



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 01121

(22) Data de depozit: 08.11.2011

(41) Data publicării cererii:
29.06.2012 BOPI nr. 6/2012

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL DE CERCETĂRI ȘI
AMENAJĂRI SILVICE, BD.EROILOR
NR.128, VOLUNTARI, IF, RO

(72) Inventatori:
• ȚULUCA ELISAVETA,
STR.FRAȚII FĂGĂRĂȘANU NR.38,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
• BIRIȘ IOVU ADRIAN, STR.VIDIN NR.12,
BL.58 BIS, SC.A, ET.3, AP.13, SECTOR 2,
VOLUNTARI, IF, RO;
• PASĂRE LILIANA VIORICA,
ȘOS.IANCULUI NR.19, BL.106 B, SC.A,
ET.1, AP.8, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,
RO;

• LAZURCĂ DUMITRU,
BD.GEORGE MOROIANU NR.176,
SĂCELE, BV, RO;
• ȘERBĂNESCU OCTAVIAN VALENTIN,
STR.IZVORUL OLTULUI NR.2, BL.25, SC.A,
ET.3, AP.12, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,
RO;
• VOICULESCU ION, ȘOS.ȘTEFĂNEȘTI
NR.128, VOLUNTARI, IF, RO;
• LECA LAURA ANDREEA,
STR.SLT.PETRE IONEL NR.5, BRĂNEȘTI,
IF, RO

(54) PRODUS ȘI TEHNOLOGIE DE OBTINERE A
CONCENTRATULUI NUTRACEUTIC FLAVONOIDIC, CU
POTENȚIAL REVIGORANT ȘI ANTIVIRAL

(57) Rezumat:

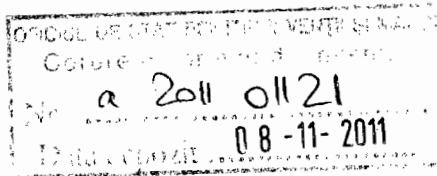
Prezenta invenție se referă la un produs nutraceutic cu potențial revigorant și antiviral. Produsul conform invenției este rezultat prin prelucrarea biomasei foliare, conștând din frunze de ginkgo biloba, frunze de păducel, frunze de zmeur și frunze denăpraznic, prin condiționarea acestora prin spălare, uscarea materialului prin ventilație graduală, măcinare la dimensiuni de 40 mesh și extracție într-un extractor cu șocuri de presiune și percolare, în raport 1:8 cu etanol de 80% v/v, la 8 bari timp de 2,5...4 h, la temperatura mediului ambiant, cu adăugarea a 0,5% acid ascorbic, după care dispersia apoasă se presează, se separă centrifugal și extractul

se microfiltrează pe membrane cu dimensiunea porilor de 200...400 Da la 1,5...3 bari, și se distilează la vid, la 45°C, până la nivel al substanței uscate de 5...92%, în funcție de utilizarea dorită, și care se poate condiționa prin încorporarea pe suport de maltodextrine, și tablete sub formă de comprimate cu un conținut de biflavonoide de 18,2...37 mg și un conținut de acid elagic de 31,4...53,5 mg.

Revendicări: 3
Figuri: 2

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).





36

PRODUS ȘI TEHNOLOGIE DE OBTINERE A CONCENTRATULUI NUTRACEUTIC FLAVONOIDIC, CU POTENȚIAL REVIGORANT ȘI ANTIVIRAL

1. REZUMAT

Invenția se referă la un concentrat nutraceutic flavonoidic obținut din frunze de gîngko biloba, frunze de păducel, de zmeur și de năpraznic obținut prin extracție hidroetanolică cu etanol de 80% v/v, la un raport de 1:8.

