

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
07 juin 2018 (07.06.2018)

(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/099996 A1

(51) Classification internationale des brevets :
A23L 33/19 (2016.01) A23C 21/00 (2006.01)
A23C 9/13 (2006.01)

SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2017/080864

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(22) Date de dépôt international :
29 novembre 2017 (29.11.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1661662 29 novembre 2016 (29.11.2016) FR

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(71) Déposant : GROUPE LACTALIS [FR/FR] ; 10 rue Adolphe Beck, 53000 LAVAL (FR).

(72) Inventeur : GUIRADO, Christophe ; c/o Société Laitière de Vitré, Les Guichardières, 35500 VITRE (FR).

(74) Mandataire : CALVEZ, Olivia ; CABINET LE GUEN MAILLET, 5 Place Newquay, B.P 70250, 35802 DINARD Cedex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,

(54) Title: NUTRITIONAL COMPOSITION COMPRISING LACTOSERUM PROTEINS OR SOLUBLE MILK PROTEINS THAT IS STABLE TO HEAT TREATMENTS

(54) Titre : COMPOSITION NUTRITIONNELLE COMPRENANT DES PROTÉINES DE LACTOSÉRUM OU DES PROTÉINES SOLUBLES DE LAIT STABLE AUX TRAITEMENTS THERMIQUES

(57) Abstract: The present invention concerns a method for preparing a nutritional composition that is stable to heat treatments and comprises between 2 and 9 g of lactoserum proteins or soluble milk proteins to 100 ml of liquid composition or to 100 g of solid and semi-solid composition, and has a pH of between 2 and 4.5, and the composition obtained. According to the invention, the method comprises the following steps: preparing a matrix comprising at least 10% water, by weight, relative to the total weight of the composition, adding glucono delta-lactone to the matrix, hydrolysing the glucono delta-lactone for between 30 minutes and 4 hours, adding a strong food acid before, concomitantly to or after the addition or hydrolysis of the glucono delta-lactone, adding lactoserum proteins or soluble milk proteins to the matrix after the hydrolysis of the glucono delta-lactone when the pH has reached a value of less than 2, heat treatment, and packaging.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé de préparation d'une composition nutritionnelle stable aux traitements thermiques et comprenant entre 2 et 9 g de protéines de lactosérum ou de protéines solubles de lait pour 100 ml de composition liquide ou pour 100 g de composition solide et semi solide, et présentant un pH compris entre 2 et 4,5, ainsi que la composition obtenue. Selon l'invention, le procédé comprend les étapes suivantes : préparation d'une matrice comprenant au moins 10 % d'eau, en poids, par rapport au poids total de la composition, ajout dans la matrice de glucono delta lactone hydrolyse de la glucono delta lactone durant 30 min. à 4 h, ajout d'un acide fort alimentaire avant, concomitamment ou après l'ajout ou l'hydrolyse de la glucono delta lactone, ajout des protéines de lactosérum ou solubles du lait dans la matrice après l'hydrolyse de la glucono delta lactone lorsque le pH a atteint une valeur inférieure à 2, traitement thermique, conditionnement.



Composition nutritionnelle comprenant des protéines de lactosérum ou des protéines solubles de lait stable aux traitements thermiques, et procédé de préparation d'une telle composition

La présente invention concerne une composition nutritionnelle comprenant des protéines de lactosérum ou des protéines solubles de lait, la composition étant stable aux traitements thermiques, ainsi qu'un procédé de préparation d'une telle composition.

5 Des compositions nutritionnelles, par exemple sous forme de boissons, spécifiquement adaptées à la condition de personnes telles que des personnes âgées, des personnes malades ou en convalescence, mais encore des sportifs, des personnes actives ou des enfants, sont développées et proposées afin de leur apporter les composés nutritifs répondant à leurs besoins et qu'ils ne trouvent pas, ou en quantité suffisante, dans leur alimentation.

10 En nutrition clinique par exemple, la complémentation à l'aide de compositions nutritionnelles a pour but, principalement, la renutrition de la personne dénutrie ou l'anticipation d'un état de dénutrition susceptible de survenir en cas d'hospitalisation ou de maladie. La dénutrition peut se définir
15 comme un déséquilibre entre apports et besoins. Une telle complémentation a pour but d'apporter principalement des calories et/ou des protéines. Chez la personne active et le sportif également, les produits de complémentation sont utilisés afin d'apporter les calories ou les protéines nécessaires au soutien de l'activité physique de l'effort et d'une meilleure récupération.

20 Les compositions nutritionnelles enrichies en protéines et utilisées dans de telles situation incluent en tant que sources de protéines, des protéines d'origine laitière telles que les caséines, les protéines de lactosérum, les protéines solubles issues du lait ou les protéines d'origine végétale, telles que des protéines de soja. Parmi ces sources de protéines, les protéines de lactosérum ou les protéines
25 solubles du lait sont considérées comme très intéressantes sur le plan nutritionnel et médical. Ce sont des protéines à digestion dite rapide, c'est à dire dont les acides aminés apparaissent rapidement en forte concentration dans le plasma sanguin.

A titre de comparaison, la caséine présente une vitesse de digestion beaucoup plus faible. Les protéines de lactosérum ou les protéines solubles du lait présentent également un profil en acides aminés riche en acides aminés essentiels, ainsi qu'en acides aminés branchés, tels que la leucine. La quantité et la qualité des acides aminés apportés au cours de la supplémentation sont essentielles. Par exemple, des études indiquent que la supplémentation en protéines de lactosérum ou en protéines solubles du lait, riches en leucine, est une voie possible pour prévenir la sarcopénie. A ce titre, les protéines de lactosérum ou les protéines solubles du lait se sont avérées efficaces dans la stimulation de la synthèse musculaire (Farnfield et al. 2005).

En tenant compte de l'intérêt nutritionnel et médical des protéines solubles du lait ou du lactosérum il apparaît que l'utilisation de cette source de protéines dans la formulation de compositions nutritionnelles est particulièrement avantageuse.

