



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 00841**

(22) Data de depozit: **26/10/2018**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/08/2023** BOPI nr. **8/2023**

(41) Data publicării cererii:
30/04/2020 BOPI nr. **4/2020**

(73) Titular:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE TEXTILE
PIELĂRIE - SUCURSALA INSTITUTUL DE
CERCETARE PIELĂRIE ÎNCĂLȚĂMINTE,
STR.ION MINULESCU NR.93, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **DANIILA ELENA, SAT GHEBOAIA,
COMUNA FINTA, DB, RO;**
• **ALBU KAYA MĂDĂLINA GEORGIANA,
BD.TINERETULUI, NR.21, BL.Z6, SC.1,
ET.7, AP.48, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,
RO;**
• **MARIN ȘTEFANIA, BD. MATEI BASARAB
NR. 40, BL. 30, SC. B, AP. 21, ET. 5,
SLOBOZIA, IL, RO;**

• **MARIN MARIA MINODORA,
SAT PĂUȘEȘTI - OTĂSĂU,
COMUNA PĂUȘEȘTI, VL, RO;**
• **BUMBENECI GEORGETA, STR.LT.ILIE
CÂMPEANU NR.3, BL.15A, SC.2, AP.16,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **ALDEA CORINA, STR.GENERAL ION
CULCER, NR.15, SECTOR 5, BUCUREȘTI,
B, RO;**
• **GHEORGHE COARA, STR. CAP. PETRE
MIȘCĂ, NR.4, BL.M16, SC.1, ET.8, AP.35,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **ALBU LUMINIȚA FLORICA,
CALEA FERENTARI NR. 23, BL. 129B,
SC. 3, ET. 4, AP. 82, SECTOR 5, O.P.75,
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
CN 104313102 A; CN 104388512 A

(54) **PROCEDEU DE OBTINERE A HIDROLIZATULUI
DE COLAGEN DIN PIELE DE PEȘTE, PENTRU APLICAȚII
MEDICALE ȘI COSMETICE**



RO 134025 B1

1 Invenția se referă la procedeul de obținere de hidrolizat de colagen din piele de pește, utilizat în produse cosmetice și medicale.

3 Colagenul din pește este considerat cea mai sigură sursă de colagen în prezent, extracția realizându-se din piele, oase, solzi sau aripioare. Un motiv care susține siguranța
5 acestei surse este credința că „viața” provine din mediul marin. Extracția colagenului marin este însă mai complexă, durează timp îndelungat, randamentul de extracție este unul scăzut
7 și costurile sunt mai ridicate decât în cazul altor surse de extracție a colagenului. Din piele și oase se extrage colagen de tip I, din cartilaj colagen de tip II, iar din bureții de mare se
9 poate extrage colagen de tip IV.

11 Pe lângă riscul scăzut de alergii, colagenul marin este absorbit de până la 1,5 ori mai eficient de organism față de colagenul animal, ceea ce înseamnă că are o biodisponibilitate
13 superioară. Acest lucru se datorează masei moleculare mai mici a polipeptidelor componente ale acestuia comparativ cu celelalte tipuri de colagen consacrate. Compoziția în aminocizi
15 este diferită, comparativ cu, colagenul animal care are un conținut scăzut de glicină și alanină și conținut ridicat de prolină, cel de origine marină are un conținut ridicat de glicină și alanină și conținut scăzut de prolină.

17 Colagenul din pește prezintă numeroase aplicații în domeniul medical și cosmetic. Pe lângă produsele antiîmbătrânire și antirid, colagenul marin este utilizat în formulări
19 cosmetice și ca un hidratant și umectant natural, protejând pielea și împotriva radiațiilor UV. Proteinele cu greutate moleculară mai mare, cum este colagenul, nu pot fi absorbite de
21 stratul cornos al pielii, rămânând mai la suprafață și îmbunătățind absorbția de apă prin hidratare, de asemenea protejează împotriva infiltrației microbiene în cazurile de țesut rănit.
23 Astfel, căutarea constantă a unor ingrediente inovatoare, durabile și eficiente pentru a produce noi produse cosmetice, au adus în industria cosmetică colagenul marin ca o compo-
25 nentă nouă, valoroasă și modernă.

27 În domeniul medical, colagenul marin este folosit pentru vindecarea și regenerare a oaselor, vindecarea rănilor și cicatricilor, reducerea inflamațiilor, creșterea aportului de
29 proteine sau pentru proprietățile antibacteriene.

