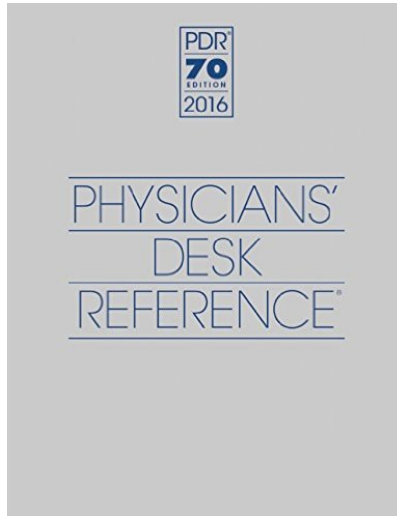


## Tel qu'inscrit dans le 2016 Physicians' Desk Reference (PDR)



### **Immunocal®**

CATÉGORIE NUTRACEUTIQUE

Précurseur du glutathion (Supplément de cystéine™ liée)

Sachets en poudre

### **DESCRIPTION ET PHARMACOLOGIE CLINIQUE**

*IMMUNOCAL*® est un isolat de protéine de lactosérum non dénaturé spécialement formulé. Il détient plusieurs brevets aux États-Unis et dans le monde entier et est catégorisé comme GRAS (généralement reconnu comme étant sécuritaire) par la FDA. Il aide l'organisme à maintenir des niveaux optimaux de glutathion (GSH) en approvisionnant les précurseurs nécessaires à la synthèse intracellulaire de celui-ci. Le fait est cliniquement prouvé que les

valeurs du glutathion sont ainsi augmentées.

Le glutathion est un tripeptide formé de trois acides aminés, soit la cystéine, la glycine et le glutamate. Il s'agit du groupe de cystéines sulfhydryles (SH) qui servent de donneurs de protons et qui sont responsables de l'activité biologique du glutathion. Les réserves d'acides aminés dans la synthèse du glutathion sont le facteur taux déterminant dans la synthèse du glutathion par les cellules, car la cystéine biodisponible est relativement rare dans l'alimentation.

Immunocal® est un isolat protéique de lait bovin préparé spécialement pour procurer une source riche en cystéine biodisponible. IMMUNOCAL® peut donc être considéré comme un système de distribution de cystéine.

Cette liaison disulfure résiste à la pepsine et à la trypsine, mais elle se détériore à la chaleur, à un faible niveau de pH, ainsi qu'au stress mécanique libérant de la cystéine libre. Si elles sont soumises à la chaleur ou au cisaillement, les fragiles liaisons disulfures contenues dans les peptides sont brisées, et la biodisponibilité des précurseurs de glutathion diminue considérablement.

Le glutathion est un élément intracellulaire étroitement contrôlé, et sa production est limitée par l'inhibition rétroactive négative de sa propre synthèse à la faveur de la synthèse de l'enzyme gamma-glutamyl-cystéine, ce qui minimise considérablement le risque de surdosage.

### **Le glutathion a de multiples fonctions :**

1. Il est le principal antioxydant endogène produit par les cellules. Il participe directement à la neutralisation des radicaux libres et des composantes d'oxygène réactives, et maintient les antioxydants exogènes tels que les vitamines C et E dans leur état réduit (actif).
2. Par le biais d'un système conjugué direct, il favorise la détoxification de nombreux xénobiotiques (agents étrangers) et carcinogènes organiques et inorganiques.
3. Il est primordial que le système immunitaire mobilise son plein potentiel, p. ex. (1) présentation d'antigènes modulateurs de lymphocytes, influençant ainsi la production de cytokines et le type de réponse (cellulaire ou humorale) qui se développe, (2) hausse de la prolifération des lymphocytes augmentant ainsi l'importance de la réponse, (3) augmentation de l'activité de destruction des cellules T cytotoxiques et des cellules NK, et (4) régularisation de l'apoptose, maintenant ainsi le contrôle de la réponse immunitaire.
4. Il joue un rôle fondamental dans de nombreuses réactions métaboliques et biochimiques, telles que la synthèse et la réparation d'ADN, la synthèse de protéine, la synthèse de prostaglandine, le transport d'acides aminés et l'activation d'enzymes. Ainsi, la plupart des systèmes dans l'organisme peut être affecté par l'état du système de glutathion, particulièrement le système immunitaire, le système nerveux, le système gastro-intestinal et les poumons.

### **INDICATIONS ET APPLICATION**

IMMUNOCAL® étant un supplément alimentaire naturel, on ne peut lui attribuer de propriétés médicales en soi. Les attestations n'ont pas été évaluées par la FDA (Food and Drug Administration). Par conséquent, le produit ne peut servir au diagnostic, à la guérison, à la prévention ou au traitement de la maladie.