Cependant, les protéines de lactosérum ou les protéines solubles du lait sont sensibles aux traitements thermiques, tels que la thermisation, la pasteurisation et la stérilisation qui peuvent être techniquement réalisées par traitements de type U.H.T ou bien par traitement autoclave, particulièrement à des pH proches de la neutralité, notamment à des pH de 6 à 8. Si la thermisation consiste à utiliser des températures de l'ordre de 57 à 68°C pendant quelques secondes, la pasteurisation consiste à chauffer un liquide pendant quelques minutes, à des températures de l'ordre de 70 à 100°C, puis à le refroidir le plus rapidement possible. Dans un procédé de stérilisation, la température est portée à une valeur supérieure à 100°C pendant quelques secondes, voire quelques minutes, avec des barèmes température - durée de traitement adaptés aux germes de référence considérés. De tels traitements induisent des phénomènes de dénaturation et de décantation des protéines de lactosérum ou celles solubles du lait, ainsi qu'une modification des caractéristiques de goût. Or, ces traitements sont nécessaires pour garantir l'absence de développement de germes tout au long de la durée de conservation du produit dans des conditions de conservation réfrigérées (< 6°C) ou bien à température ambiante pour des durées de conservation pouvant aller jusqu'à vingt-quatre mois.

Une solution parfois employée afin d'éviter ces phénomènes de sédimentation consiste à utiliser tout ou partie des protéines de lactosérum ou les

protéines solubles du lait sous une forme hydrolysée. Néanmoins, les protéines sous forme hydrolysée apportent un défaut amer particulièrement inadapté dans une ingestion par voie orale.

La stabilité des protéines de lactosérum ou les protéines solubles du lait pendant et après les traitements thermiques peut être améliorée en ajustant le pH à une valeur dite de pH acide, par exemple de l'ordre de 2 à 4,5 dans le produit fini, c'est-à-dire prêt à être utilisé par le consommateur, les protéines demeurant stables à de tels pH. En outre, des valeurs de pH de l'ordre de 2 à 4,5 contribuent également à la stabilité microbiologique de la composition tout au long de sa période de conservation en conditions réfrigérées ou bien à température ambiante. L'abaissement du pH dans des compositions nutritionnelles est généralement réalisé à l'aide d'acides faibles tels que l'acide citrique, l'acide malique ou encore l'acide lactique. Cependant, le pouvoir tampon des protéines présentes dans la composition nécessite une grande quantité de ces acides pour atteindre un pH inférieur à 4,5. Or, la présence d'une importante quantité de ces acides dans la composition induit une sensation désagréable en bouche et d'acidité prononcée. Pour remédier à ce problème, une solution pourrait consister à utiliser de l'acide phosphorique en remplacement de l'acide citrique, malique ou lactique. L'acide phosphorique induit une sensation d'acidité nettement plus faible que les acides précités car utilisé en quantité moins importante pour un même pH d'obtention. En conséquence, la composition obtenue ne présenterait pas un goût acide prononcé. Cependant, les réglementations concernant les compositions nutritionnelles imposent des limitations quant à la quantité d'acide phosphorique, ou la teneur en phosphore, pouvant être ajoutée. A ce titre, on se référera à la Directive 1999/21/CE du 25/03/1999 relative aux aliments diététiques destinés à des fins médicales spéciales, ainsi qu'au Règlement du Parlement Européen et du Conseil du 16/12/2008 concernant les additifs alimentaires (R. 2008/1333-JOCE L 354/2008 p.16). Dès lors, l'utilisation de l'acide phosphorique seul pour abaisser le pH en dessous de 4,5 n'est pas envisageable.

Le but de la présente invention est de proposer un procédé permettant la préparation d'une composition nutritionnelle comprenant, en tant que protéines, des protéines de lactosérum ou des protéines solubles de lait, et présentant un pH acide, compris entre 2 et 4,5, qui puisse être traitée thermiquement à des fins de conservation tout en demeurant stable, sans générer de phénomènes de

décantation des protéines, et qui présente une bonne stabilité microbiologique jusqu'à sa date limite d'utilisation optimale ou DLUO.

En outre, un tel procédé doit pouvoir être accompli en mettant en œuvre des étapes simples mais spécifiques.

5 Enfin, un autre but de l'invention est de proposer une telle composition qui présente de bonnes propriétés organoleptiques, sans excès de goût acide, malgré un pH acide.

A cet effet, l'invention concerne un procédé de préparation d'une composition nutritionnelle stable aux traitements thermiques comprenant entre
10 2 et 9 g de protéines de lactosérum ou des protéines solubles de lait pour 100 ml de composition liquide ou pour 100 g de composition solide et semi-solide, et présentant un pH compris entre 2 et 4,5, le procédé de préparation comprenant les étapes suivantes :

15 - préparation d'une matrice comprenant au moins 10 % d'eau, en poids, par rapport au poids total de la composition,

- ajout dans la matrice de glucono delta lactone

- hydrolyse de la glucono delta lactone durant 30 min. à 4 h,

- ajout d'un acide fort alimentaire avant, concomitamment ou après l'ajout ou l'hydrolyse de la glucono delta lactone.

20 - ajout des protéines de lactosérum ou des protéines solubles du lait dans la matrice après l'hydrolyse de la glucono delta lactone, lorsque le pH a atteint une valeur inférieure à 2,

- traitement thermique,

- conditionnement.

