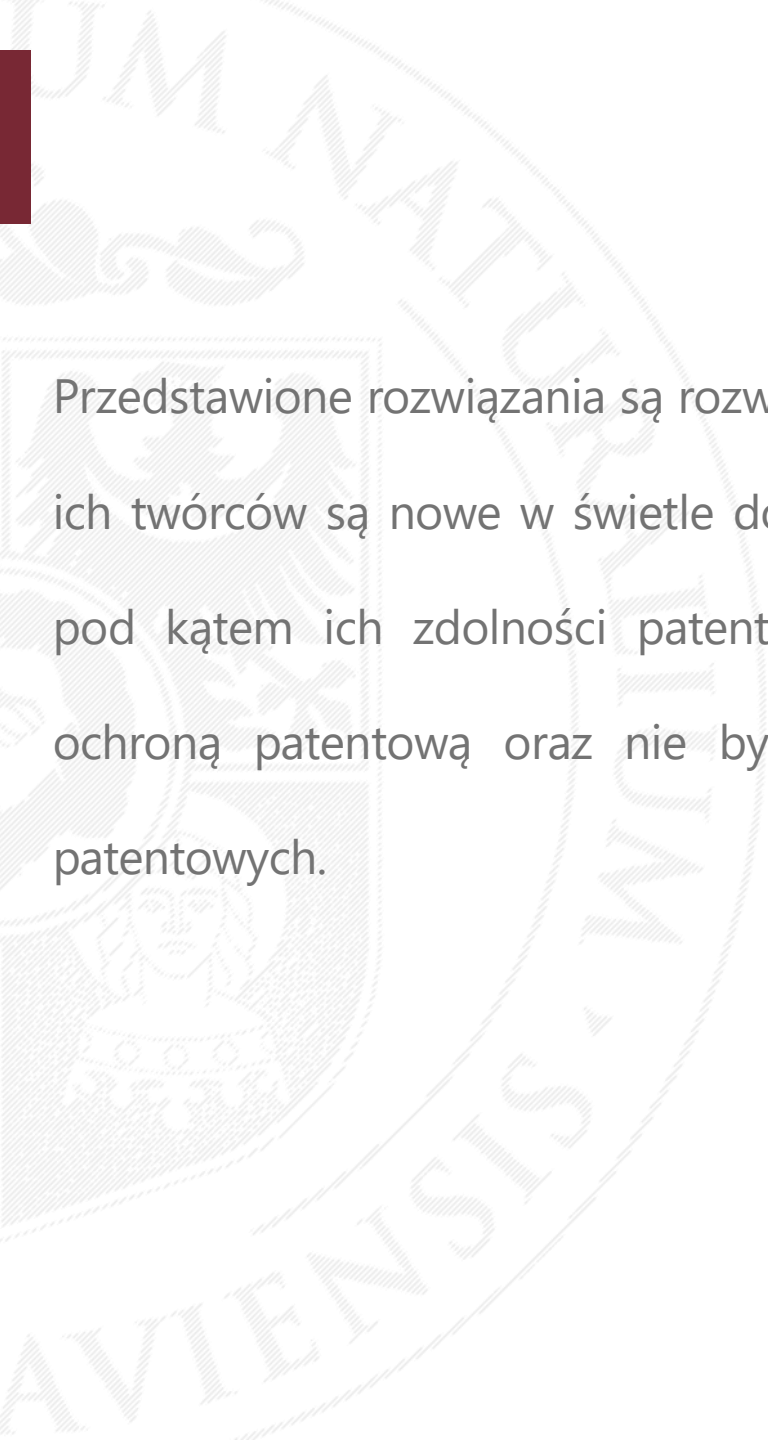
Biorąc pod uwagę ww. właściwości, ziarniaki owsa i jego produkty służą do przyrządzania najrozmaitszych potraw, dań śniadaniowych i obiadowych (płatki owsiane zwykłe, górskie, błyskawiczne, pęczak, mąka, kasze, otręby, mieszanki zbożowo-owocowe typu musli). Produkty owsiane służą jako zagęstniki i stabilizatory do zup, sosów, odżywek oraz wypełniacze do pasztetów, a mąka owsiana jest składnikiem wielu dziecięcych kaszek mlecznych i owsianek.

Produkty owsiane stosowane w piekarnictwie i wypiekach domowych (chleb, bułeczki, ciasteczka, placuszki owsiane). Zauważa się jednak, że występujący na krajowym rynku spożywczym asortyment produktów owsianych charakteryzuje się niską atrakcyjnością konsumpcyjną w odniesieniu do innych krajów i niewystarczającą promocją.

Informacje o elementach przewagi konkurencyjnej, którą może zapewnić wdrożenie nowego rozwiązania

Opracowane rozwiązanie daje możliwość uzyskania ciasta o parametrach zbliżonych do tradycyjnego ciasta kruchego, ale o znacznie wyższym potencjale prozdrowotnym.

Obecnie na rynku znaleźć można dość szeroką gamę produktów powstałych z wykorzystaniem owsa, w tym produkty ciastkarskie i cukiernicze. Przewagą opracowanego rozwiązania w porównaniu do produktów konkurencyjnych jest 100% dodatek mąki owsianej. W związku z tym opracowane rozwiązanie może zapełnić niszę w asortymencie produktów z tego cennego zboża.



Przedstawione rozwiązania są rozwiązaniami autorskimi, które według najlepszej wiedzy ich twórców są nowe w świetle doniesień literaturowych, nie były natomiast oceniane pod kątem ich zdolności patentowej, naruszeń praw osób trzecich, związanych z ochroną patentową oraz nie były prowadzone badania stanu techniki w bazach patentowych.

Dziękuję za uwagę





UNIwersytet
PRZYRODNICZY
WE WROCLAWIU



Kontakt: Dział Innowacji, Wdrożeń i Komerccjalizacji; ul. C.K. Norwida 27 c; 50-375 Wrocław, Bud. A12

Kierownik projektu: Janusz Ludwik Gaca tel. 71/320-54-07 kom. 601-857-552 e-mail : janusz.gaca@upwr.edu.pl

Koordynator projektu: Paweł Szyszkowski tel.71/320-52-64 kom.605-224-555 e-mail: pawel.szyszkowski@upwr.edu.pl

Sprawy finansowe: Izabela Kozłowska tel.71/320-54-23 kom.781-044-781 e-mail: izabela.kozlowska@upwr.edu.pl

Bartłomiej Rycerz tel.71/320-51-96 e-mali: bartlomiej.rycerz@upwr.edu.pl



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego

