



(11) **RO 132228 B1**

(51) **Int.Cl.**

A21D 13/062 (2017.01);
A21D 13/04 (2006.01);
A21D 2/36 (2006.01);
A21D 2/38 (2006.01);
A21D 2/28 (2006.01);
A21D 2/18 (2006.01)

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00320**

(22) Data de depozit: **26/05/2017**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/12/2020** BOPI nr. **12/2020**

(41) Data publicării cererii:
29/11/2017 BOPI nr. **11/2017**

(73) Titular:
• **NEDELCU DANIELA GEORGETA**,
STR.INGINERILOR TEI, NR.6, BL.T30C,
SC.A, ET.8, AP.97, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **BERINDE ADRIAN**, *STR.INGINERILOR*
TEI, NR.6, BL.T30C, SC.A, ET.8, AP.97,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;

• **NEDELCU DANIELA GEORGETA**,
STR.INGINERILOR TEI, NR.6, BL.T30C,
SC.A, ET.8, AP.97, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 125947 B1; US 6706305 B2;
EP 1647191 A1; RO 131935 A2;
a 2014 00797 A2; CH 694980 A5

(54) **SUBSTITUT HIPOGLUCIDIC AL PÂINII**



RO 132228 B1

1 Invenția se referă la o compoziție pentru obținerea unui substitut hipoglucidic al pâinii,
un produs alimentar asemănător organoleptic cu pâinea, destinat substituirii acesteia în dietele
3 sărace în carbohidrați recomandate persoanelor cu diabet, prediabet, supraponderalitate,
obezitate, boli cardiovasculare, epilepsie și alte boli neurologice.

5 După cum se cunoaște, sortimentele de pâine existente au valori nutriționale per 100 g
cuprinse între 48...59 g carbohidrați din care 2,29 g, în medie, sunt zaharuri, 8...9 g proteine,
7 3,5...5 g fibre și 1,5...3 g lipide din care 1,2 g, în medie, sunt acizi grași saturați. Sunt cunoscute
și câteva sortimente de pâine hipoglucidică, care au un nivel de carbohidrați cuprins între
9 32...38 g/100 g.

11 Dezavantajele valorilor mari de carbohidrați din pâine, adică aproximativ 50% din profilul
nutrițional, le resimt mai ales bolnavii de diabet zaharat de tip 2, cei pentru care respectarea
13 unei diete hipoglucidice pe termen lung este esențială. Consumul zilnic de pâine, determinat
de nevoie și obișnuință, contribuie în mod covârșitor la menținerea nivelului ridicat al glicemiei,
iar pe piață nu există niciun produs substituibil pâinii care să nu ridice glicemia, spre deosebire
15 de zahăr, de exemplu, pentru care există o multitudine de substituenți hipoglucidici. Astfel,
renunțarea la medicamentația antidiabetică, sau măcar diminuarea semnificativă a acesteia,
17 pare a fi un deziderat imposibil de atins. Cu aceleași dezavantaje se confruntă și copiii cu
diabet, persoanele cu prediabet, diabet de tip 1, femeile cu diabet gestațional și persoanele
19 supraponderale/obeze.

21 Dezavantajele valorilor mari de carbohidrați din pâine le resimt, de asemenea,
persoanele care suferă de epilepsie și alte boli neurologice, cum ar fi Alzheimer, Parkinson, cei
23 pentru care respectarea dietei ketogenice, foarte săracă în carbohidrați, dar bogată în lipide și
proteine, ar determina o ameliorare a simptomelor, ducând la îmbunătățirea semnificativă a
calității vieții, respectiv răirea sau chiar dispariția convulsiilor epileptice, mai ales la copii;
25 îmbunătățirea memoriei, la pacienții cu Alzheimer etc. Conceperea și respectarea unei diete
ketogenice reprezintă un demers dificil pentru medicul nutritionist și pacient, deopotrivă,
27 deoarece ingerarea unei cantități mari de grăsimi, cum ar fi, de exemplu unt, smântână, pare
imposibilă în absența unor alimente „de suport”, cum sunt pâinea, cartofii, pastele etc, al căror
29 consum trebuie redus drastic, astfel încât aportul de carbohidrați să nu depășească 20...30 g
pe zi, adică echivalentul unei bucăți de pâine de aproximativ 50 g.

