

Taurine SAP

Taurine basée sur la science pour le soutien des mitochondries et la santé cardiovasculaire

Taurine SAP contient de la taurine de haute qualité qui peut être cliniquement utilisée en combinaison avec **Mito SAP** pour soutenir le métabolisme optimal des mitochondries. La taurine est un acide aminé conditionnellement essentiel qui joue un rôle important dans la santé mitochondriale en maintenant la capacité de tamponnage du pH mitochondrial et l'activité de la chaîne de transport des électrons, en régulant l'expression et la traduction des protéines respiratoires et en protégeant les mitochondries du stress oxydatif. La taurine est impliquée dans des processus physiologiques importants comme la conjugaison de l'acide biliaire, l'osmorégulation, l'homéostasie du calcium, la désintoxication, la neuroprotection, et la stabilisation des membranes cellulaires. Une carence en taurine entraîne un dysfonctionnement mitochondrial, des maladies cardiovasculaires, une dégénérescence de la rétine, une santé sous-optimale du cerveau, et des complications diabétiques. Par conséquent, **Taurine SAP** peut être très utile pour favoriser la santé cardiovasculaire, neuronale, et rétinienne.

INGRÉDIENTS ACTIFS

Chaque capsule végétale sans OGM contient :

Taurine..... 750 mg

Autres ingrédients : Stéarate de magnésium végétal dans une capsule végétale composée de gommes de glucides végétale et d'eau purifiée.

Ce produit est sans OGM.

Ne contient pas : Gluten, soja, blé, maïs, œufs, produits laitiers, levure, agrumes, agents de conservation, arôme ou colorant artificiels, ou amidon.

Taurine SAP contient 120 capsules par bouteille.

EMPLOI SUGGÉRÉ

Adultes : Prendre 2-4 capsules par jour avec un repas ou tel qu'indiqué par votre praticien de soins de santé. **Pour le soutien des mitochondries :** Prendre 2 capsules de **Taurine SAP** en combinaison avec 3 capsules de **Mito SAP**.

INDICATIONS

Taurine SAP :

- Peut être utilisé pour soutenir un métabolisme sain des mitochondries.
- Contribue à favoriser la santé cardiovasculaire.
- Peut être utilisé pour un fonctionnement optimal du système nerveux central.
- Peut être utilisé pour soutenir la santé oculaire.
- Aide à gérer le diabète.
- Peut être utilisé pour améliorer les réponses inflammatoires saines et le statut antioxydant.

PRÉCAUTIONS ET AVERTISSEMENTS

Consulter un praticien de soins de santé avant d'utiliser si vous êtes enceinte ou allaitez.

PURETÉ, PROPRETÉ, ET STABILITÉ

Tous les ingrédients énumérés pour chaque lot de **Taurine SAP** ont été testés par un laboratoire externe certifié ISO 17025 pour leur identité, leur puissance, et leur pureté.



Panel-conseil scientifique (PCS) : recherche nutraceutique ajoutée pour atteindre une meilleure santé



351, Rue Joseph-Carrier, Vaudreuil-Dorion (Québec), J7V 5V5
Tél. 1 866 510 3123 • Téléc. 1 866 510 3130 • nfh.ca

TAURINE : UN ACIDE AMINÉ CONDITIONNELLEMENT ESSENTIEL

La taurine (acide 2-aminoéthane-sulfonique) est un acide aminé à soufre libre contenant un groupe sulfonique à la place du groupe acide carboxylique^[1]. En raison de cette structure unique contrairement à celle des autres acides aminés, il n'est pas utilisé pour la synthèse des protéines, et c'est l'acide aminé libre le plus abondant dans les tissus des mammifères^[1]. La concentration intracellulaire de taurine est comprise entre 5 et 20 µmol/g de poids humide dans les tissus, les concentrations les plus élevées se trouvant dans les neutrophiles et la rétine, et les plus grandes réserves étant dans les muscles squelettiques et cardiaques^{[2][3]}. Chez l'humain, la taurine est synthétisée de manière endogène dans le foie à partir de la cystéine et de la méthionine via la voie de l'acide sulfonique cystéine, strictement dépendante des besoins en pyridoxal-5'-phosphate^{[1][3]}. La taurine est excrétée par l'urine ou sous forme de bile en tant que sels biliaires^[2]. La synthèse endogène de taurine est très variable d'individu à l'autre, et est indépendamment associée à l'état nutritionnel, à l'apport en protéines, et à la disponibilité de la cystéine^[1].