Condiționarea biomasei foliare se realizează pe o bandă transportoare (1), spălarea prin pulverizare și scurgere pe o sită în echipamentul (2), materialul se usucă pe uscătorul în trepte prin ventilație graduală (3), macinarea într-o moară cu micronizarea la dimensiuni de 40 meshi (4), extracția se realizează prin macerare prealabilă într-un recipient cu agitare intermitentă (5), urmată de extracția într-un extractor cu șocuri de presiune și percolare la 8 bari, timp de 2,5 - 4 ore, la temperatura mediului ambiant cu adaus de 0,5% acid ascorbic (6). Dispersia vegetală este presată în presa cu șnec (7) și apoi separată în separatorul centrifugal (8). Extractul se dirijează spre instalația de concentrare prin filtrare pe membrane (9) cu dimensiuni ale porilor de 200 - 400 Daltoni la 1,5 - 3 bari. Retentatul rezultat după microfiltrare se distilă în vid la 45°C în echipamentul (10). Concentrarea se realizează în funcție de preferințele de utilizare, la nivele ale conținutului în s.u. de 5 - 92%.

Extractul se trece în instalația de dozare și ambalare în cazul utilizărilor în formă fluidă în flacoane de 25 - 50 ml (11).

Extractul concentrat cu un conținut în s.u. mai mare de 50%, se trece în omogenizatorul (12) dacă produsul se preferă a se utiliza sub formă de gelule sau comprimate, pe suport de maltodextrine sau celuloză microcristalină (procesul tehnologic este redat în figura 1). În cazul variantei în care se procesează frunzele de păducel și de zmeur, rezultă comprimate a 5 gr cu nivel mediu al bioflavonoidelor de 37 mg/comprimat și cu nivel mediu al acidului elagic de 31,4 mg/comprimat, total 68,4 mg compuși bioactivi/5 gr produs.

În cazul variantei de prelucrare a frunzelor de Gîngko biloba și năpraznic nivelul mediu al flavonoidelor pentru 5 g este de 18,2 mg/comprimat și al acidului elagic de 53,5 mg/comprimat, total 71,7 mg, la care se mai adauga un conținut variabil de terpeno-lactone. Valorile medii ale conținutului în bioflavonoide și în acid elagic s-au cuantificat prin analizele

HPLC – MS, exprimate ca agliconi. Valorile cifrice ale glicozidelor conjugate cu agliconii fiind mult mai mari.

Comparativ cu produse similare comercializate în prezent, în care conținutul în agliconii flavonoidici se cifrează la valori de numai 0,5 – 2 mg/doză, nivelele agliconilor incorporați conform procedurii inventiei, reprezintă un potențial sanogen relevant.

2. DESCRIERE

Din timpuri memoriale s-au dezvoltat practici empirice de revigorare și energizare bazate pe resurse foliare din cele mai diverse, efectele benefice deși evidente, fiind mai puțin exploatate sub aspectul prezenței și structurii compușilor bioactivi.

Bioflavonoidele se constituie ca un component de prim rang în potențarea acțiunilor sanogene, fiind răspândite în frunze, flori și fructe, în prezent fiind individualizați peste 4000 de compuși cu această structură. Cele mai cunoscute bioflavonoide fiind luteolina, mircetina, quercitina, naringenina, izorhamnetinul, galanginul, apigenina, kaempferolul, vitexinul, etc.

Efectele bioprotective ale bioflavonoidelor se axează prioritar pe capacitatea antioxidantă, respectiv pe capacitatea de contracarare a speciilor radicalice reactive ale oxigenului „R.O.S.” și ale azotului „R.N.S.”, precum și ale unor radicali nocivi, proveniți din poluanții ambientali. Aceste specii nocive în exces, nu mai pot fi anihilate prin reacțiile normale de apărare a organismului, în special în etapele fiziologice în care activitatea unor enzime ca superoxid dismutaza sau glutatión peroxidaza înregistrează scăderi pe parcursul înaintării în vârstă.

Medicina ayurvedică cu precădere s-a bazat pe extractele din frunze de cătină, pentru retardarea fenomenelor de îmbătrânire, dovedindu-se în prezent că în frunze și nu în fructele de cătină se acumulează cel mai înalt nivel de bioflavonoide.

Acest aspect a fost confirmat și pentru frunzele altor arbuști și arbori, întrucât fructele prezintă la nivel global un raport mai mare în glucide în substanța uscată față de frunze. Pe de altă parte fructele sunt mai scumpe și pot fi recoltate numai în perioade restrânse de timp, comparativ cu frunzele.

