(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년03월12일
(11) 등록번호 10-1956836
(24) 등록일자 2019년03월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 1/30 (2006.01) *A23D 7/01* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-7035006
(22) 출원일자(국제) 2012년05월30일
심사청구일자 2017년05월30일
(85) 번역문제출일자 2013년12월30일
(65) 공개번호 10-2014-0051865
(43) 공개일자 2014년05월02일
(86) 국제출원번호 PCT/PL2012/000041
(87) 국제공개번호 WO 2012/165983
국제공개일자 2012년12월06일
(30) 우선권주장
P.395052 2011년05월30일 폴란드(PL)
(56) 선행기술조사문헌
US06234464 B1
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 10 항

(73) 특허권자
린라이프 파마 에스.에이.
폴란드, 미슬레니체 32-400, 울. 에이치. 체기엘스키에고 2
(72) 발명자
자작, 타데우시 스타니슬라프
폴란드, 크라쿠프 피엘-30-011, 울. 오보즈나 12/7
자작, 피오트르
폴란드, 크라쿠프 피엘-31-618, 오에스. 즈로티 비크 39/29
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
남호현

심사관 : 한지혜

(54) 발명의 명칭 **지방산의 에틸 에스테르, 즉 아마오일을 함유한 건강에 좋은 식료품 및 이것을 수득하기 위한 방법**

(57) 요 약

본 발명은 파우더 형상의 마이크로캡슐을 포함하되 마이크로캡슐은 단백질-탄수화물 매트릭스에 첨가되되 ALA 및 LA 산의 생리활성 에틸 에스테르를 2㎛ 미만의 직경을 갖는 방울의 형태로서 함유하는 기능성 식품을 포함하며 단백질-탄수화물 매트릭스의 단백질 농축물은 (ⅰ) 최소 30중량퍼센트의 단백질을 포함하되 락토스 농도가 저감된 우유 단백질 농축물 또는 (ii) 식물 단백질 농축물이며, 단백질-탄수화물 매트릭스의 탄수화물로서 다당류가 사용되되 다당류에 15이하의 DE지수를 갖는 말토덱스트린이 포함되는 것을 특징으로 하는 식료품에 관한 것이다. 또한 본 발명은 액체 단백질-탄수화물 매트릭스를 수득한 후 ALA 및 LA 산의 생리활성 에틸 에스테르를 함유하는 기능성 식품을 매트릭스에 첨가하는 단계, 에멀젼의 안정한 형상이 수득될 때까지 기계적으로 교반하여 에스테르상을 분산시키는 단계, 안정한 형상을 갖는 에멀젼에 두 단계(two-steps) 및 두 스테이지(two-stages)로 구성되는 압력 균질화 처리를 가하는 단계를 포함하며, 첫 번째 스테이지는 적어도 20MPa의 압력에서 처리하는 첫 번째 단계 및 4MPa의 압력에서 처리하는 두 번째 단계를 포함하고 두 번째 스테이지는 적어도 30MPa의 압력에서 처리하는 첫 번째 단계 및 10MPa의 압력에서 처리하는 두 번째 단계를 포함하며 첫 번째 스테이지 동안의 균질화는 에멀젼의 열처리와 함께 수행되고 에멀젼은 건조기(drying cabinet)의 주입구에서 160-190℃ 온도의 분위기에서 스프레이 건조되고, 파우더는 중립 가스 분위기에서 조제(dispensed)되는 것을 특징으로 하는 재료의 혼합, 균질화 및 건조에 의해 식료품을 수득하는 방법에 관한 것이다.

(72) 발명자

잔더, 지그문트

폴란드, 올슈틴 피엘-10-579, 울. 슈체친-크로토와 17

잔더, 리디아 보즈나

폴란드, 올슈틴 피엘-10-579, 울. 슈체친-크로토와 17

다즈노위크, 파비안 줄리안

폴란드, 올슈틴 피엘-10-689, 울. 스트람코프스키에 2에이/15

바나슈지크, 파웰

폴란드, 모라크 피엘-14-300, 울. 아미 크라우프에 2/2

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100027602 A

CN101940240 A

JP06080561 A

JP07508417 A

명 세 서

청구범위

청구항 1

파우더 형상의 마이크로캡슐을 포함하되,

상기 마이크로캡슐은,

단백질-탄수화물 매트릭스에 첨가되되 ALA 및 LA 산의 생리활성 에틸 에스테르를 2㎛ 미만의 직경을 갖는 방울의 형태로서 함유하는 기능성 식품을 포함하며,

