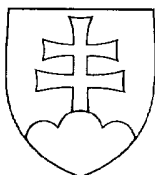


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

- (21) Číslo prihlášky: **396-95**
(22) Dátum podania: **23.09.93**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **952,452**
(32) Dátum priority: **28.09.92**
(33) Krajina priority: **US**
(40) Dátum zverejnenia: **11.07.95**
(45) Dátum zverejnenia udelenia vo Vestníku: **10.09.99**
(86) Číslo PCT: **PCT/EP93/02587, 23.09.93**

(11) Číslo dokumentu:

280 184

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

A 23L 1/236
A 23L 1/035
A 23L 1/39
A 23L 1/307
A 23L 1/19
A 23D 7/00

(73) Majiteľ patentu: UNILEVER N. V., AL Rotterdam, NL;

(72) Pôvodca vynálezu: Brillhart Keith Daniel, San Mateo, CA, US;
Wesdorp Leendert Hendrik, Schiedam, NL;

(54) Názov vynálezu: **Hotové potraviny**

(57) Anotácia:

Hotové potraviny obsahujú blokové oblasti mezomor-
fnej fázy z jedlej povrchovo aktívnej látky s menej ako
80 % hmotn. jedlého oleja a sladidlo. Sladidlo zahŕňa
laktózu a/alebo necukrové sladidlo s hladinou posky-
tujúcou sladkosť porovnateľnú s 0,1 až 5 % hmotnost-
ných laktózy s výhradou, že zmes obsahuje menej ako
1 % hmotnostné mliečnych ingredientov iných ako
laktóza, ak je laktóza prítomná.

Oblasť techniky

Vynález sa týka použitia mezomorfnych fáz jedlých povrchovo aktívnych látok, zvlášť v nátierkach.

Doterajší stav techniky

Podľa doterajšieho všeobecného stavu poznatkov v tejto oblasti, úprava štruktúry potravín môže byť urobená rôznymi spôsobmi. Môžeme rozlíšiť dve hlavné cesty:

- (1) úprava štruktúry pomocou biopolymérov, ako sú proteíny a cukry (škroby), a
- (2) úprava štruktúry "časticami" v najširšom zmysle.

V prvom prípade sa polymérne molekuly sieťujú a tak tvoria spletenú vzájomne pospájanú molekulárnu sieť vo vode. V týchto systémoch prítomnosť oblastí spojenia alebo prepletenia vedie k tvorbe gélu a k začleneniu vody. Príkladmi týchto polymérnych látok sú škrob v pudingoch, želatína v zákusoch a vo vodnej fáze tukových nátierok, pektín v džemoch, karagénan v zákusoch a vo vodnej fáze tukových nátierok, a veľa iných.

V druhom prípade sú do systému potraviny dispergované jednotky, ako napríklad vzduchové bunky, kvapky vody, kvapky tuku, kryštáliky, škrobové zrná alebo kazeinové micely. Sily interakcie medzi takýmito časticami určujú konzistenciu a fyzikálnu stabilitu potravinových produktov. Do tejto kategórie spadá veľa potravinových produktov. V jogurte agregované proteínové častice tvoria sieť proteínových zväzkov, v majonéze "vzájomne pospájaná" štruktúra olejových kvapiek je zodpovedná za jej konzistenciu. V pokrmovom tuku kryštály tvoria vzájomne pospájanú sieťovú štruktúru začleňujúcu olej. V margaríne vodné kvapky sú dispergované v kontinuálnej sieťovej štruktúre kryštálov tuku a oleja. Teda toto usporiadanie predstavuje disperziu častíc v sieti častíc. Ešte komplikovanejšie štruktúry sa nachádzajú v masle a zmrzline. Vo všetkých týchto prípadoch môže byť ale rozlíšená výstavba štruktúry častíc časticových sietí, ktorá je zodpovedná za konzistenciu konečných produktov.

Heertje a spol. WO 92/09209 publikovanom 11. júna 1992 opísali hotové potraviny obsahujúce mezomorfú fáz s jedlou povrchovo aktívnou látkou ako štruktúrujúcim reagentom alebo náhradou tuku. Tvorba mezomorfnej fázy z molekúl jedlej povrchovo aktívnej látky a vody umožňuje vznik tuhej textúry a konzistencie. Použitie tejto vlastnosti mezomorfnych fáz na poskytnutie konzistencie produktom je v potravinovej oblasti nové. Treba však poznamenať, že toto použitie už môže byť známe v iných oblastiach, ako napríklad v kozmetike alebo farmácii.

Tento nový spôsob úpravy štruktúry produktu môže byť opísaný napríklad ako pravidelné molekulárne usporiadanie molekúl povrchovo aktívnej látky so sprostredkujúcimi vodnými oblasťami. Pre ciele vynálezu je pojem mezomorfna fáza mienený ako zahrnujúci všetky polousporiadané fázy vody a jedlých povrchovo aktívnych materiálov. Príkladmi mezomorfnych fáz sú kubické, hexagonálne, alfa-kryštalické gélové, beta-kryštalické koagelové a lamelárne fázy. Výhodné mezomorfne fázy na použitie podľa tohto vynálezu sú lyotropné fázy; výhodné sú tiež lamelárne fázy. Pre účely tohto vynálezu pojem lamelárna fáza zodpovedá systému, ktorý má vzhľad striedajúcich sa dvojvrstiev jedlej povrchovo aktívnej látky a vody. Príkladmi lamelárnych fáz sú lamelárne kvapkové fázy, lamelárne gélové fázy a lamelárne fázy obsahujúce presiahnuté paralelné vrstvy povrchovo aktívnych látok a vody.

Povrchovo aktívne látky sa v lamelárnych fázach považujú za tie, čo tvoria dvojvrstevnú štruktúru. Predpokladá sa, že blok lamelárnej fázy pozostáva zo skupín dvojvrstevných štruktúr so sprostredkujúcou vodnou fázou. Produkt podľa tohto vynálezu výhodne zahŕňa blokove oblasti lamelárnej fázy, zatiaľ čo sa pripomína, že doteraz známe produkty mohli obsahovať hraničné vrstvy tejto fázy na rozhraní, ako sa napríklad nachádzajú okolo olejových kvapiek v tukových produktoch s vodnou kontinuálnou fázou.

Bloková lamelárna fáza môže byť tvorená cyklovaním teploty zmesi povrchovo aktívnej látky a vody. V kryštalickom stave sú molekuly povrchovo aktívnej látky orientované so susednými hydrofilnými skupinami a hydrofóbne reťazce sú paralelné a husto zbalené. V kontakte s vodou a zahrievaním na takzvanú "Krafftovu" teplotu sa predpokladá, že voda preniká medzi susednými hydrofilnými skupinami tvoriac štruktúru "kvapalných kryštálov". Ochladením pod "Krafftovu" teplotu sa hydrofóbne reťazce zbalia do pravidelnej mriežky tvoriac jednorozmerne periodickú "sendvičovú" štruktúru striedajúcich sa vrstiev povrchovo aktívnej látky a vody.

