

Táplálásterápia egyes szembetegségekben

Mi hasznuk az étrendkiegészítőknek?

Télessy István

PTE GYTK Gyógyszerészeti Intézet

Életveszélyes szembetegségek

- Gyakori súlyos szembetegségek és gyakoriságuk [40 év fölött, USA]:

- Időskori makula degeneráció (AMD) 2,2%
- Glaukóma (zöldhályog) 3,5%
- Katarakta (szemlencse homály, szürke hályog) 17,2%
- Diabéteszes retinopátia 3,4%

A felsorolt betegségek prevencióját
és esetleges terápiáját tekintve egy
közös bennük:

Mind esetében az oxidatív stressz és a
helyi gyulladás játssza a főszerepet

Az időskori makuladegeneráció és a gyulladáshoz vezető reakció

- Az időskori látásvesztés elsődleges oka az AMD a fejlett országokban
- Az AMD-t sokáig úgy tekintették, mint egy helyi gyulladáshoz vezető reakciót
- Ma egyre több bizonyíték szól amellett, hogy ez része az L-SIR-nek (low-grade systemic inflammatory response)
- Az is felmerült, hogy talán a L-SIRS kezdődik előbb, s ez jelenik meg speciális formában az AMD esetében



- A gyulladáshoz vezető folyamatok gátlása kiemelt fontosságú (ROS, $\cdot\text{OH}$, $\cdot\text{HO}_2$ és citokin-gátlás)

Prevenációs és „terápiás” kísérletek az AMD kialakulásának lassítására

- Antioxidánsok
 - Régebben A, C és E vitaminok
 - Ma inkább A-provitamin, lutein és zeaxantin vagy astaxantin
- Gyulladáscsökkentők
 - ω -3PUFA: EPA és DHA
- Zn (RPE)
 - És mellette kis mennyiségű réz

Problémafelvetés

- Nincs hatékony gyógyszer
- Táplálásterápiás ajánlások (zöldségfélék? farmakonutriensek?)
- Lényeges lenne a jó minőségű étrendkiegészítő
- Az A-vitamin, a lutein, a zeaxantin valamint az Ω -3 PUFA bomlékony „hatóanyagok”
- Lehet, hogy van minőségi étrendkiegészítő, de nincsenek bizonyítékok
 - Stabilitás?
 - Hasznosulás (bioavailability)?

Prevenció és „terápia”

- Antioxidánsok
 - Régebben A, C és E vitaminok
 - Ma inkább lutein és zeaxantin/astaxantin
- Gyulladáscsökkentők
 - ω -3PUFA: EPA és DHA
- Zn (RPE)
 - És mellette kis mennyiségű réz

szinergista hatás vizsgálata az
AREDS és AREDS-2 vizsgálatokban


Az AREDS vizsgálatok

(Age-Related Eye Disease Study)

- Az első AREDS (1992-1998, 4500 beteg) vizsgálat arra keresett választ, hogy **antioxidánsokkal** lassítható-e az AMD progressziója? Az eredmény: **IGEN, szignifikáns mértékben lassítható**
- Az AREDS2 vizsgálat (2006-2011, 4000 beteg) az összetétel javítását tűzte ki célul, melyben a beta-karotint lutein+zeaxantin kombinációra cserélték, s bevették az összetételbe a halolajat. Az eredmény: **25%-kal lehetett lassítani az AMD éves romlását**

Mi az AREDS vizsgálatok vizsgálati anyaga?

	Az eredeti AREDS	Az AREDS2
C-vitamin	500 mg	500 mg
E-vitamin	400 NE	400 NE
β -karotin (retinol, A-provitamin)	15 mg	0
Cink	80 mg	25 mg
Réz	2 mg	2 mg
Lutein	0	10 mg
Zeaxantin	0	2 mg
ω -3 zsírsavak	0	350 mg DHA + 650 mg EPA

