

NAC SAP

Soutien basé sur la science pour le glutathion et les antioxydants

La N-acétylcystéine (NAC) est un précurseur de la synthèse du glutathion et agit aussi d'elle-même pour réduire les effets des dérivés réactifs de l'oxygène. Il a été démontré que la NAC a une activité antifibrotique et peut être un traitement utile dans les processus pathologiques qui impliquent la fibrose. La NAC a aussi des propriétés mycolytiques et réduit la viscosité des sécrétions pulmonaires. En raison de sa capacité à réduire le stress oxydatif et l'apoptose, la NAC a démontré la possibilité de restaurer les phospholipides et de réduire la peroxydation lipidique, ce qui peut réduire les symptômes associés à la neuropathie diabétique et à l'encéphalopathie. La NAC est aussi un traitement efficace contre l'influenza. La recherche a démontré qu'un traitement à la NAC peut améliorer la guérison de l'influenza par l'amélioration des mécanismes de défense de l'hôte et par son effet antioxydant contre le stress oxydatif associé aux infections virales. La NAC a un effet protecteur sur le foie et est le principal traitement pour la surdose d'acétaminophène, en raison de sa capacité à améliorer les niveaux hépatique et mitochondrial de glutathion et en soutenant le métabolisme énergétique mitochondrial.

INGRÉDIENTS ACTIFS

Chaque capsule végétale sans OGM contient :

Acide L-alpha-acétamido-bêta-mercaptopropionique
(N-acétyl-L-cystéine) 500 mg

Ce produit est sans OGM et végétalien.

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

NAC SAP contient 90 capsules par bouteille.

POSOLOGIE

Adultes : Prendre 1 capsule par jour avec un repas fournissant des protéines ou tel qu'indiqué par votre praticien de soins de santé.

INDICATIONS

- NAC SAP devrait réduire la gravité des symptômes de l'influenza, du VIH et de la grippe aviaire;
- NAC SAP peut être utilisé pour soutenir la synthèse du glutathion, augmentant ainsi la capacité antioxydante totale du corps;
- NAC SAP a des propriétés mucolytiques, peut réduire la viscosité des sécrétions pulmonaires, et peut être utilisé pour réduire les symptômes chez les patients atteints de BPCO;
- NAC SAP a des capacités de protection du foie et est utilisé pour traiter l'empoisonnement aigu à l'acétaminophène;
- NAC SAP peut être utilisé pour traiter la neuropathie et l'encéphalopathie diabétiques par sa capacité à réduire le stress oxydatif et l'apoptose;
- NAC SAP peut être utilisé pour traiter les symptômes associés à l'arthrose, puisqu'il a la capacité de réduire l'inflammation dans les liquides synoviaux;
- NAC SAP peut réduire la prolifération des cellules musculaires lisses qui survient après une chirurgie de greffe veineuse, empêchant de ce fait la sténose du vaisseau;
- NAC SAP peut être utilisé pour traiter les maladies associées à la fibrose, car elle réduit le stress oxydatif, un facteur important dans des conditions telles que la maladie de Dupuytren.

FORME ET DOSE POUR GARANTIR EFFICACITÉ ET INNOCUITÉ

La N-acétylcystéine dans NAC SAP est une forme acétylée de l'acide aminé cystéine qui est absorbée plus efficacement.

PURETÉ, PROPRIÉTÉ, ET STABILITÉ

Tous les ingrédients énumérés pour chaque lot de NAC SAP ont été validés par un laboratoire externe pour l'identité, la puissance, et la 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

QU'EST-CE QUE LA N-ACÉTYLCYSTEINE (NAC) ?

La NAC est un métabolite de l'acide aminé cystéine. Elle est produite dans le corps humain et agit comme donneuse de soufre dans le cycle de sulfatation dans la désintoxication de phase II, et en tant que donneuse de méthyle dans la conversion de l'homocystéine en méthionine. L'ajout du groupe acétyle à la cystéine lui permet d'être plus facilement absorbée et distribuée dans le corps. La NAC est absorbée par les cellules et hydrolysée en cystéine. La cystéine est utilisée pour plusieurs fonctions dans le corps et elle est l'acide aminé qui limite le taux de production de glutathion par le corps. La réduction de la viscosité des sécrétions pulmonaires par la NAC a aussi été bien documentée, et la NAC peut alléger les symptômes associés à la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). La NAC a des qualités immunostimulantes et peut réduire la gravité des symptômes associés aux infections virales.