25 La composition nutritionnelle obtenue à l'issue du procédé est stable dans le temps non seulement d'un point de vue microbiologique mais également d'un point de vue de son aspect. Elle ne présente aucun phénomène de décantation des protéines. Cette stabilité est observée et maintenue sur toute la période allant jusqu'à la date limite d'utilisation optimale (DLUO), laquelle pouvant aller jusqu'à
30 vingt-quatre mois. Elle présente en outre un goût légèrement acide lui conférant un caractère agréable et rafraîchissant. Lorsque de la glucono delta-lactone (GDL) est ajoutée dans la matrice contenant de l'eau, elle s'hydrolyse progressivement en acide gluconique entraînant alors une baisse progressive du pH de la matrice. La GDL est ajoutée de manière à compléter l'action de l'acide fort alimentaire sur

la baisse de pH. En effet, le pH doit être abaissé jusqu'à atteindre une valeur selon laquelle les protéines de lactosérum ou les protéines solubles du lait sont stables et ne précipitent pas de manière à subir le traitement thermique qui suit. La GDL étant un acide faible, elle ne peut suffire à elle seule à abaisser le pH à la valeur
5 souhaitée. Ainsi, l'acide fort alimentaire, tel que l'acide phosphorique, est nécessaire en complément pour atteindre cette valeur de pH, qui doit être inférieure à 2 avant l'ajout des protéines de lactosérum ou solubles du lait. Cependant, l'ajout de l'acide fort est réalisé à une quantité en dessous de la limite autorisée par les textes règlementaires, par exemple ceux pré-cités concernant
10 l'acide phosphorique. La glucono delta-lactone est un acide organique alimentaire comme l'acide malique, l'acide citrique ou l'acide lactique. Cependant, elle confère un goût acide moins prononcé que ces derniers pour un même pH obtenu. Le choix de cet acide permet donc d'obtenir une composition pour laquelle la perception de l'acidité ainsi que l'astringence sont faibles tout en présentant un pH final acide.

15 Le respect d'un mode d'application spécifique de la GDL est indispensable : elle doit être complètement hydrolysée en acide gluconique pendant un temps de 30 minutes à 4 heures en présence ou non de l'acide fort alimentaire avant d'ajouter les protéines de lactosérum ou solubles du lait. Dans le cas contraire, c'est-à-dire sans hydrolyse complète de la GDL, les protéines précipiteraient.

20 Il convient de noter que le choix de la GDL était initialement incohérent à la volonté d'une acidification rapide des protéines nécessaire à leur stabilité puisque l'acidification produite par la GDL est lente. Cependant, lorsque la GDL est hydrolysée avant ajout des protéines, elle procure un avantage organoleptique supérieur aux autres acides faibles par une acidité moins prononcée pour un
25 même pH.

A l'issue du procédé, le pH de la composition se trouve entre 2 et 4,5. De telles valeurs de pH permettent de maintenir les bonnes propriétés organoleptiques dans la composition conditionnée.

Selon un autre mode de réalisation, le procédé de préparation de la
30 composition nutritionnelle selon l'invention comprend les étapes suivantes :

- préparation d'une matrice comprenant au moins 10 % d'eau, en poids, par rapport au poids total de la composition,
- ajout d'acide gluconique

- ajout dans la matrice d'un acide fort alimentaire avant, concomitamment ou après l'ajout d'acide gluconique,

- ajout des protéines de lactosérum ou des protéines solubles du lait dans la matrice lorsque le pH a atteint une valeur inférieure à 2,

5 - traitement thermique,

- conditionnement,

Ainsi, de manière alternative, de l'acide gluconique peut être utilisé à la place de la glucono delta lactone.

10 Avantageusement, l'acide fort alimentaire est l'acide phosphorique ou l'acide chlorhydrique.

Selon une caractéristique de l'invention, les protéines sont sous la forme d'un concentré, ou isolat, de protéines de lactosérum ou d'un concentré ou d'un isolat de protéines solubles du lait obtenu à partir de la phase soluble du lait mais non issu du lactosérum, préférentiellement du lait de vache.

15 Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, l'eau contenue dans la matrice est une eau osmosée.

L'eau osmosée est une eau qui a été purifiée par un procédé d'osmose inverse pour produire une eau pure à 99%. L'utilisation d'une eau osmosée permet de limiter la quantité d'acide à ajouter pour abaisser le pH de la matrice et donc
20 d'améliorer la stabilité et le goût, moins acide, du produit.

Préférentiellement, la glucono delta lactone ou l'acide gluconique sont ajoutés à hauteur de 0,05 à 3 %, préférentiellement 0,1 à 3 %, en poids par rapport au poids total de la composition.

25 Préférentiellement encore, l'acide fort alimentaire est ajouté à hauteur de 0,1 à 1 %, en poids par rapport au poids total de la composition.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le procédé peut comporter, de plus, avant l'étape de traitement thermique, au moins une étape d'ajout d'au moins une protéine d'origine laitière isolée, telle que de la bêta lactoglobuline ou de l'alpha lactalbumine, en plus du concentré, ou isolat, de protéines de lactosérum
30 ou du concentré ou isolat de protéines solubles du lait obtenu à partir de la phase soluble du lait.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le procédé peut comporter, de plus, avant l'étape de traitement thermique, au moins une étape d'ajout d'au moins un composé choisi parmi les minéraux, oligo-éléments, vitamines, acides

aminés, glucides, colorants, arômes, lipides, épaississants, texturants, extraits végétaux, concentrés végétaux, concentrés de fruits ou légumes, poudres de fruits ou légumes, purées et jus de fruits ou de légumes, céréales, farines végétales, autres protéines que les protéines d'origine laitière, telles que des protéines
5 d'origine végétale, ingrédients dérivés du lait autre que les protéines, émulsifiants, enzymes, ferments, fibres ou tout autre additif alimentaire autorisé.

Avantageusement, l'étape de traitement thermique comprend des étapes de préchauffage de la matrice entre 60 à 90 °C durant 1 à 60 secondes, de traitement thermique à une température entre 90 et 130°C durant 1 à 10 secondes,
10 d'homogénéisation à une pression de 20 à 400 bars et de refroidissement entre 5 et 25°C. L'étape de traitement thermique peut être réalisée de manière directe par injection de vapeur, de manière indirecte à l'aide d'un échangeur à plaques ou tubulaire ou encore par autoclave.

La présente invention concerne encore une composition nutritionnelle stable et traitée thermiquement présentant un pH compris entre 2 et 4,5 et
15 comprenant entre 2 et 9 g de protéines solubles de lait ou de protéines de lactosérum pour 100 ml de composition liquide, semi liquide, ou pour 100 g de composition solide ou semi-solide et, à titre d'acide, de l'acide gluconique et un acide fort alimentaire.

