



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : A23C 9/158, 9/152, A23L 1/304 A23L 1/302	A2	(11) Numéro de publication internationale: WO 94/05159 (43) Date de publication internationale: 17 mars 1994 (17.03.94)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/BE93/00060 (22) Date de dépôt international: 10 septembre 1993 (10.09.93) (30) Données relatives à la priorité: 9200796 10 septembre 1992 (10.09.92) BE (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): LA SOCIÉTÉ COOPERATIVE MONT-BLANC [BE/BE]; Avenue de Ningloheid 120, B-4802 Verviers-Heusy (BE). (71)(72) Déposants et inventeurs: STEILS, Anne [BE/BE]; Rue Hayette 55, B-4130 Esneux (BE). GEROME, Jean-Michel [BE/ZA]; 5 Lanzerac, Benmore Road, Benmore, Johannesburg (ZA). PIRLET, Jean-Charles [BE/BE]; Chemin de l'Etoile, B-4140 Sprimont (BE).		(72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement) : WATS, François [BE/BE]; Avenue de Ningloheid 120, B-4802 Verviers-Heusy (BE). (74) Mandataires: LEMAIRE, Guy etc. ; Bureau Vander Haeghen S.A., Rue Colonel Bourg 108A, B-1040 Bruxelles (BE). (81) Etats désignés: US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport.</i>
(54) Title: NUTRIENT-ENRICHED MILK DRINK (54) Titre: BOISSON LACTÉE ENRICHIE DE NUTRIMENTS (57) Abstract A milk drink enriched with various nutrients for optimizing the nutritional condition of an elderly person while avoiding any risk of excessive intake is disclosed. The nutrients containing at least one vitamin, mineral salts and trace elements, particularly selenium, zinc and iron. (57) Abrégé Une boisson lactée enrichie en divers nutriments, destinée à optimiser le statut nutritionnel de la personne âgée tout en éliminant le risque d'apport excessif, est décrite. Les nutriments contiennent au moins une vitamine des sels minéraux et des oligo-éléments, en particulier du sélénium, du zinc et du fer.		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	MR	Mauritanie
AU	Australie	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	NE	Niger
BE	Belgique	GN	Guinée	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	NO	Norvège
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IE	Irlande	PL	Pologne
BR	Brésil	IT	Italie	PT	Portugal
BY	Bélarus	JP	Japon	RO	Roumanie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SE	Suède
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	République slovaque
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
CN	Chine	LV	Lettonie	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	MC	Monaco	TG	Togo
CZ	République tchèque	MG	Madagascar	UA	Ukraine
DE	Allemagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
DK	Danemark	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
ES	Espagne			VN	Viet Nam
FI	Finlande				

BOISSON LACTEE ENRICHEE DE NUTRIMENTS

La présente invention est relative à une boisson lactée enrichie de divers nutriments de telle façon qu'elle rencontre plus particulièrement les besoins nutritionnels de la personne âgée, c'est-à-dire le groupe d'âge auquel appartiennent les sujets âgés de 60 ans et plus. Elle est destinée à être livrée au consommateur via le commerce de détail.

10 Statut nutritionnel du troisième âge

A. Situation actuelle

Dans notre pays, le nombre de personnes âgées de plus de 65 ans représente 16% de la population belge et on estime que cette valeur atteindra 25% en l'an 2020. Parallèlement à l'augmentation de l'espérance de vie, la société évolue de même que le concept de l'aliment, de l'alimentation et de la notion de "bonne santé".

Actuellement dans nos sociétés "riches", les aliments ne sont plus considérés comme des substances indispensables à la survie mais comme le garant d'un état de santé OPTIMAL comprenant certes l'absence de maladie mais amenant aussi à un bien-être physique (état de forme), bien-être esthétique (état de "beauté"), et bien-être psychique (état d'équilibre).

Le groupe du troisième âge comprend une proportion non négligeable de sujets apparemment sains, dont le statut nutritionnel, en particulier vitaminique et minéral, anormalement bas, est associé à des signes cliniques discrets, non spécifiques, par exemple fatigue, nervosité, troubles cutanés. S'il apparaît sur cet état de santé précaire, une quelconque pathologie qu'elle soit infectieuse, traumatique, cancéreuse ou un trouble émotionnel, cette pathologie provoque la dénutrition, parfois grave, du sujet.