RECHERCHE NUTRITIONNELLE ET NAC

Glutathion et NAC

Le glutathion est l'un des antioxydants les plus importants trouvés dans le corps humain. La NAC est un précurseur de la cystéine intracellulaire et du glutathion (GSH)^[1]. Les capacités chémoprotectrices de la NAC et du GSH ont été démontrées contre les cancers du poumon et le cancer du côlon^[2, 3]. Une étude a noté qu'un mécanisme possible de prévention du cancer par la NAC tient à sa capacité à inhiber la croissance des cellules cancéreuses par une modulation des environnements d'oxydoréduction intracellulaires^[3]. Les cellules de cancer du côlon humain ont été traitées avec de l'isothiocyanate de benzyle, du disulfure de diallyle, du fumarate de diméthyle, du lycopène, du butyrate de sodium, ou du sulfoxamine buthione (un inhibiteur de la synthèse du GSH) à des concentrations démontrées causer l'oxydation du GSH. Une diminution de la prolifération cellulaire, telle que mesurée par l'incorporation du [(3)H]-thymidine, a été observée qui pourrait être inversée par un prétraitement avec la NAC, précurseur du glutathion et antioxydant^[3]. La NAC peut être en mesure d'aider à la prévention du cancer et d'autres maladies mutagènes par son pouvoir antioxydant, la modulation de la réparation de l'ADN, la régulation de la survie et de l'apoptose cellulaires, son activité anti-angiogénique, et comme précurseur du GSH^[2].

Propriétés mucolytiques

Les patients atteints de fibrose kystique (FK) ont un transport du chlorure déficient dans les cellules épithéliales des poumons qui rend la muqueuse plus visqueuse, laissant les patients plus enclins à développer des infections^[4]. La NAC est bien connue pour ses propriétés mucolytiques et sa capacité à favoriser l'écoulement du chlorure des cellules épithéliales vers les poumons a été démontrée, améliorant ainsi l'hydratation de la muqueuse et diminuant sa viscosité^[4].

La BPCO entraîne des lésions irréversibles du parenchyme et des parois des voies respiratoires, et le stress oxydatif joue un rôle majeur dans la pathogenèse et la progression de la BPCO. Des études contrôlées contre placebo dans lesquelles des patients souffrant de bronchite chronique ont reçu un traitement d'entretien à la NAC ont eu une réduction des symptômes suivants : viscosité de l'expectoration, gravité de la toux, nombre de bactéries dans les voies respiratoires, nombre et gravité des épisodes de type grippal, et nombre d'exacerbations^[5]. Il est important de noter que le nombre d'exacerbations ne fut affecté que chez les patients n'utilisant pas de corticoïdes inhalés^[5].

Modulation immunitaire

L'infection par le virus de l'influenza cause le stress oxydatif, qui peut causer des dommages pulmonaires^[6]. La NAC a eu un effet protecteur dans un modèle de souris ayant reçu une infection mortelle d'influenza. Des études ont démontré que l'administration de NAC a réduit notablement la mortalité chez les souris infectées^[6]. Il ne fut pas démontré d'activité antivirale pour la NAC, donc les résultats présents suggèrent qu'une thérapie antioxydante peut augmenter la survie soit par son effet antioxydant direct contre le stress oxydatif provoqué par l'infection virale, ou par l'amélioration des mécanismes de défenses de l'hôte^[6].

Une étude menée par Dervabin et autres. (2008) a exploré les options de traitement pour la grippe aviaire. En utilisant un mélange nutritif contenant de la lysine, de la proline, de l'acide ascorbique, de l'extrait de thé vert, de la N-acétylcystéine, et du sélénium, les chercheurs ont démontré un effet inhibiteur sur la répllication du virus de l'influenza et le VIH. Un avantage important que cette combinaison avait sur d'autres agents antiviraux, dont l'amantadine et l'oseltamivir, était qu'elle pouvait encore affecter la répllication virale durant les derniers stades de l'infection^[7].