Lucrări științifice recente, fundamentează în prezent importanța bioflavonoidelor ca agenți naturali antioxidanți cu eficacitate antiradicalică deosebită. Lipsa nivelurilor corespunzătoare de bioflavonoide din hrana zilnică, afectează funcțiile locomotorii și ale neurotransmițătorilor, însoțite de degradarea mitocondriilor și de minimizarea aportului energetic la nivelul celulelor neuronale (1). Lyn Perkins demonstrează eficiența suplimentelor alimentare care conțin bioflavonoide provenite din extractele de *Ginkgo biloba* și din afin, în

scăderea nivelului colesterolului seric. Efectul benefic în această direcție necesitând doze zilnice de 30 mg (2).

Frunzele arborelui de *Gingko biloba* prezintă interes și sub aspectul unor însușiri puse recent în evidență, respectiv a identificării acidului gîngkollc, care conform cercetărilor japonezi Isao Fukuda și Akihirata Ito, la nivelul anului 2009 (3) demonstrează potențialul acestui compus de inhibare a tumorigenezei, prin blocarea unuia complex intermediar în modificarea posttranslațională a proteinelor (SUMOs), printr-o largă varietate de procese biologice, ca de exemplu semnalizarea intracelulară, expresia genelor și controlul ciclului celular.

Vegetalele menționate, respectiv frunzele de *Gingko biloba*, frunzele de zmeur, de păducel și năpraznic, alături de conținutul în bioflavonoide care constituie baza de selectare pentru obținerea produsului conform procedurii invenției, includ în componența lor compuși naturali deosebit de importanți în potențarea protecției antioxidante, respectiv acizii fenolcarboxilici cumaric, siringic, galic, elagic, cafeic, ferulic, etc. Prezintă interes deosebit acidul elagic cu puternice însușiri antivirale (4).

Menționăm că în prezent firmele multinaționale comercializează extractele din frunzele de zmeur pentru conținutul lor în acid elagic, standardizat la nivele de 2%. Prin determinările efectuate la nivelul anilor 2009 - 2011 de către autorii nominalizați în prezentul brevet, s-au decelat prin cromatografie HPLC - MS cantități importante de acid elagic în frunzele de năpraznic, zmeur, păducel, roiniță, care au fost deja incluse în unele rețeturi de stimulare a imunomodulării.

În procedeul conform invenției se urmărește utilizarea resurselor menționate, în sensul disponibilizării avansate a compușilor prioritari pentru efectul fitoterapeutic, comparativ cu utilizarea resurselor în mod tradițional.

Utilizările tradiționale se axează pe extracția realizată sub formă de infuzii, sau încapsularea pulberilor, ca atare, sau în formă de macerate și/sau decocturi.

În toate aceste tipuri de prelucrare tradițională alături de compușii bioflavonoidici se solubilizează nediferențiat și alți compuși fără relevanță sau cu relevanță redusă sub aspect bioprotectiv. La acest aspect se mai adaugă și faptul că pentru a realiza solubilizarea direct din matricea vegetală, în cazul infuziilor sau a decocturilor, se impune un raport între biomasa organică și extractant (în majoritatea cazurilor apă), care se situează la valori înalte de 1 : 50 - 1 :25, respectiv 5 - 10 g pulbere uscată din structurile foliare, la 250 ml apă (5). În acest caz, concentrația finală per unitatea de volum este foarte mică. De exemplu, considerând cazul unui substrat cu un conținut de 1500 mg bioflavonoide/Kg, concentrația bioflavonoidelor la diluția de 1 : 50, ar reprezenta aproximativ valori de numai 7,5 mg/ml.

Pe de altă parte și în extractele fluide globale de obicei hidroetanolicе, raportul substrat : extractant se cifrează la valori cuprinse între 1 : 5 - 1 : 10, rezultând concentrații mai mari, dar și în acest caz este necesar să fie ingerate cantități importante pentru atingerea dozelor eficiente de bioprotecție, iar extracția nu este nici în acest caz selectivă, antrenându-se în extract și alți componenți cu mai puțină importanță în efectele de stopare și contracarare a speciilor radicalice.

