

Le guide complet de la vitamine C

Auteur : Jackie Newson
BSc Hons, thérapie nutritionnelle

Éditeur : Susie Debice
B.Sc. Hons, Dip ION, scientifique en alimentation
et thérapie nutritionnelle

Avec les commentaires du cardiologue
Dr Thomas E Levy MD, JD

 **ABUNDANCE & HEALTH**
HIGH PERFORMANCE NUTRIENTS



Table des matières

INTRODUCTION	2
QU'EST-CE QUE LA VITAMINE C ?	
LES NOMBREUX RÔLES DE LA VITAMINE C	3
QUELLE QUANTITÉ DE VITAMINE C EST NÉCESSAIRE ?	8
QUE SONT LES MEILLEURES SOURCES ALIMENTAIRES DE VITAMINE C ?	9
EXISTE-T-IL DES FACTEURS DE RISQUE D'UNE CARENCE EN VITAMINE C ?	10
SIX INFORMATIONS RAPIDES SUR LA VITAMINE C	11
EXISTE-T-IL DIFFÉRENTS TYPES DE COMPLÉMENTS DE VITAMINE C ?	
LES LIPOSOMES, QU'EST-CE QUE C'EST EXACTEMENT ?	13
POURQUOI LES PHOSPHOLIPIDES SONT-ILS SI IMPORTANTS ?	14
POURQUOI CHOISIR UNE FORME LIPOSOMALE DE VITAMINE C ?	
LES 5 PRINCIPAUX AVANTAGES D'ALTRIENT C	15
LA VITAMINE C EST-ELLE SANS DANGER ?	
RÉFÉRENCES	18

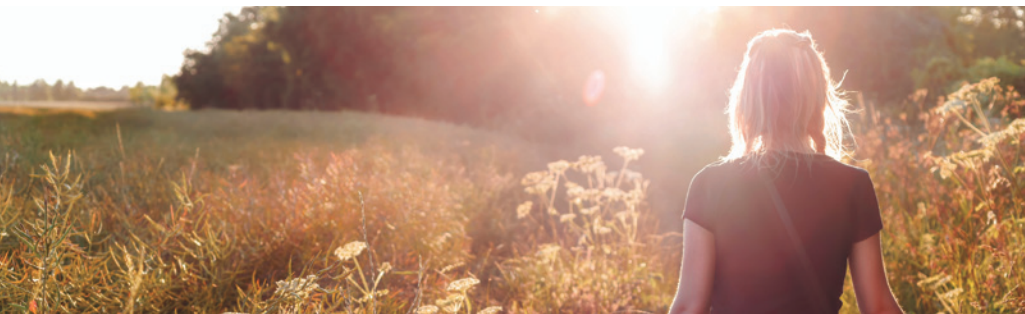
Introduction

La vitamine C est essentielle au corps pour rester en bonne santé. Bien qu'elle ne soit pas nécessaire en grandes quantités pour stimuler le métabolisme énergétique comme les autres macronutriments, le corps en a plus besoin que toute autre micronutriments connue. Vous pouvez augmenter le taux de vitamine C grâce à votre alimentation en choisissant des aliments naturellement riches en vitamine C ou qui en ont été enrichis, tels que les céréales du petit déjeuner. La vitamine C est également disponible en tant que complément alimentaire.

Qu'est-ce que la vitamine C ?

La vitamine C est le nom générique de l'acide L-ascorbique, de l'acide D-ascorbique et de l'acide déhydroascorbique, qui existent ensemble dans la nature. L'acide L-ascorbique est la forme biologiquement active de la vitamine C. Elle a une utilité thérapeutique et est considérée comme essentielle pour une santé et un bien-être normaux.¹

La plupart des plantes et des animaux peuvent produire leur propre vitamine C, selon les besoins², mais les humains, les cochons d'Inde, les singes et les chauves-souris frugivores n'ont pas l'enzyme spécifique requise pour fabriquer cette importante vitamine. D'où l'importance d'acquérir de la vitamine C à partir de sources alimentaires, telles que les légumes à feuilles vertes, les poivrons, les baies et les agrumes. Vous pouvez également consommer des suppléments de vitamine C pour compenser une alimentation pauvre en fruits et légumes frais.



