



## وزارة التربية

المديرية العامة للتربية في ميسان

نشرة علمية (1) لسنة 2013

المادة العلمية

م.م. **غسان فيصل محسن** / ماجستير علوم الاغذية

[ghassanfaisal@ymail.com](mailto:ghassanfaisal@ymail.com)

# الليوتين و الزيكزانثن في الغذاء



## المقدمة :

الليوتين والزيكزانثين ينتميان الى الزانثوفيلات من عائلة الكاروتينات ، وهما المكونان الرئيسيان للصبغة البقعية لشبكية العين والتي تسمى البقعة الصفراء **yellow spot** في شبكية العين والمسؤولة عن الرؤية المركزية والحدة البصرية . وتعتبر كل من الليوتين والزيكزانثين من الكاروتينات الوحيدة الموجودة في بقعة وعدسة عين الانسان ، كما ان الليوتين من الكاروتينات الستة الرئيسية في دم الانسان. ويعتبر الليوتين في شكله البلوري حساس جدا للحرارة والاكسدة والرطوبة لذا من الواجب تغليفه لحمايته من الظروف المذكورة.

ان الاختلاف الوحيد بين الليوتين والزيكزانثين من جهة والكاروتينات الاخرى بانهما الوحيدات اللذان يمتلكان مجموعتين من الهيدروكسيل على كل جانب من الجزيئة . اما الزكزانثين فانه يختلف عن الليوتين بالتزامر الفراغي **stereoisomer** فقط اي ان الاختلاف الوحيد هو امتلاك الزكزانثين اصرة مزدوجة في احدى مجاميع الكربوكسيل .

وظهرت العديد من الابحاث على ان الاشخاص الذين حصلوا على النسبة المقررة من اللوتين والزيكزانثين يوميا ، قل لديهم بنسبة ٣٥ في المائة، خطر الاصابة بمرض ضمور الشبكية الوعائي المتجدد الناجم عن التقدم في العمر، المسمى **AMD** ، وهو مرحلة متقدمة من المرض، مقارنة بالأشخاص الآخرين الذين تناولوا كميات قليلة من هذه العناصر الغذائية.

ويعتبر الليوتين والزيكزانثين من مضادات الاكسدة المهمة في الجسم ضد الشوارد او الجذور الحرة المسببة للسرطان . ويتواجد في العديد من الخضروات الخضراء والصفراء بالإضافة الى البيض



## نسبة الليوتين والزيكزانثن في بعض الاغذية :

الليوتين ملغم / ا كوب	الزيكزانثن ملغم / ا كوب	الغذاء
٣٣-٢٠	٢٠-١١	لفت مطبوخ
١٨,١	١٢,٢-٥,١	كرنب اخضر مطبوخ
١٧,٢-١٠,٢	٥,١-٠,٣٧	ملفوف اخضر مطبوخ
١٥-١٢	١٢,٧-٥,٩	سبانخ مطبوخ
٦,٦	٣,٦	سبانخ خام
٣,٤	٣,٥	بروكلي مطبوخ
٣,٤	٢,٠	براعم الكرنب
٢,٣	٢,٣	بازلاء خضراء
٠,٦	٣,٠-٢,٨	ذرة مطبوخة
٠,٦	٠,٨	*فاكهة الكاكي
٠,٣ لكل ١ مح بيضة	٠,٢٥ لكل ١ مح بيضة	صفار البيض
٠,٣	٠,٢	اليوسفي
٠,٣	٠,٣٤	عصير البرتقال
-	١,٧	الفلفل البرتقالي الحلو

\*فاكهة الكاكي :

الكاكي من الخضرة الواقية للجسم ولكنه غير معروف وغير مشهور ويزرع في شمال افريقيا ويوجد في شمال المغرب وهو خضرة خريفية و تزرع في المناطق تحت الاستوائية وفي المدارية المعتدلة التي تشبه مناخ البحر الابيض المتوسط وايضا في الصين وكوريا والبرازيل واليابان وايطاليا و مصر . وتتميز بطعم حلو المذاق ولونه برتقالي او اصفر وبرتقالي على احمر .

