



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00002

(22) Data de depozit: 04/01/2017

(41) Data publicării cererii:
30/03/2018 BOPI nr. 3/2018

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "LUCIAN BLAGA" DIN
SIBIU, BD.VICTORIEI NR.10, SIBIU, SB, RO

(72) Inventatori:
• OANCEA RODICA SIMONA, STR. IEZER
NR. 3, BL. 3, SC. A, AP. 3, SIBIU, SB, RO;
• DRĂGHICI OLGA, STR. CENTUMVIRILOR
NR. 8, SIBIU, SB, RO

(54) **PROCEDEU DE OBTINERE A UNEI COMPOZIȚII
DE EXTRACT DIN AFINE CU ADAOS DE LACTOFERINĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unui ingredient bioactiv, destinat produselor nutraceutice. Procedeu conform invenției constă în amestecarea unui extract antocianic crud, din afine de pădure, cu 0,05...0,10% lactoferină pulbere, rezultând un produs cu proprietăți antimicrobiene și antioxidante, având un

conținut proteic de 0,1144...0,1284% și de antociani total de 515...518 mg/l.

Revendicări: 1
Figuri: 1

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).



Procedeu de obținere a unei compoziții de extract din afine cu adaos de lactoferină

Precizarea domeniului tehnico-științific la care se referă invenția

Invenția se referă la compoziții utile pentru domeniul alimentație și sănătate.

Invenția se referă la un procedeu privind îmbunătățirea unui extract antocianic obținut din afine de pădure prin adaosul unei cantități studiate din lactoferina pulbere. Acest procedeu prezintă avantajul că combină eficient proprietățile lactoferinei cu noi compuși bioactivi din extractul natural, care aduc beneficii asupra sănătății umane.

Invenția are importanța practică atât prin îmbunătățirea calităților lactoferinei și extractului de afine, dar și prin valorificarea unor plante bogate în compuși antioxidanți (antociani, polifenoli) cum sunt afinele de pădure, pentru obținerea de extracte cu proprietăți multifuncționale cu aplicații în obținerea unor produse alimentare nutraceutice prin aplicarea unor tehnologii sustenabile.

Prezentarea stadiului actual al cunoașterii în domeniu

Lactoferina reprezintă o glicoproteină din clasa transferinelor, care are afinitate pentru fier și care este constituită din 690 resturi de aminoacizi [1]. A fost izolată pentru prima dată în 1939 din laptele bovin de către Sorensen. Este răspândită în principal în laptele mamiferelor și colostru, precum și în secrețiile mucoaselor, fiind astfel considerată ca primă linie de apărare a organismului față de infecțiile microbiene [2]. Datorită capacității mari de legare a fierului și a lipopolizaharidelor LPS, lactoferina are proprietăți antimicrobiene (bacteriostatice și bactericide) [3]. Afinitatea mare a lactoferinei pentru fier, care joacă un rol important în stresul oxidativ prin catalizarea reacției Haber-Weiss de producere a radicalilor liberi [4], explică implicarea acestei proteine în reducerea stresului oxidativ și prevenirea peroxidării lipidelor din celule. Există studii științifice care au dovedit proprietățile anticancerigene ale lactoferinei față de diferite tipuri de tumori [5].

Datorită acestei multitudini de proprietăți și efecte biologice dovedite *in vitro* și *in vivo*, lactoferina este utilizată eficient ca supliment alimentar sub formă de pulbere.

O alternativă bună de îmbunătățire și completare a proprietăților nutraceutice ale lactoferinei (compus proteic) ar putea fi reprezentată de combinarea cu pigmenții bioactivi extrași din afinele de pădure (compuși polifenolici), cunoscuți fiind pentru proprietățile lor antioxidante, antiinflamatoare, antiangiogenetice, antiulcer, datorate în particular prezenței antocianilor. Acest procedeu a fost aplicat în invenția prezentă, prin folosirea

unui extract antocianic din afinele de pădure care, combinat cu lactoferina îi îmbunătățește proprietățile biochimice.

Sunt cunoscute procedee de îmbunătățire a proprietăților lactoferinei prin suplimentarea cu diferite alte produse care pot aduce un aport bioactiv semnificativ, cum ar fi extractul de chlorella, ceai verde sau acid citric/malic/lactic [6-7].

Prezentarea problemei tehnico-științifice

Problema pe care o rezolvă invenția este de a valorifica materiile prime vegetale autohtone accesibile precum fructele de afine pentru extracția unor compuși biologic activi cu efecte benefice sănătății umane, pentru obținerea unui extract hidrosolubil. Adăosul lactoferinei în diferite proporții la acest extract natural determină o îmbunătățire semnificativă a proprietăților farmacologice. S-a ales lactoferina datorită producției relativ economice a acesteia din laptele bovin și datorită proprietăților de legare a fierului. Compoziția astfel obținută asigură o activare și o creștere a bioactivității lactoferinei, putând fi utilizată cu eficiență de anumite segmente ale populației (consumatori, pacienți) ca parte a unei diete sănătoase sau ca supliment nutracutic pentru anumite afecțiuni.