Les nombreux rôles de la vitamine C

La vitamine C est absorbée dans l'estomac et l'intestin grêle par le processus normal de digestion et pénètre dans la circulation sanguine, où elle atteint des niveaux maximaux après environ 2 heures. La vitamine C est certainement maintenue active par l'organisme et bon nombre de ses effets physiologiques sont attribués à sa capacité à donner ou à recevoir des électrons, les caractéristiques essentielles d'un véritable nutriment antioxydant.³

Cette activité spécialisée signifie que la vitamine C joue un rôle clé dans de nombreuses voies enzymatiques et processus biologiques présents dans toutes les parties du corps, allant de la contribution au fonctionnement normal du système nerveux, du système immunitaire, de la fonction cutanée et du métabolisme, au soutien de l'esprit et de l'humeur. Examinons de plus près comment la vitamine C influence ces domaines de la santé.

1. La vitamine C facilite l'action de nombreuses enzymes

La vitamine C est connue comme étant un donneur d'électrons pour quinze enzymes³ impliquées dans de nombreux processus biologiques, notamment :

- la conversion de la dopamine en noradrénaline ;
- la synthèse des hormones stéroïdes surrénales ;
- la synthèse de la carnitine, qui aide à transporter les acides gras dans les mitochondries pour la production d'énergie ;
- le métabolisme de la tyrosine ;
- la transformation du cholestérol en acides biliaires ;
- le métabolisme des glucides ;
- la synthèse des graisses et des protéines ;
- l'absorption et le métabolisme du fer ;
- la respiration cellulaire ;
- le fonctionnement du système immunitaire.

2. La vitamine C et son lien avec l'énergie, la fatigue et l'épuisement

Le premier symptôme du scorbut est la fatigue, que la recherche a identifiée comme un symptôme de carence en vitamine C. En plus d'améliorer l'absorption du fer, ce qui permet aux globules rouges de transporter l'oxygène dans tout le corps, des études ont également déterminé que la vitamine C contribue au métabolisme énergétique normal et à la réduction de la fatigue et de l'épuisement.⁴

3. La vitamine C et les signes du vieillissement prématuré

Des études suggèrent que les dommages oxydatifs causés aux mitochondries productrices d'énergie dans nos cellules pourraient être associés à un vieillissement prématuré.⁵ Cela renforce l'importance d'une alimentation riche en fruits et légumes pour contribuer à fournir une bonne source de vitamine C naturelle qui contribue à la protection des cellules contre le stress oxydatif.

4. Comment la vitamine C aide-t-elle à protéger contre le stress oxydatif ?

La recherche indique que la vitamine C est un puissant capteur de radicaux libres et qu'à ce titre, elle est probablement mieux connue pour sa capacité à agir comme antioxydant. La vitamine C aide à protéger les cellules du stress oxydatif en fournissant continuellement des électrons, qui se lient chimiquement aux cellules et neutralisent les radicaux libres.

Cette activité bénéfique peut aider à compenser certains des effets néfastes sur les tissus. La forme oxydée de la vitamine C est ensuite reconvertie en vitamine C active par une enzyme à l'aide du glutathion.⁶ Ce processus aide la vitamine C à continuer de fonctionner comme un nutriment de défense efficace.

La vitamine C contribue également à la régénération du glutathion et de la vitamine E, un autre nutriment reconnu pour sa contribution à la protection des cellules contre le stress oxydatif.

5. Quel est le rapport entre la vitamine C et le rhume ?

La vitamine C est connue pour contribuer au fonctionnement normal du système immunitaire. Ainsi pour les personnes qui sont susceptibles de contracter fréquemment des infections, la vitamine C est un nutriment clé sur lequel se concentrer. Plusieurs essais cliniques avec des doses variables de vitamine C ont démontré que, bien que la vitamine C n'empêche pas d'attraper un rhume, elle pourrait aider à réduire la gravité et la durée des symptômes pendant la période d'infection.⁷ Selon les recherches, les avantages sont plus importants avec des doses plus élevées.

