



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00242

(22) Data de depozit: 24/04/2017

(41) Data publicării cererii:
30/10/2017 BOPI nr. 10/2017

(71) Solicitant:
• CERCEL FLORICEL,
BD. SIDERURGIȘTILOR NR.44, BL.M5B,
AP.81, GALAȚI, GL, RO;
• ALEXE PETRU, STR. DOMNEASCĂ
NR.77, BL.E, AP.13, GALAȚI, GL, RO;
• STROIU MARIANA, STR.ROȘIORI NR.4,
BL.BR16A, AP. 49, GALAȚI, GL, RO

(72) Inventatori:
• CERCEL FLORICEL,
BD. SIDERURGIȘTILOR NR.44, BL.M5B,
AP.81, GALAȚI, GL, RO;
• ALEXE PETRU, STR.DOMNEASCĂ
NR.77, BL.E, AP.13, GALAȚI, GL, RO;
• STROIU MARIANA, STR. ROȘIORI NR.4,
BL.BR 16A, AP.49, GALAȚI, GL, RO

(54) OBȚINEREA FILMELOR COMESTIBILE/ BIODEGRADABILE
DIN PROTEINE MIOFIBRILARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unor filme combustibile/biodegradabile, utilizate ca ambalaje pentru produse alimentare. Procedeu conform invenției constă în extracția proteinelor miofibrilare prin operații de spălare repetată a unei surse de proteine miofibrilare cu apă răcită cu gheață și soluții de extracție de tip KCl 0,15 M, sau NaCl 0,1 M, eventual în amestec cu EDTA 1 mM sau tampon fosfat pH 7, urmate de centrifugare și rafinare, rezultând proteine miofibrilare care se

amestecă în cantitate de 1...2, 5% în greutate cu 30...70% soluție glicerină 3%, eventual 2% gelatină, respectiv 1% ciclodextrină, în mediu puternic acid sau alcalin, cu omogenizare timp de 2 min și centrifugare timp de 5 min la 6000 rpm, din care rezultă filme proteice având o rezistență la tracțiune de 2,6...12,39 și o elongație de 17,3...60,5%.

Revendicări: 5

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



OBȚINEREA FILMELOR COMESTIBILE/BIODEGRADABILE DIN PROTEINE MIOFIBRILARE

I. Descrierea invenției

Lucrarea științifică încearcă să găsească soluții pentru a obține ambalaje biodegradabile.

Căutările sunt diverse și vizează materiale polimerice într-o gamă largă.

Cercetările noastre aduc un material nou proteinele miofibrilare.

Filmele comestibile și biodegradabile obținute din aceste proteine miofibrilare pot constitui baza unor ambalaje biodegradabile pentru diverse produse alimentare.

Filmele comestibile/biodegradabile au fost realizate folosind proteine miofibrilare. Au fost realizate mai multe tipuri de filme cu pH acid și pH alcalin prin folosirea unor procente diferite de proteine miofibrilare

Procesul tehnologic de obținere a filmelor comestibile/biodegradabile conține două etape:

- A. obținerea proteinelor miofibrilare;
- B. obținerea filmelor comestibile/biodegradabile.

A. Obținerea proteinelor miofibrilare:

Sursa de proteine miofibrilare – carne de porc, vită, pasăre, pește și subproduse de abator (inimă, limbă).

Proteinele miofibrilare au fost obținute prin procedeul convențional de spălare repetată a cărnii tocate cu apă rece sau diferite soluții de spălare, urmată de centrifugare și rafinare pentru îndepărtarea apei, substanțelor solubile în apă, proteinelor sarcoplasmice, lipidelor, resturilor de piele și a eventualelor oase (procedeul surimi) (figura 1).

Soluțiile de extracție au fost diferite în funcție de varianta adoptată:

Varianta I:

- soluție de spălare 1: KCl 0,15M + EDTA mM raport 1:5;
- soluție de spălare 2: KCl 0,15M + EDTA mM raport 1:3;
- soluție de spălare 3: KCl 0,15M raport 1:3.

Varianta II:

- soluție de spălare 1: KCl 0,15M, tampon fosfat pH=7,0 (Na₂HPO₄ /NaH₂PO₄ 0,05M) raport 1:5;
- soluție de spălare 2: KCl 0,15M, tampon fosfat pH=7,0 (Na₂HPO₄ /NaH₂PO₄ 0,05M), raport 1:3;
- soluție de spălare 3: KCl 0,15M raport 1:3.

