



(12) PATENT

(19) NO

(11) 331560

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

A23C 9/13 (2006.01)
A23C 9/133 (2006.01)
A23L 1/30 (2006.01)
A23L 1/305 (2006.01)
A23L 2/02 (2006.01)
A23L 2/39 (2006.01)
A23K 1/00 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20064671	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2005.03.14 PCT/EP2005/02693
(22)	Inng.dag	2006.10.16	(85)	Videreføringsdag	2006.10.16
(24)	Løpedag	2005.03.14	(30)	Prioritet	2004.03.19, EP, 04006639
(41)	Alm.tilgj	2006.10.16			
(45)	Meddelt	2012.01.23			
(73)	Innehaver	Nestec SA, Avenue Nestlé 55, CH-1800 VEVEY, Sveits			
(72)	Oppfinner	Raymond Bertholet, Chemin Vers-chez-Cochard, 11, CH-1807 BLONAY, Sveits Junkuan Wang, Chemin des Abbesses 28, CH-1027 LONAY, Sveits Heribert Johann Watzke, Chemin de la Fauvette, 30E, CH-1012 LAUSANNE, Sveits Pierre Ducret, Chemin du Cornu, CH-1113 SAPHORIN-SUR-MORGES, Sveits Peter Bucheli, Shanghai Racquets Club, Jin Feng Road, Building 4, Apart 2D, CN-201107 MINHANG DISTRICT, SHANGHAI, Kina			
(74)	Fullmektig	Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO, Norge			

(54)	Benevnelse	Blandbar primærsammensetning omfattende essensielle intakte lipofile og hydrofile bioaktive komponenter fra frukt, grønnsaker og/eller plantemateriale, fremgangsmåte for fremstilling av sammensetning samt anvendelse			
(56)	Anførte publikasjoner	US 2003/235559 A1, CN 1446489 A, CN 1052616 C, CN 1282539 A			
(57)	Sammendrag				

Oppfinnelsen angår en primærsammensetning omfattende alle essensielle næringsstoffer fra en frukt eller et plantemateriale, som har en økt stabilitet, biotilgjengelighet og blandbarhet; en fremgangsmåte for å fremstille det samme. Oppfinnelsen angår også en oral sammensetning som inneholder primær- sammensetningen i en matvare, i et næringstilskudd, i et kosmetisk preparat eller i et farmasøytisk preparat.

Foreliggende oppfinnelse angår en primær sammensetning omfattende alle essensielle næringsstoffer fra en frukt eller et plantemateriale, som har en økt stabilitet, biotilgjengelighet og planbarhet; og en fremgangsmåte for å fremstille det samme. Den angår også en oral sammensetning som inneholder den primære sammensetningen i en matvare i et næringstilskudd, i et kosmetisk preparat eller i et farmasøytisk preparat.

Oppfinnelsens bakgrunn

Pigmenter og bioaktive forbindelser ekstrahert fra frukter eller plantemateriale anvendes mye innen matvareindustrien som funksjonelle ingredienser. Blant alle disse er buketorn en av de mest verdifulle funksjonelle ingredienser i Kina, spesielt for dens gunstige effekt med hensyn på syn, immunsystemet og dens aldrihemmende egenskaper, assosiert med de mange bioaktive forbindelsene tilstede i frukten. Den konsumeres tradisjonelt ved varmtvannsekstraksjon.

Mange andre ingredienser er også registrert av konsumenten for deres gunstige egenskaper, mens deres anvendelse i matvarer er enten vanskelig eller gir dårlig biotilgjengelighet. Faktisk er frukter vanligvis rike på reduserende sukker, hvilket gjør tørking og håndtering av deres pulver svært vanskelig.

Et stort antall ekstraksjonsteknikker er allerede kjent. For eksempel beskrives i WO 03020053 en fremgangsmåte for å ekstrahere karotenoider fra karotenoid-innholdende plantemateriale. Den omfatter (i) blanding av plantemateriale med vann for å oppnå en Brix-grad som ikke er større enn 10 DEG. (ii) Å knuse blandingen fra trinn (i) og separere det faste materialet fra det flytende for å oppnå to faser, slurry og serum. (iii) Ekstrahere slurryen for å oppnå karotenoidinnholdende plante oleoresin. En slik vann-ekstraheringsteknikk er naturlig, men den er ikke effektiv sammenlignet med bruk av et løsningsmiddel.

For eksempel beskriver US 6648564 en fremgangsmåte for å fremstille, isolere og rense xantofyllkrystaller med forsåpning av xantofylldiesterinnholdende plantekstrakt i en blanding av propylenglykol og vandig alkali for å danne xantofyllkrystaller. De hovedsaklige rene xantofyllkrystaller som således er oppnådd er egnet for humant konsum og kan anvendes som et næringstilskudd og som en tilsetning til mat. Imidlertid er løsningsmiddelekstraksjonsteknikker mer vanskelig å håndtere, og anvendelse av løsningsmiddel kan svekke den naturlige utseende og/eller næringsmessig forhold ved produktet.

Videre ekstraherer vanligvis konvensjonelle ekstraheringsteknikker noen få forbindelser fra planten eller fruktmateriale, hvilket etterlater noen andre bioaktive forbindelser i resten. For eksempel ekstraheres ikke polysakkarider, polyfenoler og andre ikke-lipofile forbindelser sammen med de lipofile forbindelsene slik som karotenoider, lipofile
5 vitaminer og andre lipider.