Ako príklad získanej "gélovej" štruktúry: pre zmes vody a destilovaného monoglyceridu vyrobeného z úplne hydrogenovanej bravčovej masti, ktorá bola cyklovaná nad Krafftovu teplotu, röntgenová difrakcia v oblasti malých uhlov odhalila, že hrúbka monoglyceridových vrstiev je rádovo $50 \cdot 10^{-10}$ až $60 \cdot 10^{-10}$ m. Ak sa podiel vody v zmesi v systéme zvýši, zväčšia sa inter-planárne medzery, lebo voda je zachytená medzi monoglyceridové vrstvy. Treba si uvedomiť, že jemná štruktúra mezomorfnej fázy, zvlášť čo sa týka interplanárnych medzier, sa bude meniť pri použití rôznych povrchovo aktívnych látok.

Dalšia výhodná mezomorfna fáza podľa vynálezu je beta-kryštalický koagel, o ktorom sa predpokladá, že je tvorený z malých doskovitých kryštálov, ktoré majú strednú hrúbku menej ako 1 fm alebo dokonca menej ako 0,1 fm, tieto doštičky sú dispergované vo vodnom okolí. To je suspenzia beta-kryštalického emulzifikátora vo vode a je tiež známa ako "hydrát". Tieto koagely môžu byť tvorené namiesto alfa kryštalickej gélovej fázy za určitých podmienok, ako napríklad pri kyslom pH. Zmienené alfa gély a tieto hydráty sú široko používané v pekárenskom priemysle ako prostriedky na zjemnenie striedky pšeničného chleba a ako vylepšovače objemu koláča, ale predpokladá sa, že štruktúra mezomorfnej fázy sa stráca počas prípravy produktu, a následne, že konečná potravina (nech je to chlieb alebo koláč) neobsahuje blokovo mezomorfú fáz. V kontexte tohto vynálezu je koagelová fáza považovaná za polo-usporiadanú fáz vody a jedlej povrchovo aktívnej látky (mezomorfú fáz).

Prítomnosť mezomorfnych fáz v potravinových produktoch môže byť detegovaná akoukoľvek metódou vhodnou na detekciu pravidelných usporiadaní povrchovo aktívnych materiálov. Vhodné metódy zahrnujú napríklad NMR, elektrónovú spektroskopiu, DSC kalorimetriu, mikroskopiu a röntgenovú difrakciu.

Použitie mezomorfnych fáz jedlých povrchovo aktívnych látok ako štruktúrujúcich reagentov môže viesť ku mnohým užitočným aplikáciám, ako napríklad použitie ako náhrady tuku, penotvorný reagent, mazací reagent, reagent na riadenie konzistencie, reagent na zadržanie vlhkosti a/alebo reagent na uvoľňovanie arómy v potravinách. Konečná potravina môže obsahovať mezomorfú fáz jedlej povrchovo aktívnej látky a menej ako 80 % hmotnostných jedlého oleja.

Tento vynález sa týka použitia mezomorfnej fázy jedlých povrchovo aktívnych látok ako štruktúrujúcich reagentov v hotových potravinových produktoch, napríklad jedlých emulziách. Problém s hotovými potravinovými produktmi, napríklad jedlými emulziami, ako sú nátierky na chlieb obsahujúce mezomorfne fázy jedlých povrchovo aktívnych látok je, že často majú neželanú pachuť. Táto pachuť je zvlášť zjavná, ak jedlé povrchovo aktívne látky v mezomorfnej fáze zahrnujú monoglyceridy.

Prekvapivo bolo teraz zistené, že pachuť nátierok obsahujúcich mezomorfne fázy jedlých povrchovo aktívnych látok môže byť značne zlepšená, ak sú pridané nízke hladiny laktózy a/alebo necukrových sladidiel a množstvo mliečnych ingredientov (iných ako laktóza) sa udržuje veľmi nízke, až v podstate nie sú prítomné.

Podstata vynálezu

Podľa toho sa tento vynález týka hotových potravín s mezomorfnou fázou jedlej povrchovo aktívnej látky, s menej ako 80 % hmotnostnými jedlého oleja a sladidlom, kde sladidlo zahrnuje laktózu a/alebo necukrové sladidlo s hladinou poskytujúcou sladkosť porovnateľnú s 0,1 až 5 % hmotnostnými laktózy s výhradou, že zmes obsahuje menej ako 1 % hmotnostné, mliečnych ingredientov (iných ako laktóza pokiaľ je laktóza prítomná).

Ako sladiaci reagent môže byť použitá laktóza alebo umelé (necukrové) sladidlá, ako sorbitol alebo aspartam. Hladina sladidiel je výhodne nízka, napríklad pre laktózu 0,1 až 5 % hmotnostných, výhodnejšie 0,5 až 2 % hmotnostné a najvýhodnejšie 0,7 až 1,2 % hmotnostného. Hladiny umelých sladidiel sú výhodne zvolené tak, že sladkosť je porovnateľná s hladinou laktózy 0,1 až 5 % hmotnostných v produkte, výhodnejšie 0,5 až 2 % hmotnostné, najvýhodnejšie od 0,7 do 1,2 % hmotnostného.

Výhodné sladidlo je laktóza. Ak sa použije laktóza, výhodne je kombinovaná s podstatným odstránením mliečnych ingredientov iných ako laktóza, ktoré spôsobujú pufrovanie zmesi. S touto kombináciou môže byť dosiahnutá ešte lepšia chuť menej kyslej nátierky. Podobná výhoda môže byť získaná, keď sa použijú necukrové sladidlá a odstránenie všetkých mliečnych ingredientov, ktoré spôsobujú pufrovanie zmesi. Pre ciele tohto vynálezu sa predpokladá, že odborník bude schopný vybrať a odstrániť tieto mliečne prísady, ktoré majú sklon mať pufrovací účinok. Takéto mliečne prísady môžu byť napríklad proteíny a soli, ako napríklad fosfáty.

Sladidlá môžu byť pridané samy osebe. Je však tiež možné pridať ich ako časť inej prísady, napríklad sa pridáva oligosacharid, ktorý obsahuje sladiace ingrediencie.

Zlepšenie chuti hotových potravinových produktov obsahujúcich mezomorfne fázy jedlých povrchovo aktívnych látok pridaním sladidiel je prekvapujúce, pretože všeobecne by sa očakávalo, že sladidlá budú poskytovať produktu neželanú sladkú chuť.

Výhodne je vynález aplikovaný na nesladké hotové potravinové produkty, napríklad emulzného typu, ako napríklad krémy, omáčky, polevy, plnky a nátierky (margarínového typu).

Spomedzi nátierok je vynález zvlášť použiteľný na nátierky, ktoré sú ochutené tak, aby imitovali maslo (napríklad ako opak ku takzvaným čokoládovo ochuteným nátierkam), pretože nátierky vhodné na nahradenie masla neobsahujú veľké množstvá cukru.