În procedeul conform invenției se vizează remedierea acestor inconveniente, prin optimizarea etapelor de prelucrare, în următoarele direcții:

- ⇒ Concentrarea selectivă a extractelor hidroetanolicе pentru a obține nivele maximizate de bioflavonoide și acizi fenolcarboxilici, cu minimizarea conținutului în compuși mai puțin importanți pentru efectele bioterapeutice - energizante.
- ⇒ Procesarea cu aport termic minimal (maxim 45°C) în etapele de solvoliză extractivă, concentrare și incorporare pe excipienți adecvați, în facilitarea absorbției și utilizării compușilor cu potențial antioxidant.

Conform procedurii invenției, obținerea concentratului bioflavonoidic se desfășoară în următoarea succesiune de etape:

- 1) *Condiționarea biomasei foliare prin eliminarea eventualelor corpuri străine organice și minerale pe o bandă transportoare (1).*
- 2) *Spălarea cu apă de robinet, scurgerea apei pe o sită (2).*
- 3) *Uscarea pe un uscător în trepte, prin ventilație graduală cu aer cald, cu minim de aport termic(3).*
- 4) *Măcinarea substratului uscat într-o moară (4) cu micronizarea la dimensiuni de maxim 40 meshi.*
- 5) *Pulberea micronizată se introduce la macerare cu reactantul solvilitic, la un raport biomasă : extractant de 1 : 8 - 1 : 10, împreună cu o soluție de acid ascorbic de 0,5%, pentru a realiza un mediu acid moderat cu pH-ul de 3,5 - 4, în scopul protejării de oxidare a compușilor bioactivi (5). Echipament de macerare și omogenizare.*

08-11-2011

- 6) *Dispersia micronizată după macerare se extrage în extractorul automatizat (6) pentru extracția hidroetanolică într-o singură etapă, în cazul frunzelor de păducel, zmeur și năpraznic și în două etape în cazul extracției frunzelor de Ginkgo biloba. Extracția se realizează la temperatura mediului ambiant, prin percolare și șocuri de presiune la 8 bari, într-un interval de 2,5 - 4 ore.*
- 7) *Dispersia vegetală este presată într-o presă cu șnec (7) pentru separarea grosieră a biomasei reziduale de fracțiunea bioactivă solubilizată.*
- 8) *Extractul fluid brut, este centrifugat într-un separator centrifugal (8) pentru a îndepărta particulele fine și ușoare, eventual antrenate în fracțiunea solubilizată.*
- 9) *Extractul limpede după centrifugare se dirijează spre instalația de concentrare prin filtrare pe membrane (9), dimensiunea porilor fiind cuprinsă între 200 - 400 Daltoni cu operare la presiuni de 1,5 - 3 bari.*

Filtrarea prin membrane la valorile greutateilor moleculare de 200 - 400 Daltoni, favorizează aspecte esențiale în mai multe direcții:

⇒ *Concentrează structurile bioflavonoidice și ale acizilor hidroxicinamici în fracțiunea de retentat, întrucât dimensiunile greutateilor moleculare ale acestor compuși se integrează în aceste limite (6).*

⇒ *Se îndepărtează în permeat monoglucidele care sunt ușor fermentescibile și care pot afecta mai rapid stabilitatea microbiologică a produsului. Monozaharidele prezintă greutatea moleculară sub 200 Daltoni.*

⇒ *Se realizează o purificare la nivel molecular cu posibilitatea obținerii de extracte standardizate, sub aspectul conținutului reproductibil al nivelului bioflavonoidelor.*

Deși în prezent numeroase nutraceutice consemnează însușirile revigorante energizante și antioxidante ale bioflavonoidelor extrase din matricea vegetală și incorporate pe suporturi fluide, comprimate sau gelule, nivelul de participare efectiv, sub aspect global sau al bioflavonoidelor individualizate este

Inscripționat Insuficient în majoritatea cazurilor în corelație cu dozele care pot asigura efectele fiziologice scontate.