Varianta III:

- soluție de spălare 1: apă distilată răcită cu gheață, raport 1:5;
- soluție de spălare 2: apă distilată răcită cu gheață, raport 1:3;
- soluție de spălare 3: apă distilată răcită cu gheață, raport 1:3.



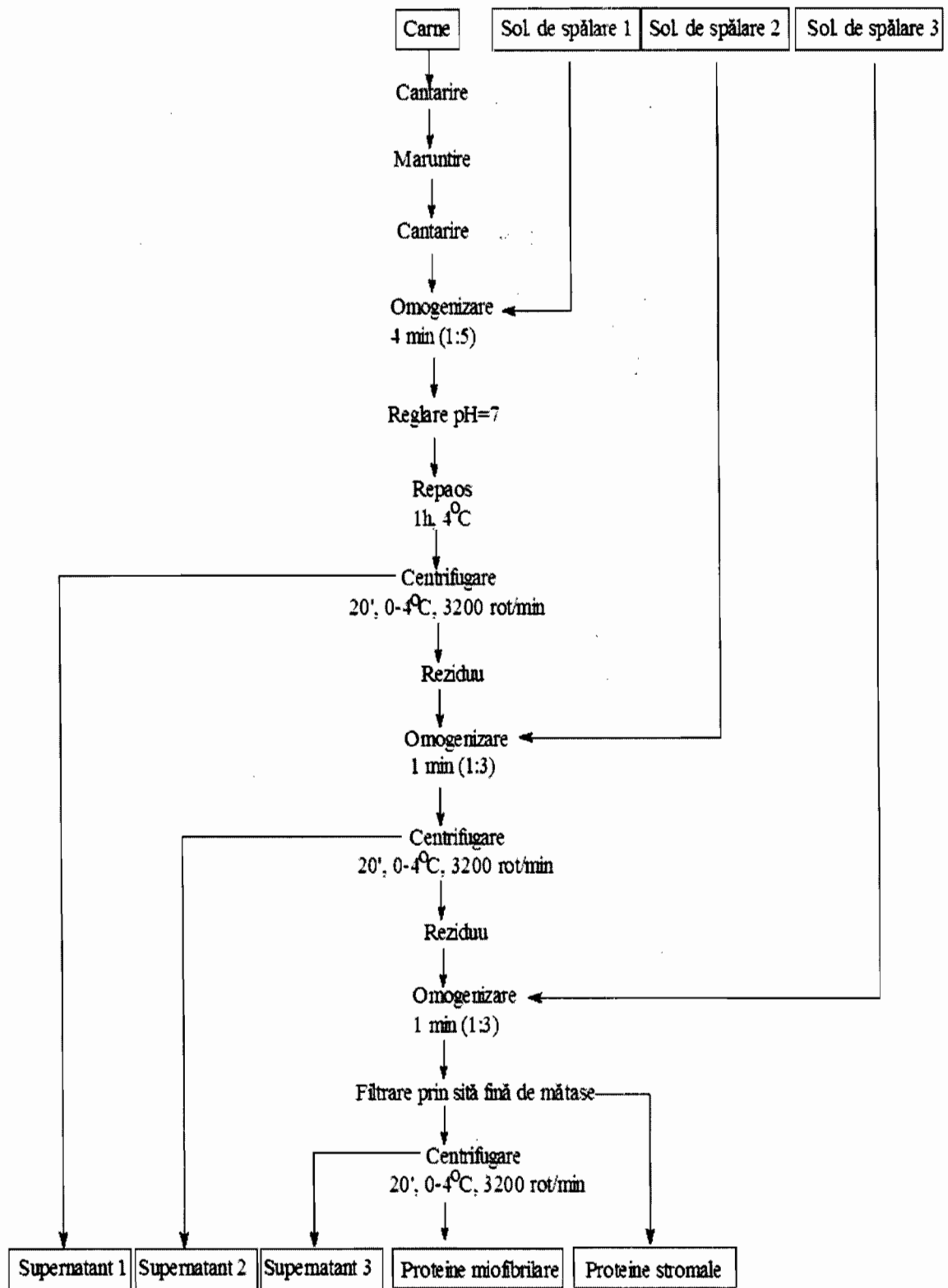


Figura 1. Schema generală de extracție a proteinelor miofibrilare – prin spălări repetate

Varianta IV (utilizată în cazul cărnii de pasăre):

- soluție de spălare 1: NaCl 0,1M, EDTA 1mM, raport 1:5;
- soluție de spălare 2: NaCl 0,1M, EDTA 1mM, raport 1:3;
- soluție de spălare 3: NaCl 0,15M, raport 1:3.

