
Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **7905351**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Vetafgevende voedingsmiddelprodukten met inbegrip van op worst gelijkende produkten, alsmede werkwijze ter bereiding daarvan.**

⑤1 Int.Cl.³: A23J3/00.

⑦1 Aanvrager: Miles Laboratories, Inc. te Elkhart, Indiana, Ver. St. v. Am.

⑦4 Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 7905351.

②2 Ingediend 9 juli 1979.

③2 Voorrang vanaf 13 oktober 1978.

③3 Land van voorrang: Ver. St. v. Am. (US).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 951196 .

②3 - -

⑥1 - -

⑥2 - -

④3 Ter inzage gelegd 15 april 1980.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Miles Laboratories, Inc.
Elkhart, Indiana, Verenigde Staten van Amerika.

Vetafgevende voedingsmiddelprodukten met inbegrip van op worst gelijkende produkten, alsmede werkwijze ter bereiding daarvan.

De uitvinding heeft betrekking op vetafgevende voedingsmiddelprodukten met inbegrip van op worst gelijkende produkten, alsmede werkwijze ter bereiding daarvan.

Gedurende vele jaren is onderzoek verricht ter ontwikkeling van methoden ter bereiding van op vlees gelijkende produkten uit secundaire plantaardige en dierlijke bronnen. Als resultaat daarvan zijn vele methoden bekend voor het bereiden van een reeks op vlees gelijkende produkten, met inbegrip van op worst gelijkende produkten.

Methoden ter bereiding van op vlees gelijkende produkten uit "kauwbare proteïnegels" worden beschreven in de Amerikaanse octrooischriften 2.802.737, 2.813.024, 2.813.025, 2.830.902, 2.833.651 en 3.870.812. Ter vorming van het kauwbare proteïnegel wordt de pH van een waterig mengsel van geïsoleerde soja- of aardnootproteïne ingesteld op een pH boven 6,0 waarna het mengsel wordt verhit voor het doen geleren van het proteïne. Eiwithoudende draden, smaak- en kleurstoffen en dergelijke kunnen tevens aan de proteïnegel worden toegevoegd om het gewenste vleesachtige produkt na te bootsen. Zoals beschreven in de Amerikaanse octrooischriften 3.719.498 en 3.836.678 worden worstvervangingsmiddelen bereid door verhitting van een mengsel van een niet-vezelachtig geleerbaar geïsoleerd plantaardig proteïne en een materiaal gekozen uit albumine, caseïnewei, en mengsels daarvan ter vorming van een permanente proteïnegel. Toevoegsels zoals proteïne-extrudaten, smaakstoffen, kleurstoffen, vetten en bevroren, niet-gesmolten dierlijke vetweefsels, gemengd met proteïne, bij voorkeur vóór het verhitten, dragen bij tot de vorming van verschillende produkten van het worsttype.

Andere methoden ter bereiding van op vlees gelijkende produkten worden beschreven in de Amerikaanse octrooischriften

2.992.925; 3.093.483, 3.658.550 en 3.919.435. Deze preparaten bevatten reactieprodukten tussen een waterige oplossing van een polymere koolhydraat-gelvoorloper, zoals alginine of pectine en een aardalkali-metaalzout. Het reactiemengsel kan tevens toevoegsels bevatten zoals
 5 dierlijke vetweefsels, plantaardige oliën, smaakstoffen, kleurstoffen, proteïnen. Aldus gevormd levert de koolhydraatgelmatrix een kauwbare textuur alsmede een sappig aanvoelen in de mond doordat gedeeltelijk de emulgering van toegevoegde vetten wordt voorkomen alsmede de uittreding van water.

10 Meer recent is een methode beschreven ter vorming van op krabvlees gelijkende produkten uit tarwegluten, zie in het Amerikaanse octrooischrift 4.000.331. Het produkt werd verkregen door mengen van een reductiemiddel en een schuimmiddel met tarwegluten waarna het verkregen gemengde materiaal wordt gezeleerd in
 15 heet water door roeren in een vaste richting. Het schuimmiddel dient om het tarwegluten fijnvezelig te maken gelijkend op krabvlees.