US 6409996 B1 beskriver for eksempel en fremgangsmåte for å oppnå en sammensetning omfattende en eller flere flavonoider ved å behandle et flavonoid
10 inneholdende råmaterialet med et vandig ekstraksjonsmiddel for å oppnå et ekstrakt og separere flavonoide fra nevnte ekstrakt ved absorpsjon og/eller adsorpsjon. Igjen gir en slik ekstraheringsmetode kun et ekstrakt som i hovedsak inneholder en del av de bioaktive stoffene i råmaterialene.

15 US 2003/23559 A1 beskriver en sammensetning som er flytende eller i pulverform, som fremstilles ved å blande frukt/grønnsaker og/eller plantemateriale i melk eller melkeproteininnholdende materiale og deretter separere fra væsken ved sentrifugering eller filtrering. Det angis at sammensetning som oppnås, har en rekke
20 anvendelsesområder som å stimulere immunsystemet, behandle kreft og behandling av kardiovaskulære sykdommer. Sammensetningen kan også anvendes i kosmetikk for å forbedre hudhelsen

I CN 1446489 A er det kjent et instant pulver fremstilt av gojibær, melk og vegetabilsk smørpulver. Pulveret blir fremstilt ved utsortering, vasking, nedsenking, ekstrahering,
25 faststoff-væske separasjon, pressing av bærene for å få juice, filtrering og tørking. Det angis at det oppnås en forbedret absorpsjon av aktive komponenter.

CN1052616 angir en helse iskrem som omfatter sukker, melkepulver, vegetabilsk olje, cassiafrø te og vann som råmateriale. Cassiafrø og te kokes og filtreres. Væsken blandes
30 med sukker, melkepulver, vegetabilsk olje og vann, gjennom prosesser som sterilisering, homogenisering, kjøling, aldring, frysing, tapping, herding og pakking. Det beskrives at sammensetningen egner seg for behandling av koronar arteriosklerotisk hjertesykdom og for øyehelse.

35 Fra CN1282539 er det kjent å fremstille en helsedrikk omfattende valnøttkjerne- juice, melkepulver uten sukker, søtningsmiddel og vann. Dette blandes, males, filtreres og steriliseres. Sammensetning har en helbredende effekt på diabetes.

Det er derfor en hensikt ifølge oppfinnelsen å adressere ovennevnte problemer ved å frembringe en formulering for ekstrahering og avlevering av mange næringsstoffer fra en frukt eller et plantemateriale med forbedret stabilitet, blandbarhet, dispergeringsevne
5 i vandige systemer og økt biotilgjengelighet av de bioaktive forbindelsene. Det er også en hensikt å frembringe en primærsammensetning som kan anvendes direkte eller lett konsentreres eller tørkes til pulver for anvendelse i matvarer, næringstilskudd, kosmetiske - eller farmasøytiske preparater.

10 **Oppsummering av oppfinnelsen**

Det er følgelig et første aspekt ifølge oppfinnelsen å frembringe en blandbar primær sammensetning omfattende minst de essensielle lipofile og hydrofile bioaktive komponenter fra en helt frukt, grønnsak og/eller plantemateriale, med unntak av
15 uløselige fibre, i en melk eller melk-proteininnholdende bærer.

Fortrinnsvis har primærsammensetningen en profil av essensielle aktive komponenter som er nær opp til hele frukten, den har god stabilitet, blandbarhet og dispergeringsevne i vandige systemer. Videre har primærsammensetningen en økt næringsverdi, i form av
20 en bedre biotilgjengelighet og stabilitet. Den har en behaglig smak og farge. Den kan anvendes direkte eller konsentrert eller tørket til pulver for flere anvendelser i daglig konsumerte matvarer eller andre ernæringsanvendelser.

I et ytterligere aspekt er sammensetningen som et additiv til en matvare for oral
25 administrering, slik som i en ernæringsammensetning, et mattilskudd, et dyrefôr, et kosmetisk preparat eller i et farmasøytisk preparat. Primærsammensetningen er også et additiv til et produkt for topisk anvendelse slik som kosmetiske eller farmasøytiske produkter.

30 Foreliggende oppfinnelse omfatter blandbar primærsammensetning, kjennetegnet ved at den omfatter minst de essensielle intakte lipofile og hydrofile bioaktive komponenter fra en hel frukt, grønnsak og/eller plantemateriale, med unntak av uløselige fibre, i en melk eller melk/proteininnholdende bærer hvori frukten, grønnsaken og/eller plantematerialet er i form av grønnsaker, blader, blomster, frukter, frø valgt fra mais,
35 sort ris, kakao eller kaffe og andre deler av planten, eller en blanding av disse og hvori melken er av dyre eller plante opprinnelse.

Videre omfatter oppfinnelsen fremgangsmåte for fremstilling av primærsammensetning ifølge krav 1, kjennetegnet ved at den omfatter trinnene:

- i) blanding og knusing av frukten, grønnsaken og/eller plantematerialet i melk eller et melke-proteininnholdende flytende medium, hvori frukten, grønnsaken og/eller plantematerialet er i form av grønnsaker, blader, blomster frukter, frø og andre deler av planten eller en blanding derav
- ii) separering av uløselige fibere for å oppnå en vandig suspensjon
- iii) eventuelt pasteurisering av den dannende suspensjon
- iv) eventuell tilsetning av syntetiske eller naturlige bioaktive komponenter under prosessen
- v) og ytterligere eventuelt tørking av suspensjonen for å oppnå et pulver.