31 Foamea este cel mai rău „efect secundar” al dietelor, fiind unul dintre principalele motive
pentru care oamenii se simt mizerabil și, în cele din urmă, renunță la dietă. Dintre toate
33 alimentele bogate în carbohidrați, care trebuie consumate în cantități reduse sau chiar eliminate,
pâinea ridică cele mai mari dificultăți, pentru că oamenii, în general, și românii, în special, sunt
35 obișnuiți încă din copilărie să mănânce pâine în fiecare zi, la fiecare masă, aproape cu orice fel
de mâncare, de-a lungul întregii vieți. O masă fără pâine creează frustrare, din cauza lipsei de
37 sațietate și senzației de foame, atât fiziologică, cât și psihologică, care reapare rapid. La
acestea se adaugă și faptul că pâinea este cel mai popular aliment, nelipsit de pe mesele
39 oamenilor, indiferent de statutul lor financiar, social, profesional etc, iar în rândul populației
nivelul de informare și înțelegere a rolului carbohidrați lor în controlul glicemiei și greutateii este,
41 în general, scăzut. Totodată, nu trebuie ignorată credința că pâinea este un aliment de bază în
susținerea vieții, care a jucat un rol unic în istoria omenirii încă din vremuri străvechi. Mai ales
43 în universul creștin, pâinea este, probabil, alimentul cu cea mai mare încărcătură sacră. Toate
aceste motive, obiective și subiective, fac ca eliminarea pâinii din alimentație pe termen lung
45 să fie, cel mai adesea, o cerință irealizabilă.

47 Se cunoaște că în România aproximativ 2 milioane de persoane suferă de diabet
zaharat și alte 3 milioane au prediabet. De asemenea, obezitatea afectează aproximativ 30%
din populația României, iar numărul copiilor supraponderali a crescut cu 18% în ultimii 10 ani.

La nivel mondial, numărul persoanelor diagnosticate cu diabet zaharat este de circa 422 milioane, dintre care 60 milioane în Europa. Totodată, în lume 1,9 miliarde de adulți sunt supraponderali, dintre care peste 600 milioane sunt obezi și 42 milioane de copii sub vârsta de 5 ani sunt supraponderali sau obezi. Organizația Mondială a Sănătății avertizează că diabetul este cauză majoră de orbire, insuficiență renală, infarct miocardic, accident vascular cerebral și amputarea membrelor inferioare și estimează că numai în anul 2012 peste 1,5 milioane de decese au fost cauzate în mod direct de diabet, denumind obezitate și diabetul „ucigașii tăcuți ai lumii moderne”. (Sursa: www.who.int; www.societate-diabet.ro).

În lumea medicală este unanim recunoscut faptul că o dietă săracă în carbohidrați este cea mai eficientă modalitate de a reduce glicemia și nivelul insulinei. Un studiu coordonat de Dr. Eric C. Westman (Department of Medicine, Duke University Medical Center, Durham USA), intitulat „Efectul dietei ketogenice, sărace în carbohidrați versus dieta cu indice glicemic scăzut asupra controlului glicemic în diabetul de tip 2” („The effect of a low-carbohydrate, ketogenic diet versus a low-glycemic index diet on glycemic control in type 2 diabetes mellitus”), publicat în 2008 de US National Library of Medicine - National Institutes of Health, concluzionează: „Pe scurt, modificarea stilului de viață, folosind două diete sărace în carbohidrați a dus la îmbunătățirea controlului glicemic, eliminarea/reducerea medicației diabetice și pierderea în greutate la persoanele supraponderale și obeze cu diabet de tip 2, pe o perioadă de 24 săptămâni în stare ambulatorie. Dieta săracă în carbohidrați, dieta ketogenică, a fost mai eficientă pentru îmbunătățirea controlului glicemic decât dieta cu indice glicemic scăzut. Modificarea stilului de viață, folosind dieta săracă în carbohidrați este eficientă pentru îmbunătățirea obezității și a diabetului de tip 2 și poate juca un rol important în inversarea epidemiei actuale de diabet.”

(Sursa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19099589/>).

Este cunoscut, de asemenea, că în România 500000 de oameni suferă de epilepsie, chiar dacă statisticile nu reflectă complet realitatea, deoarece foarte mulți bolnavi nu sunt diagnosticați sau își ascund această maladie, de teama de a nu fi stigmatizați în societate. La nivel mondial, epilepsia afectează peste 50 de milioane de persoane, 1 din 100 de oameni suferind de această boală, care este considerată a doua cea mai frecventă tulburare neurologică din lume. Mai mult, această tulburare răspunde la tratament medicamentos doar în 70% din cazuri, astfel că 3 din 10 pacienți nu își pot controla afecțiunea, întrucât unele forme ale bolii sunt rezistente și necesită altfel de intervenții sau tratamente alternative.

(Sursa: www.aspe.ro)

Dieta ketogenică a fost utilizată cu succes pe scară largă pentru a trata copiii cu epilepsie rezistentă la medicamente încă din anii 1920, în prezent existând peste 900 de studii pe această temă. Dr. Elizabeth G. Neal (Neurosciences Unit, Institute of Child Health, London UK) a coordonat în anul 2007 un studiu înregistrat cu nr. NCT00564915 în ClinicalTrials.gov - un serviciu al U.S. National Institutes of Health ce înregistrează studiile clinice publice și private, cu participanți umani, desfășurate în întreaga lume.