Prin procedeul conform invenției acest aspect esențial se îmbunătățește, prin fracționarea din extractul brut (prin procesare atermică a bioflavonoidelor), pe baza dimensiunilor și a greutateilor moleculare, evaluate pentru aceste structuri la dimensiuni cuprinse între 200 - 400 Daltoni.

10) Retentatul rezultat după fracționarea membranelor prin microfiltrare, se trece în instalația de distilare în vid, la maxim 45°C, unde are loc o concentrare conformă cu preferințele de utilizare, respectiv cu variații ale conținutului în s.u. de 5 - 92% (10).

11) Extractul concentrat se trece la ambalarea directă în instalația de dozare, în fiacoane de 25 - 50 ml (în cazul utilizărilor sub formă fluidă cu un conținut în s.u. de 25 - 30%) (11).

12) Extractul concentrat (cu un conținut de peste 50% s.u.) în cazul incorporării în comprimate sau gelule se trece într-un omogenizator cu impregnare pe suporturi adecvate, ca de exemplu celuloză microcristalină sau maltodextrină (concentrația stabilindu-se în funcție de proprietățile reologice intrinseci ale extractelor din diferitele resurse) (12).

Exemplul 1

O cantitate de 500 gr frunze de păducel, condiționate prin spălare și uscare menajante, cu un conținut mediu în celuloză brută de 12,2% și un conținut în proteină brută de 16,2% și cu un conținut mediu global de agliconi flavonoidici de 7817 mg/Kg s.u. se introduc într-un recipient adecvat pentru o macerare inițială cu 4 litri de etanol de 80% v/v, acidulat cu 0,5% acid ascorbic. Extracția s-a realizat într-un miniextractor automatizat prin percolare și șocuri sub presiune la 8 bari, pe o durată de 3 ore. Dispersia vegetală s-a presat și s-a centrifugat 20 minute, la 2500 rotații/minut.

Extractul fluid se transvazează în miniechipamentul de filtrare cu membrane, cu o dimensiune a porilor de 200 - 400 Daltoni, la o presiune de 1,5 bari, cu o viteză de filtrare de 444,5 l/m²/h. Retentatul rezultat, este constituit din structuri care se încadrează în limitele greutateilor moleculare de 200 - 400 Daltoni, reprezentative pentru bioflavonoide și acizi fenolcarboxilici. Monozaharidele prezintă greutatea moleculară mai mici de 200 Daltoni, iar

oligomerii carbohidraților din categoria pectinelor și a fibrelor solubile, prezintă greutatea moleculară mai mare de 400 Daltoni. Extractul brut a prezentat nivele ale capacității antioxidante de 493 micromoli echivalenți TROLOX/ml (metoda ABTS), iar după concentrarea prin membrane, nivelul capacității antioxidante practic s-a dublat, deasemenea nivelul flavonoidelor care anterior concentrării va reprezenta o medie de 6742 mg/Kg. În final nivelul global al flavonoidelor, raportat la cantitatea de substanță uscată, s-a cifrat la valori cuprinse între 9000 - 11000 mg/Kg. Conform aceluiași etape de procesare, s-au prelucrat și 500g pulbere uscată din frunze de zmeur cu un conținut mediu inițial de bioflavonoide de 294mg/kg quercetină, 2140 mg/Kg de kaempherol și un conținut de acid elagic de 9433mg/Kg.

Extractele de păducel și de zmeur s-au reunit și s-au incorporat pe maltodextrină după îndepărtarea rezidului apos, cu umidități cuprinse între 60 - 75%. Extractele fluide inițiale după îndepărtarea rezidului insolubil, au prezentat concentrații în substanță uscată la valori cuprinse între 3 - 5,5%. Etanolul s-a îndepărtat prin distilare la 45°C, iar extractele concentrate au prezentat un conținut în substanță uscată de 22 - 25% și s-au incorporat prin omogenizare pe substraturi pulverulente de maltodextrină cu un adăug de 1% stearat de zinc pentru a facilita obținerea de comprimate.