Vzhľadom na použitie ako náhrada tuku, tento vynález môže poskytnúť jedlé zmesi, ktoré majú znížený kalorický

obsah v porovnaní s normálnymi potravinami. Tento vynález ponecháva možnosť prípravy potravín s vlastnosťami podobnými tuku, ale s použitím podľa tohto vynálezu v podstate celkom neobsahujúcich tuk alebo veľmi malé množstvo, napríklad menej ako 5 % hmotnostných.

V posledných rokoch sa dosiahli niektoré pokroky týkajúce sa takzvaných "náhrad tuku". Takéto materiály majú mať aj praktické funkcie, aj senzorické vlastnosti tukov, ale majú mať znížený kalorický obsah a, kde je to možné, zdravotné výhody v porovnaní s tukmi. Bolo vyvinuté veľké úsilie vo vývoji nových materiálov, ktoré majú funkčnosť tukov, ale sú zle adsorbované alebo nestráviteľné v ľudskom tele.

Medzi takýmito materiálmi "náhradami tuku" sú cukroestery masných kyselín, pôvodne používané ako mazadlá, ale teraz navrhnuté na použitie v potravinách. Použitie týchto cukroesterov masných kyselín ako náhrady tuku v margarínoch je navrhnuté v EP-A-020 421 (Orphanos a spol.: Procter & Gamble Company). Také margaríny majú "tukovú" fázu, v ktorej je jeden alebo viac triglyceridových tukov a jeden alebo viac tukových náhrad zmiešané priamo alebo vo vzájomnom roztoku. Tiež sú uvažované potravinové produkty, ktoré neobsahujú triglyceridy, ale majú "tukovú" fázu obsahujúcu v podstate jeden alebo viac náhrad tuku. Ďalšie odkazy na jedlé náhrady tuku môžu byť nájdené v US-A-4005195 a 4005196 a EP-A-0223856, 0236288 a 0235836.

Ako náhrady tuku boli navrhnuté iné glyceridy pribuzné mazadlám, zvlášť takzvané zabrzdené polyoly nemajúce vodík na beta uhliku, ako napríklad pentaerytritoly a pribuzné zlúčeniny boli navrhnuté (pozri napríklad US-A-4927659, Nabisco Brands Inc.).

Boli opísané náhrady tuku zahrnujúce proteinické materiály. Treba si však uvedomiť, že pretože tieto materiály sú stráviteľné, nemôžu byť označené ako materiály s kalórie znižujúcim účinkom, ako to bolo pri zmienených náhradách tuku.

Len málo z týchto materiálov, ako napríklad estery sacharózy alebo zabrzdené polyoly majú celkom známe fyziologické účinky. Všeobecne sa mieni, že bude požadovaná ďalšia experimentálna práca, než budú úplne určené fyziologické účinky. Zostáva jasná potreba náhrad tuku, ktoré zahrnujú materiály dobre známych fyziologických účinkov.

Zistilo sa, že mezomorfna fáza jedlých povrchovo aktívnych látok môže byť použitá ako zložka potraviny nahradzajúca tuk s funkčnosťou podobnou tuku a s jednoduchým zložením. Vynález poskytuje produkty s masným o rálnym dojemom, plastickou reológiou a zlepšenou chuťou.

Ich použitie ako penivých reagentov je založené na schopnosti mezomorfnej fázy stabilizovať vzduchové bunky. To vedie k veľmi stabilnej penovej štruktúre s bunkami vzduchu obkolesenými kontinuálnou štruktúrou mezomorfnej fázy. To dovoľuje použitie vo všetkých produktoch, kde je základom stabilizácia vzduchu, ako napríklad nízkotučných náhradách pre šľahačky, zmrzlíny a krémové margaríny.

Ich použitie ako náhrady vaječného bielka je výsledkom výbornej penivej schopnosti, ktorá bola zmienená. To dovoľuje použitie vo všetkých produktoch, kde vaječný bielok je použitý na spenenie, ako sú produkty typu "bavarois" a toppingov. To je veľmi dôležité z hľadiska nebezpečia infekcie salmonelou z vaječného bielka.

Ich použitie ako ochranných látok je pripísané zvýšenej mikrobiálnej stabilite, spôsobenej ohraničeným rozmerom spájajúcich vodných oblastí v systémoch mezomorfnej fázy, ktorý bráni vyraštaniu mikroorganizmov. Napríklad rozmer (medzera) spájajúcich vodných vrstiev v mezomorfnej fáze,

ktorá je lamelárnym fázovým systémom obsahujúcim 95 % hmotnostných vody je približne 0,1 μm , ktorý je ďaleko pod rozmerom (1 fm približne) efektívnych mikroorganizmov.

Ich použitie ako mazadla je spojené s tukovou funkčnosťou a vhodnou reológiou týchto materiálov, aj pri vysokom obsahu vody. Vzhľadom na to sú považované za dôležité dva aspekty: hydrofobicita alifatických reťazcov použitých molekúl povrchovo aktívnej látky a indukované vlastnosti tečenia, napríklad v prípade mezomorfnej lamelárnej fázovej štruktúry, dvojvrstvy molekúl povrchovo aktívnej látky sú oddelené vrstvami vody a sú tak voľné na kĺzanie vo vzájomnom vzťahu s vodou ako kĺznou plochou.

Ich použitie na riadenie konzistencie je priamo spojené so schopnosťou štruktúrovania. Požadované reologické vlastnosti môžu byť dosiahnuté vhodným výberom experimentálnych parametrov, ako napríklad koncentrácie neiónovej a iónovej povrchovo aktívnej látky, strihu, pH a elektrolytu. Príkladom takejto aplikácie je vývoj naberateľných a vylievateľných produktov.

Ich použitie ako reagentov na zadržanie vlhkosti je spojené so začlenením vody medzi agregované molekuly povrchovo aktívnej látky. Fyzikálny stav vody v potravinách ovplyvňuje fyzikálne, chemické a funkčné charakteristiky potravín a potravinových zložiek, cez vplyv na transport vody a/alebo pohyblivosť vody, a/alebo aktivitu vody. Ich použitie v potravinách dovoľuje zavedenie veľkých množstiev "imobilizovanej" vody, ktorá môže byť uvoľnená v neskoršom štádiu.

Ich použitie na uvoľnenie arómy je spojené s možnosťou zachytenia ochucovadiel vo vodnej fáze, teda vo fáze povrchovo aktívnej látky mezomorfnej fázy. Povaha systému povedie k riadenému uvoľňovaniu použitých ochucovadiel. V literatúre boli opísané mnohé systémy s riadeným uvoľnením dávky, napríklad použitie lipozómov. Tieto systémy musia byť pripravované zvlášť a len v obmedzenom množstve. Použitie v potravinách dovoľuje prídanie ochucovadla do potravinového systému samého osebe s vhodným zadržaním arómových zložiek.