Scopul studiului „Dieta ketogenică pentru tratamentul epilepsiei la copii: un studiu clinic controlat randomizat” („The ketogenic diet for the treatment of childhood epilepsy: a randomised controlled trial”) a fost acela de a testa eficacitatea dietei ketogenice, iar constatările studiului s-ar putea sintetiza astfel: „După 3 luni, procentul mediu de convulsii a fost semnificativ mai mic în grupul care a urmat dieta decât în grupul de control (o scădere medie de 75%). La 38% dintre copiii din grupul de dietă s-a înregistrat o reducere a crizelor mai mare de 50%, comparativ cu 6% la copiii din grupul de control, în timp ce 7% dintre copiii din grupul de dietă au avut o reducere a crizelor mai mare de 90%, comparativ cu nici un copil din grupul de control.”

(Sursa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18456557>).

RO 132228 B1

1 Din documentul **RO 125947 B1** este cunoscut un produs de patiserie dietetic obținut din
făină integrală de grâu, ce are un conținut de carbohidrați cuprins între 60...73 g/100 g, fulgi de
3 ovăz, tărațe de grâu, fructoză, proteină de zer, fibre de măr, de cicoare, de ovăz și de psyllium,
ou, scortişoară, bicarbonat etc. Acest produs, respectiv fursec, nu seamănă cu pâinea și nu o
5 va putea niciodată substitui, conține ou, nu presupune dospirea aluatului și necesită
respectarea lanțului frigorific la 8°C. Produsul definit în acest document are un nivel de 39,3%
7 carbohidrați, cu 578% mai mare decât substitutul hipoglucidic obținut din compoziția conform
prezentei cereri de brevet.

9 Documentul **a 2007 00772 A2** face referire la un produs de panificație sărac în
carbohidrați, obținut în principal din făină neagră de grâu, ce presupune înlocuirea unei părți din
11 făina neagră cu alte ingrediente, gluten vital, fibre solubile și insolubile și se bazează pe efectul
ingredientelor, mai precis al fibrelor. Sunt date două exemple de produse obținute pe baza
13 acestei compoziții: produsul de panificație proaspăt prezintă un nivel de glucide de 29,7 g/100 g,
cu 437% mai mare decât substitutul hipoglucidic obținut din compoziția conform prezentei cereri
15 de brevet, iar produsul prăjit prezintă un nivel de glucide de 52,8 g/100 g, cu 776% mai mare
decât substitutul hipoglucidic obținut din compoziția conform prezentei cereri de brevet.

17 Un alt produs de patiserie, un biscuit hipocaloric, este cunoscut din documentul
RO 127370 B1, bogat în fibre, obținut în principal din făină de grâu de tip 1350, ce are un
19 conținut de carbohidrați de aproximativ 73,6 g/100 g. Produsul este un biscuit, deci nu poate
fi substituit pâinii, conține ou și lapte praf și nu presupune dospire. Acest produs are un nivel
21 de carbohidrați de 48,61%, cu 715% mai mare decât produsul obținut din compoziția conform
prezentei cereri de brevet.

23 Și documentul **DE 3026598 A1** prezintă un produs de brutărie sărac în carbohidrați,
obținut în principal dintr-un amestec de proteine din grâu și tărațe sau germeni de grâu, la care
25 se adaugă aditivi aromatizanți. Produsul nu conține drojdie, are adăugat ou și are un nivel de
carbohidrați mai mic de 15...10%, cu 220...147% mai mare decât substitutul hipoglucidic obținut
27 din compoziția conform prezentei cereri de brevet.

29 Problema pe care o rezolvă invenția constă în obținerea unui produs alimentar cu un
conținut redus de glucide, un substitut al pâinii, produs alimentar asemănător organoleptic cu
pâinea, dar cu un conținut nutrițional care să permită consumarea lui în siguranță de către
31 diabetici, supraponderali/obezi, epileptici etc.

Această problemă tehnică este realizată prin elaborarea unei compoziții care nu are ca
33 bază făină de cereale, nu conține ou și crește cu drojdie, din care se obține un produs alimentar
cu un conținut redus de glucide, un substitut hipoglucidic al pâinii, care înlătură dezavantajele
35 produselor cunoscute, prin aceea că este format din făină din semințe de susan 8...14%, făină
din semințe de in 4...8%, făină din cojile semințelor de psyllium 4...6%, făină din miez de nucă
37 3...5%, făină de migdale 3...4%, făină de dovleac 2...4%, făină de alune 1...3%, făină din
semințe de struguri 0,5...1%, semințe de in 3...6%, semințe de susan 3...6%, semințe de floarea
39 soarelui 3...6%, semințe de dovleac 1...3%, fibre insolubile de grâu 1,5...3,5%, fibre insolubile
de porumb 1,5...3,5%, fibre de ovăz 1,5...3%, fibre de mere 0,5...1,5%, fibre de cartofi 0,5...1%,
41 proteine de grâu 5...8%, proteine de cartofi 0,5...1%, gluten vital de grâu 6...10%, amidon
rezistent de grâu 2...5%, tărațe de grâu 3...6%, fulgi de ovăz 1,5...3%, făină de fulgi de ovăz
43 1,5...3%, tărațe de ovăz 2...4%; făină de hrișcă 2...4%, făină de mei 0,5...1,5%, ulei de palmier
2...3%; malț de orz 0,5...1%, acid ascorbic 0,2...0,8%, enzime: amilaze 0,1...0,3%, agent de
45 îngroșare: polidextroză 0,1...0,2%, stabilizatori: gumă guar 0,05...0,1%, gumă xantan
0,05...0,1%, agent de creștere: bicarbonat de sodiu 0,1...0,2%, extract de rozmarin 0,05...0,1%,
47 extract de *Opuntia humifusa* 0,02...0,05%, emulgatori: mono- și digliceride ale acizilor grași
0,02...0,05%, acid alimentar: acid lactic 0,02...0,05%, amestec de condimente: chimion, semințe