Fibrose

Il a été démontré que la NAC a des propriétés antifibrotiques; l'effet de la NAC sur la maladie de Dupuytren, une affection bénigne fibroproliférative de l'aponévrose palmaire, a donc été étudié^[8]. L'étude consistait à utiliser différents dosages de NAC sur des fibroblastes isolés de tissus fibreux palmaires reséqués. Il a été démontré que la NAC diminuait l'expression de trois principaux indicateurs d'un renouvellement déficient de la matrice fibreuse, dont l'actine musculaire lisse *alpha*, le procollagène *alpha*-1 de type-1, et l'inhibiteur de l'activateur plasminogène de type-1. Cela donne à penser que la signalisation et l'expression subséquente de protéines apparentées à la fibrogenèse dans la maladie de Dupuytren ou d'autres troubles fibroprolifératifs peut être réduite par la NAC^[8].

Prolifération du muscle lisse

Après une greffe de pontage veineux, un indicateur important du succès ou de l'échec est la formation de néointima, caractérisée par la prolifération de cellules musculaires lisses. Une étude a examiné la capacité de la NAC à atténuer la prolifération des cellules musculaires lisses et la formation de néointima, tant in vivo qu'in vitro^[9]. La capacité de la NAC à atténuer la formation de néointima et la sténose du greffon veineux en réduisant la prolifération des cellules musculaires lisses vasculaires (CMLV) in vivo a été démontrée, et elle a aussi pu empêcher la production de cytokines induite par hyperoxie de la prolifération des CMLV in vitro^[9].

NAC et thérapie de chélation

L'acide *meso*-2,3-dimercaptosuccinique (DMSA) est fréquemment utilisé comme chélateur oral pour aider à éliminer les métaux toxiques du corps. Des études combinant le DMSA à la NAC pour la chélation du plomb et de l'arsenic ont noté que la combinaison des deux substances a été plus efficace pour réduire la charge corporelle totale de ces deux métaux que l'utilisation de DMSA seul^[10, 11]. L'étude a aussi noté qu'il y avait une amélioration statistiquement significative des paramètres de récupération indicatifs du stress oxydatif suite à l'administration combinée de NAC et de DMSA rapporté à la monothérapie au DMSA^[10].

Innocuité de la supplémentation en NAC

La NAC est étudiée depuis plus de 40 ans tant comme prophylactique que comme thérapie pour une variété de conditions cliniques, avec la majorité concernant l'appauvrissement du GSH et des altérations de l'état d'oxydoréduction. Ces études ont établi l'innocuité de la NAC, même à des doses très élevées et pour des traitements à long terme^[1]. Une étude spécifique examinant un traitement à dose élevée (2800 mg/j) de NAC pour les patients atteints de fibrose kystique a démontré que la NAC est un médicament bien toléré et sans danger pour un traitement prolongé chez les patients atteints de FK^[12].

RÉFÉRENCES

1. De Flora, S., et autres. «Mechanisms of N-acetylcysteine in the prevention of DNA damage and cancer, with special reference to smoking-related end-points.» *Carcinogenesis*. Vol. 22, N° 7 (2001): 999-1013.
2. Van Zandwijk, N. «N-acetylcysteine (NAC) and glutathione (GSH): antioxidant and chemopreventive properties, with special reference to lung cancer.» *Journal of Cellular Biochemistry. Supplement*. Vol. 22 (1995): 24-32.
3. Odom, R.Y., et autres. «Phytochemical induction of cell cycle arrest by glutathione oxidation and reversal by N-acetylcysteine in human colon carcinoma cells.» *Nutrition and Cancer*. Vol. 61, N° 3 (2009): 332-339.
4. Varelogianni, G., et autres. «The effect of N-acetylcysteine on chloride efflux from airway epithelial cells.» *Cell Biology International*. Vol. 34, N° 3 (2010): 245-252.
5. Dekhuijzen, P.N. «[Acetylcysteine in the treatment of severe COPD].» *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*. Vol. 150, N° 22 (2006): 1222-1226.
6. Garozzo, A., et autres. «N-acetylcysteine synergizes with oseltamivir in protecting mice from lethal influenza infection.» *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*. Vol. 20, N° 2 (2007): 349-354.
7. Deryabin, P.G., et autres. «Effects of a nutrient mixture on infectious properties of the highly pathogenic strain of avian influenza virus A/H5N1.» *BioFactors*. Vol. 33, N° 2 (2008): 85-97.
8. Kopp, J., et autres. «N-acetyl-L-cysteine abrogates fibrogenic properties of fibroblasts isolated from Dupuytren's disease by blunting TGF-β signalling.» *Journal of Cellular and Molecular Medicine*. Vol. 10, N° 1 (2006): 157-165.
9. de Graaf, R., et autres. «N-acetylcysteine prevents neointima formation in experimental venous bypass grafts.» *The British Journal of Surgery*. Vol. 96, N° 8 (2009): 941-950.
10. Flora, S.J., et autres. «Lead-induced oxidative stress and its recovery following co-administration of melatonin or N-acetylcysteine during chelation with succimer in male rats.» *Cellular and Molecular Biology (Noisy-le-Grand, France)* 50 Online Pub: OL543-51 (2004).
11. Kannan, G.M. et S.J. Flora. «Combined administration of N-acetylcysteine and monoosamyl DMSA on tissue oxidative stress during arsenic chelation therapy.» *Biological Trace Element Research*. Vol. 110, N° 1 (2006): 43-59.
12. Daultbaev, N., et autres. «A phase II study on safety and efficacy of high-dose N-acetylcysteine in patients with cystic fibrosis.» *European Journal of Medical Research*. Vol. 14, N° 8 (2009): 352-358.
13. Geiler, J., et autres. «N-acetyl-L-cysteine (NAC) inhibits virus replication and expression of pro-inflammatory molecules in A549 cells infected with highly pathogenic H5N1 influenza A virus.» *Biochemical Pharmacology*. Vol. 79, N° 3 (2010): 413-420.

