

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 45879 B1** (51) Cl. internationale : **A23L 5/30**

(43) Date de publication :  
**29.11.2019**

---

(21) N° Dépôt :  
**45879**

(22) Date de Dépôt :  
**16.12.2016**

(30) Données de Priorité :  
**17.12.2015 IT 2015UB09442**

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:  
**PCT/EP2016/081589 16.12.2016**

(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation:EP16823236.1

(71) Demandeur(s) :  
**New Gluten World S.r.l., Viale Michelangelo 177 71121 Foggia (IT)**

(72) Inventeur(s) :  
**LAMACCHIA, Carmela**

(74) Mandataire :  
**SABA & CO., TMP**

---

(54) Titre : **PROCÉDÉ DE DÉTOXIFICATION DES PROTÉINES DE GLUTEN À PARTIR DE GRAINES DE CÉRÉALES ET LEURS UTILISATIONS DANS LE DOMAINE MÉDICAL**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé amélioré de détoxification de protéines de gluten de céréales à partir de céréales, permettant d'obtenir des farines détoxifiées avec une réduction de l'antigénicité des épitopes toxiques des protéines de gluten dans une plage allant de 0 à 20 ppm et telle que ils peuvent être utilisés avantageusement pour la préparation de produits alimentaires (produits de boulangerie, pâtes ou produits laitiers, par exemple) ayant un effet préventif et / ou thérapeutique manifeste contre la dysbiose intestinale provoquée par des agents infectieux bactériens ou viraux ou par des pathologies présentant un composant inflammatoire ou auto-immun puissant comme la maladie cœliaque, la colite ulcéreuse, la maladie de Crohn et le syndrome de l'intestin irritable.

## REVENDICATIONS

1. Méthode pour la détoxification de gluten à partir de grains de céréales, comprenant les étapes suivantes :

a) hydrater les grains de céréale avec de l'eau jusqu'à un degré d'humidité des grains compris entre 15 et 18 % ;

b) traiter les grains hydratés par ondes électromagnétiques pendant une durée et avec une puissance nécessaires pour atteindre une température des grains comprise entre 60 et 70 °C ;

c) suspendre l'irradiation jusqu'à ce qu'une température comprise entre 50 et 60 °C soit atteinte et une évaporation simultanée de l'eau avec une perte d'humidité des grains comprise entre 14 et 16 % par comparaison avec l'étape a) ;

d) traiter les grains hydratés par ondes électromagnétiques pendant une durée et avec une puissance nécessaires pour atteindre une température des grains comprise entre 80 et 90 °C ;

e) suspendre l'irradiation jusqu'à une température comprise entre 70 et 80 °C et une évaporation simultanée de l'eau avec une perte d'humidité des grains comprise entre 40 et 44 % par comparaison avec l'étape a) ;

f) traiter les grains hydratés par ondes électromagnétiques pendant une durée et avec une puissance nécessaire pour atteindre une température des grains comprise entre 110 et 120 °C ;

g) suspendre l'irradiation jusqu'à une température comprise entre 80 et 90 °C et une évaporation simultanée de l'eau avec une perte d'humidité des grains comprise entre 50 et 60 % par comparaison avec l'étape a) ;

h) refroidissement lent des grains détoxifiés à température

ambiante.

2. Méthode selon la revendication 1, dans laquelle lesdites ondes électromagnétiques sont des micro-ondes ou des infrarouges.

3. Méthode selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans laquelle lorsque des micro-ondes sont utilisées, les étapes consistant à traiter les grains hydratés sont effectuées dans un four à micro-ondes.

4. Méthode selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, comprenant une étape supplémentaire i) consistant à broyer les grains obtenus à l'étape h) pour obtenir de la semoule ou des farines détoxifiées.

5. Méthode selon la revendication 4, comprenant en outre l'étape d'extraction de gluten à partir de semoule ou de farines détoxifiées obtenues à l'étape i) avec des solvants.

6. Méthode selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les céréales sont sélectionnées parmi le blé, l'orge, l'orzo, le seigle ou l'avoine.

7. Grains détoxifiés, farines, semoule ou gluten pouvant être obtenus par la méthode selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle le taux d'épitopes de gluten toxiques est réduit à une plage comprise entre 0 et 20 ppm.

8. Denrées comprenant des grains détoxifiés, de la farine, de la semoule ou du gluten selon la revendication 7, sélectionnés parmi le pain, les pâtes, les produits de boulangerie, les céréales de petit déjeuner, la bière, la glace, les produits laitiers, la sauce, le jus, les aliments pour bébés et le salami.

9. Grains détoxifiés, farine, semoule ou gluten selon la

revendication 7 ou denrées selon la revendication 8, pour une utilisation dans la prévention ou dans le traitement de la dysbiose intestinale.

10. Grains détoxifiés, farine, semoule ou gluten selon la revendication 7 ou denrées selon la revendication 8, pour une utilisation dans la prévention ou dans le traitement de maladies chroniques intestinales inflammatoires ou auto-immunes, sélectionnées dans le groupe constitué de la maladie cœliaque, la rectocolite hémorragique, la maladie de Crohn et le syndrome de l'intestin irritable.

11. Grains détoxifiés, farine, semoule ou gluten selon la revendication 7 ou denrées selon la revendication 8, pour une utilisation dans la prévention ou dans le traitement de maladies métaboliques systémiques sélectionnées parmi l'obésité, le diabète de type 1 et le diabète de type 2.

12. Utilisation des grains détoxiqués, de la farine, de la semoule ou du gluten selon la revendication 7, pour une utilisation en tant qu'agent antimicrobien contre des bactéries à Gram négatif et à Gram positif.

13. Utilisation des grains détoxiqués, de la farine, de la semoule, du gluten ou des denrées selon la revendication 12, dans laquelle lesdites bactéries à Gram négatif appartiennent au genre *Salmonella*, préférablement à l'espèce *Salmonella Typhimurium* et lesdites bactéries à Gram positif appartiennent au genre *Staphylococcus*, préférablement à l'espèce *Staphylococcus aureus*.

14. Utilisation des grains détoxiqués, de la farine, de la semoule ou du gluten selon la revendication 7, pour une utilisation en tant qu'agent protecteur vis-à-vis d'espèces probiotiques utiles.

15. Utilisation des grains détoxifiés, de la farine, de la

semoule, du gluten ou des denrées selon la revendication 14, dans laquelle lesdites espèces probiotiques appartiennent au genre *Lactobacilli*, préférablement à l'espèce *Lactobacillus acidophilus*.

16. Utilisation du gluten détoxifié selon la revendication 7 en tant qu'agent épaississant pour la préparation de denrées.