



Centrum Bioimmobilizacji
i Innowacyjnych Materiałów
Opakowaniowych
ProBioKap

Prozdrowotne
dodatki do żywności

www.cbimo.zut.edu.pl

Instrukcja technologiczna dot. otrzymania klusek śląskich wzbogaconych proszkiem „ProBioKap”

przygotowana w ramach projektu: POIG.01.03.0-32-193/09-00 pod nazwą: „Prozdrowotne dodatki do żywności zawierające immobilizowane nienasycone kwasy tłuszczowe oraz bakterie probiotyczne otrzymywane metodą suszenia rozpyłowego”.

Przygotował

dr inż. Zdzisław Domiszewski

Szczecin 21.10.2015 r.



Przedmiot instrukcji

Niniejsza instrukcja została opracowana na 10 kg klusek śląskich (przed gotowaniem). Zawartość tłuszczu w mikrokapsułach wynosiła 40 g/100 g a udział % sumy EPA i DHA w lipidach wyniósł 17,6% ogółu kwasów tłuszczowych. Normatyw surowcowy został przedstawiony w tabeli 1, z uwzględnieniem 3 poziomów fortyfikacji (3,76; 5,78 i 7,38% mikrokapsułów).

Postępowanie:

1. Ziemniaki obrać, wyoczkować oraz dokładnie opłukać pod bieżącą wodą. Czyste ziemniaki ugotować w osolonej wodzie (1% roztwór NaCl). Po ugotowaniu wodę odlać a ziemniaki ostudzić. Letnie ziemniaki przecisnąć przez praskę (można użyć maszynki do mielenia mięsa).
2. Wyparzyć jaja.
3. Ziemniaki przełożyć do miski i dodać mikrokapsuły w postaci proszku (całość dokładnie wymieszać).
4. Dodać jaja oraz około 90% mąki ziemniaczanej a następnie całość zagnieść na jednolite ciasto. Jeśli ciasto będzie się bardzo kleić, dodać resztę mąki.
5. Z tak przygotowanego ciasta formować kulki, lekko je spłaszczyć i zrobić palcem wgłębienie w środku.
6. W dużym garnku zagotować wodę (1% roztwór NaCl). Wrzucać kluski na wrzątek partiami (stosunek klusek do wody 1: 15). Wrzucone kluski zamieszać, aby nie przykleiły się do dna garnka. Od wypłynięcia gotować ok. 2 min. na małym ogniu (całkowity czas gotowania około 15 min.).
7. Po ugotowaniu kluski odcedzić a następnie w celu usunięcia skrobi spłukać je letnią wodą.
8. Tak przygotowane kluski mogą stanowić danie zasadnicze lub dodatek do II dania.



Tabela 1. Normatyw surowcowy (kg) na 10 kg klusek śląskich (przed gotowaniem)

składniki	poziom fortyfikacji (%)		
	3,76	5,78	7,38
mikrokapsuły	0,38	0,58	0,74
ziemniaki gotowane	6,62	6,82	6,51
mąka ziemniaczana	2,60	2,22	2,36
jaja	0,40	0,38	0,39

Ważne informacje

W związku, że w zależności od gatunku zawartość skrobi w ziemniakach może być różna to tym samym ilość dodanej mąki ziemniaczanej także w pewnym stopniu może się zmienić. Istotnym elementem ciasta jest „kleistość” (powinno ono w łatwy sposób odchodzić zarówno od miski jak i palców). Zawartość sumy EPA i DHA w 100g klusek w zależności od poziomu fortyfikacji przedstawiono w tabeli 2. W tabeli tej przedstawiono także zawartość sumy EPA i DHA w porcji klusek serwowanych jako II danie i dodatek. Należy mieć na uwadze, że osiągnięty poziom EPA i DHA w niniejszych kluskach ściśle związany był z zawartością tych kwasów w mikrokapsułach. Przygotowując dania wzbogacane EPA i DHA należy pamiętać, że zawartość EPA i DHA w finalnym produkcie uzależniona jest przede wszystkim od:

- dodatku % mikrokapsuł do produktu,
- zawartości tłuszczu w mikrokapsułach oraz
- udziału % EPA i DHA w lipidach tłuszczu rybnego.

W przypadku mikrokapsuł o wysokiej jakości tj niski stopień utleniania lipidów udział % mikrokapsuł w cieście można zwiększyć, zmniejszając tym samym dodatek mąki ziemniaczanej. Przed każdym użyciem mikrokapsuł zaleca się przeprowadzenie oceny sensorycznej proszku głównie pod kątem wykrycia deskryptorów smaku i zapachu jełkiego.



Tabela 2. Zawartość sumy EPA i DHA (mg) w 100 g oraz porcji klusek serwowanej jako danie zasadnicze lub dodatek do dania

poziom fortyfikacji (%)	100g	danie główne (300g)	dodatek do dania (200g)
3.76	160.7	482.1	321.4
5.78	215.5	646.4	430.9
7.38	298.2	894.6	596.4