상기 단백질-탄수화물 매트릭스의 단백질 농축물은 (ⅰ) 최소 30중량퍼센트의 단백질을 포함하되 락토스 농도가 저감된 우유 단백질 농축물 또는 (ii) 식물 단백질 농축물이며,

상기 단백질-탄수화물 매트릭스의 탄수화물로서 다당류가 사용되되 상기 다당류에 15이하의 DE지수를 갖는 말토덱스트린이 포함되는 것을 특징으로 하는 식료품.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 마이크로캡슐의 지름은 10-500㎛인 것을 특징으로 하는 식료품.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 단백질-탄수화물 매트릭스는 β-카로테인, 레몬 주스, 아로마 및 색소(colouring), 비타민 및 바이오-성분(bio-elements)으로 구성된 그룹으로부터 선택된 하나를 맛-착색 첨가물로서 최소 5중량퍼센트까지 포함하는 것을 특징으로 하는 식료품.

청구항 4

액체 단백질-탄수화물 매트릭스를 수득한 후 ALA 및 LA 산의 생리활성 에틸 에스테르를 함유하는 기능성 식품을 상기 매트릭스에 첨가하는 단계;

에멀젼의 안정한 형상이 수득될 때까지 기계적으로 교반하여 에스테르 상을 분산시키는 단계; 및

안정한 형상을 갖는 상기 에멀젼에 두 단계(two-steps) 및 두 스테이지(two-stages)로 구성되는 압력 균질화 처리를 가하는 단계;를 포함하며,

첫 번째 스테이지는 적어도 20MPa의 압력에서 처리하는 첫 번째 단계 및 4MPa의 압력에서 처리하는 두 번째 단계를 포함하고,

두 번째 스테이지는 적어도 30MPa의 압력에서 처리하는 첫 번째 단계 및 10MPa의 압력에서 처리하는 두 번째 단계를 포함하며,

상기 첫 번째 스테이지 동안의 균질화는 상기 에멀젼의 열처리와 함께 수행되고,

상기 에멀젼은 건조기(drying cabinet)의 주입구에서 160-190℃ 온도의 분위기에서 스프레이 건조되고, 파우더는 중립 가스 분위기에서 조제(dispensed)되는 것을 특징으로 하는 재료의 혼합, 균질화 및 건조에 의해 식료품을 수득하는 방법.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 에멀젼의 연속상은 매트릭스 성분인 단백질 및 다당류를 30℃ 온도의 물에 용해시킨 후 상기 단백질을 포함하는 상기 성분들의 수화 및 기능성 식품의 첨가에 의해 수득되는 것을 특징으로 재료의 혼합, 균질화 및 건조에 의해 식료품을 수득하는 방법.

청구항 6

제 4항 또는 제 5항에 있어서,

단백질 수화는 25-35℃의 온도에서 4시간 동안 수행되는 것을 특징으로 하는 재료의 혼합, 균질화 및 건조에 의해 식료품을 수득하는 방법.

청구항 7

제 4항에 있어서,

상기 첫 번째 스테이지는 50-70℃의 온도에서 수행되되,

상기 첫 번째 스테이지의 첫 번째 단계는 20-25MPa의 압력에서 수행되며,

상기 첫 번째 스테이지의 두 번째 단계는 4-5MPa의 압력에서 수행되는 것을 특징으로 하는 재료의 혼합, 균질화 및 건조에 의해 식료품을 수득하는 방법.

청구항 8

제 4항에 있어서,

열처리 과정 동안 상기 안정한 에멀젼은 50-65℃까지 가열되고 저온살균된 후 10℃까지 냉각되는 것을 특징으로 하는 재료의 혼합, 균질화 및 건조에 의해 식료품을 수득하는 방법.

청구항 9

제 4항에 있어서,

상기 두 번째 스테이지의 첫 번째 단계는 40-70℃의 온도 및 30-60MPa의 압력에서 수행되며,

상기 두 번째 스테이지의 두 번째 단계는 50-70℃의 온도 및 10-15MPa의 압력에서 수행되는 것을 특징으로 하는 재료의 혼합, 균질화 및 건조에 의해 식료품을 수득하는 방법.