6. La vitamine C est un nutriment clé pour la synthèse du collagène

Des études montrent que la vitamine C contribue à la formation normale de collagène (la principale protéine structurelle et de construction du corps), qui est important pour la croissance et la santé des os, du cartilage, des dents, des gencives, des ligaments, de la peau et des vaisseaux sanguins.⁸

7. La vitamine C favorise-t-elle la santé dentaire ?

La parodontite consiste en une inflammation du parodonte déclenchée par une infection bactérienne qui, si elle n'est pas traitée, peut progressivement détruire l'os qui soutient les dents. On pense que le stress oxydatif est la principale raison des dommages aux tissus osseux dans la parodontite. Les résultats de plusieurs études suggèrent que la vitamine C peut offrir un soutien nutritionnel précieux dans les maladies parodontales⁹ en raison de sa capacité à aider à protéger les cellules contre le stress oxydatif.

8. Comment la vitamine C nourrit-elle la peau de l'intérieur ?

Prendre soin d'une peau saine et souple implique de cibler les cellules cutanées sous-jacentes responsables de la production et du renouvellement du collagène. Le collagène est un composant majeur de la matrice extracellulaire qui soutient

les cellules cutanées dans les couches profondes de la peau. À mesure que nous vieillissons, notre capacité à produire de nouveaux collagènes diminue, ce qui a tendance à altérer l'hydratation, l'élasticité et la tonicité de la peau. Ceci entraîne l'apparition de ridules, de rides et des signes visibles du vieillissement. Une diminution des niveaux de collagène pourrait également faire diminuer la capacité de la peau à fournir une barrière efficace contre des infections.

Le maintien d'un niveau de collagène adéquat à mesure que nous vieillissons peut constituer une partie de la solution pour une peau jeune, mais cela nécessite l'aide de la vitamine C. Des études ont établi que la vitamine C est un nutriment essentiel qui contribue à la formation de collagène pour le fonctionnement normal de la peau. Comment ? La vitamine C aide à réactiver deux enzymes impliquées dans la formation de collagène : la prolyle hydroxylase qui aide à stabiliser une molécule de collagène et la lysine hydroxylase qui crée la réticulation qui aide à renforcer le collagène.

Sans vitamine C, ces enzymes auraient du mal à fonctionner efficacement, stoppant la production de collagène.¹¹ De plus, la vitamine C fait partie d'un groupe complexe d'antioxydants enzymatiques et non enzymatiques que le corps utilise pour aider à protéger la peau contre les espèces réactives de l'oxygène et les rayons UV.

Les avantages remarquables de la vitamine C au niveau cutané ont été récemment démontrés dans une étude clinique qui a examiné spécifiquement les effets d'Altrient C liposomale sur la santé de la peau et la production de collagène. Des résultats positifs ont été observés en termes de teint, d'élasticité et d'hydratation de la peau après avoir pris seulement 3 sachets d'Altrient C pendant 16 semaines.¹⁰

9. La vitamine C pour l'humeur et l'esprit

Le maintien d'une bonne concentration de vitamine C peut aider à maintenir une humeur équilibrée, car selon les recherches, la vitamine C contribue au fonctionnement normal du système nerveux et au fonctionnement psychologique

normal. Cela peut être dû en partie à son implication dans la synthèse des neurotransmetteurs et des hormones, ainsi qu'à sa capacité à protéger les cellules contre le stress oxydatif, qui est censé déclencher des troubles neuropsychologiques.¹¹

10. La vitamine C et le système cardiovasculaire

Certains problèmes cardiaques peuvent être liés à l'intégrité des parois des vaisseaux sanguins et du tissu cardiaque. La vitamine C est connue pour contribuer à la formation normale de collagène, qui est un composant important du tissu conjonctif et des vaisseaux sanguins.¹² Des vaisseaux sanguins sains sont également importants pour maintenir une tension artérielle normale, et transporter l'oxygène et les nutriments vers le cœur. Certaines études réalisées dans le but d'étudier les effets de la vitamine C sur la réduction de la pression artérielle ont montré des résultats favorables.¹³

11. La vitamine C favorise-t-elle la cicatrisation des plaies ?

L'absence de cicatrisation des plaies figure parmi les caractéristiques traditionnellement reconnues du scorbut, une maladie causée par une carence en vitamine C, qui est attribuable à une altération de la formation de collagène. Les recherches montrent que l'acide ascorbique est rapidement utilisé pour la synthèse du collagène sur des plaies après une opération chirurgicale.¹⁴



Quelle quantité de vitamine C est nécessaire ?

