

(12) **PATENTSKRIFT**

Patent- og
Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl.: **A 23 L 1/23**

(21) Patentansøgning nr: **PA 1986 00458**

(22) Indleveringsdag: **1986-01-30**

(24) Løbedag: **1986-01-30**

(41) Alm. tilgængelig: **1986-08-01**

(45) Patentets meddelelse bkg. den: **2004-05-10**

(30) Prioritet: **1985-01-31 GB 8502425** **1985-04-01 NL 8500956**

(73) Patenthaver: **Quest International Services B.V., Huizerstraatweg 28, NL-1411 GP Naarden, Holland**

(72) Opfinder: **Johannes Franciscus Maria de Rooij, 5 Swan Green, Sellindge, Kent TN25 6EX, Storbritannien**
Marcellinus Jacobus Johannes Hakkaart, Krugerlaan 52, 2806 EK Gouda, Holland

(74) Fuldmægtig: **Budde, Schou & Ostenfeld A/S, Vester Søgade 10, 1601 København V, Danmark**

(54) Benævnelse: **Fremgangsmåde til fremstilling af et smags- og aromastof til levnedsmidler samt levnedsmidler tilført smag og aroma hermed**

(57) Sammendrag:

En fremgangsmåde til fremstilling af et smags- og aromastof til levnedsmidler gennemføres ved inaktivering af gær og udførelse af enzymatisk nedbrydning af biopolymere i tilknytning til fermentering med mikroorganismer. Fortrinsvis gennemføres den enzymatiske nedbrydning med mere end ét enzym, enten samtidigt eller i rækkefølge.

Herved forbedres de organoleptiske egenskaber, navnlig ved mindre udtalt, bitter gærsmag, og der fås et indhold af organiske syrer som mælkesyre og ravsyre. Smagsstoffet er især egnet til at fremkalde kødsmag i suppe og sovs eller smørsmag/aroma i margarine.

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til fremstilling af et smags- og aromastof til levnedsmidler ved inaktivering af gær og derefter nedbrydning deraf med enzymer, samt levnedsmidler, der er tilført smag og aroma
5 med smags- og aromastoffet fremstillet ved fremgangsmåden.

Sådanne fremgangsmåder er kendte inden for teknikken. Gærautolysater, der fremstilles ved at underkaste gær nedbrydning ved hjælp af det endogene enzymmateriale fra gær, er velkendte som tilsætningsmidler til fødevarer og lev-
10 nedsmidler. Autolysen kan sættes igang ved at inkubere gær-cellerne ved højere temperatur, ved tilsætning af organiske opløsningsmidler såsom ethylacetat eller toluen, ved anvendelse af forøget saltkoncentration eller ved en kombination af disse metoder. Dette resulterer i en inaktivering af
15 gærcellerne, men gærmaterialets enzymer bliver ved med at være aktive og er tilgængelige for den faktiske nedbrydning.

I US patentskrift nr. 3.443.969 (Nabuo Nakajima m.fl.) og i US patentskrift nr. 3.809.780 (Kengo Ishida m.fl.) beskrives desuden behandlingen af gærmaterialer med
20 visse enzymmaterialer, hvilket fører til fremstillingen af krydderier. Imidlertid fås der ikke velegnede smags- og aromastoffer ved at gå således frem.

Hovedomdannelsen, der finder sted under autolyse, er nedbrydningen af proteiner til peptider og aminosyrer.
25 De således opnåede autolysater har sædvanligvis en typisk bitter og gærlignende smag. En yderligere ulempe ved disse autolysater er, at de indeholder 3'-ribonucleotider, fordi den endogene ribonuclease omdanner RNA til 3'-ribonucleotider, som ikke bidrager til smagen og aromaen.

30 Det er også kendt inden for teknikken at forbedre den enzymatiske nedbrydning af gær ved først at nedbryde cellevæggene med et passende enzym hvilket resulterer i en forøgelse i udbyttet af autolysat (jvf. US patentskrift nr. 3.682.778 (Kyowa Hakko Kogyo)).