청구항 10

제 4항에 있어서,

식료품의 저장 및 분배는 중립 가스 분위기에서 수행되며,

상기 중립 가스는 질소인 것을 특징으로 하는 재료의 혼합, 균질화 및 건조에 의해 식료품을 수득하는 방법.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 지방산의 에틸 에스테르, 즉 아마오일을 함유한 건강에 좋은 식료품 및 이것을 수득하기 위한 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 폴란드 특허 번호 PL201959는 건강에 좋은 유제품(dairy products)과 건강에 좋은 유제품 식품(food dairy products)을 보여준다.

[0003] 상기 방법은 초기 우유 공정 이후라는 점에서 명확히 정의된 제품(defined product)으로 구성되고, 상기 제품에 알려진 방법으로 제품을 수득하기 위한 원재료(raw material) 및/또는 반완성(semi-finished) 유제품의 준비를 위해 우유로 만들어진 우유오일 에멀젼(milk-oil emulsion) 및 고도 불포화(polyunsaturated) 지방산, 즉 오메가-3, 바람직하게는 도코사헥사에노산(docosahexaenoic acid)-DHA 및/또는 에이코사펜타엔산(eicosapentaenoic acid)-EPA를 포함하는 오일 조성물을 3 내지 10%가 첨가한다. 상기 에멀젼은 60-70℃의 온도와 적어도 15MPa의 압력에서 균질화 된다. 상기 고도 불포화 지방산은 일반적으로 천연물질(natural origin)이다. 그 다음, 항산화(anti-oxidative) 비타민 A, C, E 조성물을 용액 상태로 첨가한다. 그리고 영양과 생리학에 의한 타당한 양(amount)에서 기술적 공정 직후에 정의된 제품(defined product)의 수득에 필요한 에멀젼과 조합물(combination) 그리고 필요에 따라, 제품 제조의 알맞은 단계(adequate stage)에서 알려진 첨가물, 즉 안정화 염(stabilising salts)과 증점제(thickener), 분유(powdered milk) 및 맛(flavours)이 첨가된다.

[0004] 상기 건강에 좋은 유제품은 기술에 의해 타당한 양의 고도 불포화(polyunsaturated) 지방산, 즉 오메가-3 그룹, 보다 바람직하게 천연물질(natural origin)을 포함하는 오일로 준비된 우유-오일 에멀젼을 포함하고 항산화 비타민, 특히 A, C, E 비타민과 알려진 첨가물, 특히 안정화 염(stabilising salts)과 증점제(thickener), 분유(powdered milk) 및 맛(flavours)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0005] 폴란드 특허 PL203686은 사료 첨가물(feed additive), 상기 사료 첨가물의 제조를 위한 방법, 상기 사료 첨가물이 포함된 사료 조성물 및 사료 내에서 상기 사료 첨가물의 사용을 공개한다.

[0006] 불포화 산 라디칼(radical)이 있는 화합물을 포함하는 상기 사료 첨가물은 고도 불포화 지방산 n-6와 고도 불포화 지방산 n-3의 비율이 0.1 - 1.0 : 1인 주기율표의 1 그룹 및/또는 2 그룹의 금속 또는 보다 바람직하게는 NH^{4+}이 있는 지방산 염(fatty acids salts), 적어도 아마오일(linen oil)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 물 속에서 지방 에멀션, 보다 바람직하게는 아마오일로 구성되는 점에서 사료 첨가물의 수득을 위한 상기 방법은 주기율표의 1그룹 및/또는 2그룹의 금속의 산화물 또는 수산화물 또는 바람직하게 상온에서 NH^{4+}와 함께 또는 바람직하게 끓는점까지 상승된 온도에서 NH^{4+}와 함께 그리고 화학양론적(stoichiometric) 또는 금속 산화물 또는 수산화물 또는 수산화암모늄(ammonium hydroxide)의 더 많은 양에서 다루어진다. 수득된 침전물(precipitate)은 여과되고, 물로 씻겨진 후 건조된다. 그리고 수득된 지방산 염은 바람직하게 항산화제와 함께 최종 생산물에 첨

가된다.