Varianta V (utilizată în cazul pieptului de pui):

- soluție de spălare 1: tampon fosfat pH=7,0 (Na₂HPO₄ /NaH₂PO₄ 0,05M), EDTA 1mM, NaCl 0,1M, raport 1:5;
- soluție de spălare 2: tampon fosfat pH=7,0 (Na₂HPO₄ /NaH₂PO₄ 0,05M), EDTA 1mM, NaCl 0,1M, raport 1:3;
- soluție de spălare 3: NaCl 0,1M raport 1:3.

B. Obținerea filmelor comestibile/biodegradabile

Au fost realizate mai multe tipuri de filme prin folosirea unor procente diferite de proteine miofibrilare, niveluri diferite de glicerină în mediu puternic acid sau alcalin. De asemenea, am fost obținute și filme compozite la care alături de constituenții de bază, proteine, glicerină, apă a fost adăugată gelatină sau ciclodextrine. Compozițiile soluțiilor formatoare de filme (SFF) sunt indicate în tabelul.1. Tipurile de filme au fost desemnate cu litere.

Tabelul 1 Compozițiile soluțiilor formatoare de filme

Filme	pH soluție	Proteine, g%	Glicerină, % proteine	Gelatină, g%	Ciclodextrină, g%
a	2,7	1,0	50	-	-
b	2,7	1,5	50	-	-
c	2,7	2,0	50	-	-
d	2,7	2,5	50	-	-
e	2,7	2,0	30	-	-
f	2,7	2,0	70	-	-
g	2,7	1,0	30	2,0	-
h	2,7	1,5	40	-	1,0
i	10,8	2,0	30	-	-
j	10,8	2,0	50	-	-
k	10,8	2,0	70	-	-
l	10,8	1,0	30	2,0	-
m	10,8	1,5	40	-	1,0
n	10,8	1,0	50	-	-
o	10,8	1,5	50	-	-
p	10,8	2,5	50	-	-

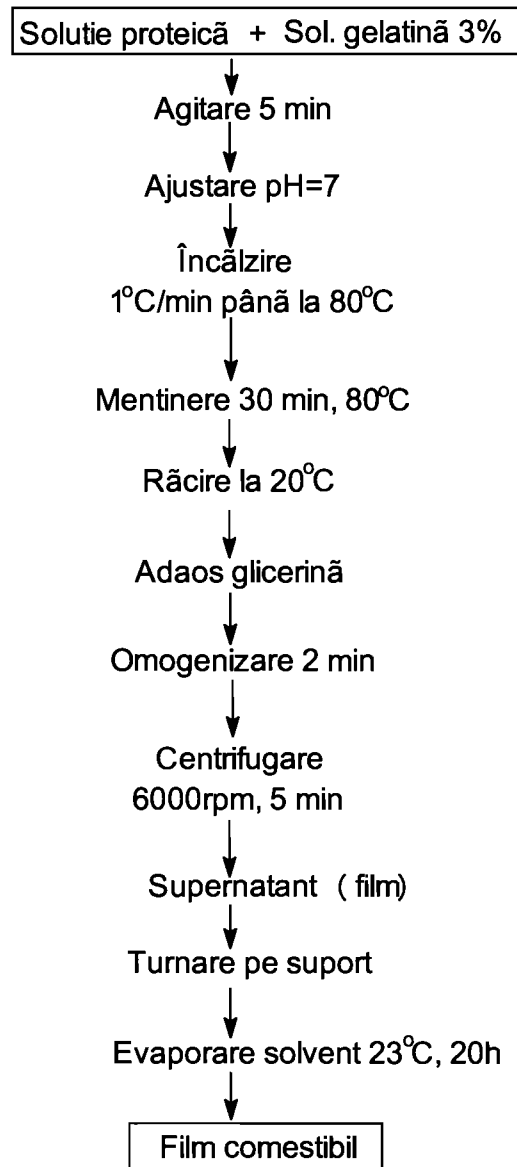


Figura 2. Schema de obținere a filmelor comestibile/biodegradabile

Procesele de solubilizare acidă (pH 2,7) și alcalină (pH 10,8) ale proteinelor miofibrilare au fost necesare pentru prepararea filmelor proteice, ele având impact asupra proprietăților filmelor respective. În timpul uscării, proteinele miofibrilare solubilizate interacționează între ele pe calea diferitelor legături, care includ legături de hidrogen, interacțiuni hidrofobe și ionice, precum legăturile covalente disulfidice.