35 Endvidere er det kendt at forøge udbyttet ved bio-nedbrydningsfremgangsmåder ved at anvende proteolytiske

enzymer sammen med de endogene enzymer (jvf. US patentskrift nr. 4.218.481 (Standard Oil Co)).

Endelig beskrives i NL-patentansøgning nr. 65/01962 svarende til BE patentskrift nr. 659.731 (Nestlé) den enzymatiske nedbrydning af inaktiveret gær.

Ifølge den foreliggende opfindelse fremstilles der et smags- og aromastof til levnedsmidler og fødevarer ved at udføre den enzymatiske nedbrydning af inaktiveret gær i tilknytning til fermentering, og fremgangsmåden ifølge opfindelsen er således ejendommelig ved, at der anvendes i det mindste et enzym med proteolytisk aktivitet ved den enzymatiske nedbrydning, og at der samtidig dermed eller efterfølgende udføres en fermentering med gær eller mælkesyreproducerende mikroorganismer. Det således opnåede smagsmateriale organoleptiske egenskaber forbedres, eftersom der ikke forekommer bitter smag og intet eller i hvert fald et mindre udtalt gærlignende anstrøg. I øvrigt forbedrer organiske syrer såsom mælkesyre og ravsyre også smagen.

Hensigtsmæssige gærudgangsmaterialer tilhører gruppen af Saccharomycesarter, Kluyveromycesarter, Candidaarter, Torulaarter, Fusariumarter og Zymomonasarter. Navnlig foretrækkes Saccharomyces-, Kluyveromyces-, Candida- og Torulaarter. Som specifikke gærtyper kan i særdeleshed anvendes sådanne som Saccharomyces cerevisiae, Kluyveromyces lactis, Kluyveromyces fragilis, Kluyveromyces marxianus og Candida utilis.

Før gærens enzymatiske nedbrydning inaktiveres gæren, f.eks. ved varmebehandling ved en temperatur på mellem 70 og 150°C i 5 til 120 minutter. Inaktivering ved varmebehandling kræver sædvanligvis en vandig suspension med et tørstofindhold på op til 30%. Inaktivering er naturligvis også mulig ved foranstaltninger som tilsætning af kemikalier eller f.eks. ved bestråling.

Når først gæren er inaktiveret, gennemføres både enzymatisk nedbrydning og fermentering i en hvilken som helst rækkefølge eller samtidigt, forudsat at der er en carbonkilde tilgængelig for forgæring.

Den enzymatiske nedbrydning af den inaktiverede gær gennemføres ved hjælp af hensigtsmæssige enzympræparater af bakteriel, vegetabilsk, gærmæssig eller animalsk oprindelse. Det anvendte enzympræparat har fortrinsvis
5 mere end én af følgende aktiviteter:

1. Proteolytisk aktivitet

Fortrinsvis anvendes ét eller flere af følgende enzymer:

10 Pancreatin, trypsin (fra svine- eller oksepancreasvæv), bromelain (fra Ananas comosus/bracteatus), ficin, molsin, chymotrypsin, papain (fra Carica papaya), Chymo-
-papain (fra Carica papaya), pepsin (fra svinemaveslimhin-
15 der), rennin eller proteaser fra Bacillus subtilis, Aspergillus oryzae, Penicillium dupontii, Stryptomycetes griseus, Mucor miehei/pusillus, svinenyre osv.

Afhængigt af det særlige anvendte enzym gennemføres inkubationen ved et pH mellem 2 og 10 og en temperatur mellem 20 og 80°C. Således har f.eks. pepsin optimal
20 aktivitet ved pH 2-3, protease fra Streptomyces griseus har et optimum ved pH 9-10, og papain er stadig aktivt ved 70 til 80°C.