NAC SAP

Science-based glutathione and antioxidant support

N-Acetylcysteine (NAC) is a precursor to glutathione synthesis and also acts on its own to reduce the effects of reactive oxygen species. NAC has been demonstrated to have antifibrotic activity and may be a useful treatment in disease processes that involve fibrosis. NAC also has mucolytic properties and decreases viscosity of lung secretions. Due to its ability to reduce oxidative stress and apoptosis, NAC has shown the ability to restore phospholipids and reduce lipid peroxidation, which in turn can reduce symptoms associated with diabetic neuropathy and encephalopathy. NAC is also an effective treatment for influenza. Research has shown NAC treatment can improve recovery from influenza by improving host defense mechanisms and through its antioxidant effect against the oxidative stress associated with viral infections. NAC has a protective effect on the liver and is the main treatment for acetaminophen overdose, due to its ability to enhance hepatic and mitochondrial levels of glutathione, and by supporting the mitochondrial energy metabolism.

ACTIVE INGREDIENTS

Each non-GMO vegetable capsule contains:

L- α -Acetamido- β -mercaptpropionic acid
(N-acetyl-L-cysteine)..... 500 mg

This product is non-GMO and vegan friendly.

Contains no: Gluten, soy, wheat, corn, eggs, dairy, yeast, citrus, preservatives, artificial flavor or color, starch, or sugar.

NAC SAP contains 90 capsules per bottle.

DIRECTIONS FOR USE

Adults: Take 1 capsule daily with meals providing protein or as directed by your health-care practitioner.

INDICATIONS

- NAC SAP is expected to reduce severity of symptoms of influenza, HIV, and avian flu.
- NAC SAP can be used to support glutathione synthesis, thereby increasing the body's total antioxidant capacity.
- NAC SAP has mucolytic properties, can reduce the viscosity of lung secretions, and can be used to reduce symptoms in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD).
- NAC SAP has a protective capacity for the liver and is used to treat acute acetaminophen poisoning.
- NAC SAP can be used to treat diabetic neuropathy and encephalopathy through its ability to reduce oxidative stress and apoptosis.
- NAC SAP can be used to treat symptoms associated with osteoarthritis, as it has the ability to reduce inflammation in synovial fluids.
- NAC SAP may reduce the smooth muscle-cell proliferation that occurs after venous graft surgery, therefore preventing vessel stenosis.
- NAC SAP can be used to treat diseases associated with fibrosis, as it reduces oxidative stress, a major factor in conditions such as Dupuytren's disease.

FORM AND DOSE TO GUARANTEE EFFICACY AND SAFETY

N-Acetylcysteine in NAC SAP is an acetylated form of the amino acid cysteine which is more efficiently absorbed.

PURITY, CLEANLINESS, AND STABILITY

All ingredients listed for all NAC SAP lot numbers have been validated by a third-party laboratory for identity, potency, and purity.



Scientific Advisory Panel (SAP):
adding nutraceutical research
to achieve optimum health



351, Rue Joseph-Carrier, Vaudreuil-Dorion, Quebec, J7V 5V5
T 1 866 510 3123 • F 1 866 510 3130 • nfh.ca

WHAT IS N-ACETYL-CYSTEINE (NAC)?