RO 132228 B1

de muștar măcinat, chimen dulce, coriandru și anason - în proporții variabile 1...2%, la amestecul de mai sus, reprezentând 100%, adăugându-se zahăr din coajă de mesteacăn sau xilitol natural 1...3%, sare fină 0,5...1,5%, drojdie de panificație instant 1...3% și apă 80...100%, procente fiind exprimate în greutate.. 1 3

Produsul alimentar obținut din compoziția conform invenției are un conținut foarte redus de zaharuri, de 0,21 g/100 g, are un conținut infim de carbohidrați, de 6,8 g/100 g, adică de 9 ori mai puțin decât pâinea „normală” și de 8 ori mai puțin decât pâinea hipoglicemică, un conținut bogat în proteine, de 22,5 g/100 g, adică de aproape 3 ori mai mult decât pâinea, un conținut bogat în fibre de 21,3 g/100 g, adică de aproape 6 ori mai mult decât pâinea, un conținut bogat în grăsimi nesaturate de 11,69 g/100 g, adică de peste 10 ori mai mult decât pâinea și un conținut bogat în acizi grași omega 3, de 4,9%. 5 7 9 11

Totodată, produsul alimentar obținut din compoziția conform invenției înlătură dezavantajele produselor cunoscute, prin aceea că seamănă atât de mult cu pâinea, referitor la gust, miros, aspect, textură, încât este receptat senzorial și psihologic ca fiind pâine și astfel, o poate substitui fără a crea senzația de schimbare a obișnuințelor alimentare, fără a fi necesară ieșirea din zona de confort, fără „sacrificii” sau frustrare. Satisfacția culinară rămâne aceeași, doar aportul nutrițional este complet diferit. 13 15 17

Substitutul hipoglicemic al pâinii obținut din compoziția conform invenției prezintă următoarele avantaje: 19

- nu crește glicemia, datorită nivelului infim de carbohidrați. Ar fi necesar să se consume aproape 1 kg de produs obținut din compoziția conform invenției, ca să echivaleze, ca număr de carbohidrați, cu 100 g de pâine. Astfel, la un consum de 100 g per masă de produs obținut din compoziția conform invenției, adică mai puțin de 7 g carbohidrați, ca o consecință imediată, diabeticii vor putea micșora cantitatea de medicație antidiabetică. Pe termen lung, produsul obținut din compoziția conform invenției face posibilă respectarea cu ușurință a unei diete hipoglicemice și, în acest fel, se poate ajunge la eliminarea totală a insulinei injectabilă sau a altor medicamente necesare echilibrării glicemiei. Includerea produsului obținut din compoziția conform invenției în alimentația zilnică a diabeticilor oferă posibilitatea nu doar de a elimina pâinea, ci și de a diminua, sau chiar exclude, consumul altor alimente care dau senzație de sațietate, paste, orez, cartofi, dar care determină, deopotrivă, creșterea glicemiei; 21 23 25 27 29

- oferă posibilitatea diversificării meniului bolnavilor de diabet. Datorită aportului redus de carbohidrați din hrana zilnică de bază, diabeticii câștigă o mai mare libertate de a-și completa meniul, în cantități controlate, cu alimente ce au un nivel mai mare de glucide, ca de exemplu fructele; 31 33

- susține pierderea în greutate, reglează tranzitul intestinal, elimină constipația, curăță colonul și contribuie la sănătatea inimii, datorită nivelului foarte ridicat de fibre; 35

- conferă energie și senzație de sațietate, datorită nivelului ridicat de fibre, proteine și lipide; 37

- susține efortul fizic, datorită nivelului ridicat de proteine și poate fi recomandat și sportivilor, mai ales acelor care practică sporturi de anduranță sau culturism; 39

- ajută la ameliorarea simptomelor epilepsiei și a altor boli neurologice, datorită nivelului foarte mic de carbohidrați, dar foarte mare de lipide, proteine și acizi grași esențiali; 41

- contribuie la construcția membranelor celulare, în special a neuronilor, ajută absorbția vitaminelor A, D, E și K, regularizează sistemul hormonal, susține sănătatea pielii, oferă energie, reduce nivelul trigliceridelor, scade colesterolul total și colesterolul „rău”, datorită nivelului ridicat de grăsimi nesaturate; 43 45