Mezomorfne fázy a metódy ich prípravy sú známe vedcom z oblasti potravín. V "Lipid Handbook" od Gunstona, Harwooda a Padleya (Chapman and Hall, 1986) sú takéto fázy spomínané na strane 227. Ďalší detail môže byť nájdený v "Food emulsions" od S. Friberga (Marcel Decker, 1976 na strane 82).

Takéto mezomorfne fázy môžu byť výhodne tvorené zahrievaním zmesi obsahujúcej jedlú povrchovo aktívnu látku a vodu na teplotu nad Krafftovu teplotu s nasledujúcim ochladením.

Treba ďalej poznamenať, že zmienené Lipid Handbook na strane 227 spomína použitie mezomorfnych fáz nasýtených, destilovaných monoglyceridov ako aditív pre spracované zemiaky alebo koláčové emulzie. Takáto aplikácia je však použitá na navzdušnenie pečárskych šľahaných ciest a zvýšené komplexovanie amyložou v nehotových škrobových produktoch. V prvej aplikácii navzdušňovací účinok je pripisovaný lepšej distribúcii monoglyceridov v systéme šľahaného cesta a v druhej aplikácii monoglyceridy tvoria nerozpustné komplexy s amyložou, zodpovedné za účinok zjemnenia striedky v chlebe a účinky zlepšenia textúry pri zemiakových produktoch a pastovitých potravinách. Emulzifikátory sa pridávajú do pečárskych produktov pred pečením a do zemiakových produktov pred konečným spracovaním a následne v hotových produktoch nie je mezomorfna fáza. Použitie mezomorfnych fáz v takýchto metódach prípravy koláčových šľahaných ciest a

spracovaných zemiakov nie je zahrnuté v rozsahu tohto vynálezu.

Vo výhodnom uskutočnení vynálezu je mezomorfna fáza lamelárna gélová fáza. Tieto fázy sú zvlášť výhodné, pretože môžu zahrňovať senzáčné množstvo vody, napríklad 98 alebo dokonca 99 % hmotnostných, počítané na mezomorfnu fázu z jedlej povrchovo aktívnej látky a vody.

Ďalší výhodný prvok tohto vynálezu je prítomnosť blokovaných oblastí mezomorfnych fáz v potravinovom produkte. Najvýhodnejšia je prítomnosť blokovaných oblastí mezomorfnych lamelárnych fáz. Blokované fázy výhodne pozostávajú buď z viac alebo menej kontinuálnej mezomorfnej fázy alebo z diskretných častíc mezomorfnej fázy, napríklad s číselnou priemernou veľkosťou častíc medzi 1 μm a 1000 μm . Z tohto hľadiska treba poznamenať, že bolo poukázané, že doteraz známe produkty môžu obsahovať neblokované hraničné vrstvy z lamelárnej fázy na rozhraniach o/v, ako napríklad tie, čo sa nachádzajú okolo olejových kvapiek v tukových produktoch s kontinuálnou vodnou fázou. Blokované oblasti mezomorfnej fázy z jedlej povrchovo aktívnej látky môžu byť výhodne použité na nahradenie vodnej fázy a/alebo olejovej fázy v potravinových produktoch v zhode s týmto vynálezom.

Výhodne potravinové produkty podľa tohto vynálezu obsahujú najmenej 5 % objemových mezomorfnej fázy jedlej povrchovo aktívnej látky, výhodnejšie 10 až 100 % objemových, napríklad 20 až 80 % objemových, čím objem mezomorfnej fázy zodpovedá objemu kombinovaného systému voda/jedlá povrchovo aktívna látka.

Podľa tohto vynálezu môže byť použitá akákoľvek jedlá povrchovo aktívna látka, hoci sú uprednostňované lipidické látky. Nie je však vylúčené použitie iných, nelipidických povrchovo aktívnych látok, napríklad povrchovo aktívnych alebo amfifilných sacharidov. Vo všeobecnosti výhodné jedlé povrchovo aktívne látky sú vybraté zo skupiny pozostávajúcej z neiónových povrchovo aktívnych látok, aniónových povrchovo aktívnych látok a kationových povrchovo aktívnych látok.

Výhodné neiónové povrchovo aktívne látky sú jedlé monoglyceridy, diglyceridy, polyglycerolestery, neiónové fosfolipidy, estery nemastných karboxylových kyselín esterov mastných kyselín, parciálne estery cukor-mastná kyselina a parciálne estery mastných kyselín s polyolmi a ich zmesi.

Výhodné kationové povrchovo aktívne látky sú kationové fosfolipidy, kationové estery nemastných karboxylových kyselín esterov mastných kyselín a ich zmesi.

Výhodné aniónové povrchovo aktívne látky sú laktulóvané soli mastných kyselín, aniónové estery nemastných karboxylových kyselín esterov mastných kyselín a ich soli s kovmi, mastné kyseliny a ich soli s kovmi a ich zmesi.

Reťazce mastných kyselín použité v týchto povrchovo aktívnych látkach môžu byť akéhokoľvek typu a pôvodu.

Výhodne sú však prítomné C8 až 28 reťazce mastných kyselín, výhodnejšie C12 až 22, napríklad C14 až 18. Mastné kyseliny môžu byť napríklad nasýtené, nenasýtené, frakcionované alebo hydrogenované a môžu byť odvodené z prírodných zdrojov (napríklad mliečne alebo živočíšne), alebo zo syntetických zdrojov.

Kým potraviny podľa tohto vynálezu môžu obsahovať mezomorfnu fázu zahrňujúcu 99 až 95 % hmotnostných vody, je výhodné, keď mezomorfna fáza obsahuje 98 až 60 % hmotnostných a zvlášť 97 až 80 % hmotnostných vody, percentá sú počítané na celkovú hmotnosť mezomorfnej fázy. Celková hladina vody v produkte podľa vynálezu môže byť napríklad do 99 % hmotnostných, napríklad 10 až

90 % hmotnostných, vyhovujúco 20 až 80 % hmotnostných.

Výhodne celková hladina jedlých povrchovo aktívnych látok v potravinových produktoch podľa vynálezu je od 0,1 do 30 % hmotnostných, výhodnejšie 1 až 15 % hmotnostných, najvýhodnejšie 2 až 10 % hmotnostných potraviny.

Typické uskutočnenia vynálezu, ako sú ďalej ilustrované na príkladoch, obsahujú ako mezomorfú fázu, zvlášť blokovú mezomorfú fázu kombinácie hlavného množstva neiónovej povrchovo aktívnej látky a minoritného množstva iónovej ko-povrchovo aktívnej látky. Výhodne obsahuje mezomorfná fáza 1 až 30 % hmotnostných, výhodnejšie 2 až 10 % hmotnostných neiónovej povrchovo aktívnej látky, napríklad monoglyceridu a 0,005 až 10 % hmotnostných, výhodnejšie 0,01 až 1 % hmotnostné iónovej ko-povrchovo aktívnej látky, napríklad soli alkalických kovov laktylovannej mastnej kyseliny, výhodne stearyllaktylát sodný, percentá sú počítané na celkovú hmotnosť mezomorfnej fázy.

