

наукові
дослідження

Наукові дослідження
Лютеїну і Зеаксантину

CLINICAL TRIALS

J Clin Exp Ophthalmol. Author manuscript; available in PMC 2014 May 30.

Published in final edited form as:

J Clin Exp Ophthalmol. 2014 Feb 21; 5(1): 326.

Published online 2014 Feb 21. doi: [10.4172/2155-9570.1000326](https://doi.org/10.4172/2155-9570.1000326)

NIHMSID: NIHMS57000

PMID: [24883226](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24883226/)

Why has Nature Chosen Lutein and Zeaxanthin to Protect the Retina?

[Justyna Widomska](#)¹ and [Witold K Subczynski](#)^{2,*}

► Author information ► Copyright and License information ► [PMC Disclaimer](#)

Abstract

[Go to:](#) ►

Age-related macular degeneration (AMD) is associated with a low level of macular carotenoids in the eye retina. Only two carotenoids, namely lutein and zeaxanthin are selectively accumulated in the human eye retina from blood plasma where more than twenty other carotenoids are available. The third carotenoid which is found in the human retina, meso-zeaxanthin is formed directly in the retina from lutein. All these carotenoids, named also macular xanthophylls, play key roles in eye health and retinal disease. Macular xanthophylls are thought to combat light-induced damage mediated by reactive oxygen species by absorbing the most damaging incoming wavelength of light prior to the formation of reactive oxygen species (a function expected of carotenoids in nerve fibers) and by chemically and physically quenching reactive oxygen species once they are formed (a function expected of carotenoids in photoreceptor outer segments). There are two major hypotheses about the precise location of macular xanthophylls in the nerve fiber layer of photoreceptor axons and in photoreceptor outer segments. According to the first, macular xanthophylls are located in the nerve fiber layer of photoreceptor axons. According to the second, macular xanthophylls are located in the photoreceptor outer segments.

Щоб захистити сітківку від окисного пошкодження, природа використала ксантофіли як ефективний захисник, який може поглинати шкідливе синє світло, нейтралізувати фотосенсибілізатори та активні форми кисню, а також поглинати вільні радикали. Спільна локалізація захисних і захищених молекул повинна значно посилити ефективність протекторів, особливо коли локальна концентрація ксантофілів у мембрані не дуже висока.





Methods in Enzymology

Volume 299, 1999, Pages 457-467

CLINICAL TRIALS

Аналіз розподілу зеаксантину в окремих сітківках людини

[40] Analysis of zeaxanthin distribution within individual human retinas

[John T. Landrum](#), [Richard A. Bone](#), [Linda L. Moore](#), [Christina M. Gomez](#)

[Show more](#) ▾

[+](#) Add to Mendeley [🔗](#) Share [🗒](#) Cite

[https://doi.org/10.1016/S0076-6879\(99\)99043-2](https://doi.org/10.1016/S0076-6879(99)99043-2)

[Get rights and content](#) ➤

Publisher Summary

This chapter discusses the analysis of zeaxanthin distribution within individual human retinas. In this analysis, sections of individual eyes are analyzed for the content of the three stereoisomers of zeaxanthin, thereby determining their distribution across the

Сітківка ока містить два ізомерні ксантофіли - лютеїновий і зеаксантиновий - з найбільшою концентрацією в центрі макули та зменшується з ексцентриситетом. Результати та спостереження підтверджують гіпотезу про те, що лютеїн та/або зеаксантин піддається окисленню в сітківці ока з подальшим нестереоспецифічним відновленням для регенерації спостережуваного набору стереоізомерів. Наявність і розподіл цих стереоізомерів, здається, узгоджується з гіпотезою антиоксидантної функції макулярних каротиноїдів і підтверджує її.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0076687999990432?via%3Dihub>





Submit to this Journal

Review for this Journal

Propose a Special Issue

Article Menu

Academic Editor  Derek J. McPhee

Subscribe SciFeed

Recommended Articles

Related Info Links

More by Authors Links

Article Views 19118

Citations 79

IK

Open Access Review

The Pharmacological Effects of Lutein and Zeaxanthin on Visual Disorders and Cognition Diseases

by  Yu-Ping Jia ^{1,†},  Lei Sun ^{1,†},  He-Shui Yu ¹,  Li-Peng Liang ¹,  Wei Li ¹,  Hui Ding ²,
 Xin-Bo Song ^{1,2} and  Li-Juan Zhang ^{1,*} 

¹ College of Pharmaceutical Engineering of Traditional Chinese Medicine, Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, Tianjin 300193, China

² Tianjin Zhongyi Pharmaceutical Co., Ltd., Tianjin 300193, China

* Author to whom correspondence should be addressed.

† These authors contribute equally to this work.