De uitvinding betreft een belangrijke verbetering van vet-afgevende voedingsmiddelen, in het bijzonder voor de bereiding van op worst gelijkende vleessubstituten die de algemene eigenschappen van dergelijke vleesprodukten als frankfurters, bologna, salami en dergelijke nabootsen. Het zichzelf met vet bedruipende voedingsmiddelprodukt omvat een gemodificeerd gehydrateerd levenskrachtig
 20 gluten, gevormd door een gehydrateerd levenskrachtig gluten in aanraking te brengen met een reductiemiddel in combinatie met olie. De nieuwe wordachtige produkten worden bereid door een mengsel te vormen dat in wezen bestaat uit 25 - 93% gemodificeerd gehydrateerd gluten gevormd door gehydrateerd levenskrachtig gluten in aanraking te brengen met ongeveer 0,002 - 0,01 delen van een eetbaar reductie-
 25 middel op 1 deel droog gluten op een gewichtsbasis: 5 - 50% olie, 2 - 10% smaak en kleurstoffen, 0 - 40% getextureerde plantaardige proteïne, 0 - 30% niet-gedenatureerd proteïne, 0 - 0,6% plantaardige gommen en 0 - 25% water; waarna het mengsel wordt verhit om daaraan een stabiele fysische vorm te geven, welke percentages gewichtspers-
 30 centages zijn gebaseerd op het totale gewicht van het produkt.

35 De uitdrukking "zich zelf met vet bedruipend" of



7905351

"vetafgevens" beschrijft een voedingsmiddelprodukt dat significante hoeveelheden vet of olie bij koken vrijmaakt, waardoor de noodzaak om gedurende de bereiding olie toe te voegen vervalt. De uitdrukking "worstachtig vleessubstituut of op vlees gelijkend produkt" beschrijft 5 voedingsmiddelprodukten die op vleesprodukten gelijken waarbij het in de vorm brengen en het door verhitting harden van een vlees-emulsiesysteem noodzakelijk is. Het zich zelf met vet bedruipende voedingsmiddel-produkt omvat specifieke mengsels die op speciale wijze worden behandeld ter bereiding van de op wordt gelijkende produk- 10 ten van de uitvinding. Het vitale gluten dat geschikt is ten gebruike in de uitvinding wordt verkregen uit graanbronnen, zoals tarwe, mais en dergelijke. Tarwe gluten heeft de voorkeur en is commercieel beschikbaar in droge of waterige gehydrateerde vorm. De waterige gehydrateerde vorm ontstaat rechtstreeks uit de werkwijze ter verwij- 15 dering van zetmeel uit tarwebloem met water of indirect uit gedroogd gluten gerehydrateerd met water. Bij voorkeur bevat het gehydrateerde gluten ongeveer 1,5 - 2,0 delen water op één deel droog gluten op gewichtsbasis.

In gehydrateerde vorm is het natieve vitale gluten 20 een amorfe, sterke visco-elastische, niet-vloeibare massa, die moeilijk in commerciële apparatuur is te mengen en die opname van water, olie of andere toevoegsels tegenwerkt. Dergelijke mengsels zijn zeer heterogeen en onderworpen aan syneresis. Vanwege deze eigenschappen is het gehydrateerde gluten op zichzelf als hoofcomponent in vlees- 25 analoogsysteem ongewenst en wordt het gewoonlijk gekookt en gemalen tot kleine stukjes ten gebruike als een getextureerd proteïne vulstof-materiaal in de vleessubstituten. Gevonden is dat deze ongewenste eigenschappen van gehydrateerd gluten sterk kunnen worden gewijzigd door gehydrateerd vitaal gluten in aanraking te brengen met een eet- 30 haar reductiemiddel. Het verkregen gluten is visco-elastisch maar vloeibaar of plastisch van aard en kan gemakkelijk worden gemengd en met minimale energietoevoer worden behandeld. Andere componenten kunnen gemakkelijk worden opgenomen of gelijkmatig verdeeld in het gemodificeerde glutennmengsel. Aldus kunnen vet of olie en waterige vloeistoffen, zelf in overmaat ten opzichte van het hydraatwater van het 35