RO 132228 B1

1 - crește imunitatea, alcalinizează corpul, susține sănătatea prostatei, ameliorează
2 simptomelor menopauzei, ajută sănătatea ochilor, părului și a pielii și contribuie la asigurarea
3 unei bune funcții cerebrale, datorită nivelului ridicat de Omega 3-6-9, precum și de vitamine și
4 minerale (exemplu: magneziu, zinc, calciu, fier, cupru, mangan) 100% naturale, provenite din
5 semințele și fructele oleaginoase din compoziție;

6 - răspunde unor probleme globale de mare actualitate, cum ar fi diabetul, obezitatea,
7 bolile neurologice, și poate contribui la îmbunătățirea calității vieții pentru
8 milioane de oameni;

9 Substitutul hipoglucidic al pâinii obținut din compoziția conform invenției arată ca o
10 pâine, miroase ca o pâine, are gust de pâine, dar nu este pâine în sensul comun al cuvântului,
11 deoarece nu este făcut din făinile uzuale de cereale, grâu, secară etc, foarte bogate în carbo-
12 hidrați, ci dintr-un mix de ingrediente, în principal din făini obținute prin degresarea și măcinarea
13 diverselor semințe și fructe oleaginoase. Produsul obținut din compoziția conform invenției are
14 caracteristicile organoleptice ale unei pâini negre cu semințe și reprezintă un substitut al pâinii,
15 un înlocuitor, o alternativă.

16 Compoziția care stă la baza obținerii produsului alimentar cu conținut redus de glucide
17 produsului conform invenției cuprinde peste 40 de ingrediente și este rezultatul unei activități
18 ce a urmărit îndeplinirea a două obiective:

19 1. Obținerea unui produs asemănător pâinii, care să aibă un nivel de carbohidrați
20 < 10 g/100 g.

21 2. Obținerea unui produs cu gust bun și familiar, care să fie acceptat senzorial ca fiind
22 „pâine”, astfel încât să stimuleze înlocuirea acestuia pe termen îndelungat.

23 Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig.1 care
24 reprezintă o fotografie a produsului obținut din compoziția conform invenției, realizat în condiții
25 casnice;

26 Pentru realizarea substitutului hipoglucidic al pâinii produsului conform invenției, s-au
27 amestecat: 0,1 kg făină din semințe de susan, 0,08 kg gluten vital de grâu, 0,0725 kg proteine
28 de grâu, 0,065 kg făină din semințe de in, 0,025 kg fibre insolubile de grâu, 0,025 kg fibre
29 insolubile de porumb, 0,05 kg făină din cojile semințelor de psyllium, 0,045 kg tărâțe de grâu,
30 0,04 kg semințe de in, 0,04 kg semințe de susan, 0,04 kg semințe de floarea soarelui, 0,035 kg
31 făină de migdale, 0,033 kg amidon rezistent de grâu, 0,030 kg făină de fulgi de ovăz, 0,032 kg
32 tărâțe de ovăz, 0,03 kg făină de dovleac, 0,025 kg ulei de palmier, 0,024 kg fibre de ovăz,
33 0,024 kg semințe de dovleac, 0,02 kg fulgi de ovăz, 0,02 kg făină de hrișcă, 0,046 kg făină din
34 miez de nucă, 0,02 kg făină de alune, 0,012 kg fibre de mere, 0,012 kg amestec de condimente:
35 chimion, semințe de muștar măcinate, chimen dulce, coriandru și anason - în proporții variabile,
36 0,009 kg malț de orz, 0,008 kg făină de sămburi de struguri, 0,0075 kg făină de mei, 0,0065 kg
37 proteine de cartofi, 0,0065 kg acid ascorbic, 0,006 kg fibre de cartofi, 0,0025 kg enzime:
38 amilaze, 0,002 kg agent de îngroșare: polidextroză, stabilizatori: 0,001 kg gumă guar, 0,001 kg
39 gumă xantan, 0,002 kg agent de creștere: bicarbonat de sodiu, 0,001 kg extract de rozmarin,
40 0,0005 kg extract de *Opuntia Humifusa*, 0,0005 kg emulgatori: mono- și digliceride ale acizilor
41 grași și 0,0005 kg acid alimentar: acid lactic.

42 S-a obținut un amestec de 1 kg, la care s-au adăugat: 0,02 kg zahăr din coajă de
43 mesteacăn sau xilitol natural, 0,01 kg sare fină și 0,01 kg drojdie de panificație instant.

44 Toate ingredientele uscate au fost bine amestecate, iar peste ele a fost adăugat treptat
45 1 L de apă încălzită la 36...38°C. Aluatul astfel format a fost frământat mecanic, cu ajutorul unui
46 malaxor pentru 6...8 min, până s-a obținut un aluat omogen, care se desprindea cu ușurință de
47 pe pereții cuvei. Aluatul a fost acoperit și lăsat la dospit la o temperatură de 28...30°C pentru
90 min, timp în care și-a mărit volumul de 2...3 ori.