## توزيع بعض الكاروتينات الرئيسية في سيرم الانسان:

٪٢٠	الليوتين <i>Lutein</i>
٪٣	الزكزانثين <i>Zeaxanthin</i>
٪١٠	الفا كاروتين <i>α-carotene</i>
٪٦	بيتا كاروتين <i>β-carotene</i>
٪٢٠	اللايكوبين <i>Lycopene</i>
٪٨	بيتا كريبتوكزانثين <i>β-cryptoxanthin</i>
٪٤	الفا كريبتوكزانثين <i>α-cryptoxanthin</i>
٪٨	فيتوفلين <i>Phytofluene</i>
٪٣	انهدروليوتين <i>Anhydrolutein</i>

## فوائده الليوتين و الزكزانثين الصحية :

١. معالجة امراض العين الناجمة عن تقدم العمر ومنها الضمور الشبكي الناجم عن التقدم في العمر (Age-related Macular Degeneration (AMD) : والذي يسبب العمى لدى كبار السن ، حيث يتميز بضمور القرص البقعي في العين . ظهارة الشبكة اللونية والمستقبلات الفوتوغرافية ( القضبان ومخاريط متحسسات الضوء الازرق ) هو الاكثر تأثرا . وقد اثبتت التجارب بان تناول كبار السن ما يعادل ٦ملغم/يوم من لليوتين/ زيكزانثين يقلل من مخاطر الاصابة بمرض AMD بالمقارنة مع الذين تناولوا ٠,٥ملغم/يوم لليوتين/ زكزانثين . ويعتقد ان اللوتين والزيكزانثين يبطنان من تطور (AMD)، وذلك بالمساعدة في حماية البقعة من الضرر المؤكسد الذي تسببه موجات الضوء القصيرة.

٢. معالجة اعتام عدسة العين Cataracts : والذي يسمى بماء العين والذي يسبب الرؤية الضعيفة لدى المسنين . الخاصية التأكسدية هي العامل المسبب لماء العين ، اذ يؤدي الى تطوير بروتين العدسة المؤكسد عديم الذوبان . ان المستويات العالية لبيروكسيد الهيدروجين وجدت في العدسات

المعتمة بالمقارنة مع العدسات الطبيعية وهذا يشير الى الاجهاد التأكسدي العالي على العدسة المعتمة . وقد اعطي لعدد من المرضى المصابين بالمعتمة في الولايات المتحدة ١٥ ملغم/ لليوتين في ثلاثة مرات في الاسبوع على مدى سنتين وقورنت مع اشخاص مصابين بنفس المرض اعطي لهم ١٠٠ ملغم الفا توكوفيرول في نفس الفترات والاقوات ، واستخلصت الدراسة بظهور تحسن واضح لمرضى المعتمة الذين تناولوا لليوتين من حيث انخفاض المعتمة والحدة البصرية والتحسس للضوء ومقارنتهم للمرضى الذين تناولوا الالفا توكوفيرول والذين لم تظهر عليهم اي اثر واضح في التخفيف من المعتمة .

٣. **Retinitis pigmentosa (RP)** : مرض انحلالي مَوْرُوث نادر يتميز بضمور قصبان محسسات الضوء في شبكية العين ، ويظهر بصورة مبكرة في الاطفال مما يسبب لهم الرؤية الليلية السيئة . وقد اعطيت جرعة مقدارها ٤٠ ملغم/ لليوتين ل ١٦ مريض ب RP ولتسعة اسابيع مما لوحظ تحسن ملحوظ في الحدة البصرية للمرضى .

٤. **Skin Health and Ultraviolet** صحة الجلد والوقاية من التعرض للأشعة فوق البنفسجية

### Light Exposure

٥. الوقاية من امراض الاوعية القلبية والسكتات

٦. الوقاية من مرض السرطان وخاصة سرطان الرئة

## الجرعة اليومية :

ان الجرعة اليومية من الليوتين والزيكزانثن للرجال في الولايات المتحدة تكون من ٢,٠-٢,٤ ملغم يوميا ، اما النساء فتكون الجرعة من ١,٧-٢,٠ ملغم يوميا . ولكن تناول ٦-٢٠ ملغم لليوتين يوميا يكون ضروريا لتقليل مخاطر الانحلال البقعي ( macular degeneration ) في العيون . وقد تكون متوفرة في الصيدليات مكملات من الليوتين والزيكزانثن على شكل كبسولات .

## الجرعة السامة من الليوتين والزيكزانثن :

لم تثبت الدراسات العلمية اي سمية لليوتين او الزكزانثين على الانسان . بل ثبتت السمية للكاروتينات عند تناول جرعة اكثر من ٣٠ ملغم يوميا حيث ارتبطت هذه النسبة بظهور **carotenodermia** ، وقد تكون هذه النسبة مشابهة لكل من الليوتين والزيكزانثين عند تناول جرعة اكثر من ٣٠ ملغم يوميا لكل منهما ، اي قد تكون ايضا سامة باعتبار ان كل من الليوتين والزيكزانثين من الكاروتينات .