Oppfinnelsen omfatter også anvendelse av en primærsammensetning i følge et hvilket som helt av kravene 1-6 eller fremgangsmåten i følge krav 9 i en fremgangsmåte for å øke blandbarheten eller dispergeringsevnen i et vandig system, stabiliteten og biotilgjengeligheten av bioaktive forbindelser i en frukt, grønnsak og/eller plantemateriale,

Omfattet av oppfinnelsen er også anvendelse av en primærsammensetning ifølge krav 1 til 6, i en matvare for oral administrering, slik som en ernæringsammensetning, et mattilskudd, et dyrefôr, et kosmetisk preparat eller et farmasøytisk preparat.

Fremgangsmåten har den hovedfordel at den er naturlig og kosteffektiv og muliggjør forbedring av avlevering av mange næringsstoffer i form av en kombinasjon av stabiliserte vann- og fettløselig forbindelser, fri for organiske løsningsmiddelrester.

I et ytterligere aspekt frembringer oppfinnelsen en fremgangsmåte for å øke blandbarheten eller dispergeringsevnen i et vandig system, stabilitet og biotilgjengelighet av bioaktive forbindelser i en frukt, grønnsak og/eller et plantemateriale ved anvendelse av en fremgangsmåte som beskrevet ovenfor. I særdeleshet, ved å anvende melk eller melkeproteiner, soyamelk eller melkelignende proteiner fra planter for ekstrahering av avlevering av de mange næringsstoffene som funksjonelle ingredienser fra en frukt, en grønnsak og/eller et plantemateriale.

I et annet aspekt ifølge oppfinnelsen frembringes anvendelse av en primærsammensetning som beskrevet ovenfor, for avlevering av de mange

næringsstoffene som er funksjonelle ingredienser i frukt, grønnsaker og/eller plantemateriale med forbedret biotilgjengelighet, blandbarhet og stabilitet.

I et ytterligere aspekt frembringes anvendelse av en primærsammensetning som
5 beskrevet ovenfor, for fremstilling av en oral, kosmetisk eller farmasøytisk sammensetning tilsiktet for forbedring av hudhelsen, i særdeleshet for lysbeskyttelse av huden eller for beskyttelse av hudvev mot aldring.

I et annet aspekt frembringes anvendelse av en primærsammensetning som beskrevet
10 ovenfor for fremstilling av en oral, topisk eller farmasøytisk sammensetning tilsiktet for øyehelse (for eksempel aldersrelatert makula degenerasjon).

Oppfinnelsen frembringer også anvendelse av en primærsammensetning som beskrevet
15 ovenfor for fremstilling av en matvare eller en farmasøytisk sammensetning tilsiktet stimulering av immunsystemet.

Til slutt frembringer oppfinnelsen også anvendelse av en primærsammensetning som
20 beskrevet ovenfor for fremstilling av et matvare- eller en farmasøytisk sammensetning tilsiktet for behandling av diabetes (for eksempel som har en hypoglykemisk effekt).

Foreliggende oppfinnelsen gjør nå tilgjengelig for konsumenten en forbedret
sammensetning oppnådd fra naturlige produkter. Den frembringer en primær
sammensetning som bibeholder de viktige bioaktive komponentene fra frukt eller
plantemateriale eller blandinger av slike. Dens profil av bioaktive komponenter er nær
25 opptil den som naturlig forekommer i frukten eller plantematerialet.
Primærsammensetningen frembringer bioaktive forbindelser fra frukt eller
plantematerialer, i en særlig høy biotilgjengelig, stabil og blandbar form.

Trekkene ved oppfinnelsen kan best forstås sammen med de øvrige hensikter og
30 fordeler ved henvisning til den følgende beskrivelsen.

Detaljert beskrivelse av oppfinnelsen

Innenfor den følgende beskrivelse skal betegnelsen bioaktiv forbindelse forstås som
35 molekyler eller komponenter som har biologisk aktivitet eller innvirkning på helsen når den tas inn oralt eller påføres som kosmetikk.

Ifølge et første aspekt angår oppfinnelsen en blandbar primærsammensetning omfattende minst de essensielle lipofile og hydrofile bioaktive forbindelser fra hele frukten, grønnsaken og/eller plantemateriale, med unntak av uløselige fibere i en melk eller melk/protein-innholdende bærer.

5

I en foretrukken utførelsesform kan frukten, grønnsaken og/eller plantemateriale være i form av grønnsaker, blader, blomster, frukter, frø og andre deler av planten eller en blanding av slike.

- 10 I en foretrukken utførelsesform er der eller andre flavonoid-, polyfenol- eller karotenoidrike frukter eller grønnsaker eller frø utvalgt. For eksempel kan bær slik som buketorn, blåbær, tranebær, morbær, bjørnebær, stikkelsbær, hvit rips, solbær, rød rips, bringebær, trollegg, jordbær, arbutusbær eller drue og andre frukter slik som epler, meloner, kiwi, kirsebær, dadler, svsker, pærer, daddelplomme, sitrusfrukter slik som
- 15 mandarin, appelsin, "tangerin", grapefrukt kan for eksempel anvendes. Blomster slik som kamille, krysantemum, pomeran, kaprifol, sjasmin og safrantisler kan anvendes. Grønnsaker slik som tomat, spinat, selleri, gulrot, erter, grønnkål, persille, vannkarse, kål, brokkoli, salat, rosenkål, grønnkål, turnips, nepe, kålrot, fenikkel og løk. Frø slik som mais, svart ris, kakao, kaffe og ingredienser slik som te, timian, søt rød pepper for
- 20 eksempel kan også anvendes.