[0008] 사료(feed)와 다른 영양 물질 및/또는 상업적 동물 무리(herds)의 영양소로 사용되던 그 밖의(other) 물질로 구성되는 사료 첨가물이 있는 사료 조성물은 지방산 염(fatty acids salts), 고도 불포화 지방산 n-6와 고도 불포화 지방산 n-3의 비율이 0.1 - 1.0 : 1인 주기율표의 1 그룹 및/또는 2 그룹의 금속 또는 보다 바람직하게는 NH^{4+}이 있는 적어도 아마오일(linen oil)로 구성되는 분말 형태의 사료 첨가물의 4-12중량퍼센트 함유하는 것을 특징으로 한다. 사료 첨가물과 함께 동물 사료를 위해 상기 준비된 조성물은 지방산 n-6와 n-3 비율이 2-6:1의 지방산의 고도 불포화 지방 산과 금속 또는 암모늄염을 함유한다. 상기 사료 첨가물은 사료 첨가물의 건조 중량의 40중량퍼센트의 양에서 주기율표의 1 및/또는 2그룹의 금속 또는 바람직하게 NH^{4+}가 있는 콘주게이트된 리놀레산(conjugated linoleic acid)의 염을 함유한다.

[0009] 사료 첨가물의 건조 중량의 4-12중량퍼센트의 양에서 첨가물의 첨가와 함께 비대 기간(fattening period)의 동물 양육에서 사료 첨가물의 사용한다.

[0010] 폴란드 특허 출원 PL-386607은 영양 첨가물(nutritional additive), 그것의 제조방법 및 상기 방법의 실행을 위한 설비 및 상기 방법으로 제조된 영양 첨가물의 사용을 언급한다. 상기 영양 첨가물은 활성물질(active substances), 특히 긴 사슬(long-chain) 지방산의 포화되고 불포화된 에틸 에스테르의 농축물 형태의 고도 불포화 지방산, 즉 아마오일(linen oil)로 구성된다. 뿐만 아니라 상기 영양 첨가물은 활성물질(active substances), 즉 긴 사슬 지방산의 에틸아미드(ethylamids)의 형태의 고도 불포화 필수 지방산, 즉 아마오일(linen oil)로 구성된다. 또한, 상기 영양 첨가물은 활성물질(active substances), 즉 긴 사슬 지방산의 에틸 에스테르(ethylesters)의 농축물 형태의 혼합(mixture) 형태의 고도 불포화 지방산, 즉 아마오일(linen oil)과 긴 사슬 지방산의 에틸아미드(ethylamids)로 구성된다. 즉, 아마오일(linen oil)은 영양 첨가물로 구성(constitute)된다.

[0011] 영양 첨가물을 수득하기 위한 상기 방법은 원유(raw oil)의 글리세리드(glycerides)와 함께 에스테르의 에스테르 교화반응(transesterification) 공정으로 이루어진다.

[0012] 즉 직접 탈수(directly dehydrated)가 16배 내지 18배 초과하고, 적어도 99.8% 농축물의 (무수의(anhydrous)) 약학적 에탄올(pharmaceutical ethanol) 그리고 알칼리 금속 수산화물(alkali metal hydroxide)의 촉매-에탄올(catalyser-ethanol) 용액이 있는 아마오일(linen oil).

[0013] 예를 들어 수산화 칼륨은

[0014] 지방산의 구 모양의 시스(cis) 형태의 보호와 함께 순환펌프에 의해 지지된(supported) 배출기(ejectors)가 있는 혼합의 결과로 반응 혼합물의 효과적인 균질화에 의해 바람직하게 상온에서 습도, 이산화탄소와 대기 산소로부터 보호하기 위하여 깨끗이 보호된 상태의 균형이 잡힐 때까지 산소가 없는 질소가스로 포화된 산소가 없는 분위기 에서 실시된다.

[0015] 그 다음, 미반응 에탄올의 적어도 한 단계(one-step) 증류가 적어도 95kPa 이하의 압력과 최고 온도 80℃에서 수행된다 - 코트와 같은(coat-like) 냉각기에 의한 증기 응축(vapour condensation)과 에스테르와 글리세롤 상의 남은 혼합물의 분리 다음 추가 공정(further processing)을 통해 에스테르 상의 정제(purification). 상기 최종 생산물은 분배(dispensed)되고 저장소로 전송된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 상기 문제를 해결하기 위한 본 발명의 목적은 지방산의 에틸 에스테르의 농축물(concentrate)을 함유하는 건강에 좋은 식료품, 즉 아마오일을 수득하기 위한 방법의 개발뿐만 아니라 기능 식료품으로서 아마오일(linen oil)을 수득하는 것이다.

[0017] 에틸 에스테르는 사용이 불편한 특별한 맛과 냄새를 갖는 강한 소수성 액체인 오일 형상이라는 사실 때문에 에스테르의 형상을 고체 - 파우더(powder)로 바꾸는 것이 고려되어 왔다. 그것은 또한 제품의 영양가를 증가시키고 건강에 좋은 특성을 유지시킨다고 여겨졌다.