RÔLES PHYSIOLOGIQUES

La taurine joue un rôle important dans divers processus physiologiques et peut servir d'agent de conjugaison pour les acides biliaires, l'osmorégulation, la modulation de l'homéostasie et de la signalisation du calcium, la désintoxication des xénobiotiques, la stabilisation de la membrane cellulaire, et la modulation de l'excitabilité neuronale^{[1][2]}. En outre, la taurine est reconnue pour agir comme antioxydant endogène et comme composé anti-inflammatoire dans divers tissus^{[4][5][6]}. La structure de la taurine s'apparente à celle de l'acide γ-aminobutyrique (GABA), un neurotransmetteur inhibiteur et à également un effet agoniste sur le GABA.

Des niveaux faibles de taurine sont associés à la cardiomyopathie, à la dégénérescence rétinienne, et aux retards de croissance et de développement^{[6][7]}. La taurine a été effectivement utilisée comme agent thérapeutique pour le traitement du dysfonctionnement mitochondrial, les maladies cardiovasculaires (MCV), les troubles de la rétine, le diabète, et certains troubles neurologiques^{[1][5][6][7]}.

RÔLE DE LA TAURINE DANS LE SOUTIEN DES MITOCHONDRIES

Les maladies mitochondriales sont un groupe hétérogène de troubles caractérisés par une diminution de l'activité de la chaîne respiratoire résultant de mutations dans le génome mitochondrial ou nucléaire^[8]. Fait intéressant, ces maladies se caractérisent également par une baisse de la teneur en taurine cellulaire et mitochondriale^[9]. Une carence en taurine réduirait profondément l'activité complexe de la chaîne respiratoire, avec une réduction de 30 % de la consommation d'oxygène^[9]. Par conséquent, il est très probable que la taurine joue un rôle important dans le maintien de la santé de la chaîne de transport des électrons. Dans une récente étude *in vitro*, la supplémentation en taurine a atténué le dysfonctionnement mitochondrial dans les cellules pathogènes dérivées des patients et a empêché les épisodes de type AVC dans les patients atteints de MELAS (myopathie mitochondriale, encéphalopathie, acidose lactique, et épisodes de type AVC)^[10].

Un facteur clé qui conduit à une réduction de l'intégrité de la chaîne de transport des électrons est une diminution de la synthèse des protéines codées par les mitochondries, car elles sont essentielles pour l'assemblage de complexes de chaînes respiratoires actives^[9]. La taurine est un élément important de résidus d'uridine modifiés dans l'ARNt mitochondrial, et est ainsi directement impliquée dans la traduction et l'expression des protéines respiratoires mitochondriales et l'intégrité mitochondriale^{[9][11]}. La taurine contribue à préserver la fonction mitochondriale et ainsi à prévenir la flambée de dommages oxydatifs fréquemment observée lors de la reperfusion^{[9][11]}. La taurine contribue également à la capacité de tamponnage du pH mitochondrial^[11]. La taurine régule également la perméabilité mitochondriale en bloquant l'apoptose induite par la surcharge de calcium et en protégeant contre la toxicité induite par le glutamate^[9]. La taurine peut être utilisée en combinaison avec d'autres nutraceutiques tels que l'acide R-α-lipoïque, la thiamine, le D-ribose, la coenzyme Q₁₀, la quercétine, l'extrait de pépins de raisin, et la N-acétyl-L-carnitine pour un soutien mitochondrial efficace.