Alimentation et vieillissement sont étroitement liés.

15

Il faut bien reconnaître que, pour de multiples raisons tenant au vieillissement, notamment aux conditions de vie, habitudes alimentaires et aliments eux-mêmes, plus le sujet avance en âge, plus le risque est grand de voir se développer des carences nutritionnelles susceptibles de détruire sa qualité de vie et même son espérance de vie.

25 B. Etiologies

1) La cause la plus importante des carences nutritionnelles de la personne âgée est l'usage insuffisant d'aliments à haute densité nutritionnelle, en raison :

- de problèmes dentaires rendant difficile la consommation de viande, de fruits, de légumes ;

- d'une perte de l'appétit (anorexie) en particulier en cas de solitude, de dépression, de mise à la retraite ;
- d'une diminution (altération) des sensations gustatives ;
- de facteurs socio-économiques obligeant le sujet à stocker les aliments (perte de vitamines), à réchauffer souvent les restes de préparations (faites pour 2 ou 3 jours, fournies par un service social..., perte en vitamines) ; l'ignorance peut conduire lors du nettoyage et/ou lors de la cuisson des aliments à des pertes importantes en certains minéraux et en vitamines ; les difficultés financières limitent certains achats (viande tendre par exemple) ;
- d'altérations physiques rendant difficile la préparation de repas chauds (baisse de la vue, tremblements, faiblesses musculaires...).

20

2) Les carences nutritionnelles proviennent également d'une augmentation des besoins liées à :

- une diminution progressive des sécrétions digestives,
- une diminution progressive de la motilité digestive,
- une diminution progressive de l'absorption digestive,
- une diminution des sécrétions d'oestrogènes, plus tardivement d'androgènes,....

25

30

Les problèmes se posent en particulier pour les protéines, le calcium, le fer, le zinc, l'acide folique, la vitamine C, la vitamine E et le sélénium.

5

3) Ces carences nutritionnelles peuvent également être la conséquence d'interférences médicamenteuses. La personne du troisième âge prend en moyenne deux à cinq médicaments différents
10 chaque jour.

Lors de la prise de certains diurétiques, sulfamides, anti-épileptiques, anti-inflammatoires, neurosédatifs, antibiotiques,
15 hypolipémiants, anti-diabétiques oraux, hypotenseurs, anti-acides, anti-cancéreux, corticoïdes, laxatifs....., la digestion, la résorption, l'efficacité de certains nutriments (éléments constitutifs de nos aliments) peuvent
20 être altérés de façon plus ou moins sélective, plus ou moins importante. En outre, les maladies chroniques d'autant plus fréquentes que l'âge avance exposent encore plus l'organisme à des carences nutritionnelles par augmentation des
25 besoins et suite à différentes perturbations liées à la maladie : anorexie, malabsorption, traitement médicamenteux, traitement chirurgical, traitement diététique inadéquat et/ou intempestif. Enfin, les préjugés de la personne âgée envers certains
30 aliments et les informations erronées ou insuffisantes, peuvent entraîner une dénutrition, par exemple les oeufs font "mal au foie", les viandes rouges "font monter la tension", ... méfiance à l'égard des aliments surgelés.

C) Implications sur la santé

La consommation insuffisante ou limitée
5 d'aliments à haute densité n'induisent que rarement
des grandes pathologies typiques tel que le
scorbut, le béribéri... mais les études
expérimentales permettent de penser que des retards
de cicatrisation, des perturbations immunitaires,
10 une plus grande sensibilité aux infections,
certains cancers, des troubles de l'état général,
une accélération du vieillissement peuvent être
imputés à des carences nutritionnelles.

15 Ces carences sont à mettre en grande
partie en relation avec l'insuffisance de la
densité nutritionnelle de l'alimentation.