Frukt, grønnsaker eller plantemateriale kan anvendes i form av friskt, konsentrert eller tørket materiale, for eksempel luft eller frysetørket materiale.

- 25 De essensielle bioaktive komponentene fra frukten, grønnsaken eller plantemateriale kan omfatte lipider, alkaloider, proteiner, karbohydrater, karotenoider, polyfenolforbindelser slik som flavonoider, og vitaminer eller mineraler for eksempel. I særdeleshet kan de bioaktive forbindelsene være flavonoider slik som flavoner (for eksempel apigenin, luteolin eller diosmetin), flavononer (for eksempel quersitin,
- 30 myrisetin, kaempferol), flavanoner (f. eks. naringenin, hesperidin), catechins (f. eks. epicatechin, gallocatechin), anthocyanidins (f. eks. pelargonidin, malvidin, cyanidin) eller isoflavoner (f. eks. genistein, daidzein); karotenoider slik som karotener og xantofyller (f. eks. lycopen, karoten, fytofluen, fytoen, cantaxantin, astaxantin, beta-cryptoxantin, capsantin, lutein, zeaxantin, eller de i form av fettsyreestere,
- 35 karbohydrater slik som arabinogalaktanproteiner (f. eks. lycium barbarum polysakkarid); vitaminer (f. eks. vitamin C, B, E...); mineraler (f. eks. selen, kalsium, magnesium, kalium).

Primærsammensetningen inneholder minst de essensielle bioaktive komponenter fra hele frukten, grønnsaken og/eller plantematerialet, med unntak av uløselige fibere, i en melk eller melk/protein-innholdende bærer. Melkebæreren kan være i form av skummet melk eller helmelk med dyre eller planteforbindelse (f. eks. soyamelk, juice eller kokosnøttmelk, etc.). I en foretrukken utførelsesform anvendes kumelk eller soyamelk avhengig av frukten eller primærsammensetningen som er ønskelig. Den melkeinnholdende bæreren kan være en hvilken som helst spiselige væske inneholdende melkeproteiner slik som kaseiner eller myseprotein, for eksempel. Vegetabiliske oljer kan eventuelt tilsettes til det flytende mediet.

Frukten, grønnsaken eller plantematerialet som beskrevet ovenfor, blandes og knuses i melken eller melk/proteininnholdende flytende mediet i et forhold på ca. 1:1 til 1:1000, fortrinnsvis 1:5 til 1:50. Blanding- og knusetrinnet kan utføres ved en temperatur fra 1 til 95°C, fortrinnsvis fra ca. 20 til 80°C og helst fra 40 til 80°C. Deretter fjernes uløselige fibere for å oppnå en vandig suspensjon. Dette kan utføres ved en hvilken som helst konvensjonell fremgangsmåte. Den dannede primære sammensetningen kan ytterligere pasteuriseres og/eller tørkes til pulver ved kjente teknikker. Primærsammensetningen som oppnås kan også være i flytende eller gelform.

Foreliggende oppfinnelse frembringer således en primærsammensetning med en tilsvarende profil av viktige næringsstoffer som hele frukten, den har en god stabilitet, blandbarhet og biotilgjengelighet. Disse sammensetningene kan være svært dispergerbare i et vandig system, dersom pulverformen velges. I dette tilfellet er pulveret dispergerbart i kaldt eller varmt vann.

Sammensetningen omfatter ytterligere en eller flere emulgatorer, stabilisatorer, antioksidanter og andre additiver. Det anvendes emulgatorer som er akseptable i matvarer, slik som fosfolipider, for eksempel lecitin, polyoksyetylenorbitan mono- eller tristearat, monolaurat, monopalmitat, mono- eller trioleat, et mono eller diglyserid. Det kan også anvendes en hvilken som helst type stabilisator som er kjent innen matvarer, i kosmetikk eller i farmasøytiske midler. Det kan også anvendes i hvilken som helst type antioksidant som er kjent innen matvarer, i kosmetikk eller i farmasøytiske produkter. Som additiver kan anvendes aromastoffer, fargestoffer og et hvilke som helst andre additiver kjent innen matvarer, kosmetikk eller i farmasøytisk industri. Disse emulgatorer, stabilisatorer, antioksidanter og additiver tilsettes i forhold til den endelige anvendelse av den primære sammensetningen.

Sammensetningen kan også inneholde syntetiske eller naturlige bioaktive ingredienser slik som aminosyrer, fettsyrer, vitaminer, mineraler, karotenoider, polyfenoler etc., som kan tilsettes enten ved tørr eller våt blanding til sammensetningen før pasteurisering
5 og/eller tørking.

Ifølge et ytterligere aspekt angår oppfinnelsen en oral sammensetning omfattende primærsammensetningen beskrevet ovenfor i en matvare, i et næringstilskudd, i et dyrefôr, i et kosmetisk preparat eller i et farmasøytisk preparat.