7905351

gluten, worden toegevoegd aan en stevig gebonden met de glutenmatrix zonder synereze of afscheiding. Het is verrassend dat zoveel als 40 - 50% vet of olie, in gewichtpercentage uitgedrukt op het totale gewicht, in het gemodificeerde gluten kan worden opgenomen zonder
 5 afscheiding, waardoor een voedingsmiddelprodukt ontstaat met uitstekende, zich zelf met vet bedruipende eigenschappen. In gemodificeerde vorm kan het gluten als primaire component worden toegepast die geschikt is voor het ontwikkelen van gewenste kauwbare, op worst gelijkende vleessubstituten.

10 Eetbare reductiemiddelen die in de uitvinding bruikbaar zijn omvatten natriumsulfiet, kaliumsulfiet, natriumbisulfiet, kaliumbisulfiet, natriummeta-bisulfiet, kaliummeta-bisulfiet, cysteine, mengsels daarvan die in het algemeen als veilig voor toepassing in voedingsmiddelen worden erkend. Afhankelijk van de gewenste textuur kan de hoeveelheid reductiemiddel toegepast ter modificatie
 15 van het gluten worden gevarieerd. De hoeveelheden van het reductiemiddel variëren bij voorkeur tussen ongeveer 0,0002 en 0,01 gew.delen per deel droog gluten. Met de meeste voorkeur zullen de hoeveelheden reductiemiddel variëren tussen ongeveer 0,001 en 0,0017 gew.delen
 20 per deel droog gluten. Veel grotere niveau's van het reductiemiddel b.v. tussen 0,01 en 0,1 gew.delen per deel droog gluten, modificeren het gluten tot een taai, visceuze vloeistof met ongewenste smaak-eigenschappen en leiden tot verlies van de aanvaardbare op vlees gelijkende textuur in de substituenten.

25 De in de uitvinding toegepaste oliën en vetten omvatten plantaardige oliën, zoals soja-olie, maisolie, aardnootolie, saffloerolie en dergelijke, gedeeltelijk geharde plantaardige oliën, geharde plantaardige oliën en mengsels daarvan. De oliën kunnen als zodanig worden toegepast of gebonden binnen een polymeer koolhydraat zoals beschreven in de Amerikaanse octrooischriften 2.786.764; 2.791.508; 2.992.925; 3.093.483; 3.658.550 of 3.919.435. De olie kan
 30 b.v. worden gemengd met een polymere koolhydraatgel voorloper, zoals alginine, pectine of carrageenan, en daarna worden gegeleerd in aanwezigheid van een aardalkalimetaalion zoals calcium. De vormingstechnieken van dergelijke gegeleerde oliën zijn bekend en verwezen

7905351

wordt naar relevante literatuur.

De smaak- en kleurstoffen toegepast in deze werkwijze omvatten kunstmatige en natuurlijke smaakstoffen, kruiden, specerijen, geur- en smaakverbeteraars en modificerende middelen, smaak- en geurconserveermiddelen, zoals aardalkalimetaalfosfaten, bevochtigingsmiddelen, kleurstoffen en kleurconserveermiddelen die allen bekend zijn. De keuze daarvan valt binnen het bereik van de vakman.