II. Adéquation du produit

20

A) Description du problème

Pour remédier à ces carences, un grand
25 nombre de sujets doivent recevoir des suppléments
vitaminiques et minéraux, et l'invention repose sur
l'idée de compléter un aliment de base à haute
densité nutritionnelle plutôt que d'administrer
séparément des complexes minéraux et vitaminés par
30 voie orale et/ou parentérale.

La présente invention vise à couvrir
l'essentiel des besoins nutritionnels de qualité de
la personne âgée. Ainsi, la consommation
35 journalière d'un demi-litre de boisson lactée

assurera la couverture de minimum 50% de ces besoins essentiels. Toutefois, une consommation importante de la boisson ne fera courir aucun risque d'apport excessif en ces divers nutriments.

5

Elle propose une boisson à très forte densité nutritionnelle de par sa composition de départ et de par l'enrichissement étudié, facile à consommer, afin de prévenir les carences et d'améliorer l'état de santé chez le sujet de plus de 60 ans, le rendant ainsi moins vulnérable et plus apte à profiter des nombreuses années qui s'offrent à lui.

10

15 B) Composition

L'invention concerne une boisson lactée enrichie de nutriments, caractérisée en ce qu'elle est composée d'un lait demi-écrémé traité par ultra-filtration à haute température (UHT) et d'un concentrat contenant au moins une vitamine, des sels minéraux et des oligoéléments.

20

Dans une forme de réalisation particulière, la boisson lactée contient :
30 à 200 microgrammes de sélénium/litre de lait, de préférence 60 microgrammes de sélénium/litre de lait, et
1 à 50 mg de vitamine E, de préférence 10 mg par litre de lait.

25

30

Suivant un développement de l'invention, la boisson lactée contient :

20 à 800 mg de vitamine C par litre de lait, de
préférence 70-180 de vitamine C par litre de lait
5 à 50 milligrammes de zinc/litre de lait, de
préférence 15 milligrammes de zinc/litre de lait, et
5 3 à 30 milligrammes de fer/litre de lait, de
préférence 15 milligrammes de fer/litre de lait.

Il est indiqué également d'enrichir la
boisson lactée de de 50 à 2000 microgrammes d'acide
10 folique/litre de lait, de préférence 300
microgrammes /litre de lait .

Dans une forme de réalisation préférée,
la boisson est constituée de lait demi-écrémé
15 soumis à un traitement UHT et préemballée par demi-
litre de lait, de manière à être enrichie à
concurrence d'une teneur totale par litre de lait
des composants suivants :

20 60 microgrammes de sélénium/litre de lait ;
15 milligrammes de zinc/litre de lait ;
15 milligrammes de fer/litre de lait ;
300 microgrammes d'acide folique/litre de lait ;
70 milligrammes de vitamine C/litre de lait, et
25 10 milligrammes de vitamine E/litre de lait.

Les caractéristiques et détails de
l'invention ressortiront plus clairement de la
description détaillée ci-après.

C. Réponse offerte par la boisson lactée aux besoins de la personne âgée

5 Les besoins nutritionnels de la personne âgée sont rassemblés dans le tableau 1 suivant :

Tableau 1 :

10	<u>Besoins nutritionnels de la personne âgée par jour.</u> D'après "Recommended Dietary Allowances" National Academy of Sciences, Washington revised 1989.		
		sujet	sujet
15		féminin	masculin
	protéines totales :	50 à 63 g	
	protéines animales :	25 à 31,5 g	
	sélénium :	55 à 70 µg	
	zinc :	15 mg	
20	fer :	10 mg	
	calcium :	800 mg	
	acide folique :	180 à 200 µg (1980 : 400 µg)	
	vitamine C :	60 mg	
	vitamine E :	8 à 10 mg	
25	(α-tocophérol)		
	vitamines D :	10 µg	

(1) les protéines

30 Un demi-litre de lait demi-écrémé, constituant une quantité qui peut facilement être ingérée journallement par une personne âgée, apporte un tiers des besoins nutritionnels minimum en protéines totales et deux tiers des besoins

35 nutritionnels minimum en protéines animales (encore

appelées de "haute valeur biologique") de la personne âgée.