2. Cellevægsnedbrydningsaktivitet

25 Beta-glucanase hidrørende fra Bacillus subtilis/-licheniformis, Penicillium emersonii, Aspergillus niger/-oryzae.

Inkubationen gennemføres sædvanligvis ved en temperatur mellem 20 og 70°C og et pH mellem 3 og 7.

30

3. Amylase- eller glycogennedbrydningsaktivitet

F.eks. alfa- og beta-amylase hidrørende fra Bacillus subtilis, Aspergillus spp. anvendes almindeligvis som
35 enzymer ved inkubationer ved pH 4-8 og ved en temperatur på 20 til 70°C.

4. RNA-nedbrydningsaktivitet, der fører til 5'-ribonucleotider.

Anvendelse af f.eks. phosphodiesterase, således som denne f.eks. fås fra maltspirer eller svampeekstrakter, benyttes ved pH 3 til 9 og en temperatur på 20 til 80°C. Det er somme tider fordelagtigt at tilsætte noget RNA og/eller protein, før dette trin udføres.

10 5. Lipolytisk aktivitet

Pancreatin eller pancreatisk lipase, som er inkuberet ved pH 5 til 10 og ved en temperatur mellem 20 og 70°C.

Ved det enzymatiske nedbrydningstrin ifølge opfindelsen kombinerer man sædvanligvis flere af disse enzymatiske aktiviteter. Dette kan gennemføres eller opnås ved samtidig inkubation med et antal enzymer. Også et flertal af inkubationer med forskellige enzymer er muligt, ofte under forskellige betingelser med hensyn til pH og temperatur.

20 Naturligvis findes der også flere forskellige enzympreparater, som er kommercielt tilgængelige, og som kombinerer flere enzymatiske aktiviteter, såsom pancreatin osv. Når der anvendes et flertal af enzymatiske virkninger, kan inkubationen føre til dannelsen af aminosyrer, peptider, mono- og disaccharider, 5'-ribonucleotider og fedtsyrer.

Det foretrækkes at anvende en sådan flerhed af enzymer, at proteolytisk aktivitet kombineres med RNA-nedbrydning. Endnu mere foretrækkes det også at indbefatte 30 cellevægsnedbrydende enzym og/eller lipolytisk enzym.

Ifølge den foreliggende opfindelse anvendes den enzymatiske nedbrydning i tilknytning til forgæring med mikroorganismer. Fortrinsvis følges enzymatisk nedbrydning af fermentering, således at saccharider omdannes bl.a. 35 til organiske syrer som mælkesyre, ravsyre osv. Det er også fordelagtigt at gennemføre eller udføre enzymatisk nedbrydning samtidig med fermentering eller forgæring.

Fermentering af mikroorganismer gennemføres sædvanligvis ved et pH fra 4,5 til 7,5 og ved en temperatur på 20 til 65°C i et tidsrum, som ligger mellem 4 timer og 14 dage. Ved den praktisk udøvelse af nærværende opfindelse

- 5 se benyttes mikroorganismer, der almindeligvis anvendes ved tilberedningen af mælkeprodukter, kød og kødprodukter, fermenterede grøntsager, fermenterede drikke, brød, pickles og saucer, såsom:
- 10 Mælkesyrebakterier (f.eks. *Lactobacillus acidophilus*, *L. delbrueckii*, *L. casei*, *L. plantarum*, *L. fermentum*, *L. brevis* og *L. buchneri*).

Mælkestreptokokker (f.eks. *Streptococcus lactis*, *Str. cremoris*, *Str. diacetylactis*, *Pediococcus pentosaceus*, *P. cerevisiae*, *Leuconostoc gracile* og *L. cremoris*).

- 15 Gærarter, f.eks. *Saccharomyces rouxii* og *S. cerevisiae*.

Endvidere kan der anvendes kombinationer af de ovenfor anførte mikroorganismer.