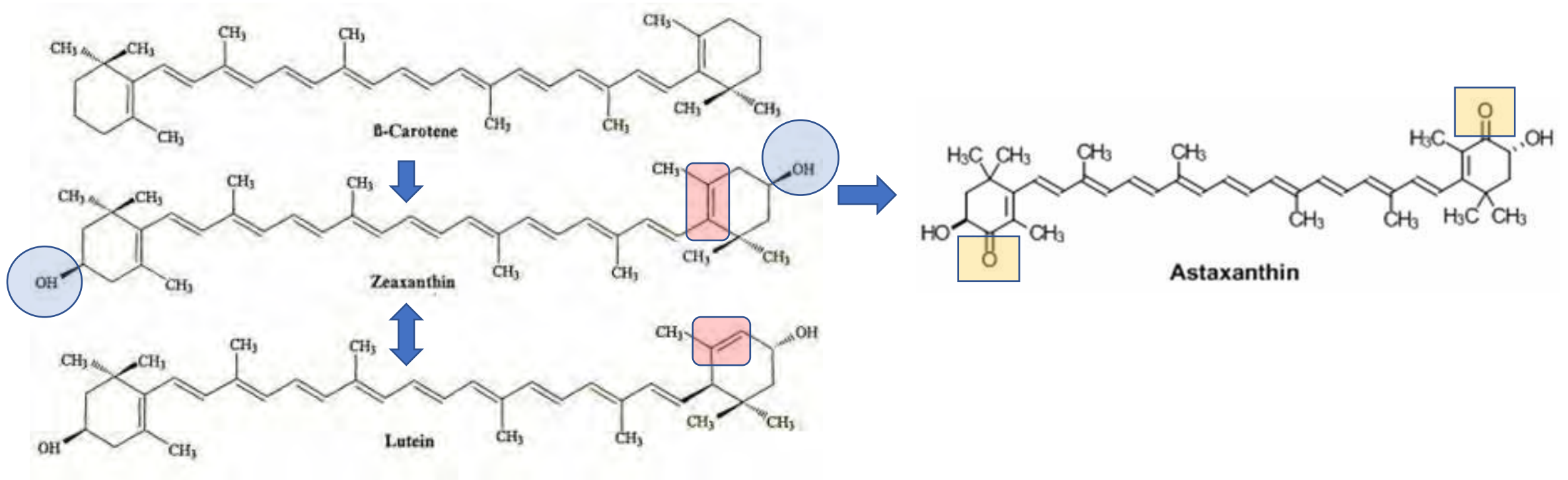


Az AREDS2 vizsgálati anyaga („AREDS2 formula”) 2013-tól a Bausch & Lomb védjegyzett hatóanyagkombinációja

Mi is a lutein és a zeaxantin?

- Mindkettő növényi karotinoid, egymás strukturális izomérjei
- A β -karotinnál erősebb antioxidáns tulajdonsággal rendelkeznek

Betakarotin – Zeaxantin – Lutein - Astaxantin



A lutein és a zeaxantin további jellemzői

- Mindkettő növényi karotinoid, egymás strukturális izomérjei
- A β -karotinnál erősebb antioxidáns tulajdonsággal rendelkeznek
- Ez a két xantofil csak kis mennyiségben van jelen a szervezetben, de az agyban és különösen a szemben koncentrálnak.
- Megfelelő étrend az általános napi szükségletet biztosítja

*

- **Kóros elváltozás = farmakonutrició kell, viszont:**
- Jellemzően **rossz felszívódásúak**, ezért étrendkiegészítőkben speciális formulálás kell a jobb hasznosulás (bioavailability) eléréséhez
- **Könnyen oxidálódnak**, ezért speciális gyógyszerforma szükséges a jó minőséghez (eltarthatósághoz)
- **Gyorsan bomlanak** (telítetlen struktúra) hő és fény hatására

Különleges technológiai megoldások

- A felszívódás javítása pl. nanodiszperz rendszerekkel
- Az oxidáció esélyének lecsökkentésére pl. halolajos nanotechnológia szükséges
- Sóformák (pl. lutein-mirisztát) használata a bomlás lassítására



- **Drága** a jó technológia kidolgozása és **jól felszerelt gyártósor** szükséges a stabil készítmény előállításához

Hazai kínálat (OGYEI notifikációs lista alapján) – 1.