Les protéines lactées sont d'excellentes
5 protéines, au même titre que celles des viandes, laissant peu de déchets (acide urique par exemple), et le traitement UHT assure le maintien de leurs propriétés nutritionnelles.

10 Un apport insuffisant en protéines sera à l'origine d'une fonte musculaire, d'une diminution des sécrétions digestives (majorant les carences tant en protéines qu'en minéraux, vitamines...), d'une asthénie physique, d'une
15 asthénie psychique, d'une moindre résistance aux infections, d'une altération des processus de cicatrisation...pouvant aboutir à la mort en état de cachexie !

20 (2) les lipides

Un lait demi-écrémé a l'avantage d'une part de limiter l'ingestion trop importante de graisse, source d'énergie pouvant favoriser en cas
25 d'excès la survenue d'une obésité, et d'autre part, de favoriser la résorption des vitamines liposolubles (la réabsorption des graisses et des vitamines liposolubles est couplée au niveau intestinal).

30

D'autre part, le vieillissement diminue l'activité de certaines enzymes, (notamment la delta-6-désaturase) et dès lors, l'enrichissement de l'alimentation en acides gras polyinsaturés
35 (acide linoléique) ne se justifie pas (voire est

peut- être déconseillé) chez les personnes âgées.

C'est pour ces raisons notamment que l'addition d'ingrédients riches en graisses végétales insaturées n'est pas suggérée. Cette
5 pratique aurait en outre modifié le goût du lait et il ne faut pas négliger le fait que pour de nombreuses personnes âgées, le plaisir du goût influe sur la "qualité de la vie".

10

(3) le lactose

Le lait demi-écrémé est source de lactose, glucide lent favorisant la résorption de
15 calcium, du fer ; aidant au maintien d'une bonne flore intestinale ; permettant de lutter contre la constipation.

(4) le calcium et la vitamine D

20

Un demi-litre de lait demi-écrémé assure un apport de 600 mg de calcium ce qui garantit que le besoin minimum journalier indispensable est couvert.

25

Le caractère INDISPENSABLE d'un apport suffisant en calcium chez les personnes du 3^{ème} et 4^{ème} âge est largement décrit dans la littérature générale et spécialisée. On y fait un large écho
30 dans le cadre de la prévention et du traitement de l'ostéoporose de la femme ménopausée puis plus tardivement du sujet âgé de sexe masculin.

La boisson lactée suivant l'invention non seulement fournit du calcium, mais aussi du lactose, favorisant la résorption de celui-ci et un peu de vitamine D. A ce sujet, il est peut-être intéressant de rappeler que les 3/4 des besoins en vitamine D sont assurés non pas par les aliments mais par l'action des ultra-violets au niveau de la peau sur un précurseur de la vitamine D dérivé du cholestérol et que pour être active, la vitamine D doit subir une double hydroxylation au niveau du foie et au niveau du rein. Toutefois, eu égard au faible ensoleillement de notre pays et au fait que les personnes âgées sortent peu, et particulièrement par temps ensoleillé, un ajout de vitamine D sera envisagé pour notre pays et ceux qui jouiraient de conditions climatiques semblables aux nôtres.

Un apport en calcium quotidien suffisant est exigé, le vieillissement diminuant les capacités d'adaptation de l'absorption digestive du calcium lors de la variation des apports.

(5) le fer

Diverses modifications physiologiques liées au vieillissement, les habitudes alimentaires et les séquelles ou méfaits de processus pathologiques rendent les carences en fer très fréquentes chez les personnes âgées.

Le fer est un sel minéral généralement très mal résorbé tant par les personnes jeunes que les personnes âgées. Certains éléments favorisent une meilleure résorption du fer, notamment

l'origine du fer : le fer d'origine végétale est beaucoup moins bien résorbé que le fer d'origine animale (viandes, abats,...). Or, les personnes âgées ne mangent souvent pas suffisamment de viande
5 de bonne qualité.