[0018] 그것은 식용의 구성요소와 독성물질이 완전히 없이 구성된 파우더(powder)의 미생물학적 순도(microbiological purity)를 보장하기 위하여 필요하게 되었다.

[0019] 그것은 ALA과 LA 또는 ALA, LA, DHA 및 EPA 산의 에틸 에스테르의 생리활성과 미생물학적 순도가 사용될 수 있다는 것이 발견되었다.

과제의 해결 수단

[0020] 본 발명의 상기 목적과 상기 문제는 파우더 형상의 마이크로캡슐을 포함하되 마이크로캡슐은 단백질-탄수화물 매트릭스에 첨가되되 ALA 및 LA 산의 생리활성 에틸 에스테르를 2㎛ 미만의 직경을 갖는 방울의 형태로서 함유하는 기능성 식품을 포함하며 단백질-탄수화물 매트릭스의 단백질 농축물은 (ⅰ) 최소 30중량퍼센트의 단백질을 포함하되 락토스 농도가 저감된 우유 단백질 농축물 또는 (ii) 식물 단백질 농축물이며, 단백질-탄수화물 매트릭스의 탄수화물로서 다당류가 사용되되 다당류에 15이하의 DE지수를 갖는 말토덱스트린이 포함되는 것을 특징으로 하는 식료품에 의해 해결되었다.

[0021] 바람직하게, 본 발명에 따라, 상기 마이크로캡슐 지름은 10-500㎛인 것이 바람직하다.

[0022] 바람직하게 단백질-탄수화물 매트릭스는 단백질로서 단백질 및/또는 식물 단백질 농축물, 바람직하게 분리 콩 단백질의 최소한 30중량퍼센트를 포함하는 단백질 농축물, 바람직하게 락토오스 농도가 저감된 우유 단백질 농축물로 사용된다.

[0023] 바람직하게, 본 발명에 따라, 단백질-탄수화물 매트릭스는 탄수화물로서 15, 바람직하게 7-13보다 높지 않은 DE지수(index)의 다당류(polysaccharide), 바람직하게 낮은-다당류(low-saccharification) 말토덱스트린(maltodextrin)을 사용된다.

본 발명의 본질은 액체 단백질-탄수화물 매트릭스를 수득한 후 ALA 및 LA 산의 생리활성 에틸 에스테르를 함유하는 기능성 식품을 매트릭스에 첨가하는 단계, 에멀젼의 안정한 형상이 수득될 때까지 기계적으로 교반하여 에스테르 상을 분산시키는 단계, 안정한 형상을 갖는 에멀젼에 두 단계(two-steps) 및 두 스테이지(two-stages)로 구성되는 압력 균질화 처리를 가하는 단계를 포함하며, 첫 번째 스테이지는 적어도 20MPa의 압력에서 처리하는 첫 번째 단계 및 4MPa의 압력에서 처리하는 두 번째 단계를 포함하고 두 번째 스테이지는 적어도 30MPa의 압력에서 처리하는 첫 번째 단계 및 10MPa의 압력에서 처리하는 두 번째 단계를 포함하며 첫 번째 스테이지 동안의 균질화는 에멀젼의 열처리와 함께 수행되고 에멀젼은 건조기(drying cabinet)의 주입구에서 160-190℃ 온도의 분위기에서 스프레이 건조되고, 파우더는 중립 가스 분위기에서 조제(dispensed)하는 것에 있다.

[0025] 바람직하게, 본 발명에 따라, 상기 첫 번째 스테이지의 균질화 이후와 상기 두 번째 스테이지의 균질화 이전, 상기 에멀젼은 6시간 동안 따로 분리되고 그 이후 50-70℃까지 가열된다.

[0026] 바람직하게, 본 발명에 따라, 상기 에멀젼의 연속상(continuous phase)은 단백질과 다당류인 매트릭스 성분이 약 30℃ 온도의 물에서 용해 후 단백질 수화(protein hydration)와 기능성식품의 첨가, 바람직하게 성분

(ingredients)의 수화 이후에 의해 수득된다.

[0027] 바람직하게, 본 발명에 따라, 상기 단백질 수화는 25-35℃의 온도에서, 바람직하게는 4시간 동안 수행된다.

[0028] 바람직하게, 본 발명에 따라, 첫 번째 스테이지에서 에멀젼의 상기 압력 균질화는 첫 번째 단계에서 20-25MPa 압력과 두 번째 단계에서 4-5MPa 압력에서, 바람직하게는 50-70℃에서 수행된다.