De getextureerde plantaardige proteïnes omvatten synthetische getextureerde proteïnes en natuurlijke getextureerde proteïnes. Synthetische getextureerde proteïnes omvatten proteïne-achtige draden of vezels als beschreven in de Amerikaanse octrooischriften 2.682.466 en 3.953.613; proteïne-achtige extrudaten als beschreven in de Amerikaanse octrooischriften 3.102.031; 3.488.770 en 3.940.495; geschraapte proteïnefilms zoals beschreven in de Amerikaanse octrooischriften 3.840.679 en 3.973.044; gekookt en gemalen gluten en dergelijke. Natuurlijk getextureerde proteïne of proteïnes met natuurlijke textuur omvatten graankorrels of vlokken zoals gort-haver.

Het niet-gedenatureerde proteïne omvat albumine, caseïnat, zoals natrium-, kalium- of calciumcaseïnaat, plantaardige proteïneconcentraten, zoals sojaconcentraat, dat tenminste 70 gew.% proteïne bevat, geïsoleerde plantaardige proteïne, zoals een geïsoleerde sojaproteïne die tenminste 90 gew.% proteïne bevat, alkalimetaalproteïnat, zoals natriumsojaproteïne en mengsels daarvan. De plantaardige gommen omvatten acaciabonengom, guar gom, gomtragacanth, karaya gom, arabische gom, carragenan en dergelijke. Bij voorkeur worden de op worst gelijkende mengsels door op zich zelf bekende middelen toegepast voor het maken van vleesworsten in de gewenste vorm gebracht. De mengsels kunnen b.v. worden gestopt in collageenvellen ter vorming van met een vel voorziene worststukken; gestopt in cellulosevellen die na verhitting worden verwijderd ter vorming van velvrije worststukken en gevormd in mallen tot pasteitjes; tevens kan een combinatie van vormmiddelen worden toegepast om het mengsel in de vorm te brengen.

Ter stabilisatie van de fysische vorm worden de op

7905351

wordt gelijkende mengsels verhit. Het gevormde mengsel kan b.v. worden onderworpen aan droge verhitting (10 - 15% vochtigheid) bij ongeveer 71 - 82°C gedurende een voldoende tijdsperiode om het proteïne te denatureren; of het gevormde mengsel kan worden onderworpen
 5 aan koken met stoom bij 82 - 93°C gedurende voldoende tijd om het proteïne te denatureren of een combinatie van verhittingsmiddelen kan worden toegepast.

De volgende voorbeelden zijn een illustratie van de nieuwe aspecten van de uitvinding.

10 Voorbeeld I

Dit voorbeeld illustreert de toepassing van de uitvinding ter bereiding van een frankfurter-type substituuat.

De volgende ingrediënten werden gecombineerd en gedurende ongeveer 15 min gemengd.

15	<u>Ingrediënten</u>	<u>Hoeveelheid</u> *
	Droog vitaal tarwe gluten	14,37%
	Water	23,813%
	Natriumsulfiet	0,017% **
	Kleurstof	0,15%

20 * Hoeveelheid uitgedrukt als gewichtspercentage gebaseerd op het totale gewicht van het produkt.

** Dit komt overeen met 0,00012 delen reductiemiddel op één deel droog gluten op gewichtsbasis.

De volgende ingrediënten worden afzonderlijk bereid
 25 en gemengd met het bovengenoemde glutenmengsel.

	<u>Getextureerd plantaardig proteïne</u>	
	Proteïne-extrudaten, gehydrateerd	14,26%
	<u>Niet-gedenatureerde proteïnesuspensie</u>	
	Natriumcaseïnaat	1,49%
30	Albumine	4,46%
	Natriumsoja-proteïnaat	1,49%
	Water	10,17%
	Kleurmiddel	0,15%
	Natriumfosfaat	0,09%

7905351

	<u>Oliën</u>	
	Maisolie	12,58%
	Geharde plantaardige olie	5,48%
	Olie-oplosbare smaakstof	0,36%
5	<u>Smaakstoffen</u>	
	Smaakstoffen, kruiden, specerijen	7,39%
	Water	<u>3,37%</u>
	Totaal	100,00%