Prítomnosť "neiónovej", "katiónej" a "aniónej" povrchovo aktívnej látky je samozrejme závislá od hodnoty pH potraviny, v ktorej je povrchovo aktívna látka použitá. Z tohto hľadiska treba poznamenať, že normálne pH potravín je medzi 3 až 8, pre mliečne produkty pH je v rozsahu od 4 do 7.

Je výhodná kombinácia neiónových a aniónych povrchovo aktívnych látok, pretože iónové látky sú považované za tie, čo dávajú vzniknúť elektrickému náboju na styku mezomorfnej štruktúry použitej podľa tohto vynálezu. Spoločná repulzia na rozhraní povrchovo aktívnej látky a vody v mezomorfnej fáze, napríklad lipidové dvojvrstvy v mezomorfnej lamelárnej štruktúre, tvorí vrstvovú štruktúru, v ktorej môže byť včlenené prekvapivo veľké množstvo vody. Tento jav dovoľuje ako atraktívne aplikácie použitie na jedlé náhrady tuku a reagenty na zadržanie vody.

Výhodne neiónová povrchovo aktívna látka a iónová povrchovo aktívna látka sú použité v hmotnostných pomeroch 100 : 1 až 1 : 10, výhodnejšie 50 : 1 až 1 : 1, napríklad 40 : 1 až 10 : 1.

Výhodne sú neiónové povrchovo aktívne látky monoglyceridy, laktylované estery monoglyceridov a fosfolipidy. Výhodné iónové ko-povrchovo aktívne látky sú soli alkalických kovov s laktylovanými mastnými kyselinami, napríklad stearyllaktylát sodný (SSL), estery kyseliny citrónovej, iónové fosfolipidy, kyselina fosfatidová (PA), jantarované estery a monoglycerid kyseliny diacetylvinnej (DATEM).

Zvlášť v prítomnosti soli alkalického kovu laktylovannej mastnej kyseliny, mezomorfný monoglyceridový systém môže zachytiť veľké množstvo vody do inter-planárnych vrstiev vody a toto "napučanie" emulzie zlepšuje vhodnosť produktov ako jedlých náhrad tuku. Hoci vynález bude ďalej ilustrovaný odkazmi na príklady, v ktorých povrchovo aktívny systém zahrnuje aj monoglycerid, aj SSL, nie je týmto vylúčené použitie iných, jednoduchých povrchovo aktívnych látok alebo výhodne kombinácií dvoch alebo viacerých povrchovo aktívnych látok na získanie napučateľného mezomorfneho systému.

Hoci potraviny podľa tohto vynálezu všeobecne budú obsahovať menej ako 80 % hmotnostných tuku, výhodne hladina tohto ingredientu je 0 až 79 % hmotnostných tuku, napríklad 0 až 40 % hmotnostných, výhodne 1 až 30 % hmotnostných. V niektorých produktoch nízky obsah tuku môže byť požadovaný ako nosič arómy.

Prekvapivo bolo tiež zistené, že mezomorfná fáza, ktorá je použitá podľa vynálezu, môže byť použitá v potravinách obsahujúcich elektrolyt, bez ovplyvnenia štruktúrjú-

cej schopnosti systému. Chlorid sodný je jedným príkladom elektrolytov, ktoré môžu byť včlenené. Množstvo elektrolytov, ako napríklad solí, v potravinách podľa vynálezu je výhodne v rozsahu od asi 0,01 do 5 % hmotnostných, výhodnejšie od 0,1 do 3 % hmotnostné, napríklad 0,2 až 5 % hmotnostných, z celkovej hmotnosti hotového potravinového produktu. Mezomorfné fázy jedlých povrchovo aktívnych látok, ktoré sú použité podľa tohto vynálezu, môžu byť použité v potravinách obsahujúcich biopolymér, ako sacharidy, napríklad pektíny, ryžový škrob, iné škroby a karagénan alebo proteíny. Vhodné produkty sú napríklad mliečny proteín, želatína, sójový proteín, xantánová guma, arabská guma, agar, hydrolyzované škroby (napríklad PanselliSA2 a N-olej), mikrokryštalická celulóza. Zvlášť výhodné je použitie týchto biopolymérnych materiálov v nátiarkach podľa vynálezu. Ale, ako je vysvetlené, výhodné je množstvo mliečného proteínu, schopné pufovať zmes, obmedziť.

Množstvo biopolyméru v zmesiach vynálezu je závislé od požadovaného stupňa gélovania a prítomnosti iných ingredientov v zmesi. Obyčajne množstvo gélujúceho reagentu leží medzi 0 až 30 % hmotnostných, väčšinou medzi 0,1 až 25 % hmotnostných z hmotnosti vodnej fázy produktu. Ak sú prítomné hydrolyzované škroby, ich hladina je výhodne od 5 do 20 % hmotnostných; iné gélujúce reagenty sú všeobecne použité na hladinách do 10 % hmotnostných, väčšinou 1 až 7 % hmotnostných, najvýhodnejšie 2 až 5 % hmotnostných z hmotnosti vodnej fázy. Zvlášť výhodné sú kombinácie menovaných 5 až 15 % hmotnostných hydrolyzovaného škrobu a 0,5 až 5 % hmotnostných iných gélujúcich materiálov. Výhodne iný gélujúci materiál obsahuje želatínu.

Je výhodné, že tuk a mezofázu obsahujúce potraviny majú obsahovať menej ako 10 % hmotnostných nasýtených tukov alebo ich ekvivalentov v produkte a/alebo menej ako 10 % hmotnostných trans tuku alebo jeho ekvivalentu v produkte. Uskutočnenia vynálezu zahrnujú na sľučnicovom oleji založené nátiarky, ktoré neobsahujú pridané "zlé" zložky. Tieto "zlé" zložky zahrnujú nasýtené tuky a trans tuky, ktorých celkový dietický príjem má byť znížený.

Príklady jedlých emulzií, v ktorých môžu byť použité v tomto vynáleze zahrnuté mezomorfné fázy jedlých povrchovo aktívnych látok, sú nátiarky, zvlášť nátiarky s nulovým alebo extrémne nízkym obsahom tuku (ktoré obsahujú menej ako asi 20 % hmotnostných tuku), toppingy, pečivové margaríny a omáčky.

Na prípravu potravinových produktov obsahujúcich mezomorfú fázu v zhode s týmto vynálezom, je možné pripraviť mezomorfú fázu zvlášť a pridať túto fázu ako jeden ingredient k iným ingredientom produktu, alebo je možné pripraviť mezomorfú fázu "in situ" v prítomnosti jedného alebo viacerých ingredientov zmesi. V akomkoľvek prípade však príprava mezomorfnej fázy je výhodne počas zahrievania na teplotu nad Krafftovú teplotu, s nasledujúcim ochladením. Všeobecne sú tieto teploty od 0 do 100 °C, všeobecnejšie 30 až 90 °C, najvšeobecnejšie 40 až 70 °C. Akékoľvek zložky citlivé na teplo alebo zložky, ktoré by mohli brániť tvorbe mezomorfnej fázy sú výhodne pridávané po ochladení.