RO 132228 B1

Aluatul dospit a fost divizat în 16 bucăți de aproximativ 125 g, care au fost refrământate și modelate manual sub formă de chifle, apoi așezate pe o tavă de patiserie tapetată cu hârtie de copt, acoperite și lăsate pentru repaus, fermentarea finală, timp de 20 min, la o temperatură de 26...28°C. După acest interval, suprafața lor a fost umezită cu apă fierbinte, folosindu-se o pensulă de panificație, au fost presărate cu semințe de susan și băgate în cuptorul preîncălzit la 210°C. Au fost coapte în cuptor electric cu convecție naturală timp de 40 min, apoi lăsate să se răcească pe un grătar din inox la o temperatură ambientală de 22...25°C.

S-au obținut 16 bucăți de produs obținut din compoziția conform invenției, asemănătoare unor chifle de pâine neagră cu semințe (fig. 1) de aproximativ 100 g fiecare, având următoarele calități organoleptice:

- aspect - bine crescute, neaplatizate;
- coaja - rumenă, uniformă, brun închis, presărată cu semințe, fără zbârcituri sau crăpături mai late de 5 mm;
- miezul - bine crescut, cu pori fini și uniformi și semințe încorporate, elastic - prin presare, revine imediat la starea inițială;
- semne de alterări microbiene - lipsă;
- aromă - plăcută, caracteristică pâinii, fără miros străin;
- gust - plăcut, dens, familiar, potrivit de sărat, fără gust acru sau amar;
- corpuri străine - lipsă.

Mostre ale produsului obținut din compoziția conform invenției au fost supuse, în mai multe rânduri, analizelor efectuate de Autoritatea Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor (ANSVSA), Laboratorul Sanitar-Veterinar și pentru Siguranța Alimentelor - Prahova, precum și de Labor Friedle GmbH Regensburg - Germania, buletinele de laborator certificând valorile nutriționale menționate în descrierea invenției.

Din buletinele de analiză, au reieșit următoarele:

- produsul alimentar obținut din compoziția realizat conform invenției conține 0,21 g zaharuri per 100 g;
- produsul alimentar obținut din compoziția conform invenției conține 6,8 g carbohidrați per 100 g, în timp ce pâinea „normală” are în medie 54 g carbohidrați per 100 g, iar pâinea hipoglucidică are în medie 35 g carbohidrați per 100 g, ceea ce reprezintă o reducere a conținutului de carbohidrați de 80...90% față de orice sortiment de pâine existentă;
- produsul obținut din compoziția conform invenției conține 21,3 g fibre per 100 g, respectiv 7,37 g per 100 kcal;
- produsul obținut din compoziția conform invenției are o valoare energetică per 100 g de 289 kcal, respectiv 1202 kJ, iar conținutul de proteine este de 22,5 g/100 g. Având în vedere că 1 g proteine reprezintă 4 kcal, respectiv 17 kJ, rezultă că 31,14...31,82% din valoarea energetică a produsului obținut din compoziția conform invenției o reprezintă proteinele;
- produsul obținut din compoziția conform invenției conține 14,2 g grăsimi per 100 g, din care 2,51 g grăsimi saturate și 11,69 g grăsimi nesaturate, ceea ce arată că 82,32% din acizii grași prezenți în produs provin din grăsimi nesaturate (Omega 3 - 4,9%, Omega 6 - 45,2%, Omega 9 - 32,2%). Având în vedere că valoare energetică a produsului obținut din compoziția conform invenției per 100 g este de 289 kcal, respectiv 1202 kJ, iar 1 g grăsimi reprezintă 9 kcal, respectiv 37 kJ, rezultă că grăsimile nesaturate oferă 35,98...36,40% din energia produsului;
- produsul obținut din compoziția conform invenției conține 4,9 g de acid alfa-linolenic per 100 g, care reprezintă 1,69 g per 100 kcal.

RO 132228 B1

1 Astfel, în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1924/2006 al Parlamentului European
și al Consiliului din 20 decembrie 2006 privind mențiunile nutriționale și de sănătate înscrise pe
3 produsele alimentare, produsul alimentar obținut din compoziția conform invenției corespunde
următoarelor mențiuni nutriționale:

5 I. Fără zaharuri (sugars-free)

Conform legislației, „se poate face o mențiune conform căreia un produs alimentar nu
7 conține zaharuri și orice altă mențiune care poate avea același înțeles pentru consumator numai
dacă produsul nu conține mai mult de 0,5 g zaharuri per 100 g sau 100 ml.”

9 II. Conținut redus de carbohidrați (low carb)

Conform legislației, „se poate face o mențiune conform căreia conținutul din unul sau
11 mai mulți nutrienți a fost redus și orice altă mențiune care poate avea același înțeles pentru
consumator numai în cazul în care reducerea conținutului este de cel puțin 30% în raport cu un
13 produs similar (...).”