NAC is a metabolite of the amino acid cysteine. It is produced within the human body and acts as sulfur donor in the sulfation cycle in phase II detoxification, and as a methyl donor in the conversion of homocysteine to methionine. The addition of the acetyl group to cysteine allows it to be more readily absorbed and distributed in the body. NAC is absorbed by cells and hydrolyzed to cysteine. Cysteine is used for many functions in the body and it is the rate-limiting amino acid in glutathione production by the body. NAC has also been well documented to reduce viscosity of lung secretions and can help symptoms associated with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). NAC has immune-enhancing qualities and can reduce the severity of symptoms associated with viral infections.

NAC AND NUTRITIONAL RESEARCH

Glutathione and NAC

Glutathione is one of the most important antioxidants found in the human body. NAC is a precursor to intracellular cysteine and glutathione (GSH).^[1] NAC and GSH have demonstrated the ability to be chemoprotective against lung cancers and colon cancer.^[2,3] A study found that one potential mechanism for cancer prevention by NAC is through its ability to inhibit the growth of cancer cells through modulation of intracellular redox environments.^[3] Human colon carcinoma cells were treated with benzyl isothiocyanate, diallyl disulfide, dimethyl fumarate, lycopene, sodium butyrate, or buthione sulfoxamine (a GSH synthesis inhibitor) at concentrations shown to cause oxidation of GSH. A decrease in cell proliferation, as measured by [(3)H]-thymidine incorporation, was observed that could be reversed by pretreatment with the GSH precursor and antioxidant NAC.^[3] NAC may be able to assist in prevention of cancer and other mutagenic disease via its antioxidant ability, modulation of DNA repair, regulation of cell survival and apoptosis, its antiangiogenic activity, and as a precursor to GSH.^[2]

Mucolytic Properties

Patients with cystic fibrosis (CF) have a defective chloride transport in the epithelial cells of the lungs which makes the mucous more viscous, leaving patients more prone to developing infections.^[4] NAC is well-known for its mucolytic properties and has shown the ability to promote efflux of chloride from the epithelial cells in the lung, thus improving hydration of the mucous and decreasing its viscosity.^[4]

COPD leads to irreversible damage of parenchyma and airway walls, and oxidative stress is a major contributor to the pathogenesis and progression of COPD. Placebo-controlled studies in which patients with chronic bronchitis were given maintenance therapy with NAC showed a reduction in the following symptoms: viscosity of sputum, severity of coughing, number of bacteria in the airways, number and severity of influenza-like episodes, and number of exacerbations.^[5] It is important to note that the number of exacerbations was only affected in patients not using inhaled corticosteroids.^[5]

Immune Modulation

Infection with the influenza virus causes oxidative stress, which can lead to pulmonary damage.^[6] NAC had a protective effect in a mice model given a lethal influenza infection. Studies have shown that administration of NAC significantly decreased the mortality in infected mice.^[6] NAC has not been demonstrated to have any antiviral activity, so present findings suggest that antioxidant therapy can increase survival either by its direct antioxidant effect against the oxidative stress caused by the viral infection, or by improvement in the host defenses mechanisms.^[6]

A study by Dervabin et al. (2008) explored treatment options for avian flu. Using a nutrient mixture containing lysine, proline, ascorbic acid, green tea extract, N-acetylcysteine, and selenium, the researchers demonstrated an inhibitory effect on replication of influenza virus and HIV. A significant advantage that this combination had over antivirals, including amantadine and oseltamivir, was that it was still able to affect viral replication during later stages of infection.^[7]

Fibrosis

NAC has been shown to have antifibrotic properties; therefore, the effect of NAC on Dupuytren's disease, a benign fibroproliferative disorder of the palmar fascia, was explored.^[8] The study involved using varying dosages of NAC on isolated fibroblasts from resected fibrotic palmar tissues. NAC was shown to decrease expression of three major indicators of impaired fibrotic matrix turnover, including α -smooth muscle actin, α -1 type-1 procollagen, and plasminogen activator inhibitor type-1. This would suggest that the signaling and subsequent expression of fibrogenesis-related proteins in Dupuytren's disease or other fibroproliferative disorders may be reduced by NAC.^[8]