Gærekstrakten, som fås ifølge den foreliggende opfindelse, omfatter typisk:

- 20 20-45 vægt-%, beregnet på tørrekstrakt, proteinmateriale (10-30% peptider og 5-20% frie aminosyrer), 0,1-8, men fortrinsvis 0,5-6 vægt-%, beregnet på tørrekstrakt, guanosin-5'-monophosphat, og 8-20% mælkesyre.

- 25 Når først den enzymatiske nedbrydning og fermentering er gennemført, kan yderligere efterliggende forarbejdning af det herved fremkomne produkt anbefales såsom fjernelse af uopløseligt materiale (ved filtrering eller centrifugering), koncentrering (ved afdampning af vand,
- 30 sprøjtetørring, ovntørring, tromletørring og frysetørring, eventuelt i nærværelse af en bærer såsom maltodextrin) eller pasteurisering, f.eks. i 5 til 10 minutter ved 80°C. En hvilken som helst rækkefølge kan anvendes.

- 35 Det således opnåede levnedsmiddelsmags- og -aromastof kan anvendes som sådant til at meddele eller forstærke levnedsmidler og fødevarers smag og aroma, eventuelt

i kombination med andre smags- og aromagivende materialer. Kombinationen kan være en fysisk blanding eller kemisk omsætning til dannelselse af reaktionssmagsstoffer.

Gærekstrakten, der fremstilles ved den ovenfor beskrevne fremgangsmåde, anvendes til at bibringe levnedsmidler smag og aroma. Især anvendes smags- og aromamaterialet til at forbedre smagen og aromaen hos sukker, kødprodukter, færdigsaucer, margarine, stegefedt, drinks, bageriprodukter, ost, konfekturvarer og lignende. Mængden af anvendte smags- og aromastoffer i levnedsmidlerne varierer bredt, men ligger sædvanligvis i området mellem 0,1 og 10% (beregnet som tørt gærekstraktsmagsstof på grundlag af fødevaren således som klar til konsumering). Fortrinsvis ligger disse mængder i intervallet mellem 0,15 og 5%.

De følgende eksempler tjener til yderligere at belyse opfindelsen.

Eksempel 1

0,67 kg *Saccharomyces cerevisiae* (bagegær fra Gist Brocades, Delft, Holland) med et tørstofindhold på 30% blandes med 0,33 kg vand. Den således opnåede opslæmning koges ved 100°C i 10 minutter, hvorefter den afkøles til 60°C, og dens pH indstilles til 4,0 ved tilsætning af vandig phosphorsyre.

2,2 g MKC cellulase p 4000 (fra Miles Kali Chemie GmbH & Co. KG, Hannover-Kleefeld, Vesttyskland) med en aktivitet på 4000 CU/g tilsættes, og blandingen omrøres i 16 timer ved 60°C. Opslæmningen opvarmes derpå til 100°C i 10 minutter, afkøles til 50°C, og pH-indstilles til 7,0 ved tilsætning af noget vandigt natriumhydroxid.

3,0 g Brew-N-zym GPGL (fra Jan Dekker, Wormerveer, Holland), som har en proteolytisk aktivitet på 100 NU/ml tilsættes dernæst, og blandingen omrøres i 3 timer ved 50°C. Derpå opvarmes blandingen til 100°C i 5 minutter, og der tilsættes 0,5 kg vand, og opslæmningen afkøles til 40°C,

hvorefter opslæmningens pH indstilles til 5,8 ved tilsætning af phosphorsyre.

Nu tilsættes 0,5% (efter rumfang/rumfang) af en forkultur af *Lactobacillus buchneri*. Denne forkultur er en
5 tætforkultur af organismen, som vokser med logaritmisk hastighed på et konventionelt medium. Opslæmningen omrøres med denne mikroorganisme i 16 timer ved 40°C. Derefter fjernes det uopløselige stof fra opslæmningen ved filtrering, filtratet pasteuriseres ved 80°C i 20 minutter og
10 koncentrerer, og en pasta med et tørstofindhold på 60% fås. Dette produkt er fuldt ud vandopløseligt og har et lavt indhold af natriumchlorid. Efter organoleptisk sammenligning med gærhydrolysat viser produktet ifølge den foreliggende opfindelse en bedre kødagtig eller kødlignende smag, og
15 i øvrigt er det gæragtige anstrøg, der så ofte forekommer hos gærautolysater, ikke til stede.