Une telle composition peut être obtenue par la mise en œuvre d'un procédé selon l'invention tel que décrit précédemment. Elle présente ainsi toutes les caractéristiques avantageuses recherchées dans le cadre de l'invention, c'est-à-dire, une stabilité dans le temps non seulement d'un point de vue microbiologique
20 mais également d'un point de vue des protéines, sans phénomènes de décantation ou dénaturation des protéines, ainsi qu'un goût agréable et légèrement acide.

Avantageusement, la composition comprend entre 0,1 et 1 % d'acide fort alimentaire, préférentiellement d'acide phosphorique ou chlorhydrique, en poids par rapport au poids total de la composition.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la composition ne
30 comprend pas d'autres acides que l'acide gluconique, l'acide phosphorique ou l'acide chlorhydrique.

Avantageusement, la composition comprend entre 0,05 et 3 % d'acide gluconique, en poids par rapport au poids total de la composition.

Les protéines de lactosérum ou protéines solubles du lait :

Les protéines de lactosérum ou les protéines solubles du lait sont sous la forme d'un concentré, ou isolat, de protéines de lactosérum ou encore d'un concentré ou d'un isolat de protéines solubles du lait obtenu à partir de la phase soluble du lait mais non issu du lactosérum. Préférentiellement les protéines sont issues du lait de vache.

Au sens de l'invention, on entend par « protéines de lactosérum » et « protéines solubles du lait », la bêta lactoglobuline, l'alpha-lactalbumine, les immunoglobulines et le sérum albumine dérivés d'un lait de mammifère, en particulier d'un ruminant tel qu'une vache ou une chèvre.

On entend par « concentré de lactosérum », ou WPC, un concentré de protéines de lactosérum contenant au moins 30% desdites protéines, préférentiellement au moins 70%, plus préférentiellement au moins 80%, et par « isolat de protéines de lactosérum », ou WPI, un isolat de protéines de lactosérum contenant au moins 80%, préférentiellement au moins 89,5 % desdites protéines. Il peut s'agir d'un concentré ou d'un isolat de lactosérum, le lactosérum étant obtenu par une étape de coagulation enzymatique ou chimique du lait, préférentiellement du lait de vache.

Un « concentré ou isolat de protéines solubles de lait » comprend, de manière préférée, un concentré ou un isolat de protéines solubles du lait obtenu à partir de la phase soluble du lait, préférentiellement du lait de vache, c'est-à-dire du lait écrémé, ou demi-écrémé et non du lactosérum, par un procédé comportant uniquement des étapes de filtration sur membranes dont une étape de microfiltration du lait écrémé ou demi-écrémé. Cette étape permet d'éliminer la caséine du lait sans faire intervenir d'étape de réaction enzymatique ou chimique, au contraire des procédés d'obtention des concentrés ou isolats de lactosérums habituellement décrits.

Autres protéines

En complément, ou supplément, au concentré ou isolat de protéines solubles de lait ou de lactosérum déjà présent dans la composition, il est possible d'ajouter au moins une autre protéine d'origine laitière sous forme isolée, telle que de la bêta lactoglobuline, de l'alpha-lactalbumine ou un mélange. Un tel ajout est utile lorsque l'on souhaite que la composition soit enrichie en l'une de ces protéines.

Des protéines d'autre origine que laitière peuvent en outre être ajoutées, telles que des protéines d'origine végétale.

Les agents régulateurs de pH

5 Comme mentionné précédemment en lien avec le procédé de préparation d'une composition selon l'invention, les agents régulateurs de pH utilisés sont la glucono delta lactone ou l'acide gluconique en combinaison avec un acide fort alimentaire tel que l'acide phosphorique ou l'acide chlorhydrique.

10 Au sens de l'invention, un acide fort alimentaire est tout acide répondant à la définition scientifique connue d'un acide fort, mais autorisé par la législation dans la formulation de compositions nutritionnelles.

Préférentiellement, l'acide fort alimentaire utilisé est l'acide phosphorique ou l'acide chlorhydrique. L'ajout d'un autre acide, par exemple un acide faible tel que l'acide citrique, est envisageable en complément. Avantageusement
15 cependant, les seuls agents régulateurs de pH utilisés sont la glucono delta lactone ou l'acide gluconique l'acide phosphorique ou l'acide chlorhydrique.

Les minéraux, oligoéléments et vitamines :

20 De manière avantageuse, la composition comprend au moins un autre composant choisi parmi les minéraux, oligo-éléments, vitamines, acides aminés, glucides, colorants, arômes, lipides, épaississants, texturants, extraits végétaux, concentrés végétaux, concentrés, purées et jus de fruits, céréales, farines végétales, autres protéines que les protéines solubles de lait, ingrédients dérivés du lait autre que les protéines solubles du lait, émulsifiants, enzymes, ferments, fibres ou tout
25 autre additif alimentaire autorisé.

Les minéraux et vitamines peuvent être ajoutés dans la composition de manière à couvrir les apports nutritionnels conseillés. Les minéraux et oligoéléments sont en effet essentiels au maintien de la bonne santé. Des carences en l'un ou l'autre de ces composés peuvent avoir des conséquences non
30 négligeables et entraîner des troubles de la santé tels que l'ostéoporose en cas de déficience en manganèse, calcium ou vitamine D, ou des maladies cardiovasculaires en cas de déficiences en potassium.

Ainsi, la composition comprend à titre de minéraux, du sodium, du potassium, du calcium, du chlore, du phosphore ou leurs mélanges.

A titre d'oligoéléments, la composition peut comprendre du fer, du zinc, du cuivre, du manganèse, du silicium, du sélénium, du chrome, ou leurs mélanges. Les oligoéléments et minéraux peuvent être ajoutés par exemple à hauteur de 0,001 à 0,5 %, en poids, par rapport au poids total de la composition.

5 En ce qui concerne le calcium, son ajout dans une composition nutritionnelle a pour conséquence généralement de rendre le produit instable dans le temps, en provoquant des phénomènes de dépôts. Le choix de la source de calcium ainsi que la quantité de cette source permettent d'éviter de tels effets indésirables.

10 Ainsi, selon un autre mode de réalisation, l'invention comprend, à titre de minéraux, une source de calcium préférentiellement choisie parmi le lactate de calcium, le citrate de calcium, le phosphate de calcium ou leurs mélanges.