Szem Formula rákolaj, 30 darab étrend-kiegészítő
Szem Komplex Luteinnel lágyszselatin kapszula A normál látás fenntartásához étrendkiegészítő
SZEMBARÁT Luteint, zeaxantint és omega-3 zsírsavat tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula
SZEMFÉNY Vitamin, ásványi anyag, lutein, zeaxantin és likopin tartalmú étrend-kiegészítő kapszula
Szemfit szem-vitamin- Luteint, zeaxantint, A-vitamint és Cinket tartalmazó étrend-kiegészítő lágyszselatin kapszula
Szemfit-Luteint, zeaxantint, A-vitamint és cinket tartalmazó étrend-kiegészítő
Szemkomplex tableta Vitamin- ásványi anyag-, lutein- és gyógynövény-tartalmú étrend-kiegészítő
Szemrevaló kapszula A szem egészségéért Fekete áfonya kivonattal, luteinnel. Zeaxantinnal, halolajjal, vitaminokkal és cinkkel étrend-kiegészítő
EYE STAR feketeáfonya, lutein és szemvidítóú tartalmú étrend-kiegészítő kapszula A-vitaminnal és cinkkel a szem egészségéért
EYE VITAMINS Lutein étrend-kiegészítő tableta béta-karotin, fekete áfonya gyümölcs kivonat 4:1, A-vitamin, cink-oxid és riboflavin tartalommal
Eyevit étrend-kiegészítő tableta vitaminokkal és luteinnel
Lutein 12 Plus étrend-kiegészítő kapszula
Lutein 12 Plus, karotinoidokat, fekete áfonya kivonatot és orvosi szemvidító kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula
Lutein 20 mg Standard Lutein 20 mg lágycapszula, étrend-kiegészítő
Lutein bio-complex Étrend-kiegészítő
Lutein étrend-kiegészítő
Lutein étrend-kiegészítő kapszula
Lutein étrend-kiegészítő kapszula C-, E-vitaminnal, cinkkel és rézzel
Lutein étrend-kiegészítő készítmény lágyszselatin kapszula
Lutein Komplex Étrend-kiegészítő tableta 30 db
Lutein lágyszselatin kapszula étrendkiegészítő
LUTEIN Luteint, Zeaxantint, C-vitamint és Áfonya kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula
LUTEIN LUX Lutein tartalmú étrend-kiegészítő kapszula vitaminokkal A szem egészségéért
LUTEIN NEO Étrend-kiegészítő kapszula A-vitaminnal és cinkkel a normál látás megőrzésére
Lutein Plus Antioxidáns tartalmú étrend-kiegészítő kapszula
Lutein Plus étrend-kiegészítő
Lutein Plus étrend-kiegészítő
Lutein plus E-vitamin és luteint tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula
LUTEIN Plusz Lutein-, zeaxantin-, fekete áfonya-kivonat- és nyomelem-tartalmú étrend-kiegészítő kapszula
Lutein tableta 50 mg (+B2 vitamin), 90 db

Lutein tableta 50mg (+B2 vitamin), 90db
Lutein - 6 mg Luteint tartalmazó étrend-kiegészítő
Lutein&Zeaxanthin Foszfatidilokin, lutein és zeaxanthin tartalmú étrendkiegészítő
Luteina bio complex® - lutein kivonatot, taurint, vitaminokat és ásványi anyagokat tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula
LUTEIN-PLUSZ Lutein, zeaxantin, nyomelemek és fekete áfonya-kivonat tartalmú étrend-kiegészítő kapszula
Luteint, A-vitamin, B2-vitamin tartalmazó étrend-kiegészítő tableta
Antioxidant Formula magnézium-aszkorbátot / ebből aszkorbinsav (C-vitamin) és magnézium/, L-ciszteint, szőlőmag kivonatot, L-glutathiont, alfa-liponsavat, természetes béta karotén / karotenoid keveréket (D. salina)// amiből béta-karotén, alfa-karotén, cryptoxantin, zeaxantén és lutein/, cinket (citrát), B2-vitamint (riboflavin), B6-vitamint (piridoxin-hidroklorid), mangánt (citrát), rezet (citrát) és szelént (L-selenometionin) tartalmazó étrend-kiegészítő
VITA-CAPS LUTEIN. Lutein, E-vitamin és Bioperine tartalmú étrend-kiegészítő kapszula
Vita Visio - a normál látásért - luteint, fekete áfonya- és szőlőmag-kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula
VITA VISIO - az normál látásért - luteint, fekete áfonya- és szőlőmag-kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula
VITA VISIO az éles látásért Luteint, fekete áfonya+ és szőlőmag-kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula
Visio 98% Q10 Lutein és Zeaxantin tartalmú étrend-kiegészítő kapszula vitaminokkal és ásványi anyagokkal
VISIO BALANCE Lutein és zeaxantint tartalmazó étrend-kiegészítő tableta
Visio IMUNA. Fekete áfonya kivonat tartalmú étrend-kiegészítő kapszula
Visio QMAX Lutein és Zeaxantin tartalmú étrend-kiegészítő kapszula vitaminokkal és ásványi anyagokkal
Visiocare Lutein Premium étrend-kiegészítő készítmény luteinnel, zeaxantinnal, C, E, B6, B12 vitaminokkal, niacinnal, feketeáfonya és szőlőmag kivonattal
Visiocare Omega Plus étrend-kiegészítő, omega-3 zsírsavakkal, luteinnel, vitaminokkal, cinkkel és feketeáfonya-kivonattal
VISION BOX biológiailag aktív étrend-kiegészítő
Vision étrend-kiegészítő
Vision TIDE PLUS Ásványi anyagokat és vitaminokat tartalmazó étrend-kiegészítő
Vision X, Lutein tartalmú kapszula vitaminokkal és ásványi anyagokkal
Visiona Mester lágyszselatin kapszulaKomplex étrend- kiegészítő készítmény a szem egészsége számára kedvező hatóanyagokkal

Hazai kínálat (OGYEI notifikációs lista alapján) – 2.