[0029] 바람직하게, 본 발명에 따라, 상기 열처리 동안 안정한 에멀젼은 약 50-65℃ 온도까지 가열, 저온살균(pasteurised) 및 약 10℃의 냉각된다.

[0030] 바람직하게, 본 발명에 따라, 상기 두 번째 스테이지에서 에멀젼의 압력 균질화는 첫 번째 단계에서 40-70℃의 온도와 30-60MPa 바람직하게 50MPa의 압력에서 그리고 두 번째 스테이지에서 10-15MPa의 압력, 바람직하게 50-70℃에서 수행된다.

[0031] 바람직하게는, 본 발명에 따라, 건강에 좋은 식료품의 저장과 분배(dispensing)되는 동안 중립 가스, 바람직하게 질소 분위기에서 수행된다.

[0032] 상기 파우더 형상의 건강에 좋은 식료품은 펠렛화(pelletized), 캡슐화(encapsulated) 또는 버터, 치즈, 발효된 유제품 음료, 소세지, 제과점 제품, 파스타의 생산에 사용할 수 있는 기능 식료품(nutraceutical)처럼 살아있는 존재(living beings)에 의해 잘 흡수된다. 게다가 마이크로캡슐 매트릭스라면 단백질과 탄수화물이 풍부해 영양가가 높다. 그것은 다이어트 보조식료품 / 음식 보조식료품 / 액체와 고체 형상 물질의 구성 요소로서 풍부한(enriched) 음식으로서 용법의 더 많은 가능성을 창조한다. 왜냐하면, 35-45%의 성분의 농축이 편리한 내부 구조가 재생산(reproduction)을 가능하게 하는 에멀젼 형상을 허용하기 때문이다.

[0033] 마이크로캡슐 형상의 기능식료품 구조와 건강에 좋은 식료품은 본 명세서에 첨부된 현미경 사진에 나타난다.

[0034] 도 1은 두 단계 압력 균질화 후의 아마오일의 지방산의 에틸 에스테르의 에멀젼을 나타낸다 - 용해 후 마이크로캡슐. 융합(flocculation)하는 성향(predisposition)에도 불구하고 응집(coalescence)하는 경향(tendency)이 없는 안정한 에멀젼으로부터의 에스테르 방울(drops). 상기 에스테르 방울의 지름은 2㎛를 초과하지 않는다. 상기 사진은 40x의 배율로 광학현미경으로 촬영되었다.

[0035] 도 2는 20-270㎛ 크기의 마이크로캡슐의 스프레이 건조 후 파우더 형상의 마이크로캡슐을 보여준다. 상기 사진은 1600x 배율의 전자현미경으로 촬영되었다.

[0036] 건강에 좋은 식료품의 미생물학적 품질은 아기들을 위한 파우더화된 우유와 비교할 수 있다. 그것은 중립적인 맛을 가지며 에스테르의 특징적인 냄새가 없다.

[0037] 본 발명에 따른 방법에서 천연물질(natural origin)의 먹을 수 있는 요소들만을 사용하고 화학합성으로 수득된 유화제는 사용되지 않았고 이러한 방식으로 원재료(raw material)의 열적 화학적 분해를 피했다. 압력 균질화의 두 스테이지(two-stage)와 두 단계(two-step)의 결과로서 파우더 입자의 내부 구조의 ALA, LA 산 또는 ALA, LA, DHA, EPA 산의 에틸 에스테르의 생리활성 물질의 봉인(closure)의 보증(guaranty)은 달성된다. 능숙한 스프레이 건조(spray drying)에 의한 마이크로캡슐 매트릭스의 탈수는 수분 활동도(water activity)를 극적으로 감

소시키는 결과로서 마이크로캡슐 안에서 미생물의 성장을 가능하게 한다.

[0038] 본 발명을 중량퍼센트로 표현되는 건강에 좋은 식료품의 건조 덩어리(mass)의 조성물과 이것을 수득할 수 있는 방법을 보여주는 실시예에서 보다 구체적으로 설명한다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 반복된 두 단계(two-step) 압력 균질화 후 에틸 에스터 LL의 에멀젼(마이크로캡슐은 액체 형상). 물질 조성: 물 64.8%, 건조 물질 35.2%, 단백질 MPC75 15.9%, 말토덱스트린 DE 7.3%, 린라이프 에스테르 12.0%, 융합(flocculation)하는 성향(predisposition)에도 불구하고 응집(coalescence)하는 경향(tendency)이 없는 안정한 에멀젼으로부터의 에스테르 방울. 에스테르 방울의 지름은 2㎛를 넘지 않는다. 상기 사진은 40x 배율의 광학 현미경으로 촬영되었다.