Vynález bude ďalej ilustrovaný pomocou mnohých špecifických uskutočnení: bude evidentné, že rozsah vynálezu nie je ohraničený na tieto špecifické uskutočnenia.

Nátiarky

Výhodné uskutočnenie vynálezu je použitie mezomorfnej fázy jedlých povrchovo aktívnych látok, ako je všeobecne špecifikované, v nátiarkach. Vhodné použitia sú a-

ko štruktúrujúce reagenty, náhrady tuku, náhrady vajec, ochranné látky, mazadlá, reagenty na riadenie konzistencie, reagenty na zadržanie vody a reagenty na uvoľnenie arómy. Zvlášť výhodné je použitie v nátiarkach ako náhrada tuku, reagent na uvoľnenie arómy, reagent na riadenie konzistencie alebo ochranná látka.

Nátiarky podľa uskutočnenia všeobecne obsahujú od menej ako 80 % hmotnostných jedlých triglyceridových materiálov. Vhodné jedlé triglyceridové materiály sú napríklad opísané v Bailey's Industrial Oil and Fat Products, 1979. V nátiarkach so zmenšeným obsahom tuku bude hladina triglyceridov všeobecne od 30 do 60 % hmotnostných, všeobecnejšie od 35 do 45 % hmotnostných. V nátiarkach s veľmi nízkym obsahom tuku bude hladina triglyceridov všeobecne od 0 do 40 % hmotnostných, napríklad 39 %, 25 %, 20 % hmotnostných, alebo dokonca 10 % hmotnostných, alebo okolo 0 % hmotnostných. Iné masné materiály, napríklad sacharózové polyesterové masných kyselín môžu byť použité ako náhrada za časť alebo všetok triglyceridový materiál.

Jedlý povrchovo aktívny materiál na použitie v nátiarkach je výhodne použitý na hladine od 0,1 do 15 % hmotnostných, výhodnejšie od 1 do 10 % hmotnostných, najvýhodnejšie od 2 do 8 % hmotnostných. Výhodne je hladina neiónovej jedlej povrchovo aktívnej látky od 0,1 do 15 % hmotnostných, výhodnejšie od 1 do 10 % hmotnostných, najvýhodnejšie od 2 do 8 % hmotnostných. Ako neiónové povrchovo aktívne látky sú zvlášť výhodné monoglyceridy a lecitíny. Výhodne je hladina iónovej jedlej povrchovo aktívnej látky od 0 do 5 % hmotnostných, výhodnejšie od 0,05 do 2 % hmotnostných, najvýhodnejšie od 0,1 do 0,5 % hmotnostných. Výhodné iónové povrchovo aktívne látky sú laktylované soli masných kyselín a kyselina fosfatidová.

Monoglyceridy na použitie v nátiarkach sú výhodne čerstvo pripravené, tak aby mali dobrú chuť.

Nátiarky tohto vynálezu výhodne zahŕňajú od 0,1 do 5 % hmotnostných laktózy, výhodnejšie od 0,5 do 2 % hmotnostných, a najvýhodnejšie od 0,7 do 1,2 % hmotnostných. Hladina umelých sladidiel, ktoré môžu byť tiež použité, je zvolená tak, že sladkosť je porovnateľná s od 0,1 do 5 % hmotnostných laktózy v produkte, výhodnejšie od 0,5 do 2 % hmotnostných, a najvýhodnejšie od 0,7 do 1,2 % hmotnostných v produkte.

Ak sa použije ako sladidlo laktóza, zmes výhodne nemá podstatné množstvá mliečnych ingredientov iných ako laktóza. Ak sú použité necukrové sladidlá, zmesi sú výhodne bez mliečnych ingredientov, ktoré majú tendenciu pufovať zmes. Preto hotové potraviny podľa tohto vynálezu obsahujú menej ako 1 % hmotnostné, zvlášť menej ako 0,5 % hmotnostného, výhodnejšie menej ako 0,1 % hmotnostného a najvýhodnejšie 0 % hmotnostné mliečnych ingredientov (iných ako laktóza, ak je prítomná laktóza). Mliečne ingrediencie zahŕňajú proteíny a soli, ako sú fosfáty, ktoré sú schopné pufovať zmes. Takéto pufovanie vedie k vzrastu požiadaviek na pridávanie kyselín na dosiahnutie pH pre mikrobiologickú stabilitu. Mliečne ingrediencie, ktoré majú byť ohraničené, zahŕňajú plnotučné mlieko, odstredené mlieko, podmaslie, čiastočne odtučené mlieko, doplnené mlieko, kazeín, kazeináty alkalických kovov, srvátkové proteíny, nemastné mliečne tuhé časti, mliečne soli a podobne. Môže byť tolerované isté pufovanie, napríklad vo forme želatínových proteínov. Aby sa minimalizovalo začlenenie mlieka a iných proteínov schopných pufovať zmesi, je lepšie pridať laktózu ako laktózu radšej než ako mliečne tuhé časti.

Okrem zmienených ingredientov, nátiarky podľa vynálezu môžu voľiteľne obsahovať ďalšie ingrediencie vhod-

né na použitie v nátiarkach. Príkladmi týchto materiálov sú géľujúce reagenty, dodatočné cukry alebo iné sladiace materiály, EDTA, koreniny, soľ, reagenty na zhrnutie, aromatizujúce materiály, farbiace materiály, proteíny (podrobené uvedeným kvalifikáciám), kyseliny atď. Užitočnými zložkami nátiarok sú biopolyméry. Vhodné biopolymérne materiály sú napríklad želatína, sójový proteín, xantánová guma, arabská guma, hydrolyzované škroby (napríklad PanselliSA2 a N-olej), ryžový škrob, a mikrokryštalická celulóza. V týchto zmesiach môže byť tolerovaný istý proteín v géľovaných časticiach v takzvanej "gélom plnenej" opísanej zmesi.

Množstvo biopolyméru v nátiarkach podľa vynálezu závisí od požadovaného stupňa géľovania a prítomnosti iných ingredientov v zmesi. Obyčajne množstvo géľujúceho reagentu leží medzi 0 až 30 % hmotnostných, najčastejšie medzi 0,1 až 25 % hmotnostných z vodnej fázy nátiarky. Ak sú prítomné hydrolyzované škroby, ich hladina je výhodne od 5 do 20 % hmotnostných, iné géľujúce reagenty sú všeobecne použité na hladine od 10 % hmotnostných, najčastejšie od 1 do 7 % hmotnostných, najvýhodnejšie od 2 do 5 % hmotnostných, všetky percentá sú založené na hmotnosti vodnej fázy. Zvlášť výhodné sú kombinácie spomínaného hydrolyzovaného škrobu 5 až 15 % hmotnostných a 0,5 až 5 % hmotnostných iných géľujúcich materiálov, vrátane želatíny.