15 III. Bogat în fibre (high fiber)

Conform legislației, „se poate face o mențiune conform căreia un produs alimentar este
17 bogat în fibre și orice altă mențiune care poate avea același înțeles pentru consumator numai
dacă produsul conține cel puțin 6 g fibre per 100 g sau cel puțin 3 g fibre per 100 kcal.”

19 IV. Bogat în proteine (high protein)

Conform legislației, „se poate face o mențiune conform căreia un produs alimentar este
21 bogat în proteine și orice altă mențiune care poate avea același înțeles pentru consumator
numai dacă cel puțin 20% din valoarea energetică a produsului alimentar o reprezintă
proteinele.”

23 V. bogat în grăsimi nesaturate (high unsaturated fat)

Conform legislației, „se poate face o mențiune conform căreia un produs alimentar este
25 bogat în grăsimi nesaturate și orice altă mențiune care poate avea același înțeles pentru
consumator numai dacă cel puțin 70% din acizii grași prezenți în produs provin din grăsimi
27 nesaturate, cu condiția ca grăsimile nesaturate să ofere mai mult de 20% din energia
produsului.”

29 VI. Bogat în acizi grași omega 3 (high omega-3 fatty acids)

Conform legislației, „se poate face o mențiune conform căreia un produs alimentar este
31 bogat în acizi grași omega 3 și orice altă mențiune care poate avea același înțeles pentru
consumator numai dacă produsul conține cel puțin 0,6 g de acid alfa-linolenic per 100 g și per
33 100 kcal (...).”

În alimentația zilnică a unui grup format din aproximativ 30 persoane, cu sau fără
35 probleme de sănătate, au fost făcute teste, prin înlocuirea integrală a pâinii cu produsul
alimentar obținut din compoziția conform invenției, pentru perioade cuprinse între 2-24 de
37 săptămâni.

Subiecții voluntari au înlocuit pâinea cu produsul obținut din compoziția conform
39 invenției, fără a face și alte modificări în dietă sau în stilul de viață.

RO 132228 B1

Exemple:

Sex/Vârstă	Probleme de sănătate	Medicație precedentă	Îmbunătățiri raportate
M/58	- Diabet tip 2 - Obezitate gr.1/IMC 34,49	- Insulina injectabilă (3 x Apidra/zi + 1 x Lantus/zi)	- coborâre generală a valorilor glicemiei, cu puseuri ocazionale de hiper- și hipo-glicemie; diminuarea numărului de unități de insulina injectată la mese (Apidra); renunțarea la injectarea de noapte (Lantus); renunțarea treptată la injectările de la cină, prânz și mic-dejun (Apidra) - în 8 săptămâni; - pierdere în greutate de aproape 1 kg pe săptămână în primele 12 săptămâni, urmată de o pierdere de 400-500 g pe săptămână în următoarele 12 săptămâni și stabilizarea IMC la 29,00 după aproximativ 24 săptămâni;
F/44	- Constipație - Greutate normală la limita supraponderalității/IMC 24,77	- suplimente și ceaiuri laxative și de slăbit	- dispariția disconfortului abdominal și a constipației, după o săptămână; - pierdere în greutate de 400-500g pe săptămână și stabilizarea IMC la 22,10 după 14-15 săptămâni; - dispariția cearcănelor;
M/73	- Diabet tip 2	- Insulina injectabilă (1 x Lantus) și medicamente antidiabetice	- coborâre generală a valorilor glicemiei, cu puseuri de hipoglicemie; diminuarea (sub supraveghere medicală) a numărului de unități de insulina injectată și renunțarea totală la aceasta în 4 săptămâni (după 23 de ani de injectare zilnică); - stare generală foarte bună, vitalitate;
M/7	- Diabet tip 1	- medicamente antidiabetice	- coborâre generală a valorilor glicemiei, cu puseuri de hiperglicemie, mai ales matinale; - îmbunătățirea calității vieții („acum pot să mănânc și eu sandwich la școală, ca toți copiii”) și diversificarea meniului (fructe)

Sintetizând, subiecții care în mod voluntar au înlocuit în meniul lor zilnic pâinea cu produsul obținut din compoziția conform invenției au raportat următoarele rezultate:

- subiecții cu diabet de tip 2 au raportat o scădere a glicemiei cu aproximativ 100 mg/dl pe săptămână, fapt care i-a determinat să reducă treptat medicația antidiabetică (insulina injectabilă) și să o elimine în totalitate într-un interval de timp cuprins între 4...8 săptămâni;

- toți subiecții au raportat o îmbunătățire semnificativă a tranzitului intestinal încă din prima zi de utilizare; subiecții cu probleme de balonare și constipație au raportat dispariția totală a acestora după primele 3...4 zile;

- toți subiecții cu probleme de greutate au raportat o scădere a greutății corporale: femeile au raportat o pierdere medie de 400...500 g pe săptămână, în timp ce bărbații au înregistrat o pierdere mai mare, de 750 g...1 kg pe săptămână;

RO 132228 B1

1 - toți subiecții au raportat dispariția senzației acute și persistente de foame, ceea ce a
dus la reducerea cantității totale de alimente pe care o consumau pe zi, inclusiv la reducerea
3 cantității de produs obținut din compoziția conform invenției consumat; de ex: dacă în primele
zile, subiecții mâncau 300...400 g de produs obținut din compoziția conform invenției pe zi, după
5 5...6 zile ajungeau să consume în medie 150...200 g pe zi;

7 - toți subiecții au raportat o senzație de îmbunătățire a stării generale, a tonusului și a
aspectului pielii.