La hausse des niveaux de glutathion est une stratégie qui permet à l'organisme de mieux se défendre contre diverses conditions déficientes en glutathion, le stress oxydatif et la saturation de xénobiotiques où le glutathion participe à l'élimination des xénobiotiques. Les manifestations de déficit de glutathion incluent, sans s'y limiter, le VIH/SIDA, l'hépatite chimique et infectieuse, le cancer de la prostate et autres, la cataracte, les maladies d'Alzheimer et de Parkinson, la maladie pulmonaire obstructive, l'asthme, l'irradiation, l'empoisonnement par acétaminophène et agents connexes, la malnutrition, le vieillissement et l'activité physique intense. Le glutathion est également associé à la réponse immunitaire sous-optimale. De nombreuses pathologies cliniques sont liées au stress oxydatif, dont fait partie nombre d'ouvrages médicaux.

Un faible niveau de glutathion est fortement impliqué dans le dépérissement et l'équilibre nitrogène négatif (Dröge et Holm, 1997), tel que notamment constaté lors de cancer, SIDA, septicité, traumatisme, brûlures et même un entraînement athlétique excessif. Un apport supplémentaire de cystéine peut contrevenir au processus et, dans le cas du SIDA par exemple, le taux de survie a été amélioré. (Herzenberg et coll. 1997).

## **CONTRE-INDICATIONS**

IMMUNOCAL<sup>®</sup> est contre-indiqué pour les personnes hypersensibles à certaines protéines laitières.

## **PRÉCAUTIONS**

Chaque sachet d'IMMUNOCAL<sup>®</sup> contient neuf grammes de protéines. Les patients qui suivent des régimes faibles en protéines devront en tenir compte au moment de mesurer leur apport protéique quotidien. Bien que dérivé du lait bovin, IMMUNOCAL<sup>®</sup> contient moins de 1 % de lactose, de sorte qu'il convient généralement aux personnes qui y sont intolérantes.

## **AVERTISSEMENT**

Les patients qui suivent une thérapie immunosuppressive devraient consulter un médecin avant d'employer le produit. Les personnes souffrant d'une cystinurie de trouble métabolique à caractère récessif autosomique courent un plus grand risque de développer une lithiase rénale à cystéine (1 % à 2 % de calcul rénal).

## **EFFETS INDÉSIRABLES**

Ballonnement et crampes gastro-intestinales si le produit n'est pas suffisamment réhydraté. Éruption urticarienne transitoire chez de rares personnes qui éprouvent une forte réaction de détoxication. L'éruption disparaît dès qu'on cesse ou qu'on diminue la consommation du produit.

## **SURDOSE**

On ne rapporte aucun cas de surdose d'IMMUNOCAL<sup>®</sup>.

## **DOSE ET ADMINISTRATION**

Pour une santé faiblement à moyennement atteinte, 20 grammes par jour sont recommandés. Les essais cliniques auprès de personnes atteintes du SIDA, de maladie pulmonaire obstructive chronique, de cancer ou du syndrome de fatigue chronique montrent une consommation de 30 g à 40 g par jour sans effets indésirables. IMMUNOCAL<sup>®</sup> se prend idéalement à jeun ou avec un repas léger. La consommation parallèle d'un autre produit à forte teneur protéique peut nuire à l'assimilation d'Immunocal<sup>®</sup>.

## **RECONSTITUTION**

IMMUNOCAL<sup>®</sup> est un isolat protéique en poudre qu'il faut réhydrater correctement avant de le consommer. Il doit idéalement être consommé dès qu'il est mélangé. S'il est mélangé à l'avance en vue d'une consommation ultérieure, il devrait être réfrigéré et consommé sans tarder. NE PAS chauffer, ni verser de liquide chaud sur le produit pour le réhydrater. NE PAS employer un mélangeur à haute vitesse pour le reconstituer. Ces méthodes diminuent les propriétés du produit.

Il importe de mélanger correctement. Veuillez consulter le mode d'emploi inclus.

## MODE D'APPROVISIONNEMENT

10 g de poudre d'isolat protéique de lait bovin par sachet.

30 sachets par boîte.

## ENTREPOSAGE

Garder au frais et à l'abri de l'humidité. Il n'est pas nécessaire de réfrigérer.