Výhodne je množstvo prítomnej želatíny obmedzené na asi 6 % hmotnostných alebo menej vzhľadom na vodnú fázu. Celková pufovací kapacita nátiarky je výhodne obmedzená na kapacitu, ktorá je ekvivalentná kapacite 6 % hmotnostných alebo menej želatíny vzhľadom na vodnú fázu.

Zmes sa vo všeobecnosti dopĺňa vodou, ktorá môže byť včlenená na hladinách do 99,9 % hmotnostných, všeobecnejšie od 10 do 98 % hmotnostných, výhodne od 20 do 97 % hmotnostných. Nátiarky podľa vynálezu môžu byť s tukovou a/alebo vodnou kontinuálnou fázou.

Mezomorfna fáza môže byť použitá na čiastočné alebo úplne nahradenie vodnej fázy a/alebo olejovej fázy v nátiarkovom produkte.

V príprave nátiarok v zhode s vynálezom, mezomorfna fáza môže byť pripravená buď pred pridaním ostatných ingredientov, alebo môže byť mezomorfna fáza pripravená "in-situ", keď sú ostatné ingrediencie v zmesi už prítomné. V každom prípade však tvorba mezomorfnej fázy výhodne zahŕňa zahrievanie jedlej povrchovo aktívnej látky a vody na teplotu nad Krafftovu teplotu. Preto tepelne citlivé ingrediencie alebo ingrediencie, ktoré by mohli brániť tvorbe mezomorfnej fázy, majú byť výhodne pridané po tvorbe mezomorfnej fázy.

Všeobecne metóda na prípravu nátiarok podľa vynálezu zahŕňa zmiešavanie jedlých povrchovo aktívnych látok (výhodne zmes neiónovej povrchovo aktívnej látky a ko-povrchovo aktívnej látky) a vody na teplotu práve nad Krafftovu teplotu systému. Môžu byť tiež pridané iné ingrediencie, napríklad soľ, farbiace reagenty a aromatizačné ingrediencie. pH môže byť nastavené na požadovanú hodnotu s použitím napríklad hydroxidu sodného alebo kyseliny mliečnej. Zmes je potom jemne premiešavaná, kým komponenty nie sú distribuované homogénne. Následne je mezomorfna fáza ochladená, vo všeobecnosti počas aplikácie strihu. To má ako výsledok nízkokalorickú plastickú nátiarkovitú gélovú fázu s orálnymi vlastnosťami podobnými nátiarkam s vysokým a redukovaným obsahom tuku. Tuková zložka v nátiarkach, ak je nejaká, je výhodne pridaná po ochladení a vmiešaná do produktu za premiešavania

tak, aby spôsobila tvorbu požadovanej štruktúry. Sladké nátierky môžu byť pripravené podľa toho istého postupu.

Ak sú použité gélotvorné ingrediencie okrem mezomorfnej fázy, môže byť výhodné pripraviť nátierku s použitím procesu s rozdelenými tokmi, v ktorom je "plnený gél" tvorený na konci. V procese plneného gélu s rozdeleným prúdom je mezomorfná fáza tvorená v jednom prúde a fáza zahrnujúca gélové častice je tvorená v druhom prúde, po čom sú dva prúdy spojené. Gélové častice si zachovávajú svoju individuálnu gélovú štruktúru po spojení s mezomorfnou fázou a teda gélové častice v druhom prúde sa stanú vložené a "plnia" gélovú mezomorfnú fázu.

Plnený gél môže byť tiež tvorený pridaním gélových častíc k povrchovo aktívnej látke a ostatným ingredienciam pred tvorbou mezomorfnej fázy, ak gélové častice sú tvorené z tepelne stabilného gélu. Napríklad, suspenzia gélových častíc vyrobená z tepelne stabilných gélov, ako je agar alebo určité pektíny, by mohla byť pridaná k ingredienciam, z ktorých sa má tvoriť mezomorfná fáza, a zmes by mohla byť zahrievaná a potom ochladená na vytvorenie mezomorfnej fázy. Za predpokladu, že použitá teplota nepresahuje maximum teploty, pri ktorej tepelne stabilné gélujúce reagenty tvoria gél, gélové častice si ponechávajú svoju identitu a získa sa plnený gél.

Zistilo sa, že plnené gély sú výhodne použité na tvorbu nátierok s minimálnym množstvom povrchovo aktívnej látky, napríklad menej ako 3 % hmotnostné, zvlášť pod hladiny okolo napríklad 1,5 % hmotnostného. Teda, ak povrchovo aktívna látka je masťná zlúčenina ako napríklad monoglycerid, použitie plnených gélov dovoľuje ešte ďalší pokles v hladine tuku. Výhodne sú gélové častice od 1 do 100 µm, zvlášť od okolo 10 do okolo 50 µm.

Iné potravinové produkty

Iné potravinové produkty podľa vynálezu, ktoré by mohli výhodne obsahovať mezomorfnú fázu jedlých povrchovo aktívnych látok, zahŕňujú iné jedlé emulzifikované systémy, omáčky, toppingy a podobne.

Priklady uskutočnenia vynálezu

Vynález bude ilustrovaný pomocou nasledujúcich príkladov:

Všetky percentá v príkladoch sú počítané vzhľadom na hmotnosť zmesi, ak nie je označené inak.

Použili sa nasledujúce ingrediencie:

Povrchovo aktívne látky nazývané Hymono a Admul s nasledujúcim kódom, sú všetko obchodné názvy od Quest International. Rôzne typy beta-karoténov boli získané od Hoffmann Laroche Ltd., Bazilej, Švajčiarsko. BMP je maslové sušené mlieko, SMP je odstredený sušený mlieko. Sof je chlorid sodný. DATEM je Admul Datem 1935.

Priklady IA - ID

Priklad A

Oddelená príprava mezomorfnej fázy

Mezomorfná fáza jedlej povrchovo aktívnej látky bola pripravená z nasledujúcich ingrediencí:

Destilovaná voda	93,7 %
Monoglyceridy (*)	6,0 %
Laktylovaná masťná kyselina (**)	0,3 %

Poznámky:

* Hymono 1103 (ex Quest Int.)

** Admul SSL 2004 (ex Quest Int.)

Voda bola zahrievaná v nádobe s vodným plášťom na teplotu 65 °C. V tomto bode boli do vody pridané všetky ostatné ingrediencie a zmes bola jemne premiešavaná použitím "páskového miešadla" okolo 30 minút. pH produktu bolo nastavené na hodnotu 4,6 s použitím kyseliny mliečnej. Produkt bol ochladený na teplotu okolia.

Výsledný produkt bola mezomorfná fáza. Produkt by mohol byť použitý na prípravu hotových produktov podľa tohto vynálezu alebo produktov podľa tohto vynálezu pripravených na jedenie.