Molecules **2017**, *22*(4), 610; <https://doi.org/10.3390/molecules22040610>

Received: 21 February 2017 / Revised: 5 April 2017 / Accepted: 6 April 2017 / Published: 20 April 2017

Download

Browse Figures

Versions Notes

Abstract

Lutein (L) and zeaxanthin (Z) are dietary carotenoids derived from dark green leafy vegetables, orange and yellow fruits that form the macular pigment of the human eyes. It was hypothesized that they protect against visual disorders and cognition diseases, such as age-related macular degeneration (AMD), age-related cataract (ARC), cognition diseases, ischemic/hypoxia induced retinopathy, light damage of the retina, retinitis pigmentosa, retinal detachment, uveitis and diabetic retinopathy. The mechanism by which they are involved in the prevention of eye diseases may be due their physical blue light filtration properties and local antioxidant activity. In addition to their protective roles against light-induced oxidative damage, there are increasing evidences that L and Z may also improve normal ocular function by enhancing contrast sensitivity and by reducing glare disability. Surveys about L and Z supplementation have indicated that moderate intakes of L and Z are associated with decreased AMD risk and less visual impairment.

Взаємозв'язок між L, дієтичним ксантофіловим каротиноїдом, і зоровим і когнітивним здоров'ям є особливо переконливим, оскільки L вибірково поглинається тканинами очей і мозку [10 , 123 , 124]. Вважається, що частково сприятливий вплив L пояснюється його антиоксидантними та протизапальними властивостями. Враховуючи, що око є продовженням нейронної системи, L все частіше визнається як відіграє роль у когнітивній функції [26]. У дитячому мозку відносний внесок L у загальну кількість каротиноїдів вдвічі перевищує, ніж у дорослих, що становить більше половини загальної концентрації каротиноїдів. Більша частка L в педіатричному мозку свідчить про потребу в L також під час нервового розвитку [125].

[Annu Rev Nutr.](#) Author manuscript; available in PMC 2017 Sep 25.

Published in final edited form as:

[Annu Rev Nutr.](#) 2016 Jul 17; 36: 571–602.

doi: [10.1146/annurev-nutr-071715-051110](#)

NIHMSID: NIHMS743137

PMID: [27431371](#)

Lutein and Zeaxanthin Isomers in Eye Health and Disease

[Julie Mares](#)

► Author information ► Copyright and License information ► [PMC Disclaimer](#)

The publisher's final edited version of this article is available at [Annu Rev Nutr](#)

Abstract

Current evidence suggests lutein and its isomers play important roles in ocular development in utero and throughout the life span, in vision performance in young and later adulthood, and in lowering risk for the development of common age-related eye diseases in older age. These xanthophyll (oxygen-containing) carotenoids are found in a wide variety of vegetables and fruits, and they are present in especially high concentrations in leafy green vegetables. Additionally, egg yolks and human milk appear to be bioavailable sources. The prevalence of lutein, zeaxanthin, and meso-zeaxanthin in supplements is increasing. Setting optimal and safe ranges of intake requires additional research, particularly in pregnant and lactating women. Accumulating evidence about variable interindividual response to dietary intake of these carotenoids, based on genetic or metabolic influences, suggests that there may be subgroups that benefit from higher levels of intake.

Сучасні дані свідчать про те, що лютеїн та його ізомери відіграють важливу роль у розвитку очей у внутрішньоутробному періоді та протягом усього життя, у покращенні зору в молодому та зрілому віці, а також у зниженні ризику розвитку поширених вікових захворювань очей у літньому віці.

Review > Proc Nutr Soc. 2001 May;60(2):171-8. doi: 10.1079/pns200089.

Nutritional factors and visual function in premature infants

V C Jewell¹, C A Northrop-Clewes, R Tubman, D I Thurnham

Affiliations + expand

PMID: 11681632 DOI: 10.1079/pns200089

Abstract

Approximately 5-7% of all infants are born prematurely, and birth before 37 weeks is the most common cause of neonatal mortality, morbidity and long-term disability. Premature infants are poorly equipped for life outside the womb, and oxidant stress has been implicated in the aetiology of visual impairment in these infants, who are often exposed to increased O₂ concentrations and high light intensity in neonatal units. The carotenoids lutein and zeaxanthin, which give the macular area of the eye its yellow colour, are located in the retinal pigment epithelium of the eye, and are believed to play a role in protecting it against oxidative and light damage. The macular pigments are of dietary origin, and green leafy vegetables are the primary source of lutein and zeaxanthin. Lutein is one of the five most common carotenoids found in the diet. There is current interest in the macular pigment in relation to age-related macular degeneration, but these pigments may also have a protective role in the retinal pigment epithelium of the newborn infant. Little information is available on blood lutein and zeaxanthin levels in neonates. Levels of lutein in human milk are two to three times higher than those in formula milk.