Het verkregen mengsel, dat 38,2% gemodificeerd gehydrateerd gluten, 18,06% olie, 8,14% smaakstoffen en kleurstoffen, 14,62% getextureerd plantaardig proteïne, 7,44% gedenatureerd proteïne, en 13,54% water bevatte, werd gemengd en daarna gestopt in een 21 mm diameter collageen worstvel onder toepassing van een voor dit doel gebruikelijke inrichting voor het vormen van een frankfurter-achtige worst. Het met collageen omhulde mengsel werd daarna gedurende 20 min verhit op 93°C ter denaturering van het proteïne. Na de verhitting werd het produkt gekoeld. De textuur, de smaak en het uiterlijk geleken sterk op die van frankfurter worsten.

Voorbeeld II

20 Dit voorbeeld illustreert de toepassing van de uitvinding ter vorming van een salami-achtig substituuat.

De volgende ingrediënten werden afzonderlijk bereid en gemengd.

	<u>Ingrediënten</u>	<u>Hoeveelheid</u>	*
25	<u>Niet-gedenatureerde proteïnesuspensie</u>		
	Natriumsulfiet	0,04%	**
	Albumine	8,0%	
	Kleurstof	0,6%	
	Plantaardige gom	0,5%	
30	Water	15,3%	
	Kaliumsorbaat	0,15%	
	<u>Getextureerd plantaardige proteïne</u>		
	Proteïne-extrudaat, gehydrateerd	25,0%	
	Gekookte tarwegluten, gemalen	12,0%	

Getextureerd plantaardige proteïne (Vervolg)

Droog vitaal tarwe-gluten	10,0%
Smaakstoffen	11,4%

- * Hoeveelheid uitgedrukt als gewichtspercentage gebaseerd op het totale gewicht van het produkt.
- ** Dit komt overeen met 0,004 delen reductiemiddel op één deel droog gluten op gewichtsbasis.

De volgende ingrediënten werden met elkaar gemengd, waarna men deze liet vast worden onder vorming van een systeem van geleerde olie. De vastgeworden gel werd daarna in stukken van ongeveer 9 - 13 mm diameter gemalen en gemengd met de voornoemde ingrediënten.

Gegeleerd oliesysteem

	Olie	6,8%
15	Natriumalginaat	0,14%
	Geïsoleerde soja	0,34%
	Albumine	0,34%
	Smaakstof (olie-oplosbaar)	0,05%
	Calciumsulfaat	0,09%
20	Water	<u>9,25%</u>
		100,00%

Het gecombineerde mengsel dat 25,34% gemodificeerd gehydrateerd gluten, 16,28% gegeleerde olie, 12,20% smaakstoffen en kleurstoffen, 37% getextureerde plantaardige proteïne, 8,68% niet-gedenatureerde proteïne en 0,5% plantaardige gom bevatte werd daarna gestopt in een collageenworstvel, met stoom gekookt bij 93 - 99°C gedurende ongeveer 2 uur en gekoeld. De textuur, smaak en het uiterlijk waren soortgelijk aan vleessalami.

Voorbeeld III

30 Dit voorbeeld illustreert het dramatische effect dat de glutenmodificatie van de uitvinding heeft op het verkregen worstachtige substituuat.

Op frankfurter worsten gelijkende vleesprodukten



7905351

werden bereid als beschreven in voorbeeld I met uitzondering dat het gluten niet met natriumsulfiet was behandeld. Dit onbehandelde produkt en het produkt van voorbeeld I werden daarna gekeurd door een smaakpanel.

5 De volgende tabel illustreert de resultaten:

Monster:

Voorbeeld I

Smaakpanel: commentaar

Fijngemaakte vlees-achtige structuur, stevig, kauwbare textuur

10 Voorbeeld III

Meelachtig en fijnverdeelde structuur, weinig kauwbaar, geen vlees-achtige textuur.

De voornoemde resultaten tonen duidelijk aan dat de gluten-modificatie van de uitvinding nodig is om een worstachtig voe-

15 dingsprodukt te leveren met een kauwbare vleesachtige textuur.