4

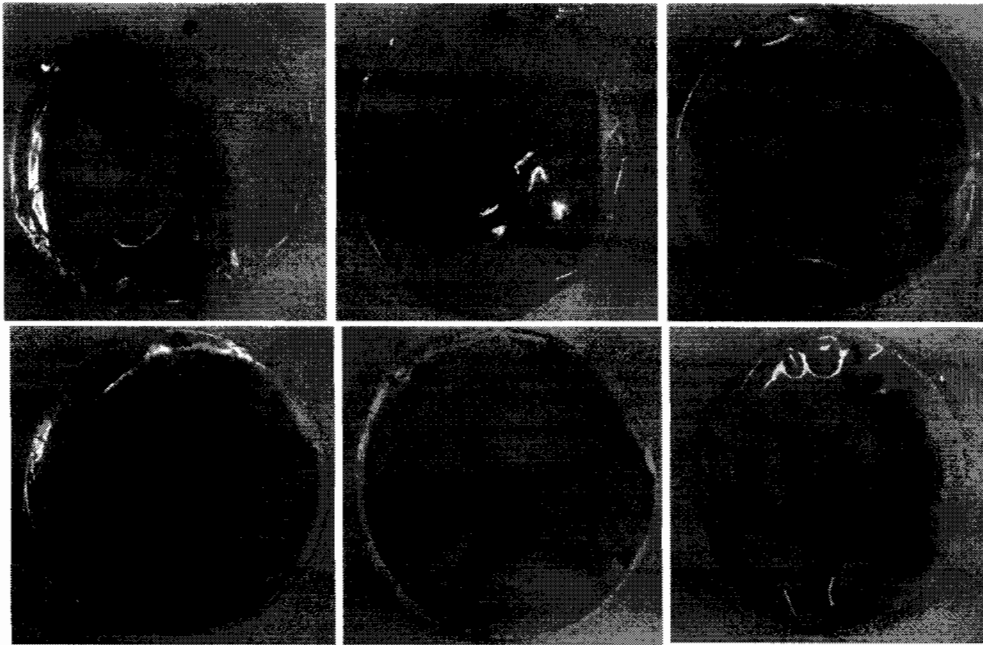


Figura.3. Filme realizate din soluții de compoziții diferite cu pH acid și alcalin

Testele privind proprietățile mecanice care sunt frecvent folosite pentru a caracteriza filmele comestibile/biodegradabile sunt rezistența la tracțiune (RT) și elongația la rupere (ER, %).

Tabelul 2. Proprietățile mecanice ale filmelor biodegradabile bazate pe proteine miofibrilare

Filme	Valoare pH	Proteine, %	Glicerină/ 100 g SFF	Rezistența la tracțiune, MPa	Elongația, %
1	2,7	1,0	1,0	7,78±1,60	21,45±4,15
2	2,7	1,5	1,0	7,84±0,97	22,28±2,08
3	2,7	2,0	1,0	8,02±2,72	20,19±2,16
4	2,7	1,0	1,5	6,45±0,45	29,0±4,03
5	2,7	1,5	1,5	9,09±1,49	34,23±9,06
6	2,7	2,0	1,5	12,22±1,07	28,78±0,76
7	10,8	1,0	1,5	3,39±0,73	52,27±8,28
8	10,8	1,5	1,5	4,46±1,21	32,27±2,53
9	10,8	2,0	1,5	4,58±1,34	20,44±0,50

Revendicări depuse conform
art. 4^{alini. 7} din legea nr. 64 / 1991
la data de 09-06-2017

I. Revendicări :

1. Utilizarea proteinelor miofibrilare la obținerea filmelor comestibile/biodegradabile;
2. Obținerea filmelor comestibile/biodegradabile cu ajutorul proteinelor miofibrilare, conform schemelor prezentate;
3. Utilizarea filmelor comestibile/biodegradabile obținute din proteine miofibrilare ca ambalaj datorită proprietăților mecanice bune;
4. Obținerea proteinelor miofibrilare din surse diferite de carne (pește, porc, vită, pasăre) sau din subproduse de abator;
5. Obținerea proteinelor miofibrilare cu următoarele caracteristici:
 - lipsa de miros și gust a extractelor proteice;
 - proprietăți funcționale intacte (solubilitatea proteinelor musculare, absorbția apei și uleiului, capacitatea de emulsionare, capacitatea de spumare și stabilitatea spumei, proprietățile de gelificare);
 - umiditate max. 84% - pentru forma de extract umed.