Expunerea invenției

Procedeele conform invenției de obținere a unor compoziții formate dintr-un extract antocianic de afine de pădure și lactoferina pulbere, îmbunătățite sub aspectul valorii nutritive și biologice active, și prezentate în Figura 1, prezintă avantajul prin aceea că lactoferina pulbere se adaugă în concentrație de 0,05% și 0,10% (m/V), obținându-se completarea în nutrienți proteici și îmbunătățirea proprietăților antioxidante și antimicrobiene relevante pentru sănătatea umană, prin evaluarea conținutului de azot total, de proteină și de antociani.

Se dau în continuare exemple de realizare a invenției.

Exemplul 1. Procedeele de obținere a extractului antocianic din afinele de pădure (Figura 1). S-a realizat inițial o liofilizare a fructelor în scopul eficientizării extracției antocianilor, ca molecule bioactive importante, obținându-se o pulbere cu umiditatea finală de 8,354%. Extracția antocianilor din liofilizat s-a realizat printr-o operație de macerare la rece (4°C) cu solvent (alcool etilic 70%) peste noapte, urmată de filtrarea și centrifugarea la temperatura de 4°C. Supernatantul obținut reprezintă extractul antocianic crud de afine de pădure. Raportul solvent/material vegetal utilizat a fost de 5/1. Conținutul total de antociani din liofilizat a fost determinat experimental prin metoda standard [8], obținându-se valoarea de 442,136 mg/100 g produs uscat.

Exemplul 2. Procedeele de obținere a 2 compoziții diferite de extract antocianic îmbunătățite prin adăosul de lactoferină pulbere în proporție de 0,05% și respectiv 0,10%, pentru a obține o solubilizare a acesteia în extractul natural (Figura 1). Probele astfel obținute au fost evaluate prin analiza următorilor

parametrii fizico-chimici conform metodelor standard: azot total, proteină, cenușă, substanță uscată și antociani totali [8]. Pentru compararea rezultatelor se utilizează proba de lactoferină (control).

Rezultatele obținute privind îmbunătățirea valorii nutritive prin îmbogățirea în conținut proteic, și a valorii biologice active prin completarea cu antociani, a compoziției obținute, sunt prezentate în Tabelul 1.

Tabelul 1

Parametri fizico-chimici ↓	Probe→ Lactoferina pulbere	Extract antocianic de afine de pădure cu adaos de lactoferină	
		Concentrația de lactoferină în extract (% m/V)	
		0,05	0,10
Azot N (%)	12,0670	0,01793	0,02012
Proteină (%)	76,9872	0,1144	0,1284
Cenușă (%)	-	1,5312	1,9312
Substanță uscată (%)	88,50	4,00	3,80
Antociani totali (mg/L)	0	518,050	515,996

Compozițiile constând din lactoferină adăugată în concentrație de 0,05% și respectiv 0,10% într-un extract crud de afine de pădure au prezentat proprietăți antioxidante îmbunătățite prin completarea cu compuși noi proveniți din fiecare ingredient în parte, în principal antocianii din extractul hidroetanolic de afine care sunt absenți în lactoferină, și respectiv proteina din lactoferină care este absentă în extractul de afine.

Produsul final astfel obținut din ingrediente naturale cu conținut diferit de substanțe bioactive, care se completează reciproc, se caracterizează prin cantități apreciabile de substanțe benefice sănătății umane, printr-un potențial antioxidant deosebit, proprietăți antimicrobiene, produs care poate fi folosit pentru o dietă sănătoasă sau ca supliment alimentar.

Elementul de noutate al invenției este dat de utilizarea unui compus proteic cu efecte imunomodulatoare, antimicrobiene și antiinflamatoare care îmbunătățește calitatea extractului natural din fructe de pădure – afine de pădure – prin noi compuși bioactivi specifici care completează compușii polifenolici prezenți.

Prezentarea avantajelor invenției

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- rețeta propusă combină două preparate naturale, care pot duce la obținerea unui produs nutraceutic ideal pentru efectele benefice aduse sănătății umane (în principal antimicrobian, antioxidant);
- folosirea unor materii prime accesibile pentru extracția antocianilor (afine), ca molecule bioactive cu proprietăți antioxidante puternice;
- datorită prezenței lactoferinei, produsul este ușor tolerat după ingestie;

- permite crearea unui produs de marcă înregistrată românească, valorificând cercetările științifice în domeniu.