TAURINE ET SANTÉ CARDIOVASCULAIRE

Les carences en taurine sont reconnues pour être associées au développement de cardiomyopathies dilatées^[12]. La taurine est considérée comme un agent thérapeutique sûr et efficace dans la prévention et la gestion des maladies cardiovasculaires^[12]. L'administration quotidienne de 3 à 6 g de taurine chez des patients souffrant d'insuffisance cardiaque chronique (ICC) a permis d'améliorer le débit cardiaque et réduit les symptômes clés d'ICC^{[13][14]}. En outre, la capacité d'exercice des patients atteints d'ICC a été améliorée suite à l'administration de taurine^[15]. Les déséquilibres du calcium intracellulaire dans le muscle cardiaque peuvent conduire à la mort cellulaire et aux dommages consécutifs du myocarde^[2]. La taurine protège le muscle cardiaque contre ces déséquilibres en régulant les niveaux de calcium intracellulaire^{[2][12]}.

La taurine aide à prévenir l'obésité — l'un des principaux facteurs de risque de maladie cardiovasculaire — en augmentant les dépenses énergétiques grâce à la régulation de l'oxydation des acides gras et à la diminution de la lipogénèse^[16]. Dans une étude aléatoire à double insu et contrôlée contre placebo menée auprès de seize femmes souffrant d'obésité et huit femmes ayant un poids normal, les taux plasmatiques de taurine ont diminué de 41 % chez les volontaires obèses, et le groupe recevant un supplément de taurine a montré une augmentation significative de la taurine et de l'adiponectine plasmatiques^[17]. La taurine a aidé à atténuer l'hypertension. Dans une étude, 120 individus préhypertendus admissibles ont été assignés au hasard pour recevoir une supplémentation en taurine (1,6 g/j) ou un placebo pendant 12 semaines. Les résultats de cette étude ont montré que la supplémentation en taurine réduit considérablement la pression sanguine clinique et ambulatoire après 24 heures, en particulier chez ceux qui souffrent de pression artérielle normale-élevée^[18]. Des études de supplémentation en taurine dans des modèles animaux d'hypercholestérolémie ont établi le rôle potentiel de la taurine dans le traitement de l'hypercholestérolémie^{[19][20]}.

RÔLE DE LA TAURINE DANS LE DIABÈTE

La taurine joue un rôle crucial dans la gestion du diabète. Les patients atteints de diabète de types 1 et 2 présentent des concentrations de taurine significativement plus faibles^{[5][16]}. L'effet protecteur de la taurine en cas de diabète a été bien établi par des études sur des animaux; cependant, les mécanismes exacts par lesquels la taurine agit restent incertains^[5]. Seules quelques études ont été menées sur des humains, et dans une étude, où deux fois une dose orale de 500 mg/j de taurine a été administrée comme supplément pendant un mois, une réduction significative des taux de glucose plasmatique quotidiens moyens et de

la glycosurie a été observée chez les patients atteints de diabète de type 1^[16]. Ces réductions étaient indépendantes de l'administration de l'insuline. En outre, des réductions des taux de cholestérol et de triglycérides ont également été observées^[19]. Une autre étude a démontré l'efficacité de la supplémentation en taurine contre la dépréciation de la sensibilité à l'insuline chez les hommes en surpoids non diabétiques^[19].

TAURINE ET SANTÉ DE LA RÉTINE

La déficience en taurine cause des défauts visuels et des modèles d'électrorétinographie anormaux^{[12][21]}. En outre, de faibles concentrations de taurine dans la rétine ont été liées à une avec phototoxicité accrue, un facteur de risque de maladies oculaires et de dégénérescence des photorécepteurs conduisant à la rétinopathie pigmentaire^[21]. L'effet protecteur direct de la taurine sur les cellules ganglionnaires de la rétine isolées a été récemment démontré^[21], ce qui implique un rôle crucial de la taurine dans le maintien de la santé de la rétine et le traitement des troubles de la rétine.