Les utilisations d'un lactate de calcium, entre 0,1% et 0,5%, en poids, ou la combinaison de phosphate de calcium, entre 0,001% et 0,1%, et d'un citrate de calcium, entre 0,05% et 0,13%, sont préférées.

15 A titre de vitamines, la composition peut comprendre la vitamine A, B1, B2, B5, B6, B8, B9, B12, C, D, E, K, PP ou leurs mélanges. L'apport en vitamines, par exemple, chez la personne âgée ou en dénutrition est important puisque des carences sont relativement souvent observées, notamment chez la personne âgée isolée. Les vitamines sont impliquées dans de nombreux mécanismes
20 physiologiques et participent au maintien d'un bon état général de santé. La composition peut ainsi inclure des vitamines à hauteur de 0,002 à 0,5 %, en poids, par rapport au poids total de la composition.

En ce qui concerne les compositions contenant de la vitamine C, notamment lorsqu'elles se présentent sous la forme de jus de fruits ou d'ajouts de vitamines,
25 des phénomènes de brunissement sont généralement observés au cours du temps du fait de la dégradation de la vitamine C au cours des traitements thermiques et lors de réactions de type Maillard. De manière à résoudre ce problème, la composition comprend avantageusement de la L-cystéine pour un dosage de 0,001 à 0,01%, en combinaison avec de la vitamine C pour un dosage de 0,002 à 0,06%.

30

Les glucides :

A titre de glucides, la composition peut comprendre des oligosaccharides ou polysaccharides digestibles tels que du lactose, du saccharose, du glucose ou des oligosaccharides ou polysaccharides non digestibles tels que l'inuline ou du fructo-

oligosaccharides, ou encore tout autre glucide autorisé dans l'industrie alimentaire. La fraction glucidique peut représenter jusqu'à 30 %, en poids, du poids total de la composition.

Lorsque la composition selon l'invention se trouve sous la forme d'une
5 boisson hypercalorique, ou riche en glucide, la fraction glucidique est composée en partie ou en totalité de maltodextrine présentant un DE supérieur à 6. L'utilisation d'une telle maltodextrine permet d'éviter les réactions de Maillard lors des traitements thermiques responsables de défauts dans le temps tels que des dépôts au fond du contenant, une trop forte viscosité, une modification du
10 goût.

La matière grasse :

A titre de fraction lipidique, la composition peut contenir au moins une source d'acides gras polyinsaturés oméga 3, tels que de l'acide α -linoléique, de
15 l'acide éicosapentaénoïque ou de l'acide docosahexaénoïque, préférentiellement de l'acide docosahexaénoïque, ou leurs mélanges. La composition peut encore comprendre une source d'acides gras polyinsaturés oméga 6. Le ratio oméga 6 sur oméga 3 est préférentiellement compris entre 1 et 20, plus préférentiellement entre 1 et 5. La source d'acides gras oméga 3 est par exemple choisie parmi la
20 matière grasse laitière issue de ruminant, l'huile de poisson, les algues, les graines de colza, l'huile de lin ou toute autre huile d'origine marine ou végétale riche en oméga 3. La source d'acides gras oméga 6 est par exemple choisie parmi l'huile de sésame, l'huile de carthame, l'huile de pépins de raisins ou toute autre huile d'origine marine ou végétale riche en oméga 6.

25 La fraction lipidique de la composition peut représenter préférentiellement jusqu'à 30 % du poids total de la composition.

Néanmoins, la présence de matière grasse dans une composition selon l'invention n'est pas nécessaire et ainsi, de manière préférée, la composition en est dépourvue.

30

En particulier, la composition selon l'invention comprendra au moins un autre composant choisi parmi les minéraux, oligo-éléments, vitamines, acides aminés, glucides, colorants, arômes, lipides, épaississants, texturants, extraits végétaux, concentrés végétaux, concentrés de fruits ou légumes, poudres de fruits

ou légumes, purées et jus de fruits ou de légumes, céréales, farines végétales, autres protéines que les protéines d'origine laitière, ingrédients dérivés du lait autre que les protéines, émulsifiants, enzymes, ferments, fibres ou tout autre additif alimentaire autorisé.

5

Les formes

Selon un mode de réalisation, la composition se présente sous une forme liquide, préférentiellement sous la forme d'une boisson telle qu'un jus de fruit, d'une soupe ou encore d'une solution parentérale, ou semi-liquide voire épaisse, 10 préférentiellement sous la forme d'une crème dessert en pot salée ou sucré, d'une compote de fruits, d'un gel.

Au sens de l'invention, une composition est liquide si elle présente les caractéristiques d'un fluide, et la capacité à couler lorsque son contenant est incliné. Une telle composition présente généralement une viscosité inférieure à 15 500, préférentiellement 300, plus préférentiellement 200 mPa.s mesurée à 20°C sur un viscosimètre. Une composition est semi-liquide si elle présente les caractéristiques d'une crème avec la capacité de légèrement couler lorsque son contenant est incliné, ou d'un gel lequel présente la capacité de couler lorsqu'il est remué ou brassé. Une telle composition présente généralement une viscosité 20 supérieure à 200, préférentiellement 300, plus préférentiellement 500 mPa.s mesurée à 20°C.

Selon un autre mode de réalisation, la composition se présente sous une forme solide, préférentiellement sous la forme d'une barre de céréales ou d'une 25 poudre.

25

Densité énergétique :

Avantageusement, la composition présente une densité énergétique comprise entre 8 et 300 Kcal/100mL ou 100 g et préférentiellement entre 100 et 150 Kcal/100ml ou 100g.

30

Conditionnement :

Les compositions selon l'invention peuvent être conditionnées de différentes façons, par exemple sous forme d'une dose journalière ou sous forme de doses journalières fractionnées.

Le conditionnement en bouteille peut être prévu entre 50 ml et 1L, préférentiellement 200ml. La bouteille est préférentiellement imperméable à l'oxygène et à la lumière.

L'invention concerne encore une composition telle que décrite précédemment pour son utilisation dans l'alimentation de la personne adulte, active, sportive, âgée ou malade, ou en situation de dénutrition ou risquant de l'être, ou en nutrition infantile.