도 2는 스프레이 건조 후 파우더형상의 마이크로캡슐(32% 단백질, 33% 에스테르 LL, 30% 말토덱스트린, 3% 물) - 입자 크기는 20-270㎛. 평균 입자 크기 d_{32} = 162㎛ 상기 도면은 1600x 배율의 전자현미경으로 촬영되었다(주사 전자현미경 콴타 200, FEI 회사).

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] 본 발명의 목적은 바람직한 실시예를 통해 보다 구체적으로 보여진다. 상기 실시예는 어떠한 경우에도 본 발명을 철저하게(exhaustive) 제한하지 않고, 본 발명의 본질은 특허 청구항을 특징으로 갖는다.

[0041] 실시예 1

[0042] 1. 낮은 다당류 말토덱스트린(maltodextrin) DE 7-13 50.0중량퍼센트

[0043] 2. 우유 단백질 농축물 MPC 75 16.7중량퍼센트

[0044] 3. ALA 및 LA 산의 에틸 에스테르 33.3중량퍼센트

[0045] 실시예 2

[0046] 1. 낮은 다당류 말토덱스트린(maltodextrin) DE 7-13 34.0중량퍼센트

[0047] 2. 우유 단백질 농축물 MPC 75 36.0중량퍼센트

[0048] 3. ALA, LA, DHA, EPA 산의 에틸 에스테르 30.0중량퍼센트

[0049] 실시예 3

[0050] 1. 낮은 다당류 말토덱스트린(maltodextrin) 50.0중량퍼센트

[0051] 2. 분리 콩 단백질 20.0중량퍼센트

[0052] 3. ALA, LA 산의 에틸 에스테르 30.0중량퍼센트

[0053] 실시예 4

[0054] 혼합 동안, 40dm^3을 약 30℃까지 가열된 물은 30.5kg의 낮은 다당류 말토덱스트린 DE 7-13, 10kg의 분리 콩 단백질 및 25데카드램(dag)의 렉시틴(lecithin)에 첨가된다. 상기 재료를 분산한 후, 상기 수득된 에멀젼은 단백질의 수화를 위해 5시간 동안 약 30℃의 온도에서 따로 둔다(put aside). 그 다음, 상기 연속 혼합 동안 19.5kg의 상업명이 린라이프 E(LeenLife E)인 에틸 에스테르가 첨가되고 이들의 모두는 안정한 에멀전이 수득될 때까지 혼합된다. 상기 수득된 안정한 에멀젼은 첫 번째 단계에서 약 50℃의 온도에서 약 23MPa의 압력 그리고 두

번째 단계에서 약 5MPa의 사이클(cycle)은 40℃의 온도까지 가열, 70℃에서 저온살균(pasteurisation) 및 9℃로 냉각되는 압력 균질화 공정(process)과 결합(coupled with)된다. 6㎛ 지름의 에스테르의 방울이 달성된 후, 상기 에멀젼은 첫 번째 단계에서 약 47MPa에서 그리고 두 번째 단계에서 약 15MP인 압력 균질화의 두 번째 스테이지로 전송된다. 1㎛ 지름까지 에스테르의 방울이 달성된 후 주입구(inlet)에서 약 190℃이고 배출구(outlet)에서 약 90℃ 온도의 뜨거운 공기의 기류(stream) 안에서 상기 에멀젼은 직접 스프레이 건조되고 이다. 본 발명에 따른 건강에 좋은 식료품이 58kg이 수득된다.