La valeur nutritive de référence (VNR) de l'adulte pour la vitamine C est de 80 mg par jour. Il s'agit du niveau de vitamine C jugée pouvant contribuer à maintenir une santé normale pour les individus en bonne santé. Étant donné que la vitamine C se trouve dans de nombreux fruits et légumes, on considère généralement que la plupart des régimes équilibrés contiennent suffisamment de vitamine C. Cependant, si vous ne vous sentez pas bien, avez un mode de vie stressant, ou un ou plusieurs des facteurs liés à la carence en vitamine C, il devient important de compléter votre alimentation avec des suppléments de vitamine C.



Que sont les meilleures sources alimentaires de vitamine C ?

La vitamine C est largement présente dans les fruits et légumes frais, mais sa teneur peut varier considérablement. L'Organisation mondiale de la santé recommande 400 g ou cinq portions par jour, bien que d'autres pays comme le Canada suggèrent que jusqu'à dix portions par jour pourraient être plus bénéfiques pour la santé.

ALIMENTS	VITAMINE C (mg/100 g)
Cynorrhodons (fruits d'églantier)	250-800
Citron frais, (1 mois)	240, (60)
Poivrons	150-200
Cassis	15-200
Choux de Bruxelles	100-120
Brocolis	90-150
Fraises	40-90
Chou-fleur	50-70
Choux	30-70
Oranges	50
Épinards	35-40
Tomates	10-40
Oignons (crus)	5-32
Pommes de terre (crues)	10-30
Aubergine	15-20
Pommes de terre (cuites)	5-15

* Source des données pour le tableau <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminC-HealthProfessionals>.

Existe-t-il des facteurs de risque d'une carence en vitamine C ?

De nos jours, l'accès aux fruits et légumes est courant, de sorte que les cas réels de carence en vitamine C sont relativement rares chez les individus en bonne santé. Cependant, les personnes âgées, celles souffrant de troubles de l'alimentation, du sida, du cancer, du diabète, de troubles gastro-intestinaux, de la tuberculose ou subissant une intervention chirurgicale peuvent présenter une carence en vitamine C.^{15,16} Le tabagisme, l'abus d'alcool, le stress, les brûlures et les infections peuvent également épuiser rapidement les réserves d'acide ascorbique dans le corps.¹⁷

Une carence prolongée en vitamine C interfère avec la synthèse normale des tissus, qui est le problème sous-jacent aux symptômes cliniques du scorbut. Les signes typiques d'une carence en vitamine ¹⁸ comprennent :

- la faiblesse et la fatigue ;
- des douleurs musculaires et articulaires ;
- une mauvaise cicatrisation des plaies ;
- des dents lâches, des gencives enflées et saignantes ;
- des ulcères cutanés ;
- des fractures osseuses faciles ;
- un hippocratisme digital ;
- une tendance ecchymotique ;
- une alopécie.

Six informations rapides sur la vitamine C

1. Les fumeurs ont besoin de 35 mg de vitamine C par jour supplémentaires par rapport aux non-fumeurs.¹⁹
2. La transformation des aliments peut détruire la vitamine C, tout comme l'exposition à l'air, le séchage, la transformation et le salage.
3. Des températures élevées, de longs temps de cuisson et des légumes bouillants provoquent des pertes particulièrement importantes de vitamine C.²⁰
4. L'alcool interfère avec l'absorption de la vitamine C.
5. Certains médicaments sur ordonnance tels que l'aspirine peuvent altérer l'absorption de la vitamine C.²¹
6. Après une intervention chirurgicale, les concentrations de vitamine C dans le sang ont tendance à être plus faibles.²²

Existe-t-il différents types de compléments de vitamine C ?