9 Produsul obținut din compoziția conform invenției poate fi realizat în orice brutărie sau
fabrică de pâine, procesul tehnologic de fabricare fiind aproximativ identic cu procesul de
obținere a pâinii.

11 Produsul obținut din compoziția conform invenției este un produs perfect stabil, care
poate fi reprodus ori de câte ori este necesar cu aceleași caracteristici și poate fi multiplicat atât
13 ca produs proaspăt, cât și ca produs congelat (predospit congelat sau precopt congelat).

15 Produsul obținut din compoziția conform invenției reprezintă un substitut al pâinii, dar
poate sta la baza dezvoltării unei game extinse de produse alimentare asemănătoare celor de
17 brutărie-patiserie care să aibă un nivel de carbohidrați cu 80...90% mai mic decât a celor
existente pe piață.

RO 132228 B1

Revendicare

1

Compoziție pentru obținerea unui produs alimentar cu un conținut redus de glucide, **caracterizată prin aceea că**, este formată din făină din semințe de susan 8...14%, făină din semințe de in 4...8%, făină din cojile semințelor de *psyllium* 4...6%, făină din miez de nucă 3...5%, făină de migdale 3...4%, făină de dovleac 2...4%, făină de alune 1...3%, făină din semințe de struguri 0,5...1%, semințe de in 3...6%, semințe de susan 3...6%, semințe de floarea soarelui 3...6%, semințe de dovleac 1...3%, fibre insolubile de grâu 1,5...3,5%, fibre insolubile de porumb 1,5...3,5%, fibre de ovăz 1,5...3%, fibre de mere 0,5...1,5%, fibre de cartofi 0,5...1%, proteine de grâu 5...8%, proteine de cartofi 0,5...1%, gluten vital de grâu 6...10%, amidon rezistent de grâu 2...5%, tărațe de grâu 3...6%, fulgi de ovăz 1,5...3%, făină de fulgi de ovăz 1,5...3%, tărațe de ovăz 2...4%, făină de hrișcă 2...4%, făină de mei 0,5... 1,5%, ulei de palmier 2...3%, malț de orz 0,5...1%, acid ascorbic 0,2...0,8%, enzime: amilaze 0,1...0,3%, agent de îngroșare: polidextroză 0,1...0,2%, stabilizatori: gumă guar 0,05...0,1%, gumă xantan 0,05...0,1%, agent de creștere: bicarbonat de sodiu 0,1...0,2%, extract de rozmarin 0,05...0,1%, extract de *Opuntia humifusa* 0,02...0,05%, emulgatori: mono- și digliceride ale acizilor grași 0,02...0,05%, acid alimentar: acid lactic 0,02...0,05%, amestec de condimente: chimion, semințe de muștar măcinate, chimen dulce, coriandru și anason - în proporții variabile 1...2%, la amestecul de mai sus, reprezentând 100%, adaugându-se zahăr din coajă de mesteacăn sau xilitol natural 1...3%, sare fină 0,5...1,5%, drojdie de panificație instant 1...3% și apă 80...100%, procente fiind exprimate în greutate.

21

(51) Int.Cl.

A21D 13/062 (2017.01);

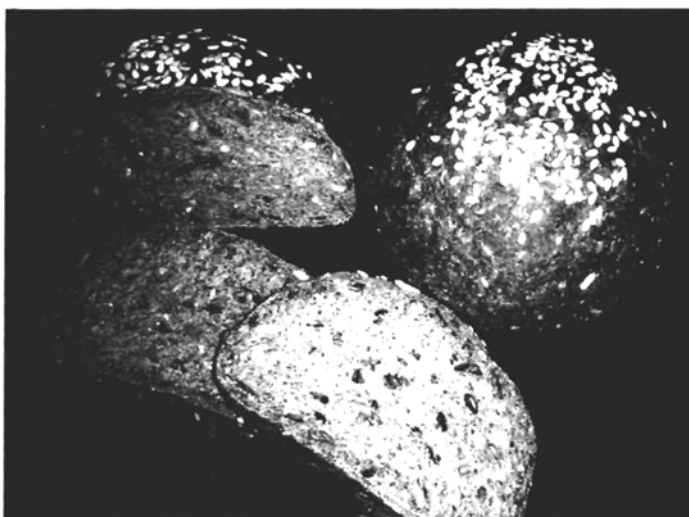
A21D 13/04 (2006.01);

A21D 2/36 (2006.01);

A21D 2/38 (2006.01);

A21D 2/28 (2006.01);

A21D 2/18 (2006.01)



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 536/2020