10

I en foretrukken utførelsesform tilsettes en matsammensetning tilsiktet human konsumpsjon den ovennevnte primære sammensetningen. Denne sammensetningen kan være en fullstendig næringsformel, et meieriprodukt, en drikk som oppbevares kald eller har lang holdbarhet, et mineralvann, eller rensset vann, en drikk, en suppe, et
15 kosttilskudd, en måltidserstatning, en næringsdrikk, en konfekt, melk eller et fermentert melkeprodukt, en yoghurt, et melkebasert pulver, et enteralt ernæringsprodukt, en spedbarnsformel, et ernæringsprodukt for spedbarn, et kornprodukt eller et fermentert kornbasert produkt, en iskrem, en sjokolade, en kaffe, et kulinærisk produkt slik som majones, tomatpurè, eller salatdressing eller et dyrefôr.

20

Den primære sammensetningen som i dette tilfellet fortrinnsvis er i form av et pulver, kan dispergeres i de ovennevnte matvarer eller drikker slik at det fremkommer et daglig inntak av bioaktive næringsstoffer som beskrevet ovenfor, som hovedsakelig avhenger av frukten, grønnsak eller planten som benyttes, den ønskede effekten og målvevet.

25 Mengden av primærsammensetningen eller matsammensetningen som skal konsumeres av individet for å oppnå en gunstig effekt, vil også være avhengig av individets størrelse, type og alder.

Næringstilskuddet for oral administrering kan være i kapsel, gelatinkapsler, myke
30 kapsler, tabletter, sukkerbelagte tabletter, piller, pasta eller pastiller, gummi eller drikkbare oppløsninger eller emulsjoner, en sirup eller en gel, med en dose fra ca. 0,1 til 100% primærsammensetning, som deretter kan tas direkte med vann eller på en hvilken som helst annen kjent måte. Dette tilskuddet kan også inkludere et søtningsstoff, en stabilisator, et antioksidant, et additiv, et smaksstoff eller et fargestoff. Et tilskudd for
35 kosmetiske hensikter kan ytterligere omfatte en forbindelse aktiv med hensyn på huden. Fremgangsmåte for å fremstille disse er vanlig kjent kunnskap.

I en annen utførelsesform kan en farmasøytisk sammensetning administreres for profilaktisk og/eller terapeutisk behandling. For terapeutiske applikasjoner administreres sammensetningene til en pasient som allerede lider av en sykdom, som beskrevet nedenfor, i en mengde som er tilstrekkelig til å sikre eller minst delvis stanse symptomene på sykdommen og dens komplikasjoner. En mengde som er tilstrekkelig for å oppnå dette er definert som "en terapeutisk effektiv dose". Mengder effektive for dette vil avhenge av alvorlighetsgraden på sykdommen og vekten og den generelle tilstanden til pasienten. For profylaktiske applikasjoner administreres sammensetningen ifølge oppfinnelsen til en pasient som er disponibel for eller på en annen måte risikerer å få en spesiell sykdom. En slik mengde defineres å være "en profylaktisk effektiv dose". For denne anvendelsen avhenger de presise mengder igjen av pasientens helsetilstand og vekt.

Forbindelsen ifølge oppfinnelsen administreres fortrinnsvis med en farmasøytisk akseptabel bærer, der egenskapene til bæreren er forskjellig i forhold til administrasjonsmåten, for eksempel enteral, oral eller topisk (inkludert oftalmisk) administrasjonsmåte. Den ønskede formuleringen kan fremstilles ved anvendelse av flere eksipienser inkluderer for eksempel farmasøytisk kvalitet av mannitol, laktose, stivelse, magnesiumstearat, natriumsakkarin, cellulose, magnesiumkarbonat. Denne sammensetningen kan være en tablett, en kapsel, en pille, en oppløsning, en suspensjon, en sirup, et tørket oralt tilskudd, et vått oralt tilskudd.

Det vil forstås at fagpersonen innen teknikken vil, basert på sin egen kunnskap, utvelge de hensiktsmessige komponenter og galeniske former for at den aktive forbindelse skal målsøke vevet av interesse, for eksempel huden, tarmen, magen, øynene, nyrer eller lever, når administrasjonsruten tas i betraktning.

Oppfinnelsen angår også en kosmetisk sammensetning omfattende primær-sammensetningen beskrevet ovenfor. Den kan for eksempel formuleres i en lotion, sjampo, krem, solkrem, aftersun krem, aldriingshemmende kremer og/eller salver. Denne sammensetningen som kan anvendes topisk, omfatter ytterligere et fett eller en olje som kan anvendes i kosmetikk, for eksempel de nevnt i CTFA-arbeidet, "Cosmetic Ingredients Handbook, Washington". Det er også mulig å tilsette andre kosmetisk aktive ingredienser. Sammensetningen omfatter i tillegg et strukturmiddel og en emulgator. Andre eksipier, fargestoffer, luktstoffer eller opasitetsstoffer kan også tilsettes sammensetningen. Det skal forstås at de foreliggende kosmetiske produkter vil inneholde en blanding av ulike ingredienser kjent for fagpersonen, hvilket sikrer en fast

penetrering av substansen inn i huden og som forebygger gradering av denne ved lagring.

Det skal forstås at konseptet ifølge oppfinnelsen kan på tilsvarende måte påføres som en adjuvansterapi som assisterer annen pågående medisinerings. Siden forbindelsen ifølge oppfinnelsen lett kan administreres sammen med matvarer, kan spesiallaget klinisk mat anvendes som inneholder en høy mengde av nevnte substanser. Det skal forstås ved å lese foreliggende beskrivelse sammen med de tilhørende krav at mange ulike alternativer til de spesielle utførelsesformene nevnt i beskrivelsen er omfattet.