Eksempel 2

0,2 kg *Kluyveromyces lactis* (fra Bel Industries, Paris, Frankrig) blandes i en reaktionsbeholder med 0,7
20 kg vand. Den således opnåede opslæmning opvarmes til 100°C i 20 minutter og afkøles til 50°C, og pH indstilles til 4,5 ved tilsætning af vandig phosphorsyre.

2,0 g MKC hemicellulase (fra Miles Kali Chemie GmbH & Co. KG, Hannover-Kleefeld, Vesttyskland), som har
25 en aktivitet på 2500 HCU/g, tilsættes derpå sammen med 5 g maltspirer (fra Export Mousterij "Nederland", Wageningen, Holland), der har et tørstofindhold på 94%, og blandingen omrøres i 16 timer ved 60°C. Opslæmningens pH indstilles derpå til 5,0 ved tilsætning af noget vandigt natriumhydroxid.
30

0,8 g papain (fra Merck & Co., Darmstadt, Vesttyskland) med en aktivitet på 30.000 USP-U/mg og 0,1 g cystein tilsættes, hvorefter blandingen omrøres i 3 timer
35 ved 60°C. Opslæmningen opvarmes derpå til 100°C i 10 minutter, og der tilsættes 0,33 kg vand. Opslæmningen afkøles

til 45°C, og pH indstilles til 5,8 ved tilsætning af noget vandigt natriumhydroxid.

Nu tilsættes 0,2% (efter rumfang/rumfang) af en forkultur af *Lactobacillus delbrueckii*. Denne tætte for-
5 kultur af mikroorganismen vokser med logaritmisk hastighed på et konventionelt medium. Opslæmningen omrøres derefter i 16 timer ved 40°C.

Derefter skilles det faste materiale fra ved cen-
trifugering, og den således opnåede klare opløsning pasteu-
10 riseres og koncentrerer. Sprøjtetørring på en konventionel bærer giver et gulligt pulver, som er mikrobielt stabilt, og som har fremragende smag og aroma.

Eksempel 3

15 0,07 kg *Kluyveromyces lactis* (fra Bel Industries, Paris, Frankrig) blandes med 0,07 kg RNA fra *Torula*arter (fra Sigma Chemical Company, St. Louis, USA) og 0,7 kg vand og opvarmes i 20 minutter til 100°C, hvorefter der afkøles til 50°C, og pH indstilles til 5,0 ved tilsætning
20 af noget vandig phosphorsyre. 1,0 kg MKC hemicellulase (fra Miles Kali Chemie GmbH, Hannover-Kleefeld, Vesttyskland) med en aktivitet på 2500 HCU/g tilsættes derefter sammen med 0,07 kg maltspirer (fra Export Mousterij "Nederland", Wageningen, Holland), idet disse rødder har et tør-
25 stofindhold på 94% og er forbehandlet således som beskrevet i CA-A-827 117 (Schwarz Bio Research), eksempel 1 under A og B.

Blandingen omrøres derpå i 16 timer ved 60°C. Derefter tilsættes 8,8 g papain (fra Merck), og den yderligere
30 procedure således som beskrevet i eksempel 2 følges.

Eksempel 4

0,2 kg *Torulagær* (fra Attisholz AG, Luterbach, Schweiz) med tørstofindhold på 98% blandes i et reaktions-
35 kammer med 0,8 kg vand. Den således opnåede opslæmning opvarmes derpå til 100°C i 40 minutter og afkøles til 55°C,

og pH indstilles 4,0 ved tilsætning af vandig phosphorsyre.