Il existe de nombreuses façons de prendre de la vitamine C, notamment des comprimés, des pastilles, des gélules, des poudres, des sprays sublinguaux, des produits à croquer, des liquides et des gels liposomaux. Il existe également de nombreuses formes différentes de vitamine C, avec des taux d'absorption variables, notamment :

- **La vitamine C liposomale** : de loin la façon la plus efficace de prendre de la vitamine C lorsqu'il s'agit de compléments nutritionnels. Les liposomes sont des bulles de phospholipides super intelligentes qui entourent, protègent et améliorent la vitamine C qu'elles contiennent, facilitant ainsi l'absorption et une distribution rapide dans le corps.
- **L'acide ascorbique** : la forme basique et la plus courante de la vitamine C, et la moins chère. Cependant, cette forme peut ne pas convenir à ceux qui ont une

digestion sensible, surtout lorsqu'elle est prise à fortes doses, en raison de sa nature acide qui est connue pour déclencher une gêne digestive.

- **Les ascorbates minéraux** : également connues sous le nom de vitamine C tamponnée. Cette forme contient la molécule d'ascorbate associée à un minéral tel que l'ascorbate de sodium, l'ascorbate de magnésium, l'ascorbate de potassium et l'ascorbate de calcium. Les ascorbates minéraux (comme l'ascorbate de sodium) sont moins acides et considérés comme doux pour l'estomac.
- **Les bioflavonoïdes** : certains compléments de vitamine C contiennent également des bioflavonoïdes, qui sont des polyphénols naturels pouvant aider à augmenter l'absorption de la vitamine C.
- **Les métabolites de la vitamine C** : certains compléments de vitamine C contiennent également des substances naturelles connues sous le nom de métabolites, tels que l'acide déhydroascorbique (acide ascorbique oxydé), le thréonate de calcium et des traces de xylonate et de lyxonate.
- **Les ingrédients cachés** : de nombreux produits de qualité inférieure ajoutent des charges et des excipients inutiles afin d'améliorer le goût, ajouter de la couleur, gonfler le produit, lier les ingrédients ensemble, améliorer le flux pendant le traitement et préserver les ingrédients. Ceux-ci ne sont pas nécessairement nocifs, mais certains d'entre eux peuvent affecter l'absorption de la vitamine C. Consultez la liste des ingrédients pour la maltodextrine, le saccharose, la cellulose, le stéarate de magnésium, la carraghénane, l'acide stéarique, le dioxyde de silicium, le dioxyde de titane et l'ascorbate de potassium. Altrient C ne contient aucun de ces excipients.

Le Dr Thomas E. Levy, cardiologue très respecté et expert dans le domaine de la vitamine C, explique pourquoi, à son avis, la vitamine C liposomale est de loin supérieure aux autres formes standard de vitamine C.

« Comparer la biodisponibilité de toutes les autres prises orales de vitamine C avec la prise d'Altrient liposomale par voie orale, c'est comme comparer un pistolet à eau à un tuyau d'incendie. Je suis non seulement convaincu que l'efficacité de la vitamine C Altrient dépasse de loin tout complément traditionnel de vitamine C par voie orale, mais mon expérience personnelle récente suggère qu'elle peut parfois être meilleure qu'une injection IV. »

Dr Thomas E. Levy

Les liposomes, qu'est-ce que c'est exactement ?

Les liposomes sont des bulles submicroscopiques dont la membrane extérieure est constituée d'une double couche de phospholipides, dont la structure est très similaire à celle de la membrane phospholipidique qui entoure les cellules humaines. Les liposomes sont capables d'encapsuler des nutriments comme la vitamine C et de les transporter rapidement dans la circulation sanguine et vers les cellules, tout en les protégeant de l'oxydation et de la dégradation. Le contenu du liposome est efficacement délivré lorsqu'il fusionne avec la membrane cellulaire. Le système d'administration unique des liposomes permet d'assurer une absorption bien supérieure de la vitamine C par rapport à d'autres formes standard de compléments de vitamine C.