L'invention sera mieux comprise à la lecture des exemples de réalisation qui suivent, qui se veulent illustratifs et non limitatifs.

Exemple 1 : Formule sous forme liquide

Tableau 1

15

Ingrédients – additifs :	Nature	Formule en kg/100kg :
Eau osmosée		10 à 90%
Acide Phosphorique (concentration 75%)		0,1 à 1%
GDL (glucono delta lactone)		0,05 à 3%
Protéines de lactosérum* ou protéines solubles du lait*		2 à 9%
Glucides		0 à 30%
Minéraux	Mix minéral : Sulfate de cuivre, sélénite de sodium, sulfate de zinc, pyrophosphate de fer, chlorure de chrome, chlorure de magnésium	0,001 à 0,5%
Vitamines	Vitamines D, E, PP, K, B1, B2, B5, B6, B8, B12, B9	0,002 à 0,5%
Concentré de jus fruits	Degré Brix de 30 à 100	0 à 10%
Arômes	Naturels ou non naturels	0 à 2%
Colorants		0 à 2%
pH final ciblé		2-4,5

* sous forme d'isolat (WPI) : taux de protéines d'au moins 80%, en poids

Procédé de préparation : une boisson liquide est préparée à partir des ingrédients indiqués dans le Tableau 1, à l'aide d'un procédé comportant les étapes suivantes :

- 5 - préparation d'une matrice comprenant au moins 10-90 % d'eau osmosée, en poids, par rapport au poids total de la composition,
- ajout d'acide phosphorique
- ajout dans la matrice de la glucono delta lactone
- hydrolyse de la glucono delta lactone durant 30 min. à 4 h,
- 10 - éventuellement ajout de glucides,
- ajout des minéraux,
- vérification du pH,
- si le pH a atteint une valeur inférieure à 2, alors ajout des protéines solubles dans la matrice,
- 15 - éventuellement ajout des arômes, colorants, vitamines, lipides, épaississants, concentrés de jus de fruits,
- traitement thermique : préchauffage de la matrice entre 60 à 90 °C durant 1 à 60 secondes, puis injection de vapeur directe ou indirecte (échangeur à plaques ou échangeur tubulaire) à une température comprise entre 90° et 130°C durant 1
- 20 à 10 secondes, puis homogénéisation à une pression de 20 à 400 bars et refroidissement entre 5 et 25°C
- conditionnement en bouteilles imperméables à l'oxygène et opaque, puis injection d'azote dans l'espace de tête.
- 25 Il est à noter que durant toute la durée du procédé, toute incorporation d'air est évitée de manière à inhiber toute réaction responsable de brunissement.

Exemple 2 : Formule sous forme liquide fruitée orange

- 30 **Ingrédients** : Eau, sirop de glucose, jus d'orange à base de concentré (11,6%), sucre, isolat de protéines solubles natives du lait, acidifiants (E575, E338), arôme, minéraux (chlorure de magnésium, pyrophosphate de fer, sulfate de zinc, sélénite de sodium, sulfate de cuivre, chlorure de chrome), vitamines (PP, E, B5, B1, B6, B2, B9, H,K1, D3, B12), colorant (E160a).

La formule est préparée selon le procédé décrit en lien avec l'exemple 1. Le Tableau 2 indique les caractéristiques du produit prêt à consommer.

Tableau 2

5

Analyse Nutritionnelle 100 ml :	valeurs
Energie / Energie (kcal/KJ)	135/572
Protéines (g) (12 % AET)	4,1
Glucides (g) (87 % AET)	29,5
dont sucres (g)	10,2
dont lactose (g)	< 0,5
Matières grasses (g) (0 % AET)	0
dont saturés (g)	0
dont monoinsaturés (g)	0
dont polyinsaturés (g)	0
Fibres (g)	< 0,5
Sodium (mg)	15
Minéraux	
-K (mg)	25,3
-Cl (mg)	55,3
-Ca (mg)	18,8

Tableau 2 (suite)

-P (mg)	89,9
-Mg (mg)	17,5
Oligo-éléments	
-Fe (mg)	1,7
-Zn (mg)	1,5
-Cu (µg)	210
-Se (µg)	10
-Cr (µg)	11
Vitamines	
-A 3 (µg)	0
- D3 (µg)	2,1
- E (mg alpha tocophérol)	2,1
- K (µg)	6,1
- B1 (mg)	0,32
- B2 (mg)	0,3
- B6 (mg)	0,31
- B12 (µg)	0,52

- PP (mg NE)	2,2
- B9 (µg)	35,2
- B5 (mg)	1,3
- H (µg)	7,2
pH	

Exemple 3 : Compote

5

Tableau 3

Ingrédients – additifs :	Formule en kg/100kg :
Eau osmosée	50 à 80%
Acide Phosphorique (concentration 75%)	0,1 à 1,0%
GDL (glucono delta lactone)	0,05 à 3%
Protéines de lactosérum* ou protéines solubles du lait*	2 à 9%
Maltodextrine	5 à 30%
Sucre semoule	5 à 10%
Vitamines	0,002 à 0,5%
Poudre de pomme	3,5 à 5,5%
Dextrine	2,0 à 5,0%
Huile de colza et prémix tocophérols	0 à 1,5%
Amidon	0 à 2,0%
Arôme pomme (Naturel ou non)	0 à 1,0%
Chlorure de magnésium hexahydrate	0,1 à 0,3%
pH final	2-4,5

* sous forme d'isolat (WPI) : taux de protéines d'au moins 80%, en poids

Procédé de préparation : une compote de pommes est préparée à partir des ingrédients indiqués dans le Tableau 3, à l'aide d'un procédé conforme à l'invention et comportant les étapes suivantes :

- ajout d'acide phosphorique dans l'eau osmosée à température ambiante
- 5 - ajout dans la matrice de la glucono delta lactone
- hydrolyse de la glucono delta lactone durant 30 min. à 4 h,
- ajout de maltodextrine, dextrine et amidon,
- vérification du pH,
- si le pH a atteint une valeur inférieure à 2, alors ajout des protéines solubles,
- 10 prémélangées avec le sucre, dans la matrice,
- ajout des autres composés,
- traitement thermique : préchauffage de la matrice entre 60 à 90 °C durant 1 à 60 secondes, puis injection de vapeur (directe ou indirecte) à une température comprise entre 90° et 130°C durant 1 à 10 secondes, puis homogénéisation à une
- 15 pression de 20 à 400 bars et refroidissement entre 5 et 25°C
- conditionnement en pots.