- la présence d'acides organiques tel que l'acide ascorbique ou vitamine C, améliore la résorption du fer ; malheureusement, les
10 personnes âgées délaissent trop souvent les fruits (problèmes de mastication, de goût..) ou lorsqu'elles en consomment, ce n'est pas en même temps que la consommation de viande,

- une bonne acidité gastrique libère le fer des complexes alimentaires et permet la réduction de l'ion ferrique en ion ferreux résorbable. Avec l'âge, on assiste à une diminution des sécrétions digestives, en particulier
15 gastrique et donc à une diminution du milieu acide de l'estomac,
20

- le lactose, sucre spécifique des laits, facilite la résorption du fer (d'où l'intérêt d'enrichir en fer un aliment contenant du
25 lactose).

D'autres facteurs altèrent la biodisponibilité du fer au niveau de la cellule
30 intestinale et dès lors, altèrent sa résorption.

Il en est ainsi :

- des phytates présents dans les céréales complètes (intéressantes chez le sujet âgé
35

pour l'aider à lutter contre la constipation);

- des oxalates présents dans les légumes, certains fruits,

5

- aussi les tanates présents dans le thé, les polyphénols du café peuvent réduire jusqu'à 50% l'absorption du fer.

10

Les symptômes d'une carence en fer même légère seront l'asthénie, la diminution des performances physiques et des performances intellectuelles.... l'anémie en est une manifestation plus tardive, signant une carence importante, plus grave, avec en outre des répercussions sur le système cardio-vasculaire.

15

La boisson lactée selon l'invention est non seulement enrichie en fer mais également en vitamine C et elle est naturellement riche en lactose. Tous ces éléments concourent à une bonne absorption du fer susceptible d'éviter, voire éventuellement de corriger, les états de carence.

20

25

(6) le zinc

30

Le Zinc est un oligo-élément essentiel pour l'organisme de l'homme. Une étude du professeur LEDERER publiée dans la revue "Actualités médicales belges" n° 345, page 13 (1992) révèle que la carence en zinc est fréquente en gériatrie.

La déficience modérée en zinc chez le sujet âgé est responsable d'anorexie, de troubles cutanés, d'une diminution des défenses immunitaires, d'une mauvaise cicatrisation et
5 d'hypoguesie (c'est-à-dire perte de goût).

Les carences en zinc sont le plus souvent dues à une alimentation inadaptée, peu variée, apportant peu de minéraux en association
10 avec les protéines d'origine animale.

Très souvent, ces carences minérales sont associées à des carences vitaminiques ayant la même origine.
15

Ces carences nutritionnelles entraînent un déficit immunitaire s'ajoutant à la diminution de la fonction immunitaire liée au vieillissement rendant l'organisme très fragile et très peu
20 résistant.

(7) l'acide folique

Parmi ces pluri-carences figurent les déficits en folates dont la fréquence serait de plus ou moins 65% chez les sujets âgés hospitalisés.
25

Des troubles psychiques banals attribués à tort à l'âge ou à l'artériosclérose (troubles mnésiques, syndrome de désorientation, confusion), asthénie, apathie, vulnérabilité à l'infection, retard de cicatrisation sont habituels dans les états de carence en folates. Divers médecins
30 préconisent d'office une supplémentation tant cette
35

carence est fréquente et invalidante chez le sujet après 60 ans.

Les apports recommandés par la RDA -
5 "Recommended Dietary Allowances" (1989) sont de 200
µg par jour (400 µg étaient recommandés par la RDA
en 1980 et l'est toujours en pratique
nutritionnelle). Ces apports sont difficiles à
couvrir par l'alimentation du sujet âgé, comme le
10 démontre le tableau 2.

Tableau 2 :
Teneurs en acide folique par 100 grammes d'aliments

15	huîtres	: 240 µg,
	foie	: 30 µg,
	oeufs	: 13 µg,
	asperges, épinards	: 110 µg,
	autres légumes	: 10 µg,
20	boeuf	: 9 µg,
	pommes de terre	: 6 µg,
	pain blanc	: 15 µg,

Les autres aliments sont moins riches.
25 En outre, les folates sont sensibles à l'oxydation,
à la lumière, à la chaleur (pertes supérieures à
60% lors de la cuisson). Or, on sait que le sujet
âgé réchauffe très souvent ses préparations. De
plus, certains anti-épileptiques, désinfectants
30 intestinaux, traitements de l'hyperlipémie, de la
goutte, du diabète, du cancer... perturbent aussi
très fortement la résorption de l'acide folique).