Voorbeeld IV

Dit voorbeeld illustreert dat het gemodificeerde gluten van de uitvinding in staat is grote hoeveelheden olie zonder synereze te kunnen opnemen en aldus een zichzelf met vet bedruipend

20 vo-dingsmiddelprodukt vormt.

De volgende ingrediënten werden gecombineerd en gedurende ongeveer 10 min gemengd.

	<u>Ingrediënten</u>	<u>Hoeveelheid</u>
	Droog vitaal tarwe-gluten	370 g
25	Water	629,6 g
	Natriumsulfiet	0,4 g *

* Dit komt overeen met 0,0011 delen reductiemiddel op één deel droog gluten op gewichtsbasis.

De volgende oliën werden daarna aan het bovengenoem-

30 de mengsel toegevoegd.

Soja-olie	400 g
Gedeeltelijk geharde	
plantaardige olie	<u>267 g</u>
totaal gewicht	1667 g

7905351

De olie die overeenkomt met ongeveer 40% van het totale gewicht werd gemakkelijk gemengd met het gemodificeerde gluten en gedurende een extra 5 min verder gemengd. Het verkregen mengsel werd daarna geperst en gedurende 30 min met stoom verhit op 82°C. Er 5 werd geen olie-afscheiding voor of na het verhitten waargenomen. Het verhitte produkt kon gaaf worden doorgesneden onder behoud van zijn vorm. Bij verhitting in een kookpan trad uit het produkt olie uit dat diende ter smering en warmte-overdracht zodat het produkt zich zelf met olie kon bedruipen.



7905351

C O N C L U S I E S

=====

1. Vet-afgevend voedingsmiddelprodukt, met het kenmerk, dat dit een gemodificeerd gehydrateerd levenskrachtig gluten, gevormd door een gehydrateerd levenskrachtig gluten in contact te brengen met een reductiemiddel in combinatie met olie omvat.
- 5 2. Werkwijze ter bereiding van een op worst gelijkend vleessubstituut, met het kenmerk, dat
 - a) een mengsel wordt gevormd dat in wezen bestaat uit ongeveer 25 - 93% gemodificeerd gehydrateerd gluten gevormd door gehydrateerd levenskrachtig gluten in aanraking te brengen met ongeveer 0,0002 - 10 0,1 delen van een eetbaar reductiemiddel op één deel droog gluten op gewichtsbasis, 5 - 50% olie, 2 - 15% geur- en kleurstoffen, 0 - 40% getextureerde plantaardige proteïne, 0 - 30% niet-gedenatureerde proteïne, 0 - 0,6% plantaardige gom- 15 men en 0 - 25% water;

en

 - b) het mengsel wordt verhit om daaraan een stabiele fysische vorm te geven, welke percentages gewichts- 20 percentages zijn gebaseerd op het totale gewicht van het produkt.
3. Werkwijze volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat het gehydrateerde gluten ongeveer 1,5 - 2,0 delen water op één deel droog gluten op gewichtsbasis bevat.
- 25 4. Werkwijze volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat het eetbare reductiemiddel bestaat uit natriumsulfiet, kaliumsulfiet, natriumbisulfiet, kaliumbisulfiet, natriummetabisulfiet, kaliummetabisulfiet, of cysteïne of mengsels daarvan.
5. Werkwijze volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat 30 het niet-gedenatureerde proteïne albumine, caseïnaat, plantaardige proteïneconcentraten, alkalimetaalproteïnaat, plantaardige geïsoleerde proteïne is of mengsels daarvan.

7905351

6. Werkwijze volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat het gehydrateerde gluten in aanraking wordt gebracht met ongeveer 0,001 - 0,0017 delen van een eetbaar reductiemiddel op één deel droog gluten op gewichtsbasis.
- 5 7. Werkwijze volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat het mengsel vóór het verhitten in een worst-achtige vorm wordt gebracht.

7905351