VISIWELL - Vitamin, Gyógynövény és Aminosav tartalmú Étrend-kiegészítő
VISOLUTEN® Étrend kiegészítő VISOLUTEN- aminosavakat tartalmazó peptid komplex
Visomax, luteint, zeaxantint, vitaminokat, nyomelemeket, taurint, rutint, kvercetin és fekete áfonya-kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula
XP FORMULA - VITAMIN PAKK Vitaminokat, ásványi anyagokat, Omega-3 zsírsavakat, Lecitint, Béta-glükánt és Luteint tartalmazó étrend-kiegészítő készítmény
Cubono Augen Visio étrend-kiegészítő gyümölcsös kocka luteinrel, zeaxantinnal, cinkkel és fekete áfonyával 120g (12x10g)
DAMONA Lutein 6 mg tableta Luteint tartalmazó étrend-kiegészítő tableta
DAMONA Lutein Forte 10 mg tableta Luteint tartalmazó étrend-kiegészítő tableta
Das Gesunde Plus étrend-kiegészítő kapszula luteinrel és zeaxanthinnal az egészséges szemekért 30 db (27 g)
DAS GESUNDE PLUS étrend-kiegészítő kapszula luteinrel, az egészséges szemekért
Das gesunde Plus étrend-kiegészítő kapszula luteinrel, zeaxanthinnal, A-vitaminnal és cinkkel a normál látás fenntartásáért
DAS gesunde Plus étrend-kiegészítő kapszula luteinrel, zeaxanthinnal, A-vitaminnal és cinkkel a normál látás fenntartásáért 30 db (28,
Doppelherz® aktív Szem Vitál A-vitaminnal A szem egészségének megőrzéséhez Lutein és Zeaxantin tartalmú étrend-kiegészítő kapszula A, C, E vitaminnal és Cinkkel
Doppelherz® aktív Szem vitál Luteinrel és Zeaxantinnal A szem egészségének megőrzéséhez Lutein és Zeaxantin tartalmú étrend-kiegészítő kapszula A-, C-, E-vitaminnal és Cinkkel
DOUBLE VISION A+B Double Vision A Lutein és Zeaxantin tartalmú étrend-kiegészítő kapszula vitaminokkal és ásványi anyagokkal Double Vision B Omega-3 és hialuronsav tartalmú étrend-kiegészítő kapszula
Dr. Herz SENIOR MULTIVITAMIN 50+ formula Vitaminokat, ásványi anyagokat, nyomelemeket, likopint, luteint és ginkgo biloba kivonatot tartalmazó étrend-kiegészítő tableta
Dr. Herz Vital - Szem-vitamin kapszula - áfonya kivonatot, luteint és zeaxantint tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula
Dr. Smile Szem Őr lutein 30 mg étrend-kiegészítő
DracoMass Multi Viteral - Vitaminokat, Ásványi anyagokat, mikroelemeket, Nyomelemeket és Növényi kivonatokot tartalmazó étrend-kiegészítő vegán kapszula Luteinrel és Artemissinnel
E-lit vitamin béta-karotin+lutein kapszula étrend-kiegészítő kapszula béta-karotin és lutein tartalommal
Étrend-kiegészítő 10 mg Lutein kapsz. - Vitaking
Étrend-kiegészítő 10 mg Lutein lágyzselatin kapsz. - Vitaking
Étrend-kiegészítő Lutein 20 mg – Vitaking