(8) Sélénium et vitamine E

Il ressort de multiples publications et études récentes que le SELENIUM et la vitamine E jouent un rôle important dans la lutte contre le vieillissement. En effet, diverses études menées dans le monde ont permis d'établir un rapport entre l'absorption de sélénium et de vitamine E et :

- les maladies cardio-vasculaires,
- certains cancers,
- le vieillissement immunologique,
- certaines maladies inflammatoires.

La vitamine E est synthétisée par les végétaux et se retrouve en quantité notable dans les huiles (dont le sujet âgé ne doit pas abuser vu leur richesse énergétique).

La vitamine E est un puissant anti-oxydant ; sa consommation en quantité suffisante entraîne une baisse de l'agrégation plaquettaire (et donc une diminution des risques de thrombose, d'embolie...) et une augmentation des défenses immunitaires (à médiation cellulaire).

Le sélénium et la vitamine E sont de puissants anti-oxydants qui augmentent la destruction de "peroxydes", substances dangereuses formées dans l'organisme, capables de causer de graves dommages à la structure même de nos cellules et qui jouent un rôle dans la cancérogénèse. La vitamine E diminue la quantité de nitrosamines (substances potentiellement hautement cancérigène) formées dans l'intestin.

Sur base d'études de consommation (professeur M. Deelstra et H. Robberecht, 1982), la ration quotidienne de sélénium en Belgique est trop faible (30 à 60 μg pour des besoins estimés à 50 à 200 μg) et en outre les scientifiques affirment qu'un supplément de sélénium dans notre alimentation ne peut être que profitable à l'organisme (en deça de 800 μg par jour).

Le caractère indispensable du sélénium est si bien reconnu par le monde scientifique que certains pays comme la Finlande ont décidé d'enrichir le sol avec des engrais supplémentés en sélénates.

15

(9) La vitamine C

La vitamine C, hydrosoluble, aux propriétés anti-oxydantes est la mieux connue. Outre ses effets propres tels que la polymérisation du tissu conjonctif qui est nécessaire à la cicatrisation, et la stimulation des réactions de défense de l'organisme, elle protège la vitamine E de l'oxydation et améliore la résorption du fer.

25

Les besoins en vitamines C sont aux alentours de 60 à 100 mg par jour dans des conditions d'hygiène adéquate : le tabagisme, le séjour en atmosphère polluée doublent ces besoins. En outre, un apport supplémentaire ne serait pas nocif si toutefois inférieur à 1000 mg. Or, les seules sources de vitamine C sont les légumes frais, crus, certains fruits frais, aliments souvent boudés par les sujets âgés (en particulier les hommes).

5 En résumé, la présente invention suggère donc d'enrichir du lait demi-écrémé traité UHT d'un certain nombre de nutriments dont il est prouvé que la carence est fréquente chez le sujet âgé et handicapé sa qualité de vie, de façon telle que la couverture en ces nutriments soit assurée sans pour autant constituer un risque d'apport excessif néfaste même lors de consommation importante.

Tableau 3 :Composition et rôle de la boisson lactée suivant
l'invention

5	Composants	quantité présente dans un demi-litre de lait demi-écrémé UHT	Couverture des besoins journaliers chez :		
			sujet féminin	sujet masculin	
10	protéïnes totales	+ / 17 g	33	à	26%
	protéïnes animales	17 g	68	à	54%
15	sélénium	30 µg	55	à	43%
	zinc	7,5 mg	50	-	50%
	fer	7,5 mg	50	-	50%
	calcium	600 mg	75	-	75%
20	acide folique	150 µg	40	à	84%
			(et vice-versa selon la référence RDA 1989-1980)		
25	vitamine C	35 mg	58	-	58%
	vitamine E	5 mg	62	à	50%
	vitamine D	2,5 µg	50%	-	50%

L'invention concerne également un
concentrat de nutriments destiné à être ajouté à du
lait demi-écrémé à raison de 300 mg par litre de
lait ou quantité équivalente de poudre de lait
5 provenant de lait demi-écrémé.