## RÉFÉRENCES

1. Baruchel S, Viau G, Olivier R. et al. Nutraceutical modulation of glutathione with a humanized native milk serum protein isolate, Immunocal<sup>®</sup>: application in AIDS and cancer. *In*: Oxidative Stress in Cancer, AIDS and Neurodegenerative Diseases. Ed.; Montagnier L, Olivier R, Pasquier C. Marcel Dekker Inc. New York, 447-461, 1998
2. Bounous G, Kongshavn P. Influence of protein type in nutritionally adequate diets on the development of immunity. *In*. Absorption and Utilization of Amino Acids Vol.II. Ed. M. Friedman. CRC Press, Inc., Fla. 2:219-32, 1989
3. Bounous G, Gold P. The biological activity of undenatured whey proteins: role of glutathione. *Clin Invest Med* 14:296-309, 1991
4. Bounous G, Baruchel S, Falutz J. Gold P. Whey proteins as a food supplement in HIV-seropositive individuals. *Clin Invest Med.* 16:3; 204-209, 1992
5. Bounous G. Whey protein concentrate (WPC) and glutathione modulation in cancer treatment. *Anticancer Res.* 20:4785-4792,2000
6. Bounous G. Immunoenhancing properties of undenatured milk serum protein isolate in HIV patients. *Int. Dairy Fed: Whey:* 293-305, 1998
7. Bray T, Taylor C. Enhancement of tissue glutathione for antioxidant and immune functions in malnutrition. *Biochem. Pharmacol.* 47:2113-2123, 1994.
8. Droge W, Holm E. Role of cysteine and glutathione in HIV infection and other diseases associated with muscle wasting and immunological dysfunction. *FASEB J:* 11(13):1077-1089, 1997
9. Herzenberg LA, De Rosa SC, Dubs JG et al. Glutathione deficiency is associated with impaired survival in HIV disease. *Proc Natl Acad Sci* 94:1967-72,1997
10. Kennedy R, Konok G, Bounous G et al.. The use of a whey protein concentrate in the treatment of patients with metastatic carcinoma: A phase 1-II clinical study. *Anticancer Res.* 15:2643-50,1995
11. Lands LC, Grey VL, Smountas AA. Effect of supplementation with a cysteine donor on muscular performance. *J. Appl. Physiol.* 87:1381-1385, 1999
12. Locigno R, Castronovo V. Reduced glutathione System: Role in cancer development, prevention and treatment. *International Journal of Oncology* 19:221-236, 2001
13. Lomaestro B, Malone M. Glutathione in health and disease: pharmacotherapeutic issues. *Ann Pharmacother* 29: 1263-73,1995
14. Lothian B, Grey V, Kimoff RJ, Lands. Treatment of obstructive airway disease with a cysteine donor protein supplement: a case report. *Chest* 117:914-916, 2000
15. Meister A. Glutathione. *Ann Rev Biochem* 52:711-60,1983
16. Peterson JD, Herzenberg LA, Vasquez KK, Waltenbaugh C. Glutathione levels in antigen-presenting cells modulate Th1 versus Th2 response patterns. *Proc.Natl. Acad. Sci.* 95:3071-3076, 1998

17. Tozer RG, Tai P, Falconer W, Ducruet T, Karabadjian A, Bounous G, Molson J, Dröge W. Cysteine-rich protein reverses weight loss in lung cancer patients receiving chemotherapy or radiotherapy. *Antioxidants & redox signaling*. 10: 395-402, 2008.
18. Watanabe A, Higachi K, Yasumura S. et al. Nutritional modulation of glutathione level and cellular immunity in chronic hepatitis B and C. *Hepatology*. 24:597A, 1996
19. Witschi A, Reddy S, Stofer B, Lauterberg B. The systemic availability of oral glutathione. *Eur. J. Clin. Pharmacol.* 43:667-669, 1992.
20. Grey V, Mohammed SR, Smountas AA, Bahlook R, Lands LC. Improved glutathione status in young adult patients with cystic fibrosis supplemented with whey protein. *J Cyst Fibros.* (2(4)):195-8, Dec 2003.
21. Baumann JM, Rundell KW, Evans TM, Levine AM. Effects of cysteine donor supplementation on exercise-induced bronchoconstriction. *Med Sci Sports Exerc.* 37(9):1468-73 Sep 2005.
22. Chitapanarux T, Tienboon P, Pojchamarnwiputh S, Leelarungrayub D. Open-labeled pilot study of cysteine-rich whey protein isolate supplementation for nonalcoholic steatohepatitis patients. *J gastroenterol Hepatol.* 24(6):104550, Jun 2009.
23. Karelis AD, Messier V, Suppère C, Briand P, Rabasa-Lhoret R. Effect of cysteine-rich whey protein (Immunocal<sup>®</sup>) supplementation in combination with resistance training on muscle strength and lean body mass in non-frail elderly subjects: a randomized, double-blind controlled study. *J Nutr Health Aging.* 19(5):531-6, May 2015.

Fabriqué par Immunotec Inc.  
Tél. : 450-424-9992 ext. 4453  
[www.immunocal.com](http://www.immunocal.com)