Altrient C liposomale est fabriqué aux États-Unis par les laboratoires LivOn qui utilisent la technologie brevetée unique d'encapsulation liposomale (LET). Un sachet d'Altrient C liposomale contient 1 000 mg de vitamine C sous forme tamponnée d'ascorbate de sodium.

Pourquoi les phospholipides sont-ils si importants ?

Les phospholipides sont des substances grasses naturelles, qui sont non seulement un élément clé des membranes cellulaires, mais qui disposent également d'actions biologiques supplémentaires dans l'organisme. Ils fournissent une source importante d'acides gras essentiels (AGE), qui jouent un rôle important dans de nombreuses fonctions et structures corporelles. Les phospholipides sont convertis en composés régulateurs appelés prostaglandines, qui, avec les AGE, sont impliqués dans de nombreux processus biologiques. Un sachet d'Altrient C fournit 1 000 mg de phospholipides, dont 500 mg de phosphatidylcholine.

Pourquoi choisir une forme liposomale de vitamine C ?

Le Dr Levy, un ardent défenseur de la vitamine C liposomale, résume les avantages évidents de cette forme de suppléments en vitamine C :

« L'un des principaux avantages de la vitamine C liposomale d'Altrient est l'absorption presque complète de l'ascorbate encapsulé dans la circulation sanguine. Les qualités physiques des liposomes éliminent également le besoin d'activité digestive avant l'absorption et sans problèmes intestinaux (diarrhée) avec de fortes doses. De plus, la vitamine C liposomale semble avoir un taux d'élimination plus lent et le facteur d'absorption le plus élevé. L'absorption accrue ainsi que la dose de phospholipides absorbée ont des avantages positifs uniques et assurent la meilleure administration intracellulaire de vitamine C. »

Dr Thomas E. Levy

Le Dr Levy n'est pas le seul à le penser. Un nombre important d'études ont déjà documenté les avantages multiples de l'utilisation des liposomes pour une administration ciblée et spécifique au site et une absorption efficace par les cellules.²³⁻²⁸

Les 5 principaux avantages d'Altrient C

1. **Il survit à la digestion** : la bulle microscopique de phospholipides qui entoure la vitamine C la protège contre l'oxydation et la résistance aux enzymes digestives, aux sucs gastriques, aux sels biliaires, aux solutions alcalines, aux bactéries intestinales et aux radicaux libres produits par le corps.
2. **Doux pour l'estomac** : Altrient C délivre des doses élevées sans entraîner de gêne gastro-intestinale.
3. **Une absorption plus efficace** : Altrient C, des laboratoires LivOn, est le premier complément liposomal pour la santé et la beauté au monde. Il utilise la technologie de pointe LET pour fournir une absorption maximisée qui dépasse les taux d'absorption standard de vitamine C.
4. **Pratique** : les sachets monodoses d'Altrient C sont pratiques, portables et faciles à prendre.
5. **Deux nutriments pour le prix d'un !** Altrient C contient 1 000 mg de vitamine C plus 1 000 mg de phospholipides riches en AGE.

La vitamine C est-elle sans danger ?

La prise de vitamine C est considérée comme inoffensive à fortes doses. Cependant, chez certaines personnes, de fortes doses peuvent entraîner des troubles abdominaux et des diarrhées. En cas de maladie ou lorsqu'il est exposé à des toxines et à d'autres types de stress, le besoin de vitamine C du corps est plus important et l'effet laxatif peut ne pas être présent.