Concentratul dispersat în pulberea de maltodextrine, a prezentat umidități de 10 - 12%, ceea ce a permis porționarea în comprimate într-un echipament de tabletare, obținându-se minitabele cu o greutate de 5 gr. Conținutul în agliconi flavonoidici în cazul prelucrării frunzelor de păducel și de zmeur, a fost de 37,05 mg/comprimat și de acid elagic de 31,44mg/comprimat. Total 68,4 mg/comprimat compuși bioactivi. Din prelucrarea a 1000 gr frunze uscate (în proporții egale) de frunze de păducel și de zmeur prin incorporare pe maltodextrine, s-au obținut 60 comprimate a 5 gr.

Exemplul 2

Produsul nutraceutic concentrat de bioflavonoide, se constituie din frunzele de Gingko biloba și din frunzele de năpraznic.

Frunzele de Gingko biloba prezintă un conținut mediu în flavonoide de 2892 mg/Kg, compus din 818 mg/Kg quercetină, 1632 mg kaempherol, 363 mg apigenină și 79 mg/Kg izorhamnetin.

Frunzele de năpraznic prezintă un conținut mediu global în bioflavonoide de 6524 mg/Kg, compus din 1932 mg/Kg quercetină și 4592 mg/Kg kampherol. Deasemenea un conținut în acid elagic în medie de 16072 mg/Kg.

Produsul a fost realizat din cantități egale de frunze de gîngko biloba și din frunze de năpraznic (respectiv câte 500 gr pulbere foliară uscată din flecare).

Procesarea s-a realizat în etape identice. Suplimentar efectelor energizante antioxidante și antivirale, potențate de bioflavonoide și de acidul elagic, extracția solvolică a frunzelor de gîngko biloba s-a realizat și în direcția disponibilizării avansate a terpenolactonelor, foarte importantă pentru stimularea capacităților cognitive și a microcirculației cerebrale. Frunzele de Gîngko biloba extrase în etanol de concentrație 80% conform exemplului 1, se presează și se efectuează o a doua extracție în aceleași condiții, dar cu un solvent de polaritate medie, respectiv acrtatul de etil. Reziduul umed rezultat după extracția etanolică, cu un conținut în s.u. de 35 - 40% se extrage cu acetat de etil la un raport de 1 : 8, în același extractor automatizat, urmărindu-se aceleași etape de presare și centrifugare și îndepărtare a solventului prin distilare la 45°C în vid.

Extractele concentrate se reunesc și se incorporează în mod similar ca în exemplul 1 pe maltodextrine. Rezultă comprimate de 5 gr cu un conținut în bioflavonoide de 18,2 mg/comprimat și un conținut în acid elagic de 53,5 mg/comprimat. Total bioflavonoide și acid elagic 71,7 mg/comprimatul de 5 gr, la care se mai adaugă terpenolactonele extrase în acetat de etil, la nivele variabile. Randamentul de extracție a acestora se apreciază a se situa la nivele de 30% din valoarea totală conținută în matricea nativă a frunzelor de gîngko biloba.

Prin procedeul din exemplul 2 se obțin în mod identic din 1000 gr frunze uscate (1/2 frunze de gîngko biloba și 1/2 frunze de năpraznic) 60 comprimate cu greutatea de 5 gr, pe suport de maltodextrine.

Concentrarea extractului inițial prin microfiltrare pe membrane cu dimensiuni ale porilor care permit separarea speciilor moleculare cu valori cuprinse între 200 - 400 Daltoni, la presiuni de 3 bari cu o viteză de filtrare de 27,6 l/m²/h, permite obținerea de concentrate la valori mai ridicate cu 40 - 60%, comparativ cu nivelele concentrațiilor din extractul brut.

3. REVENDICĂRI

1. Produse și tehnologie de obținere a concentratelor flavonoidice cu potențial antiviral din structurile foliare de păducel, zmeur, Gîngko biloba și năpraznic, cu nivel de disponibilizare a compușilor bioactivi de 2500 - 7800 mg/Kg din substanța uscată a matricel vegetale.