2,0 g MKC cellulase P 4000 (fra Miles Kali Chemie GmbH & Co. KG, Hannover-Kleefeld, Vesttyskland) med en aktivitet på 4000 CU/g tilsættes, og 1,0 g bromelain (fra
5 Sigma Chemie GmbH, Taufkirchen, Vesttyskland) med en aktivitet på 2000 U/g tilsættes ligeledes, hvorefter blandingen omrøres i 8 timer ved 55°C. Opslæmningen afkøles derpå til 40°C, og der tilsættes 0,25 kg vand, og pH indstilles til 5,0.

10 Nu tilsættes 0,8 g (efter rumfang/rumfang) af en forkultur af *Lactobacillus plantarum*. Denne forkultur er en tæt forkultur, der vokser i logaritmisk fase. Opslæmningen omrøres i 16 timer ved 40°C og afkøles derpå til 25°C.

15 Derefter tilsættes 0,1% (efter rumfang/rumfang) af en frisk, tæt dyrket forkultur af *Saccharomyces rouxii* ved 25°C, og opslæmningen omrøres i 48 timer ved denne temperatur. Den således opnåede opslæmning oparbejdes derpå således som beskrevet i eksempel 2, og der fås et
20 gulligt pulver.

Eksempel 5

0,2 kg *Saccharomyces cerevisiae* (fra Nedalco N.V., Bergen op Zoom, Holland) med et tørstofindhold på 97%
25 blandes i reaktionsbeholderen med 0,8 kg vand. Den således opnåede opslæmning opvarmes til 100°C i 10 minutter og afkøles derpå til 50°C, og pH indstilles til 8,0 ved tilsætning af vandigt natriumhydroxid.

1,0 g pancreatin (fra Merck, Darmstadt, Vesttyskland)
30 land) med en aktivitet på 30.000 FIP-U/g (lipase) sættes til opslæmningen, og denne omrøres i 2 timer ved 60°C. Derpå indstilles opslæmningens pH til 4,0 ved tilsætning af noget vandigt phosphorsyre.

10 g Brew-N-enzym Filtranase L 5 fra Jan Dekker,
35 Wormerveer, Holland med en aktivitet på 9500 endo-beta-1,4-glucanase U/ml tilsættes sammen med 8,0 g ficin

(fra Sigma Chemie GmbH, Taufkirchen, Vesttyskland) aktivitet 1,5 U/mg protein og omrøres i 6 timer ved 60°C. Opslæmningen opvarmes dernæst til 100°C i 10 minutter og afkøles så til 40°C, og pH indstilles til 5,8 ved tilsætning af noget vandigt natriumhydroxid.

Nu tilsættes en forkultur af Streptococcus diacetylactis. Denne er en tæt dyrket forkultur, der vokser med logaritmisk hastighed på et konventionelt medium. Sammen med denne forgæring tilsættes 3,0 g Brew-N-enzym/GPGL (fra Jan Dekker, Wormerveer, Holland). Derefter omrøres opslæmningen i 16 timer ved 45°C.

Opslæmningen oparbejdes derpå som beskrevet i eksempel 2, og der fås et fint gulligt pulver.

15 Eksempel 6

Der fremstilles et kødsmags- og aromamiddel ved sammenblanding af følgende bestanddele:

200 g gærekstrakt pasta fremstillet ifølge eksempel 1,
10 g glucose,
2 g cystein,
3 g thiamin-HCl salt, og
2 g talg

Blandingen opvarmes i 90 minutter under tilbagesvaling. Efter afkøling til 40°C tilsættes 200 g maltodextrin og 200 g vand. Den således opnåede opløsning sprøjtetørres.

Det sprøjtetørrede pulver meddeler, når det i en mængde på 1,5% sættes til en 0,5%'s vandig opløsning af kogsalt, det således tilvejebragte produkt en fremragende smag af kogt oksekød, der ganske nøje ligner virkelig oksesuppes smag.