Références

1. Telang PS. Vitamin C in dermatology, *Indian Dermatol Online J* 2012; 4:143-6.
2. Naidu KA. Vitamin C in human health and disease is still a mystery? An overview. *Nutrition Journal* 2003; 2:7.
3. Sebastian J Padayatty, FFARCS, MRCP, PhD and Mark Levine, MD Vitamin C physiology: the known and the unknown and Goldilocks. *Oral Dis.* 2016; 22(6): 463–493.
4. Davis et al. Liposomal-encapsulated Ascorbic Acid: Influence on Vitamin C bioavailability and capacity to Protect against ischemia–reperfusion injury. *Nutrition and Metabolic Insights* 2016;9 25–30.
5. Oregon State University. “You Can Teach an Old Dog New Tricks – With the Right Diet.” *ScienceDaily*. ScienceDaily, 27 September 2007. www.sciencedaily.com/releases/2007/09/070923202538.htm
6. Telang PS. Vitamin C in dermatology, *Indian Dermatol Online J* 2012; 4:143-6.
7. Naidu KA. Vitamin C in human health and disease is still a mystery? An overview. *Nutrition Journal* 2003; 2:7.
8. <https://www.acs.org/content/acs/en/education/whatischemistry/landmarks/szentgyorgyi.html> [Accessed 14.01.20]
9. Tada A, Miura H. The Relationship between Vitamin C and Periodontal Diseases: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(14):2472.
10. Princeton consumer research ltd (2014).a double-blind, home-use study in approximately 45 healthy volunteers with ageing, non-firm skin to assess the efficacy of different treatment dosages of a vitamin c dietary supplement compared to a placebo control group.
11. Motta V et al. Effects of Oral Vitamin C Supplementation on Anxiety in Students: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Trial [Abstract] *Pak J Biol Sci.* 2015 Jan;18(1):11-8.
12. Pullar JM, Carr AC, Vissers MCM. The Roles of Vitamin C in Skin Health. *Nutrients.* 2017;9(8):866.
13. <https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/8852139/Mayberry.html?sequence=2> [Accessed 12.01.20]
14. Naidu KA. Vitamin C in human health and disease is still a mystery? An overview. *Nutrition Journal* 2003; 2:7.
15. <https://www.acs.org/content/acs/en/education/whatischemistry/landmarks/szentgyorgyi.html> [Accessed 14.01.20]
16. Institute of Medicine (US) Committee on Military Nutrition Research; Marriott BM, Carlson SJ, editors. *Nutritional Needs In Cold And In High-Altitude Environments: Applications for Military Personnel in Field Operations.* Washington (DC): National Academies Press (US); 1996. 13, Effects of Cold and Altitude on Vitamin and Mineral Requirements. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK232871/>
17. Naidu, K.A. Vitamin C in human health and disease is still a mystery? An overview. *Nutr J* 2, 7 (2003) doi:10.1186/1475-2891-2-7
18. <https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/8852139/Mayberry.html?sequence=2> [Accessed 12.01.20]
19. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminC-HealthProfessional/> [accessed 15.1.20]
20. Choi Y et al. Effect of different cooking methods on the content of vitamins and true retention in selected vegetables. *Food Sci Biotechnol.* 2018; 27(2): 333–342.
21. Mohn ES, Kern HJ, Saltzman E, Mitmesser SH, McKay DL. Evidence of Drug-Nutrient Interactions with Chronic Use of Commonly Prescribed Medications: An Update. *Pharmaceutics.* 2018;10(1):36.
22. Fukushima R1, Yamazaki E. Vitamin C requirement in surgical patients. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2010 Nov;13(6):669-76.
23. Acosta E. Bioavailability of nanoparticles in nutrient and nutraceutical delivery. *Current opinion in Colloid & Interface Science* 2009; 14, 1:3-15.
24. Askikin Y, Takara K, Uechi S et al. Evaluation of an Oral Carrier System in Rats: Bioavailability and Antioxidant Properties of Liposome-Encapsulated Curcumin. *Journal Agricultural Food Chemistry* 2009. 57:19:9141-9146.
25. Bally MB & Kalra J Liposomes. *Fundamentals of Pharmaceutical Nanoscience.* 2013. 27-63. [Abstract accessed 5.3.16]
26. Basnet P, Hussein H, Tho I, et al. Liposomal delivery system enhances anti-inflammatory properties of curcumin. *Journal Pharmaceutical Science* 2012. 101;2:598-609.
27. Choonara YE, Modi G, Mufamadi et al. A Review on Composite Liposomal Technologies for Specialized Drug Delivery. *Journal of Drug Delivery* 2010.2011: 1-19.



Le guide complet de la vitamine C

FR +33-09 77 21 67 23
info@abundanceandhealth.com

www.abundanceandhealth.co.uk