10

Administrering til et kjæledyr eller menneske av en matvare, næringstilskudd, et kosmetisk preparat eller farmasøytisk preparat som beskrevet ovenfor, resulterer i forbedret hudhelse, i særdeleshet for lysbeskyttelse av huden eller for beskyttelse av hudvevet mot aldring, for eksempel for inhibering av skader på huden og/eller slimhinner ved å inhibere kollagenase og øke syntesen av kollagen. Faktisk gjør anvendelse av primærsammensetningen som beskrevet ovenfor det mulig og for eksempel øke biotilgjengeligheten av de nevnte bioaktive forbindelser i kroppen og setter ned aldringen av huden . Det kan også være nyttig ved forebyggelse eller behandling av overfølsom, tørr eller reaktiv hud, eller for å forbedre hudtettheten eller fastheten.

20

Primærsammensetningen beskrevet ovenfor kan også anvendes ved fremstilling av en oral, topisk eller farmasøytisk sammensetning for synet, i særdeleshet for å redusere risikoen for katarakt og alderselatert makula degenerasjon. Den kan også anvendes for å forebygge eller behandle kardiovaskulære sykdommer eller forstyrrelser eller kreft og for stimulering av immunsystemet, og reduksjon av blodsukker for eksempel.

25

De følgende eksempler illustrerer oppfinnelsen i større detalj uten å begrense den. Alle prosentangivelser er gitt i forhold til vekt med mindre annet er angitt.

30

Eksempler

Eksempel 1: Fremstilling av primærsammensetning fra bukketorn

Tørkede bukketornfrukter (40 g) og helmelk (300 g) ble tilført i en 1-liters beholder. Blandingen ble hensatt i 10 minutter og behandlet med Polytron (Dispergering og Blandingsteknologi fra KINEMATICA, PT3000) ved 26000 rpm i 15 minutter under en

35

nitrogenatmosfære. Under Polytron-behandlingen ble temperaturen i blandingen opprettholdt ved 80-85°C ved hjelp av et vannbad og nedkjølt til romtemperatur deretter. Den dannede blandingen ble deretter sentrifugert ved 2000 G i 10 minutter. Fastfaseresten ble kastet. Den flytende fasen (300 g orange-gult melk) ble frysetørket.

5 Det tørkede produkt males til slutt for å gi et orange-gult pulver, som viste svært gode vanddispergeringsegenskaper og forbedret stabilitet av zeaxantin sammenlignet med en bukketornfruktpulveret.

Eksempel 2: Fremstilling av primærsammensetningen fra tomat

10 Frisk tomatmasse (93 g), skummetmelkpulver (10 g) og springvann (30 g) ble tilført en 250 ml beholder. Blandingens ble homogenisert (Polytron) ved 26000 rpm i 10 minutter under en nitrogenatmosfære. Temperaturen på blandingen ble opprettholdt under 30°C ved nedkjøling på et isbad. Blandingens ble deretter sentrifugert ved 2000 G i 10

15 minutter. Fastfaseresten ble deretter kastet og den flytende fasen (96 g av en rød-rosa melk) ble frysetørket. Det tørkede pulveret ble til slutt knust og et rød-rosa pulver (17,5 g) ble oppnådd.

Eksempel 3: Meieriprodukt inneholdende primærsammensetningen ifølge oppfinnelsen

20 Primærsammensetningen som fremstilt i eksempel 1, anvendes som fremstilling av et fermentert yogurt-lignende melkeprodukt. For å gjøre dette ble en liter av et melkeprodukt inneholdende 2,8% fett og tilsatt 2 % skummetmelkpulver og 6%

25 sukrose tilbredt, pasteurisert og temperaturen ble deretter redusert til 42°C. Forkulturer av en ikke-fortykkende stamme av streptokokker termofilus og en ikke-viskøs stamme av laktobasillus bulgarikus ble reaktivert i et sterilt MSK-kultur medium inneholdende 10% rekonstituert melkepulver og 0,1% kommersielt gjærekstrakt. Det pasteuriserte melkeproduktet inokuleres deretter med 1% av hver av disse reaktiverte forkulturer og

30 dette melkeproduktet ble deretter fermentert ved 32°C inntil pH nådde en verdi på 4,5. Til den fermenterte melken, det yogurt-lignende produkt, ble primærsammensetningen ifølge eksempel 1 (1%) tilsatt og lagret ved 4°C.

Eksempel 4: Dyrefôrprodukt

35 En fôrblending ble laget av mais, maisgluten, kylling og fisk, salter, vitaminer og mineraler. Den fuktige fôrblendingen ble deretter tilført en ekstruderkoker og

gelatinisert. Den gelatiniserte matriksen som forlater ekstruderen ble presset gjennom en dyse og ekstrudert. Ekstrudatet som forlot dysehodet ble skåret i stykker egnet for føring til hunder, tørket ved ca. 110°C i ca. 20 minutter, og nedkjølt for å danne pellets. Den resulterende vannaktiviteten i pelletsene var ca. 0,6.

5

Pelletsene ble belagt ved spraying av et beleggingssubstrat omfattende talgfett og primærsammensetningen fremstilt ifølge eksempel 1.

Eksempel 5: Kosmetikk for oral administrering

10

En sammensetning i form av en hard kapsel har den følgende formulering.