TAURINE ET TROUBLES DU SYSTÈME NERVEUX CENTRAL

La taurine peut traverser la barrière hémato-encéphalique et exerce une multitude de fonctions dans le système nerveux central (SNC)^[22]. Elle joue un rôle majeur dans le SNC, y compris la neuromodulation, la stabilisation de la membrane, l'osmorégulation, et l'homéostasie du calcium; ainsi que comme agent antioxydant, anti-inflammatoire, et neuroprotecteur^{[12][22]}. Par ailleurs, la taurine agit comme facteur trophique au cours du développement du SNC. Des preuves substantielles provenant d'études *in vitro* et sur des animaux soulignent les effets protecteurs de la taurine contre des affections telles que les lésions cérébrales induites par l'ischémie et l'excitotoxicité induite par le glutamate^[22]. L'activation des calpaines et des caspases entraîne la mort cellulaire apoptotique et nécrotique et peut évidemment entraîner la mort cellulaire médiée par l'ischémie^[22]. Une étude a démontré que la taurine atténue la quantité de caspase-9 associée à l'ischémie^[22]. Récemment, le potentiel thérapeutique de la taurine dans le traitement des troubles du SNC (ex. maladies d'Alzheimer, de Parkinson, et de Huntington) a été élaboré^[23]. Fait important, la taurine exercerait son mécanisme neuroprotecteur en protégeant contre les dérivés réactifs de l'oxygène mitochondrial et en régulant la chaîne respiratoire mitochondriale^[19]. La supplémentation en taurine atténue les crises chez les patients épileptiques; cependant, les résultats de diverses études n'ont pas été cohérents^[23]. De toute façon, la taurine peut potentiellement être utilisée seule ou en combinaison pour le traitement des troubles convulsifs.

EFFETS ANTIOXYDANTS ET ANTI-INFLAMMATOIRES DE LA TAURINE

L'un des nombreux mécanismes par lesquels la taurine exercerait des bienfaits sur la santé est par son rôle d'antioxydant puissant^{[1][12][13][16][21]}. Ses effets anti-inflammatoires de la taurine sont également bien connus^{[1][6][7][17]}. Ces caractéristiques de la taurine en font un nutraceutique efficace pour soutenir la santé immunitaire optimale.

SÉCURITÉ

L'administration de taurine se révèle sûre, même à des doses plus élevées, et le dosage chez les adultes varie habituellement de 500 mg à 3 g par jour dans un schéma posologique divisé^{[10][21]}.