Зараз існує інтерес до макулярного пігменту у зв'язку з віковою дегенерацією жовтої плями, але ці пігменти також можуть відігравати захисну роль у пігментному епітелії сітківки новонародженого. Про рівні лютеїну та зеаксантину в крові новонароджених мало інформації. Рівень лютеїну в жіночому молоці в два-три рази перевищує рівень бета-каротину, тоді як його концентрація в крові матері приблизно однакова. Грудне молоко є основним харчовим джерелом лютеїну та зеаксантину для немовлят до відлучення від грудей. Біохімічні механізми, які опосередковують транспорт макулярних каротиноїдів в око, невідомі, але тубулін був визначений як основний білок, що зв'язує каротиноїди, і може відігравати певну роль у фізіології макули.

[Clin Ophthalmol](#). 2007 Mar; 1(1): 25–35.

PMCID: PMC2699988

PMID: [19668463](#)

Possible influences of lutein and zeaxanthin on the developing retina

[J Paul Zimmer](#)¹ and [Billy R Hammond, Jr](#)²

► [Author information](#) ► [Copyright and License information](#) ► [PMC Disclaimer](#)

Abstract

[Go to:](#) ►

The carotenoids lutein and zeaxanthin (LZ) are found throughout the central nervous system but reach their highest concentration within the macular region of the primate retina where they are commonly referred to as the macular pigments. Although LZ are a major integral feature of the central fovea, no information currently exists regarding the effects of variability in the concentration of these pigments on the developing retina. In particular, the long-term effects of very low levels of macular pigment are not known and potentially meaningful. Macular pigment levels depend upon dietary intake since LZ cannot be synthesized de novo. Infants with low intake of LZ (eg, infants receiving unfortified infant formula or breast milk from mothers with low carotenoid diets) would be expected to have considerably lower macular pigment compared with infants with high LZ intake (eg, breast-fed infants with mothers on carotenoid-rich diets). In this paper we discuss possible implications of this difference and the available evidence suggesting that LZ could influence the developing visual system.

Keywords: lutein and zeaxanthin, carotenoids, macular pigment, infant

LZ може допомогти зменшити пошкодження сітківки, спричинене ліпофусцином у RPE. Майже половина накопичення ліпофусцину в РПЕ може відбуватися в перші п'ять років життя. Збільшення МП на ранньому етапі життя теоретично могло б уповільнити накопичення ліпофусцину, а також зменшити вільні радикальні окислювачі, які він виробляє. Враховуючи низький ризик і очевидну потенційну користь, було б розумно збільшити споживання лютеїну на ранньому етапі життя, поки з'являться нові докази його переваг.



з 3 років!

<https://compendium.com.ua/dec/320940/>

Вит А	1 мг
Вит С	60 мг
Вит Е	10 мг
Вит В ₁	1.5 мг
Вит В ₂	3 мг
Вит В ₆	2 мг
Цинк	10 мг
Медь	1 мг
Селен	25 мкг
Хром	50 мкг
Лютеин	10 мг
Зеаксантин	1 мг
Екстракт черники	60 мг

- ▶ з метою запобігання втоми очей внаслідок тривалого читання, роботи з персональним комп'ютером, носіння контактних лінз, довгого водіння, впливу яскравого освітлення;
- ▶ для профілактики порушень адаптації зору до умов недостатнього освітлення,
- ▶ в період інтенсивного росту дитини
- ▶ в період відновлення після офтальмологічних операцій
- ▶ Слезавіт зводить до мінімуму неприємні відчуття при носінні контактних лінз



1 капсула 1 раз на день

Вітамін А

У формі цис-ретиналь він утворює світлочутливий зоровий пігмент родопсин витрачається при кожному світловому порушенні

Вітаміни групи В

характеризуються нейропротекторними ефектами

Вітамін В2

необхідний для синтезу флавинових нуклеотидів, разом з вітаміном А необхідний для процесів фоторецепції

Антоціани

представляють особливий інтерес для зміцнення зору завдяки вираженому антиоксидантній та сосудопротекторному, фотопротекторному дії

Вітамін С

нормалізує проникність капілярів, тим самим регулюючи очну гемодинаміку



Вітамінно-мінеральний комплекс лютеїну, зеаксантину та екстракт чорниці

Недолік цинку викликає зменшення мієлінізації нервових волокон, приводячи до оптичної нейропатії.

До теперішнього часу доведено участь вільнорадикальних процесів в патогенезі багатьох захворювань ока, таких як дистрофія сітківки, діабетична ретинопатія, глаукома, катаракта, запальні процеси різної етіології. **Каротиноїди, присутні в тканинах ока, грають важливу роль світлофільтрів**