La compote obtenue présente les caractéristiques nutritionnelles suivantes :

- 20 Valeur énergétique 150 kcal pour 100 g.
- Lipides = 0.8%
- Protéines = 5.5%
- Glucides = 31%

REVENDEICATIONS

- 1) Procédé de préparation d'une composition nutritionnelle stable aux traitements thermiques comprenant entre 2 et 9 g de protéines de lactosérum ou de protéines solubles de lait pour 100 ml de composition liquide ou pour 100 g de composition solide et semi solide, et présentant un pH compris entre 2 et 4,5, le procédé de préparation comprenant les étapes suivantes :
- préparation d'une matrice comprenant au moins 10 % d'eau, en poids, par rapport au poids total de la composition,
 - ajout dans la matrice de glucono delta lactone
 - hydrolyse de la glucono delta lactone durant 30 min. à 4 h,
 - ajout d'un acide fort alimentaire avant, concomitamment ou après l'ajout ou l'hydrolyse de la glucono delta lactone,
 - ajout des protéines de lactosérum ou solubles du lait dans la matrice après l'hydrolyse de la glucono delta lactone lorsque le pH a atteint une valeur inférieure à 2,
 - traitement thermique,
 - conditionnement.
- 2) Procédé de préparation d'une composition nutritionnelle stable aux traitements thermiques comprenant entre 2 et 9 g de protéines solubles de lait pour 100 ml de composition liquide ou pour 100 g de composition solide et semi solide, et présentant un pH compris entre 2 et 4,5, le procédé de préparation comprenant les étapes suivantes :
- préparation d'une matrice comprenant au moins 10 % d'eau, en poids, par rapport au poids total de la composition,
 - ajout dans la matrice d'acide gluconique,
 - ajout d'un acide fort alimentaire avant, concomitamment ou après l'ajout de l'acide gluconique
 - ajout des protéines de lactosérum ou solubles du lait dans la matrice lorsque le pH a atteint inférieure à 2,
 - traitement thermique,
 - conditionnement.
- 3) Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce les protéines sont sous la forme d'un concentré, ou isolat, de protéines de lactosérum ou d'un

concentré ou un isolat de protéines solubles du lait obtenu à partir de la phase soluble du lait mais non issu du lactosérum, préférentiellement du lait de vache.

4) Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une étape d'ajout d'au moins une protéine d'origine laitière isolée, telle que de la bêta lactoglobuline ou de l'alpha lactalbumine, en plus du concentré, ou isolat, de protéines de lactosérum ou du concentré ou isolat de protéines solubles du lait obtenu à partir de la phase soluble du lait.

5) Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'acide fort alimentaire est l'acide phosphorique ou l'acide chlorhydrique.

6) Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'eau est une eau osmosée ou de ville.

7) Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la glucono delta lactone ou l'acide gluconique sont ajoutés à hauteur de 0,05 à 3 %, préférentiellement 0,1 à 3 %, en poids par rapport au poids total de la composition.

8) Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'acide fort alimentaire est ajouté à hauteur de 0,1 à 1 %, en poids par rapport au poids total de la composition.

9) Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'étape de traitement thermique comprend le préchauffage de la matrice entre 60 à 90 °C durant 1 à 60 secondes, le traitement thermique à une température comprise entre 90 et 130°C durant 1 à 10 secondes, l'homogénéisation à une pression de 20 à 400 bars et le refroidissement entre 5 et 25°C.

10) Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comporte, de plus, avant l'étape de traitement thermique, au moins une étape d'ajout d'au moins un composé choisi parmi les minéraux, oligo-éléments, vitamines, acides aminés, glucides, colorants, arômes, lipides, épaississants, texturants, extraits végétaux, concentrés végétaux, concentrés de fruits ou légumes, poudres de fruits ou légumes, purées et jus de fruits ou de légumes, céréales, farines végétales, autres protéines que les protéines d'origine laitière, ingrédients dérivés du lait autre que les protéines, émulsifiants, enzymes, ferments, fibres ou tout autre additif alimentaire autorisé.

11) Composition nutritionnelle stable et traitée thermiquement, présentant un pH compris entre 2 et 4,5 et comprenant entre 2 et 9 g de protéines de lactosérum ou de protéines solubles de lait pour 100 ml de composition liquide ou

pour 100 g de composition solide et, à titre d'acide, de l'acide gluconique et un acide fort alimentaire.

12) Composition selon la revendication 11, caractérisée en ce que les protéines sont sous la forme d'un concentré, ou isolat, de protéines de lactosérum
5 ou d'un concentré ou un isolat de protéines solubles du lait obtenu à partir de la phase soluble du lait mais non issu du lactosérum, préférentiellement du lait de vache.

13) Composition selon la revendication 12, caractérisée en ce qu'elle se présente sous une forme liquide, préférentiellement sous la forme d'une boisson
10 telle qu'un jus de fruit, d'une soupe ou encore d'une solution parentérale, sous une forme solide, préférentiellement sous la forme d'une barre de céréales ou d'une poudre, ou sous une forme semi-solide, préférentiellement sous la forme d'une compote de fruits, d'un gel, d'une crème salée ou sucrée.

14) Composition selon l'une des revendications 11 à 13, caractérisée en ce
15 qu'elle comprend au moins un autre composant choisi parmi les minéraux, oligo-éléments, vitamines, acides aminés, glucides, colorants, arômes, lipides, épaississants, texturants, extraits végétaux, concentrés végétaux, concentrés de fruits ou légumes, poudres de fruits ou légumes, purées et jus de fruits ou de légumes, céréales, farines végétales, autres protéines que les protéines d'origine
20 laitière, ingrédients dérivés du lait autre que les protéines, émulsifiants, enzymes, ferments, fibres ou tout autre additif alimentaire autorisé.