31 În prezent, hidrolizatul de colagen se găsește în diferite tipuri de produse:
- suplimente alimentare care conțin fie doar hidrolizat de colagen din pește, de obicei
33 sub formă de pudră sau comprimate (**Anthony's Goods - "Hydrolyzed Marine Collagen Peptides", Further Food - "Premium Marine Collagen Peptides", NEOCELL™ - "Marine collagen"**), fie pe lângă colagen marin mai conțin și alte ingrediente active, de obicei sub
35 formă lichidă (Goson - "*Liquid Marine Collagen Drink*" cu extract de iasomie, coenzima Q10 și piperină; BEAUTIN™ - „*COLLAGEN Advanced*" cu Magneziu și acid hialuronic, magneziu, vitaminele A, C, complexul de vitamine B și zinc; Fin "*Vi-va HA collagen*" cu acid hialuronic
37 și vitamina C), produse cosmetice, cum ar fi: creme și seruri (ELEMIS - "Pro-Collagen Marine Cream", Herbagen - "*Crema de față cu colagen marin*", ELMIPLANT - Multi colagen "*Crema antirid de zi*" și "*serum concentrat antirid*"), fiole (Aslavital - "*Fiole cu Colagen*", Floritene - "*Ser lift fiole cu Colagen*"), măști (TONYMOLY - "*Masca pentru elasticitate cu colagen*", Pilaten - "*Masca cu colagen pentru ochi*").

43 Obținerea hidrolizatului de colagen din pește se poate realiza prin diferite metode:
- hidroliză acidă: cererea de brevet **CN 1749296 A** descrie obținerea hidrolizatului de colagen din pielea de crap în mai multe etape - procesarea materiei prime (cu NaCl și
45 acetonă), extracția și solubilizarea colagenului (în acid citric și lactic), extragerea sărurilor (cu NaCl), purificare (dizolvare cu acid acetic și dializă) și uscare; invenția **CN 101628938** se referă la o tehnologie de extracție a colagenului din piele de peste, care cuprinde următoarele etape: curățarea și edulcorarea materiilor prime cu apă limpede, înmuierea materiilor

RO 134025 B1

prime curățate într-o soluție de NaOH, adăugarea unei soluții acide la materiile prime pentru	1
tratamentul de umflare, înghețarea materiilor prime, adăugarea soluției de acid, extracția	
soluției de acid în suspensia de particule, adăugarea de NaCl în soluția de extracție pentru	3
precipitarea sărurilor și în final, congelare și uscare;	
- hidroliză enzimatică: cererea de brevet CN 101397581 descrie o metodă de	5
extragere a hidrolizatului de colagen din pește care cuprinde mai multe etape: procesare,	
eliminarea mirosului de pește și dezodorizării (cu n-hexan), scindarea cu enzime (amestec	7
de enzime), decolorarea, desalinizarea și uscarea prin pulverizare; CN 102703555 A se	
referă la obținerea hidrolizatului din pește de apă dulce, etapele procesului include:	9
îndepărtarea proteinei non-colagenate, degresarea, dezodorizarea și măcinarea, în condiții	
acide, hidroliză enzimatică (cu protează), urmată de desalinizarea prin nanofiltrare, deco-	11
lorare și desorbție cu cărbune activ combinat cu rășină, obținând în final prin uscare și	
pulverizare, o pulbere de colagen din piele de pește, incoloră și inodoră.	13
Documentele de brevet descrise mai sus prezintă metode de extracție a hidrolizatului	
de colagen din piele de pește prin hidroliză enzimatică sau acidă prin mai multe etape, dar	15
au dezavantajul că în etapa de procesare a pielii, reziduurile precum solzi, oase, carne sau	
grăsime, sunt îndepărtate manual, proces ce poate dura timp și poate fi ineficient în îdepăr-	17
tarea totală a acestor reziduuri. Un alt dezavantaj al brevetelor descrise constă în faptul că	
de multe ori agenții de hidroliză folosiți (acizi sau enzime) pot fi destul de greu de eliminat	19
total la finalul procesului de hidroliză, cantitatea care nu este neutralizată putând afecta	
proprietățile produsului final. În cazul hidrolizei enzimatice, costul enzimelor și timpul	21
îndelungat de hidroliză reprezintă de asemenea dezavantaje.	
Invenția propusă înlătură dezavantajele enunțate anterior prin aceea că se utilizează	23
hidroliză neutră, iar îndepărtarea reziduurilor (solzi, oase, carne sau grăsime) se realizează	
folosind acizi de tip alfa-hidroxi (acid lactic și citric).	25
Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în obținerea unui hidrolizat de	
colagen din piele de pește cu grad ridicat de puritate, prin hidroliză neutră care nu necesită	27
îndepărtarea agenților de hidroliză.	
Procedeul de obținere a hidrolizatului de colagen din piele de pește înlătură deza-	29
vantajele de mai sus prin aceea că, are următoarele etape: spălarea materiei prime și	
dezghețarea acesteia timp de 2...3 h, pielea rezultată a fost apoi supusă tratamentului cu un	31
amestec de acid lactic și citric de concentrație 1...5%, apoi este supusă unui tratament	
alcalin cu NaOH 0,1...1 M timp de 18...24 h, tratare cu etanol în raport de 1:10, spălare cu	33
apă timp de 4h după fiecare tratament, tratare cu apă oxigenată timp de 24 h, urmând un	
proces de hidroliză neutră la o temperatură de 120...135°C, produsul final fiind un hidrolizat	35
de colagen lichid din piele de pește, care se liofilizează, obținându-se o pulbere de hidrolizat	
de pește de culoare alb gălbui, ușor sidefat.	37
Aplicarea invenției conduce la următoarele avantaje:	
- procesarea materiei prime în vederea obținerii unui hidrolizat de colagen din piele	39
de pește, folosind acizi de tip alfa-hidroxi (acid lactic și citric);	
- obținerea unui hidrolizat de colagen din piele de pește prin hidroliză neutră, care nu	41
necesită îndepărtarea agenților de hidroliză.	
Procedeul conform invenției permite obținerea hidrolizatului de colagen din piele de	43
pește (crap), sub formă de pulbere liofilizată, având o concentrație de 90...92% (w/w);	
cenușă și grăsime nedetectabile la analiza calitativă și cantitativă și pH neutru (6,8-7,5).	45