[0055] 실시예 5

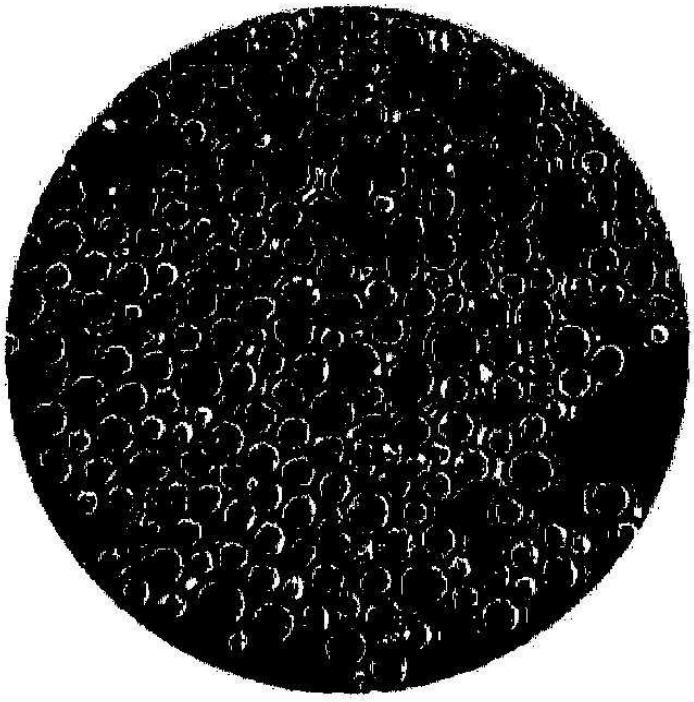
[0056] 혼합 동안, 66dm³을 약 35℃까지 가열된 물에 18kg의 낮은 다당류 말토덱스트린 DE 7-13, 6.2kg의 우유 단백질 농축물 MPC75 및 30데카드램(dag)의 레몬주스를 첨감한다. 재료를 분산한 후, 수득된 에멀젼은 단백질의 수화를 위해 3시간 동안 약 30-20℃의 온도에서 따로 둔다(put aside). 그 다음, 혼합 동안 12.1kg의 브랜드이름이 린 라이프 E(LeenLife E)인 에틸 에스테르가 첨가되고 이들은 혼합에 의해 에스테르 상의 분산이 시행된다. 상기 수득된 안정한 에멀젼은 첫 번째 단계에서 약 55℃의 온도에서 약 23MPa의 압력 그리고 두 번째 단계에서 약 5MPa의 사이클(cycle)은 45℃의 온도까지 가열, 70℃에서 저온살균(pasteurisation) 및 10℃로 냉각되는 압력 균질화 공정과 결합된다. 6㎛ 지름의 에스테르의 방울이 달성된 후, 상기 에멀젼은 3시간 동안 10℃의 온도에서 남겨진다. 약 50℃까지 가열된 후 상기 에멀젼은 첫 번째 단계에서 45MPa 압력에서 그리고 두 번째 단계에서 14MPa에서 압력 균질화된다. 그리고 약간의 에스테르의 지름이 2㎛보다 작은 것이 달성된 이후 상기 에멀젼은 주입구(inlet)에서 약 170℃이고 배출구(outlet)에서 약 90℃ 온도에서 건조 스프레이로 전송된다. 본 발명에 따른 건강에 좋은 식료품이 36kg이 수득된다.

[0057] 실시예 6

[0058] 혼합 동안, 약 30℃까지 가열된 물에 34kg의 낮은 말토덱스트린, 36kg의 낙농업(sour-milk) 단백질 농축물 WPC 80 및 0.3kg의 β-카로테인을 첨가한다. 물은 건조 물질의 40%를 함유하는 에멀젼을 달성할 수 있는 양(amount)에서 사용된다. 그 다음 상기 에멀젼은 단백질을 수화하기 위해서 6시간 동안 25℃ 온도에서 따로 둔다(put aside). 그 다음, ALA, LA, DHA, EPA 산의 에틸 에스테르 30kg이 첨가되고 분산된 에스테르 상의 안정된 에멀젼이 달성될 때까지 교반된다. 상기 에멀젼은 약 50℃의 온도에서 압력 균질화의 첫 번째 스테이지 그리고 첫 번째 단계에서 22MPa 압력과 두 번째 단계에서 3.5MPa와 결합된 가열, 저온살균(pasteurisation) 및 10℃로 냉각을 포함하는 열처리를 한다. 6㎛ 지름 이하의 에스테르의 방울이 달성되자마자 상기 에멀젼은 첫 번째 단계에서 47MPa이고 두 번째 단계에서 12MPa인 압력 균질화의 두 번째 스테이지를 거친다. 방울이 1.5㎛ 지름 이하 달성 후 상기 에멀젼은 건조기의 주입구에서 약 180℃ 온도와 배출구에서 약 95℃의 뜨거운 공기 안에서 스프레이 건조된다. 상기 건조된 제품은 중립가스(neutral gas), 바람직하게는 질소의 분위기 내에서 플라스틱이 삽입된 종이 봉지 내로 분배된다(dispensed).

도면

도면1



도면2