Ce concentrat se compose de :

sélénite de sodium : 0,13 mg
10 oxyde de zinc : 18,70 mg
fer gluconate de fer : 134,30 mg
acide folique : 0,44 mg
vitamine C : 110 mg
vitamine E : 50% CWS/F : 26 mg
15 vitamine A 250 CWS : 0,92 mg (= 230 unités
internationales)
vitamine D3 100 CWS : 2,50 mg (= 250 unités
internationales)
lactose : 7,01 mg
20

Total 300 mg

Cette composition inclut un certain
25 surdosage de nutriments pour pallier
à l'appauvrissement secondaire au traitement
thermique et période de stockage.

REVENDICATIONS

1. Boisson lactée enrichie de nutriments, caractérisée en ce qu'elle est composée d'un lait demi-écrémé et d'un concentrat contenant au moins une vitamine, des sels minéraux et des oligoéléments.

2. Boisson selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle contient :
30 à 200 microgrammes de sélénium/litre de lait, de préférence 60 microgrammes de sélénium/litre de lait, et
1 à 50 mg de vitamine E, de préférence 10 mg par litre de lait.

3. Boisson selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle contient :
20 à 800 mg de vitamine C/litre de lait, de préférence 70-180 mg de vitamine C /litre de lait
5 à 50 milligrammes de zinc/litre de lait, de préférence 15 milligrammes de zinc/litre de lait ;
3 à 30 milligrammes de fer/litre de lait, de préférence 15 milligrammes de fer/litre de lait.

4. Boisson selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle contient 50 à 2000 microgrammes d'acide folique/litre de lait, de préférence 300 microgrammes /litre de lait.

5. Boisson selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle contient du lait demi-écrémé traité par ultra-filtration à haute température (UHT).

5

6. Boisson selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle contient du lait demi-écrémé soumis à un traitement UHT et est préemballée par demi-litre de lait, de manière à être enrichie à concurrence d'une teneur totale par litre de lait des composants suivants :

10

60 microgrammes de sélénium/litre de lait ;

15

15 milligrammes de zinc/litre de lait ;

15 milligrammes de fer/litre de lait ;

300 microgrammes d'acide folique/litre de lait ;

70 milligrammes de vitamine C/litre de lait, et

10 milligrammes de vitamine E/litre de lait.

20

7. Boisson selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle est enrichie également à concurrence d'une teneur totale par litre de lait des composants suivants :

25

1 à 25 microgrammes de vitamine D, de préférence 5 microgrammes/litre de lait ;

100 à 100000 U.I. de vitamine A, de préférence 5000 U.I./litre de lait ;

30

0,2 à 300 milligrammes de vitamine B1, de préférence 1,2 milligrammes/litre de lait ;

0,2 à 300 milligrammes de vitamine B2, de préférence 1,4 milligrammes/litre de lait ;

0,2 à 200 milligrammes de vitamine B6, de préférence

35

ce 2,2 milligrammes/litre de lait ;

0,1 à 50 microgrammes de vitamine B12, de
préférence 3 microgrammes/litre de lait ;
3 à 100 milligrammes de niacine (vitamine PP), de
préférence 16 milligrammes/litre de lait.

5

8. Concentrat de nutriments destiné à être
ajouté à du lait de manière à former une boisson
lactée enrichie de nutriments selon l'une
quelconque des revendications précédentes,
10 caractérisé en ce qu'il se compose de :

sélénite de sodium : 0,13 mg

oxyde de zinc : 18,70 mg

gluconate de fer : 134,30 mg

15 acide folique : 0,44 mg

vitamine C : 110 mg

vitamine E : 50% CWS/F : 26 mg

vitamine A 250 CWS : 0,92 mg (= 230 unités
internationales)

20 vitamine D3 100 CWS : 2,50 mg (= 250 unités
internationales)

lactose : 7,01 mg

Total: 300 mg

25

et est destiné à être ajouté à du lait demi-écrémé
à raison de 300 mg par litre de lait ou quantité
équivalente de poudre de lait provenant de lait
demi-écrémé.