Étrend-kiegészítő Lutein 40 mg – Well-Form Kft
Étrend-kiegészítő LUTEIN 40 MG 2021 – Well-Form Kft
Bioheal Szemvital+ - Luteint, vitaminokat és ásványi anyagokat tartalmazó étrendkiegészítő filmtabletta
EYE 'C' étrend-kiegészítő kapszula Luteinrel, Fekete áfonya kivonattal és Cinkkel a szem egészségéért!
LXR Lutein Komplex Lutein, zeaxantin, béta-karotin, B2-vitamin, C-vitamin, E-vitamin, cink és réz tartalmú étrend-kiegészítő
LXR Lutein Komplex Lutein, zeaxantin, fekete áfonya kivonat, béta-karotin, B2-vitamin, C-vitamin, E-vitamin, cink és réz tartalmú étrend-kiegészítő
Makula komplex AREDS 2 formula étrend-kiegészítő kapszula – Goodwill Pharma Zrt
MAKULIN PLUS Természetes lutein zeaxantin és omega-3 zsírsav tartalmú étrend-kiegészítő, cink, réz, C- és E-vitaminokkal
ALLNUTRITION Luteinall MAX Étrend-kiegészítő – SFD S.A.
Astavisión Luteint, astaxantint, vitaminokat és nyomelemeket tartalmazó étrendkiegészítő kapszula
ASTA-VIT MULTIVITAMINVITAMINOKAT, ÁSVÁNYI ANYAGOKAT, NYOMELEMEKET, ASTAXANTINT, RUTINT TARTALMAZÓ ÉTREND-KIEGÉSZÍTŐ
ASTAVITAL Koenzim Q10, E-vitamin és astaxanthin tartalmú étrend-kiegészítő kapszula
Astax 10 Stopage étrend-kiegészítő astaxantinnal és luteinrel
Astaxanthin E és C-vitamint tartalmazó antioxidáns étrend-kiegészítő
Astaxanthin ADVANCE Astaxanthin antioxidáns tartalmú étrend-kiegészítő készítmény
Astaxanthin Étrend-kiegészítő
Astaxanthin kapszula étrend-kiegészítő készítmény
Astaxanthin kapszula természetes E-vitaminnal étrend-kiegészítő készítmény
Astaxantin & Fekete ribizli kapszula Étrend kiegészítő
Asztaxantin 4 mg étrend-kiegészítő – Sun and Light Kft
ASZTAXANTIN 4 mg 4 mg Asztaxantin tartalmú étrend-kiegészítő lágyzselatin kapszula AEY Lab
Asztaxantin étrend-kiegészítő AEY Lab
Asztaxantint tartalmazó étrend-kiegészítő – AEY Lab
BCAA +B6 L-leucin, L-izoleucin, L-valin aminosavakat 2:1:1 arányban tartalmazó étrend-kiegészítő tableta B6-vitaminnal
BCAA 3D L-leucin, L-izoleucin, L-valin esszenciális aminosavakat 2:1:1 arányban tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula
BCAA 3D L-leucin, L-izoleucin, L-valin esszenciális aminosavakat 2:1:1 arányban tartalmazó étrend-kiegészítő kapszula
Béres Egészségtár – Szemerő filmtabletta komplex étrend-kiegészítő készítmény a szem egészségének megőrzéséhez nélkülözhetetlen luteinrel, vitaminokkal és nyomelemekkel
Bilutin Plusz Fekete áfonya kivonat luteinrel, vitaminokkal és nyomelemekkel Étrend-kiegészítő kapszula
BILUTIN-Omega a Szemnek étrendkiegészítő - LUTEIN 25 mg, fekete áfonyakivonat 200 mg, vitamin, nyomelem és DHA/EPA tartalommal
BioAstin Hawaii 4 mg Astaxanthin antioxidáns étrend-kiegészítő

Biztos, hogy mindegyik GMP szerint gyártott készítmény és a hasznosulásuk is megbízhatóan jó?



Egy példa az oxidábilis hatóanyag-tartalmú étrendkiegészítők minőségére

- Új-Zélandi vizsgálat*
- 38 halolaj-tartalmú étrendkiegészítő készítmény 15 országból
- EPA és DHA valamint az oxidált formák mennyiségét vizsgálták
- A vizsgált minták **80%-ában** (30 termék) a megengedettnél magasabb volt a peroxid-szám



- **Az ω 3-PUFA egy része már eloxidálódott!**

*Irodalom: Albert, B.B., Derraik, J.G.B., Cameron-Smith, D., Hofman, P.L., Tumanov, S., Villas-Boas, S.G. et al (2015). Fish oil supplements in New Zealand are highly oxidized and do not meet label content of n-3 PUFA. Sci Report 5:7928. doi: 10.1038/srep07928

Zárszóként 4 jó tanács a tanácsadáshoz:

1. Az AMD kialakulása kezdetben nem jár panaszokkal ezért a **rendszeres szemészeti vizsgálat** mindenkinek javasolt, különösen 50 év fölött!
2. Az étrendkiegészítők általában **hasznos termékek**, de megbízható gyártó által készített étrendkiegészítőt ajánljunk a betegeknek
3. Tudatosítsuk, hogy ezek az étrendkiegészítők nem gyógyítják meg az AMD-t csak a **romlást lassítják**
4. Fontos, hogy csak azonos termék tartós használata nyomán várható eredmény (**Adherencia!**)

Köszönöm a figyelmet