Indicarea modului în care invenția poate fi aplicată industrial

Caracteristicile prezentate mai sus permit proiectarea unui produs de uz alimentar îmbunătățit, bogat în compuși antimicrobieni importanți pentru prevenirea unor infecții microbiene, dar și compuși antioxidanți a căror prezență în dietă este considerată astăzi benefică în prevenirea bolilor cronice, în sistem de microproducție, contribuind astfel la dezvoltarea întreprinderilor mici și mijlocii și a întreprinderilor familiale. Invenția se poate aplica respectând compoziția și calitatea preparatelor individuale necesare. Este important ca procesul de obținere să nu influențeze negativ proprietățile produselor componente, așadar nu se va interveni asupra acestora, fiind necesară simpla amestecare a lor în condiții igienico-sanitare corespunzătoare și de o ambalare corespunzătoare pentru a se păstra calitatea produselor realizate.



REVENDICARE

Procedeu de obținere a 2 compoziții formate dintr-un extract antocianic crud preparat dintr-un liofilizat de afine de pădure în soluție etanolică 70% și lactoferină pulbere adăugată în proporție de 0.05% și respectiv 0.10% (m/V), compoziție caracterizată prin aceea că, îmbunătățește calitățile antimicrobiene și antioxidante, datorate diferiților compuși bioactivi prezenți (antociani, polifenoli, lactoferină) cu efecte benefice asupra sănătății umane.



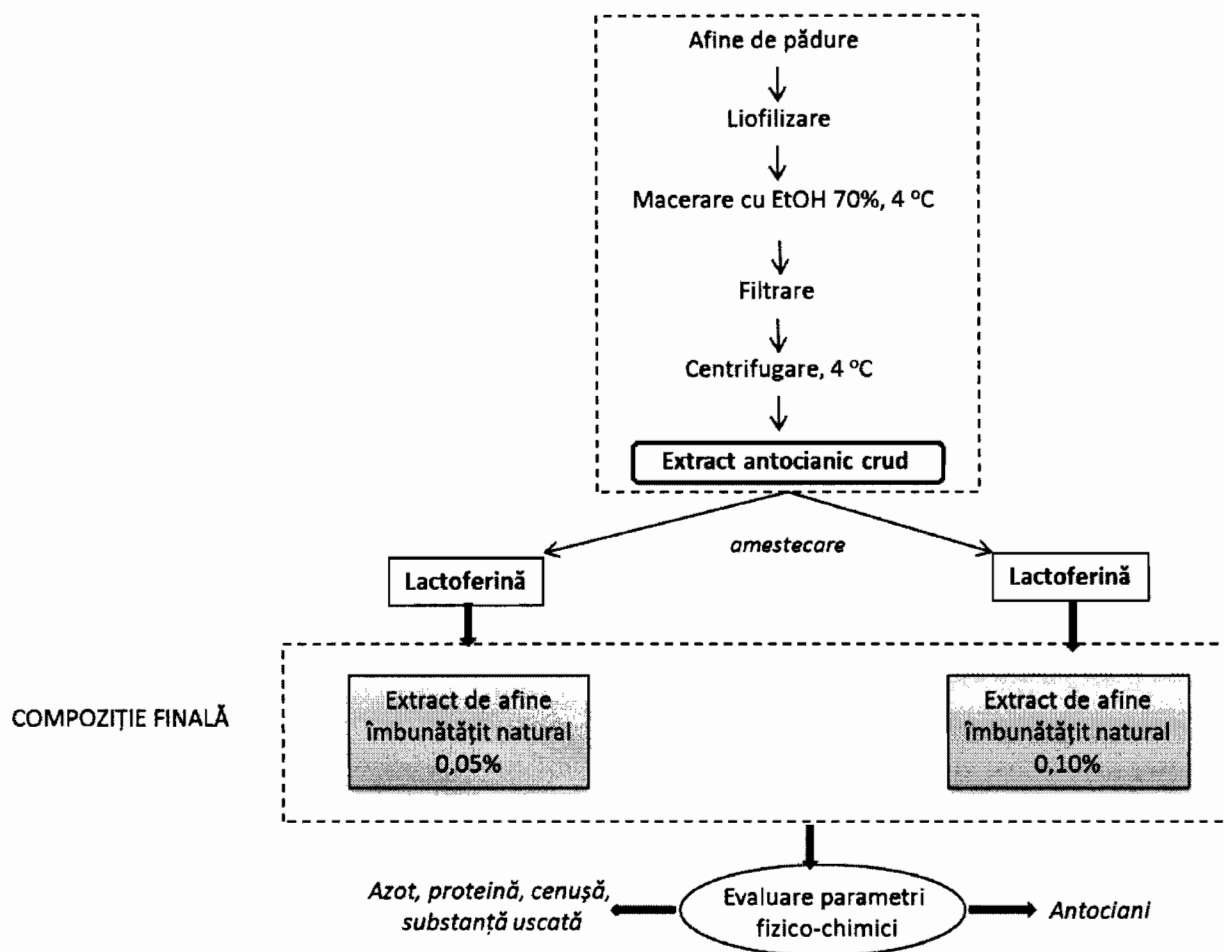


Fig. 1
Schema de obținere a 2 compoziții de extract antocianic de afine de pădure cu adaos de lactoferină