RO 134025 B1

1 Procedeul de obținere a hidrolizatului de colagen din piele de pește are următoarele
2 etape: spălarea materiei prime și dezghețarea acesteia timp de 2...3 h, pielea rezultată a
3 fost apoi supusă tratamentului cu un amestec de acid lactic și citric de concentrație 1...5%,
4 apoi este supusă unui tratament alcalin cu NaOH 0,1...1 M timp de 18...24 h, tratare cu
5 etanol în raport de 1:10, spălare cu apă timp de 4h după fiecare tratament, tratare cu apă
6 oxigenată timp de 24 h, urmând un proces de hidroliză neutră la o temperatură de
7 120...135°C, produsul final fiind un hidrolizat de colagen lichid din piele de pește, care se
8 liofilizează, obținându-se o pulbere de hidrolizat de pește de culoare alb gălbui, ușor sidefat.
9 Se prezintă în continuare patru exemple de realizare a invenției:

Exemplul 1

11 Materia primă, pielea de pește (crap), a fost dezghețată și spălată cu o soluție de
12 detergent bio 1...2%, timp de 2...3 h. Pielea a fost supusă tratamentului acid cu un amestec
13 de acid lactic și acid citric 2%, raportat la flotă. În urma tratamentului acid s-au putut
14 îndepărta cu ușurință carnea, solzii și o parte din grăsimea din piele de pește. Tratamentul
15 acid s-a realizat timp de 18...24 h, iar probele au fost depozitate la frigider la 4°C pe tot
16 parcursul tratamentului.

17 Pielea a fost supusă unui tratament alcalin cu NaOH 0,5 M pentru îndepărtarea pro-
18 teinelor necolagenice, timp de 18...24 h. În continuare, pielea tratată se supune unui trata-
19 ment cu etanol, raport 1:10 (v:v), pentru îndepărtarea grăsimilor. După fiecare tratament
20 pielea a fost spălată cu apă, timp de 4 h. Pentru îndepărtarea pigmentilor, pielea a fost
21 supusă unui tratament cu apă oxigenată 1%, timp de 18...24 h, urmând un proces de hidro-
22 liză neutră la o temperatură de 120...135°C, obținându-se un hidrolizat de colagen lichid. În
23 final, hidrolizatului de colagen lichid a fost liofilizat, obținându-se o pulbere de hidrolizat din
24 piele de pește de culoare alb gălbui, ușor sidefată.

Exemplul 2

25 Procedeul de obținere a fost similar cu cel descris în exemplul 1, exceptând procentul
26 de amestec de acid lactic și acid citric, care a fost 3% (w/w).

Exemplul 3

29 Procedeul de obținere a fost similar cu cel descris în exemplul 1, exceptând
30 concentrația de NaOH, care a fost 1M.

Exemplul 4

31 Procedeul de obținere a fost similar cu cel descris în exemplul 1, exceptând procentul
32 de apă oxigenată, care a fost 5% (w/w).
33

RO 134025 B1

Revendicări

1. Procedeu de obținere de hidrolizat de colagen din piele de pește, **caracterizat prin aceea că**, care are următoarele etape: spălarea materiei prime și dezghețarea acesteia timp de 2...3 h, pielea rezultată a fost apoi supusă tratamentului cu un amestec de acid lactic și citric de concentrație 1...5%, apoi este supusă unui tratament alcalin cu NaOH 0,1...1 M timp de 18...24 h, tratare cu etanol în raport de 1:10, spălare cu apă timp de 4h după fiecare tratament, tratare cu apă oxigenată timp de 24 h, urmând un proces de hidroliză neutră la o temperatură de 120...135°C, produsul final fiind un hidrolizat de colagen lichid din piele de pește, care se liofilizează, obținându-se o pulbere de hidrolizat de pește de culoare alb gălbui, ușor sidefat. 11
2. Precedeu de obținere de hidrolizat de colagen din piele de pește conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, utilizează hidroliza neutră, fără adăugarea de acizi sau enzime, care necesită neutralizare la finalul procesului, hidrolizatul obținut putând fi folosit în siguranță ca ingredient în produsele cosmetice sau suplimente alimentare. 15



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 331/2023