Eksempel 7

2,5 g af en sprøjtetørret gærekstrakt således som fremstillet ifølge eksempel 5 sættes til følgende tørsuppesammensætning:

- 10 g natriumchlorid
2,5 g mononatriumglutamat
6 g talg
20 g vermicelli
5 4 g tørrede hakkede løg
1,5 g tørrede hakkede gulerødder
0,25 g af en blanding af urter og krydderier

Hele sammensætningen optages i 1 liter vand og
10 koges i 20 minutter. Et ekspertsmagspanel bedømmer suppen
til at have en afrundet, velsmagende og pikant okseagtig
karakter.

Eksempel 8

15 2,5 g af en sprøjtetørret gærekstrakt fremstil-
let ifølge eksempel 3 sættes til tørsuppesammensætningen
som beskrevet i eksempel 7. Hele sammensætningen optages
i 1 liter vand og koges i 20 minutter.

Et ekspertsmagspanel bedømmer suppen til at have
20 en mere afrundet smag, som er krydret og minder om sødt (i
modsatning til surt) kyllingekød.

Eksempel 9

25 2,0 g sprøjtetørret gærekstrakt som beskrevet i
eksempel 4 sættes til en fiskesaucesammensætning som føl-
ger:

- 8 g skummetmælkspulver
10 g hvedemel
1 g natriumchlorid
30 1 g mononatriumglutamat
80 g vand

Efter opvarmning af sammensætningen til 100°C fås
en sauce, som har en fuld aromatisk frisk smag, der med
35 held anvendes i forholdet 2 dele sauce til 1 del kogt
torsk.

Eksempel 10

0,1 del sprøjtetørret gærekstrakt som fremstillet ifølge eksempel 2 sættes til den vandige fase af en margarine, hvor den vandige fase består af

- 5 5% vand
 10% skummetmælk
 1% natriumchlorid.

Denne blanding indstilles til pH 5,6. Fedtfasen
10 består af 10% hårdtfedt, der fås ved interesterificering af hydrogeneret sojabønneolie (med smeltepunkt 43°C) og 42% palmeolie (med smeltepunkt 58°C) og 90% flydende solsikkeolie og oparbejdes til en margarine på den gængse måde. Når margarinen anvendes som bordmargarine, fås et kø-
15 ligt smøragtigt indtryk. Når margarinen anvendes som stegemargarine, udvikler den ved 140°C en sød aromatisk smag, der minder om mejerismør.

20

25

30

35

P a t e n t k r a v .

1. Fremgangsmåde til fremstilling af et smags- og aromastof til levnedsmidler ved inaktivering af gær og derefter nedbrydning deraf med enzymer, k e n d e t e g n e t ved, at der anvendes i det mindste et enzym med proteolytisk aktivitet ved den enzymatiske nedbrydning, og at der samtidig dermed eller efterfølgende udføres en fermentering med gær eller med mælkesyreproducerende mikroorganismer.
10
2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der anvendes et RNA-nedbrydende enzym, eventuelt efter inkorporering af yderligere RNA i substratet, til den enzymatiske nedbrydning, hvilket resulterer i dannelsen af 5'-ribonucleotider.
15
3. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at der anvendes et cellevægsnedbrydende enzym ved den enzymatiske nedbrydning.
20
4. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at der anvendes et glycogennedbrydende enzym ved den enzymatiske nedbrydning.
25
5. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at der anvendes et lipolytisk enzym ved den enzymatiske nedbrydning.
- 30 6. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at der udføres en yderligere efterfølgende forarbejdning.
7. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at gærudgangsmaterialet tilhører gruppen bestående af Saccharomyces,
35

Kluyveromyces, Candida og Torula.

8. Fremgangsmåde ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at fermenteringen udføres med mælkesyreproducerende mikroorganismer.

9. Levnedsmidler, der er tilført smag og aroma med et smags- og aromastof fremstillet ved fremgangsmåden ifølge ethvert af de foregående krav.