Forbindelse	mg pr. kapsel
Primærsammensetning ifølge eksempel 1	500
Eksipient for kjernen	
Mikrokrystallinsk cellulose	70
Enkompres TM	60
Magnesiumstearat	3
Vannfritt kolloidalsilika	1
Belegningsmiddel	
Gummilakk	5
Talkum	61
Sukrose	250
Polyvidon	6
Titaniumdioksid	0,3
Fargemiddel	5

Tabell 1.

15 Sammensetningen kan administreres til individet i en mengde på 2 til 3 kapsler pr. dag.

Eksempel 6: Biotilgjengelighet av zeaxantin fra bukketornpreparatet

To ulike bukketorn preparat ble fremstilt som følger:

20

Behandling A

2 kg tørket bukketornfrukt ble vasket med springvann og tilsatt 12 l melk (rekonstituert med 1 kg skummetmelkpulver) ved 30°C under blanding med Polytron (Dispergerings og Blandingsteknologi fra KINEMATICA, PT120/4M). Temperaturen i blandingen ble øket til 80°C og beholdt i 15 minutter under en nitrogenatmosfære. Under Polytron-behandlingen ble temperaturen i blandingen opprettholdt ved 80-85°C ved hjelp av et vannbad, og nedkjølt til romtempertur deretter. Den resulterende blandingen ble deretter sentrifugert ved 2000G i 10 minutter. Den faste resten ble kastet. Etter tilsetning av 1,3 kg maltodekstrin (IT06), ble væskefasen frysetørket. Det tørkede produktet ble deretter malt for å gi 3 kg orange-gult pulver.

Behandling B

0,5 kg bukketorn ble malt til pulver sammen med 0,5 kg tørr is ved anvendelse av en Kenwood og Buhler kvern. Pulverblandingens ble oppbevart i 1 time i en ovn ved romtemperatur under vakuum. Det dannede pulveret ble introdusert i 0,8 l vann (83°C) i en dobbelt-mantelreaktor utstyrt med et røreverk. Etter at temperaturen igjen ble økt til 80°C, ble den dannede suspensjon utsatt for en temperaturbehandling i ca. 7 minutter under nitrogen. Deretter ble suspensjonen frysetørket for å gi et pasteurisert bukketornpulver.

Behandling C

Optisharp 5% CWS/S-TG er et rødaktig, fint granulært pulver, som inneholder syntetisk zeaxantin fint dispergert i en kornstivelsesbelagt matriks av modifisert matstivelse fra DSM.

En klinisk studie ble utført med disse tre preparatene, der 12 personer konsumerte hvert preparat (begge justert til 15 mg endogent zeaxantin) over et tre ukers intervall, sammen med tilstrekkelige mengder av olje og karbohydrater i måltidet.

Det ble observert at absorpsjon av zeaxantin fra bukketorn oppnådd ved behandling A var betydelig bedre enn den observert for behandling B (tabell 2), målt i kylomikronfraksjonen i blodprøven tatt over en tidsperiode på 10 timer etter inntak. En tilsvarende absorpsjon av zeaxantin ble også observert med behandling C.

Behandling	Cmaks nmol/l (ikke justert i forhold til grunnlinjen (0 tid))	AUC nmol/l*t Grunnlinjejustert
A	1,72 (0,46)	9,73 (2,45)
B	0,69 (0,21)	3,14 (1,09)
C	1,86 (0,39)	8,34 (1,69)

Tabell 2: Biotilgjengelighet av zeaxantin fra bukketornpreparater og formulert syntetisk zeaxantin.

5

Eksempel 7: Fremstilling av primærsammensetningen fra bukketorn

3 kg tørket bukketornfrukt ble vasket med springvann og tilsatt 18 l melk (rekonstituert med 0,85 kg skummetmelkpulver) i 30°C under blanding med Polytron (dispergerings og blandingsteknologi fra KINEMATICA PT120/4M). Temperaturen i blandingen ble opprettholdt ved 30°C og behandlingen med Polytron fortsatte i 30 minutter under nitrogenatmosfære. Den blandede blandingen ble deretter sentrifugert ved 2000 G i 10 minutter. Fastfasen kastes. Etter tilsetning av 2 kg maltodekstrin (IT06), ble den flytende fasen pasteurisert og deretter frysetørket. Det tørkede pulveret ble til slutt malt for å danne 4,4 kg orange-rødt pulver, som hadde svært god vanddispergeringsevne og forbedret stabilitet av zeaxantin sammenlignet med bukketornfruktpulveret.

P a t e n t k r a v

1.

Blandbar primærsammensetning, k a r a k t e r i s e r t v e d at
5 den omfatter minst de essensielle intakte lipofile og hydrofile bioaktive komponenter fra
en hel frukt, grønnsak og/eller plantemateriale, med unntak av uløselige fibre, i en melk
eller melk/proteininnholdende bærer hvori frukten, grønnsaken og/eller plantematerialet
er i form av grønnsaker, blader, blomster, frukter, frø valgt fra mais, sort ris, kakao eller
kaffe og andre deler av planten, eller en blanding av disse og hvori melken er av dyre
10 eller planteopprinnelse.

2.