RÉFÉRENCES

- De Luca, A., S. Pierno, et D.C. Camerino. «Taurine: the appeal of a safe amino acid for skeletal muscle disorders.» *Journal of Translational Medicine* Vol. 13 (2015): 1-18.
- Huxtable, R.J. «Expanding the circle 1975-1999: Sulfur biochemistry and insights on the biological functions of taurine.» *Advances in Experimental Medicine and Biology* Vol. 483 (2000):1-25.
- Schaffer, S.W., et autres. «Physiological roles of taurine in heart and muscle.» *Journal of Biomedical Science* Vol. 17, Suppl. 1 (2010): S2 (1-8).
- Wu, J.Y., et H. Prentice (2010) «Role of taurine in the central nervous system.» *Journal of Biomedical Science* Vol. 17, Suppl. 1 (2010): S1 (1-6).
- Sirah, M.M. «Protective and therapeutic effectiveness of taurine in diabetes mellitus: A rationale for antioxidant supplementation.» *Diabetes and Metabolic Syndrome* Vol. 9, N° 1 (2015): 55-64.
- Caetano, L.C., et autres. «Taurine supplementation regulates IκB protein expression in adipose tissue and serum IL-4 and TNF-α concentrations in MSG obesity.» *European Journal of Nutrition* (2015) [Epub avant impression].
- Ripps, H. et W. Shen. «Review: Taurine: A very essential amino acid.» *Molecular Vision* Vol. 18 (2012): 2673-2686.
- Schaffer, S.W., et autres. «Role of taurine in the pathologies of MELAS and MERRF.» *Amino Acids* Vol. 46, N° 1 (2014): 47-56.
- Jong, C.J., A. Azuma, et S. Schaffer. «Mechanism underlying the antioxidant activity of taurine: prevention of mitochondrial oxidant production.» *Amino Acids* Vol. 42, N° 6 (2012): 2223-2232.
- Rikimaru, M., et autres. «Taurine ameliorates impaired mitochondrial function and prevents stroke-like episodes in patients with MELAS.» *Internal Medicine* Vol. 51, N° 24 (2012):3351-3357.
- Hansen S.H., et autres. «A role for taurine in mitochondrial function.» *Journal of Biomedical Science* Vol. 17 Suppl. 1 (2010): S23.
- Ito, T., S. Schaffer, et J. Azuma. «The effect of taurine on chronic heart failure: Actions of taurine against catecholamines and angiotensin II.» *Amino Acids* Vol. 46, N° 1 (2014): 111-119.
- Jeejeebhoy, F., et autres. «Nutritional supplementation with MyoVive repletes essential cardiac myocyte nutrients and reduces left ventricular size in patients with left ventricular dysfunction.» *American Heart Journal* Vol. 143, N° 6 (2002): 1092-1100.
- Ito, T. et J. Azuma. «Taurine depletion-related cardiomyopathy in animals.» Dans : Veselka, J., ed., *Cardiomyopathies—from basic research to clinical management*. Rijeka: InTech, 2012, 814 p. (ici p. 537-552; disponible au <http://cdn.intechweb.org/pdfs/27287.pdf>)
- Byranvand, M.R., et autres. «Effect of taurine supplementation on exercise capacity of patients with heart failure.» *Journal of Cardiology* Vol. 57, N° 3 (2011): 333-337.
- Chen, W., et autres. «The beneficial effects of taurine in preventing metabolic syndrome.» *Food and Function* Vol. 7, N° 4 (2016): 1849-1863.
- Rosa, F.T., et autres. «Oxidative stress and inflammation in obesity after taurine supplementation: A double-blind, placebo-controlled study.» *European Journal of Nutrition* Vol. 53, N° 3 (2014): 823-830.
- Sun, Q., et autres. «Taurine supplementation lowers blood pressure and improves vascular function in prehypertension randomized, double-blind, placebo-controlled study.» *Hypertension* Vol. 67, N° 3 (2016): 541-549.
- Elizarova, E.P. et L.V. Nedosugova. «First experiments in taurine administration for diabetes mellitus. The effect on erythrocyte membranes.» *Advances in Experimental Medicine and Biology* Vol. 403 (1996): 583-588.
- Xiao, C., A. Giacca, et G.F. Lewis. «Oral taurine but not N-acetylcysteine ameliorates NEFA-induced impairment in insulin sensitivity and β cell function in obese and overweight, non-diabetic mice.» *Diabetologia* Vol. 51, N° 1 (2008): 139-146.
- Froger, N., et autres. «Taurine: The comeback of a nutraceutical in the prevention of retinal degenerations.» *Progress in Retinal and Eye Research* Vol. 41 (2014): 44-63.
- Menzie, J., H. Prentice, et J.Y. Wu. «Neuroprotective mechanisms of taurine against ischemic stroke.» *Brain Science* Vol. 3, N° 2 (2013): 877-907.
- Takatani, T., et autres. «Taurine inhibits apoptosis by preventing formation of the Apaf-1/caspase-9 apoptosome.» *American Journal of Physiology. Cell Physiology* Vol. 287, N° 4 (2004): 949-953.
- Menzie, J., et autres. «Taurine and central nervous system disorders.» *Amino Acids* Vol. 46, N° 1 (2014): 31-46.
- Oja, S.S. et P. Saransaari. «Taurine and epilepsy.» *Epilepsy Research* Vol. 104, N° 3 (2013): 187-194.