15) Composition selon l'une des revendications 11 à 14, caractérisée en ce que l'acide fort alimentaire est l'acide phosphorique ou l'acide chlorhydrique. |

16) Composition selon la revendication 15, caractérisée en ce qu'elle
25 comprend entre 0,1 et 1 % d'acide phosphorique ou chlorhydrique.

17) Composition selon la revendication 15, caractérisée en ce qu'elle ne comprend pas d'autre acide que l'acide gluconique, l'acide phosphorique ou l'acide chlorhydrique.

18) Composition selon l'une des revendications 11 à 17, caractérisée en ce
30 qu'elle comprend entre 0,05 et 3 % d'acide gluconique.

19) Composition selon l'une des revendications 14 à 18, caractérisée en ce qu'elle comprend entre 0,02 et 0,06% de vitamine C en combinaison avec 0,001 à 0,01% de L-cystéine.

20) Composition selon l'une des revendications 14 à 19, caractérisée en ce qu'elle comprend, à titre de minéraux, une source de calcium préférentiellement choisie parmi le lactate de calcium, le citrate de calcium, le phosphate de calcium.

5 21) Composition selon l'une des revendications 11 à 20, caractérisée en ce qu'elle présente une densité énergétique comprise entre 8 et 300 Kcal/100mL ou 100g et préférentiellement entre 100 et 150 Kcal/100ml ou 100g.

22) Composition selon l'une des revendications 11 à 21 pour son utilisation dans l'alimentation de la personne âgée, malade, ou en situation de dénutrition ou risquant de l'être, ou en nutrition infantile.

10 23) Utilisation d'une composition selon l'une des revendications 11 à 22 dans l'alimentation de la personne adulte, active ou sportive.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/080864

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. A23L33/19 A23C9/13 A23C21/00
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 A23L A23C
 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, BIOSIS, EMBASE, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 543 734 A1 (OTSUKA PHARMA CO LTD [JP]) 22 June 2005 (2005-06-22)	2-23
Y	claims; example 9; table 3	1
X	WO 2006/034856 A1 (NESTEC SA [CH]; BOVETTO LIONEL [FR]; SCHMITT CHRISTOPHE J E [CH]; BEAU) 6 April 2006 (2006-04-06)	11-23
Y	examples 6, 7	1
A	US 2012/015092 A1 (CAHALANE GRACE [US] ET AL) 19 January 2012 (2012-01-19) page 2, paragraph [0012]; claims	1-23

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 14 December 2017	Date of mailing of the international search report 02/01/2018
--	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Smeets, Dieter
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/080864

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 1543734	A1	22-06-2005	AT 462308 T	15-04-2010
			CA 2495400 A1	08-04-2004
			CN 1684595 A	19-10-2005
			EP 1543734 A1	22-06-2005
			ES 2340482 T3	04-06-2010
			JP 4344943 B2	14-10-2009
			JP WO2004028279 A1	09-02-2006
			KR 20050071503 A	07-07-2005
			TW I323159 B	11-04-2010
			US 2005244543 A1	03-11-2005
			WO 2004028279 A1	08-04-2004

WO 2006034856	A1	06-04-2006	AR 051046 A1	13-12-2006
			AU 2005289071 A1	06-04-2006
			BR PI0515936 A	12-08-2008
			EP 1841326 A1	10-10-2007
			TW 200626073 A	01-08-2006
			WO 2006034856 A1	06-04-2006

US 2012015092	A1	19-01-2012	AU 2011279789 A1	07-03-2013
			AU 2015234357 A1	29-10-2015
			EP 2592944 A2	22-05-2013
			JP 2013534133 A	02-09-2013
			JP 2015186482 A	29-10-2015
			NZ 607274 A	31-07-2015
			NZ 620475 A	28-03-2014
			US 2012015092 A1	19-01-2012
			WO 2012012351 A2	26-01-2012

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2017/080864

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A23L33/19 A23C9/13 A23C21/00 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A23L A23C		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, BIOSIS, EMBASE, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 1 543 734 A1 (OTSUKA PHARMA CO LTD [JP]) 22 juin 2005 (2005-06-22)	2-23
Y	revendications; exemple 9; tableau 3	1
X	WO 2006/034856 A1 (NESTEC SA [CH]; BOVETTO LIONEL [FR]; SCHMITT CHRISTOPHE J E [CH]; BEAU) 6 avril 2006 (2006-04-06)	11-23
Y	exemples 6, 7	1
A	US 2012/015092 A1 (CAHALANE GRACE [US] ET AL) 19 janvier 2012 (2012-01-19) page 2, alinéa [0012]; revendications	1-23
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 14 décembre 2017		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 02/01/2018
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Smeets, Dieter

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2017/080864

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1543734	A1	22-06-2005	AT 462308 T	15-04-2010
			CA 2495400 A1	08-04-2004
			CN 1684595 A	19-10-2005
			EP 1543734 A1	22-06-2005
			ES 2340482 T3	04-06-2010
			JP 4344943 B2	14-10-2009
			JP WO2004028279 A1	09-02-2006
			KR 20050071503 A	07-07-2005
			TW I323159 B	11-04-2010
			US 2005244543 A1	03-11-2005
			WO 2004028279 A1	08-04-2004

WO 2006034856	A1	06-04-2006	AR 051046 A1	13-12-2006
			AU 2005289071 A1	06-04-2006
			BR PI0515936 A	12-08-2008
			EP 1841326 A1	10-10-2007
			TW 200626073 A	01-08-2006
			WO 2006034856 A1	06-04-2006

US 2012015092	A1	19-01-2012	AU 2011279789 A1	07-03-2013
			AU 2015234357 A1	29-10-2015
			EP 2592944 A2	22-05-2013
			JP 2013534133 A	02-09-2013
			JP 2015186482 A	29-10-2015
			NZ 607274 A	31-07-2015
			NZ 620475 A	28-03-2014
			US 2012015092 A1	19-01-2012
WO 2012012351 A2	26-01-2012			