SECTIE PROCESARE MATERII PRIME VEGETALE

- 1. Banda transfer materii prime vegetale**
- 2. Instalatie de spalare material vegetal**
- 3. Uscator gradienti de temperatura si flux de aer cald**
- 4. Moara pentru material vegetal uscat**
- 5. Vas macerare**
- 6. Instalatie de extractie TIMATIC**
- 7. Presa cu snek**
- 8. Separator centrifugal**
- 9. Instalatie de filtrare prin membrane**
- 10. Instalatie de concentrare sub vid**
- 11. Instalatie de dozare extracte fluide concentrate**
- 12. Omogenizator impregnator**

2. Produse și tehnologie de concentrare și purificare a extractelor bioflavonoidice brute, cu potențial energizant, revigorant și antiviral, cu un nivel de concentrare a bioflavonoidelor la valori de 9000 - 12200 mg/Kg din substanța uscată a biomasei vegetale și cu nivele de capacitate antioxidantă de 420 - 2300 micromoli TEAC/gr extract concentrat.

3. Produse și tehnologie de incorporare a concentratelor bioflavonoidice pe suporturi sinergice, care pot fi porționate în comprimate de 5 gr cu un conținut în bioflavonoide de 18,2 - 37 mg/comprimat exprimate ca agliconi și un conținut în acid elagic cuprins între valorile de 31,4 - 53,5 mg/comprimat.

4. BIBLIOGRAFIE

- 1) Dietary amelioration of locomotor neurotransmitter and mitochondrial aging - Experimental Biology and Medicine - Vadim Aksenov, Jiangong Song - 2010, 235, 66 - 76.**
- 2) Dietary supplements containing natural ingredients - Lynn Perkins et al. - Brevet SUA 7229751 B2, 2007.**
- 3) Ginkgolic acid inhibits protein suno-silation by blocking formation of the E1 - Suno Intermediate - Isao Fukude, Aikhiro Ito - Chemistry et Biology 16, 133 - 140, February 27/2009, ELSEVIER Ltd.**
- 4) Immune phyto-nutraceutical composition - Olalide Rangel, Jose Rangel - Brevet SUA 7553501B2/2009.**
- 5) Plantele medicinale și aromatice de la A la Z - Ovidiu Bojor - București, 1984, Editura RECOOP.**
- 6) Isolation of potentially antioxidant flavonoids of Seabuckthorn - Richter Renate, Brauer Sirko - Congres of the International Seabuckthorn Association - September, 2003, p. 209 - 214, Berlin.**
- 7) In vitro and in vivo antiinflammatory effects of a sesquiterpene lactone extract from Chlcorey (Cicorium Intybus) - Christopher Ripoll, Barbara Schinidt - Brevet SUA 7226623B2.**
- 8) Evaluation of flavonoids and total phenolic contents of stem bark and leaves of Parkia biglobosa - Millogo-Kone, M. Sompe - Research Journal of Medical Sciences, 3(2), 70 - 74, 2009.**

3. REVENDICĂRI

α-2011-01121--
08-11-2011

1. Produse și tehnologie de obținere a concentratelor flavonoidice cu potențial antiviral din structurile foliare de păducel, zmeur, Gingko biloba și năpraznic, cu nivel de disponibilizare a compușilor bioactivi de 2500 - 7800 mg/Kg din substanța uscată a matricel vegetale.

2. Produse și tehnologie de concentrare și purificare a extractelor bioflavonoidice brute, cu potențial energizant, revigorant și antiviral, cu un nivel de concentrare a bioflavonoidelor la valori de 9000 - 12200 mg/Kg din substanța uscată a biomasel vegetale și cu nivele de capacitate antioxidantă de 420 - 2300 micromoli TEAC/gr extract concentrat.

3. Produse și tehnologie de încorporare a concentratelor bioflavonoidice pe suporturi sinergice, care pot fi porționate în comprimate de 5 gr cu un conținut în bioflavonoide de 18,2 - 37 mg/comprimat exprimate ca agliconi și un conținut în acid elagic cuprins între valorile de 31,4 - 53,5 mg/comprimat.