Primærsammensetning ifølge krav 1, der frukten, grønnsaken eller plantematerialet er et
bær slik som buketorn, blåbær, tranebær, morbær, bjørnebær, stikkelsbær,
15 hvit rips, solbær, rød rips, bringebær, trollhegg, jordbær, arbutusbær, druer
eller en hvilken som helst flavonoid, polyfenol eller karotenoidrik frukt, grønnsak, frø,
blomst eller plantemateriale slik som epler, meloner, kiwi, kirsebær, røde dadler,
svsker, pærer, daddelplomme, mandarin, appelsin, tangerin, grapefrukt og kamille,
krysantemum, pomorang, kaprifol, sjasmin og safrantistler og tomat, spinat, selleri,
20 gulrot, erter, grønnkål, persille, vannkarse, kål, brokkoli, salat, rosenkål, grønnkål,
turnips, nepe, kålrot, fennikel, løk, te, mais kakao, kaffe, timian eller søt rød pepper.

3.

Primærsammensetning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t
25 v e d at de essensielle intakte lipofile og hydrofile bioaktive komponenter er lipider,
alkaloider, proteiner, karbohydrater, karotenoider, polyfenolforbindelser slik som
flavonoider, vitaminer eller mineraler.

4.

30 Primærsammensetning ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t
v e d at flavonoidene er flavonider slik som apigenin, luteolin eller diosmetin,
flavononer slik som quersitin, myrisetin, kaempferol, flavanoner slik som naringenin og
hesperidin, catechins slik som epicatechin og gallocatechin, antocyanidins slik som
pelargonidin, malvidin, cyanidin eller isoflavoner slik som genistein, daidzein.

5.

Primærsammensetning ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t
v e d at karotenoidene er karotener og xantofyller slik som lycopen, karoten,
fytofluen, fytoen, cantaxantin, astaxantin, beta-cryptoxantin, capsantin, lutein,
5 zeaxantin, eller de i form av fettsyreestere.

6.

Primærsammensetning ifølge et hvilke som helst av kravene 1 til 5, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at det er i form av et pulver, en gel eller en væske.
10

7.

Primærsammensetning ifølge krav 1-6, k a r a k t e r i s e r t
v e d at den er en fullstendig næringsformel, et meieriprodukt, en drikk som
oppbevares kald eller har lang holdbarhet, et mineralvann, eller rensset vann, en drikk, en
15 suppe, et kosttilskudd, en måltidserstatning, en næringsdrikke, en konfekt, en melk eller
et fermentert melkeprodukt, en yoghurt, et melkebasert pulver, et enteralt
ernæringsprodukt, en spedbarnsformel, et ernæringsprodukt for spedbarn, et
kornprodukt eller et fermentert kornbasert produkt, en iskrem, en sjokolade, en kaffe, et
kulinærisk produkt slik som majones, tomatpuré, eller salatdressing eller et dyrefôr.
20

8.

Primærsammensetning ifølge krav 1 til 6, for kosmetisk eller farmasøytisk bruk,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det er en tablett, en kapsel, en pille,
en løsning, en suspensjon, en syre, et tørket oralt tilskudd, ett vått oralt tilskudd.
25

9.

Fremgangsmåte for fremstilling av primærsammensetning ifølge krav 1, k a r -
a k t e r i s e r t v e d at den omfatter trinnene:

- 30 i) blanding og knusing av frukten, grønnsaken og/eller plantematerialet i melk eller
et melke-proteininnholdende flytende medium, hvori frukten, grønnsaken
og/eller plantematerialet er i form av grønnsaker, blader, blomster frukter, frø og
andre deler av planten eller en blanding derav
- ii) separering av uløselige fibere for å oppnå en vandig suspensjon
- iii) eventuelt pasteurisering av den dannende suspensjon
- 35 iv) eventuell tilsetning av syntetiske eller naturlige bioaktive komponenter under
prosessen
- v) og ytterligere eventuelt tørking av suspensjonen for å oppnå et pulver.

10.

Fremgangsmåte ifølge krav 9, k a r a k t e r i s e r t v e d at de naturlige bioaktive komponentene er som aminosyrer, fettsyrer, vitaminer, mineraler,
5 karotenoider, polyfenoler etc.

11.

Anvendelse av en primærsammensetning i følge et hvilket som helt av kravene 1-6 eller fremgangsmåten i følge krav 9 i en fremgangsmåte for å øke blandbarheten eller
10 dispergeringsevnen i et vandig system, stabiliteten og biotilgjengeligheten av bioaktive forbindelser i en frukt, grønnsak og/eller plantemateriale,

12.

Anvendelse av en primærsammensetning ifølge krav 1 til 6, i en matvare for oral
15 administrering, slik som en ernæringsammensetning, et mattilskudd, et dyrefôr, et kosmetisk preparat eller et farmasøytisk preparat.

13

Anvendelse av en primærsammensetning ifølge krav 1 til 6, for fremstilling av en oral,
20 kosmetisk eller farmasøytisk sammensetning tilsiktet for å forbedre hudhelsen, i særdeleshet i forhold til fotobeskyttelse av huden eller for beskyttelse av hudvevet mot aldring.

14.

25 Anvendelse av en primærsammensetning ifølge krav 1 til 6, for fremstilling av en oral, topisk eller farmasøytisk sammensetning tilsiktet øyets helsetilstand.

15.

Anvendelse av en primærsammensetning ifølge krav 1 til 6, for fremstilling av en oral,
30 kosmetisk eller farmasøytisk sammensetning tilsiktet stimulering av immunsystemet.

16.

Anvendelse av en primærsammensetning ifølge krav 1 til 6, for fremstilling av en oral,
kosmetisk eller farmasøytisk sammensetning for forebyggelse eller behandling av
35 kardiovaskulære sykdommer eller forstyrrelser, eller cancer eller diabetes.