Smooth Muscle Proliferation

After venous bypass grafting, one important indicator that dictates success versus failure is the formation of neointima, characterized by smooth muscle cell proliferation. A study examined the ability of NAC to attenuate smooth muscle cell proliferation and neointima formation, both in vivo and in vitro.^[9] NAC demonstrated the ability to attenuate neointima formation and vein-graft stenosis, by reducing vascular smooth muscle cell (VSMC) proliferation in vivo, and also was able to prevent hyperoxia-induced cytokine production of VSMC proliferation in vitro.^[9]

NAC and Chelation Therapy

meso-2,3-Dimercaptosuccinic acid (DMSA) is frequently used as an oral chelator to help remove toxic metals from the body. Studies combining DMSA with NAC for the chelation of lead and arsenic found that the combination of the two substances was more effective at reducing total body burden of these two metals than using DMSA alone.^[10,11] The study also found that there was statistically significant improvement in recovery parameters indicative of oxidative stress with combined administration of NAC with DMSA over monotherapy with DMSA.^[10]

Safety of NAC Supplementation

NAC has been studied for over 40 years as both prophylaxis and therapy for a variety of clinical conditions, with the majority involving GSH depletion and alterations of the redox status. These studies have established the safety of NAC, even at very high doses and for long-term treatments.^[1] One specific study looking at high dose (2800 mg/d) treatment with NAC for patients with cystic fibrosis demonstrated that NAC is a well-tolerated and safe medication for prolonged therapy for patients with CF.^[12]

REFERENCES

- De Flora, S., et al. "Mechanisms of N-acetylcysteine in the prevention of DNA damage and cancer, with special reference to smoking-related end-points." *Carcinogenesis* Vol. 22, No. 7 (2001): 999-1013.
- Van Zandwijk, N. "N-acetylcysteine (NAC) and glutathione (GSH): antioxidant and chemopreventive properties, with special reference to lung cancer." *Journal of Cellular Biochemistry. Supplement* Vol. 22 (1995): 24-32.
- Odum, R.Y., et al. "Phytochemical induction of cell cycle arrest by glutathione oxidation and reversal by N-acetylcysteine in human colon carcinoma cells." *Nutrition and Cancer* Vol. 61, No. 3 (2009): 332-339.
- Varelogianni, G., et al. "The effect of N-acetylcysteine on chloride efflux from airway epithelial cells." *Cell Biology International* Vol. 34, No. 3 (2010): 245-252.
- Dekhuijzen, P.N. "[Acetylcysteine in the treatment of severe COPD]." *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* Vol. 150, No. 22 (2006): 1222-1226.
- Garozzo, A., et al. "N-acetylcysteine synergizes with oseltamivir in protecting mice from lethal influenza infection." *International Journal of Immunopathology and Pharmacology* Vol. 20, No. 2 (2007): 349-354.
- Deryabin, P.G., et al. "Effects of a nutrient mixture on infectious properties of the highly pathogenic strain of avian influenza virus A/H5N1." *BioFactors* Vol. 33, No. 2 (2008): 85-97.
- Kopp, J., et al. "N-acetyl-L-cysteine abrogates fibrogenic properties of fibroblasts isolated from Dupuytren's disease by blunting TGF- β signalling." *Journal of Cellular and Molecular Medicine* Vol. 10, No. 1 (2006): 157-165.
- de Graaf, R., et al. "N-acetylcysteine prevents neointima formation in experimental venous bypass grafts." *The British Journal of Surgery* Vol. 96, No. 8 (2009): 941-950.
- Flora, S.J., et al. "Lead-induced oxidative stress and its recovery following co-administration of melatonin or N-acetylcysteine during chelation with succimer in male rats." *Cellular and Molecular Biology (Noisy-le-Grand, France)* 50 Online Pub: OL543-51 (2004).
- Kannan, G.M. and S.J. Flora. "Combined administration of N-acetylcysteine and monoisoamyl DMSA on tissue oxidative stress during arsenic chelation therapy." *Biological Trace Element Research* Vol. 110, No. 1 (2006): 43-59.
- Daultbaev, N., et al. "A phase II study on safety and efficacy of high-dose N-acetylcysteine in patients with cystic fibrosis." *European Journal of Medical Research* Vol. 14, No. 8 (2009): 352-358.
- Geiler, J., et al. "N-acetyl-L-cysteine (NAC) inhibits virus replication and expression of pro-inflammatory molecules in A549 cells infected with highly pathogenic H5N1 influenza A virus." *Biochemical Pharmacology* Vol. 79, No. 3 (2010): 413-420.