28

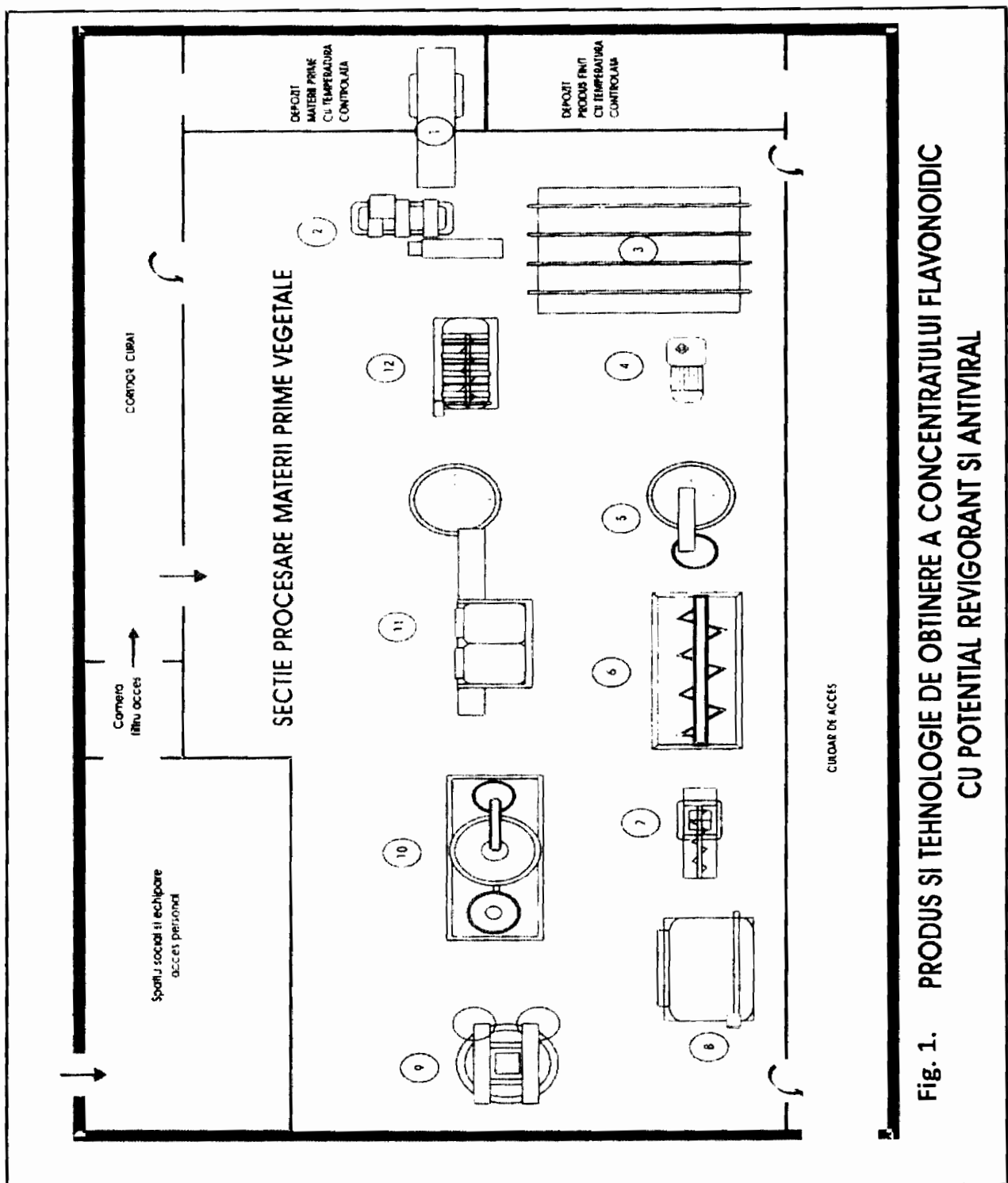


Fig. 1. PRODUS SI TEHNOLOGIE DE OBTINERE A CONCENTRATULUI FLAVONOIDIC CU POTENTIAL REVIGORANT SI ANTIMIAL

Figure 4- Manufacturing process.