Priklad B

Oddelená príprava mezomorfnej fázy

Mezomorfná fáza pripravená z nasledujúcej zmesi:

Monoglycerid (*)	7,0 %
Stearoyllaktýlát sodný (**)	4 % na mono.
Voda	do 100 %
Farbivo/ochucovadlo	stopy

Poznámky:

* Hymono 1103

** Admul SSL 2004

Všetky ingrediencie boli ručne zmiešané pri 65 °C a zmes bola neutralizovaná hydroxidom sodným na pH 7,0. Výsledná zmes bola ochladená na 10 °C. Výsledný produkt bol považovaný za mezomorfnú fázu.

Priklad C

Oddelená príprava mezomorfnej fázy

Mezomorfná fáza bola pripravená z nasledujúcej zmesi:

Vodovodná voda	92,3 %
Monoglyceridy nasýtené (Hymono 8903)	4 %
nenasýtené (Hymono 7804)	3 %
ko-povrchovo aktívna látka (Admul DATEM 1935)	0,7 %

Voda bola zahrievaná na elektrickej ohrievacej platni s magnetickým miešadlom, kým nedosiahla 55 °C. Pri 55 °C boli do vody pridané povrchovo aktívne látky a premiešavané s použitím magnetického miešadla do homogénnej distribúcie (okolo 75 minút). Potom bola mezomorfná fáza pomaly ochladená na laboratórnu teplotu za pokračujúceho premiešavania.

Touto cestou bola získaná plastická gélová fáza, ktorá nemala separáciu fáz pri skladovaní alebo natieraní. Gélová fáza dala zreteľný masťný orálny dojem.

Priklad D

Oddelená príprava mezomorfnej fázy

Bloková mezomorfná fáza bola pripravená z nasledujúcej zmesi:

Hymono 1103	5 %
SSL (Admul SSL 2004)	4 % na mono.
voda	do 100 %
farbivo/ochucovadlo	stopy

Množstvo SSL je ekvivalentné 0,2 % hmotnostného produktu. Všetky ingrediencie boli spolu miešané v premiešavanej nádobe s vodným plášťom pri 65 °C a neutralizované s hydroxidom sodným na pH 7,0.

Príklad II

Nátierkové prípravky

Prípravky boli urobené takto:

Vodná fáza

Ingredienty sú pridané do vody ako prášky pri okolo 65,5 °C a zahriate na 85,5 °C, nasleduje ochladenie späť na 65,5 °C. Pridá sa kyselina mliečna na nastavenie pH na 4,8. Zmes je naplnená do A-jednotky Votator-a rotujúcej so 150 ot/min. Po opustení A-jednotky je teplota 5 °C. Zmes je potom naplnená do C-jednotky Votator-a, ktorá je rotujúca so 100 až 150 ot/min. Potom je zmes spojená s mezomorfou fázou.

Mezomorfna fáza

Práškové ingrediencie sú pridané do 60,5 °C teplej vody. Zmes je pretrepaná. Zmes sa premiešava, kým prášky nie sú úplne rozpustené a je držaná jednu hodinu pred použitím pri 55 až 58,5 °C. Zmes je naplnená do A-jednotky rotujúcej so 780 ot/min. Zmes opúšťa A-jednotku pri 5 °C a vstupuje do C-jednotky, ktorá rotuje s 1000 ot/min. Zmes je spojená s vodnou fázou.

Spojené fázy sú miešané v statickej zmesi a opúšťajú mixér pri teplote 10 °C. Zmes je potom balená alebo je, ak treba, recyklovaná.

Obsah ingredientov (%) v produkte

	FL1	FL2	FL3 (porovnanie)
Mezomorfna fáza			
nasýtené dest. Mono (Eastman)	2,99		
nasýtené dest. Monogly (Quest)	-	2,99	2,99
DATEM	0,2	0,2	0,2
voda	54,81	54,81	54,81
CVS beta-karotén	0,04	0,04	0,04
Aróma	0,26	0,304	0,334
Vodná fáza			
želatína	1,67	1,67	1,67
remyris AC, ryžový škrob	1,26	1,26	1,26
laktóza	0,84	0,84	-
soľ	1,43	1,43	1,43
K-sorbát	0,11	0,11	0,11
kyselina mliečna, 88%	0,13	0,13	0,13
voda	do 100 %		

Porovnávací prípravok FL3 neobsahuje pridanú laktózu. Produkty FL1, FL2 a FL3 mali chuť hodnotenú expertným panelom z približne 8 ľudí. Produkty sú všetky veľmi nátierkovité, ale pri prípravkoch s laktózou sa zistilo, že majú pozorovateľne menej pachuti.

Príklad III (porovnanie)

Príklad II bol opakovaný s použitím podmaslia namiesto vody v mezomorfnej fáze. Pufrujúce mliečne ingrediencie v podmaslí spôsobili menej výhodnú chuť produktu.

Príklad IV

Príklad II bol opakovaný s použitím fruktózu miesto laktózy.

Príklad V

Príklad II bol opakovaný s použitím aspartamu na hladine sladkosti porovnateľnej s 0,84 % hmotnostného laktózy.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Hotové potraviny, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že obsahujú blokové oblasti mezomorfnej fázy z jedlej povrchovo aktívnej látky, s menej ako 80 % hmotnostných jedleho oleja a sladidlom, kde sladidlo zahŕňa laktózu a/alebo necukrové sladidlo s hladinou poskytujúcou sladkosť porovnateľnú s 0,1 až 5 % hmotnostných laktózy s výhradou, že zmes obsahuje menej ako 1 % hmotnostné mliečnych ingrediencí iných ako laktóza pokiaľ je laktóza prítomná.

2. Hotové potraviny podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že blokové oblasti mezomorfnej fázy z jedlej povrchovo aktívnej látky majú číselnú priemernú veľkosť častíc medzi 1 µm a 1000 µm.

3. Hotové potraviny podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že obsahujú najmenej 5 % objemových mezomorfnej fázy.

4. Hotové potraviny podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že obsahujú od 0,1 do 30 % hmotnostných jedlej povrchovo aktívnej látky.

5. Hotové potraviny podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že obsahujú laktózu a/alebo necukrové sladidlo v množstve, ktoré má sladkosť porovnateľnú s hladinou laktózy 0,5 až 2 % hmotnostné.

6. Hotové potraviny podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že obsahujú laktózu a/alebo necukrové sladidlo v množstve, ktoré má sladkosť porovnateľnú so sladkosťou od 0,7 do 1,2 % hmotnostných laktózy.

7. Hotové potraviny podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že jedlá povrchovo aktívna látka obsahuje monoglycerid.

8. Hotové potraviny podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že blokové oblasti mezomorfnej fázy je kombinácia hlavného množstva neiónovej povrchovo aktívnej látky a minoritného množstva iónovej ko-povrchovo aktívnej látky.

9. Hotové potraviny podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že sú vybrané zo skupiny krémy, polevy, omáčky a nátierky.

10. Hotové potraviny podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že mliečne ingrediencie iné ako laktóza nie sú v zmesi prítomné.

Koniec dokumentu