وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية العلوم
قسم علوم الحياة

مضادات الأكسدة

بحث تقدم به الطالب
أحمد جاسم عبيد

الى اللجنة العلمية في كلية العلوم / قسم علوم الكيمياء

وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في علوم الكيمياء

إشـــــراف

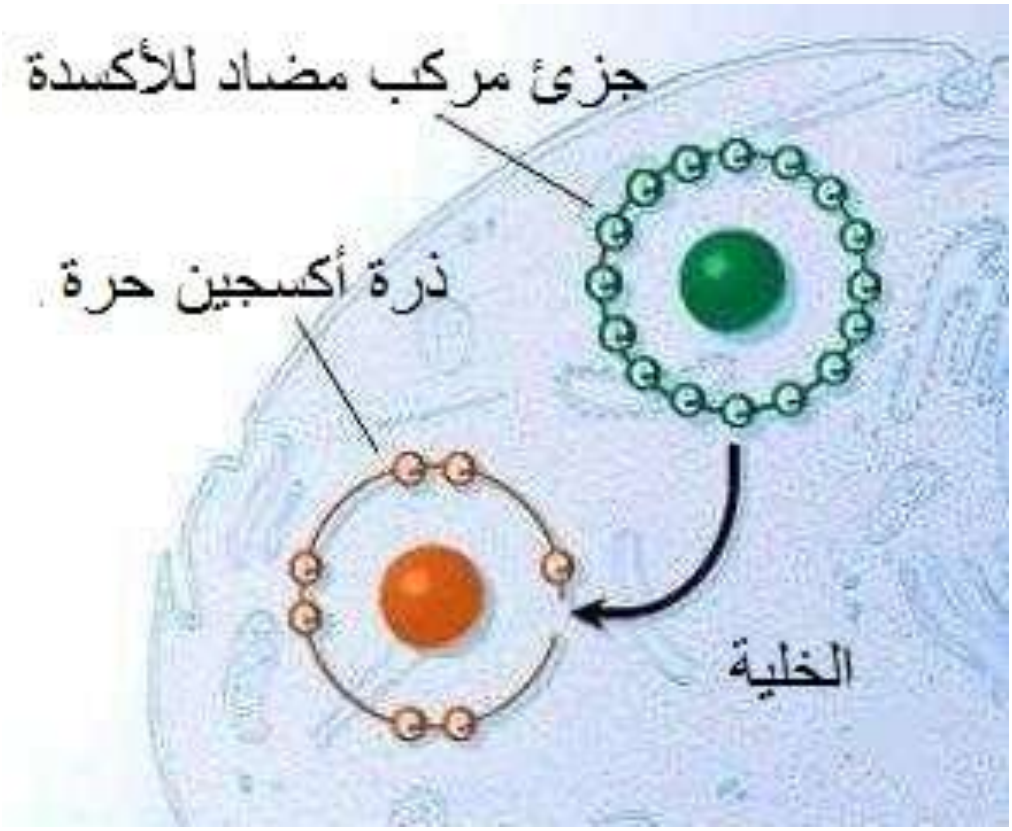
م. م.
حيدر محمد حسون

١٤٣٨ هـ ٢٠١٧م

مُضادُّ الأكسدة:

ماهو مضاد الأكسدة

هو جزيء قادر على إبطاء أو منع تأكسد الجزيئات الأخرى في الجسم الحي، والأكسدة هو تفاعل كيميائي يقوم بتحويل الإلكترونات من مادة معينة إلى عامل مؤكسدوالذي يتلف الخلايا، فإن مُضادُّات الأكسدة تنهي هذه السلسلة من التفاعلات بإزالة الوسيط الأساسي تماماً، ومنع تفاعلات الأكسدة الأخرى من أكسدة أنفسها. ونتيجة لذلك، عادة ما تنزع مُضادُّات الأكسدة عامل الأكسجين كالثيول أو البوليفينُول .وعلى الرغم من كون تفاعلات الأكسدة تمثل عصب الحياة يمكن أيضاً أن تكون متلفة؛ إذاً، تحافظ النباتات والحيوانات على نظام معقد من شتى أنواع مضادات الأكسدة،كالجلُوتاثَيون، فيتامين ج فيتامين إي بالإضافة للإنزيمات كالكتالاز، دِيسمُوتاز فَوقَ الأوكسيدي وبيروكسيدازِات عديدة.



يذكر أن درجة منخفضة من مضادات الأكسدة أو كبح الإنزيمات مضادة الأكسدة، تحدث ضغط أوكسيدي والتي من الممكن أن تدمر أو تقتل الخلايا.

وحتى أن الضـــغط أوكســـيدي يمكن أن يكون عاملاً هاماً لكثير من الأمراض البشـــرية، يُدرس اســـتخدام مضـــادات الأكســـدة بكثافة في علم الأدوية خاصـــة في علاج السكتة والخرف .ومع ذلك، فليس معروفاً ما إذا كانالضغط الأوكسيدي هو سبب أو نتيجة المرض، تســـتخدم مُضـــادُّات الأكســـدة بكثرة كمكونات في ملحقات النُّظُمِ الغِذائِيَّة أملاً في الحفاظ عل الصـــحة والوقاية من الأمراض كالســـرطان ومَرَضُ القَلْبِ التَّاجِيُّ .ومع أن بعض الدراســـات أكدت على فاعلية ملحقات مضـــاد الأكســـدة وفوائدها الصحية، إلا أن قاعدة عريضة من التَجْارُبَ السَريرِيَّة لم تستبين أية فوائد للمستحضرات (تراكيب) المســـتخدمة، والإفراط في الملحقات المؤكســـدة يمكن أن يكون مؤلماً في بعض الأحيان، بالإضـــافة لهذه الاســـتخدامات الطبية، لمضـــادات الأكســـدة عديد من الفوائد الصناعية كحفظ الطعام والتجميل ومنع تآكل المطاط والجاسولين.

مضـــادات الأكســـدة توجد تعاريف مختلفة لمضـــادات الأكســـدة منها: المركبات الكيميائية التي ان وجدت في النظام الغذائي بتراكيز منخفضة فإنها يمكن أن تؤخر ظهور الأكســـدة بآليات متعددة، أحد الآليات التي تقوم بها هي إيقاف الأكســـدة عن طريق إزالة الجذور الحرة .(Shahidi, 2008) وتعرف أيضـــاً بأنها تلك المركبات المســـتخدمة في حفظ الغذاء عن طريق تأخير فســـادة أو تزنخة أو تغير لونه نتيجة الأكســـدة (Duthie, 2000). ومن الناحية التغذوية تعرف مضادات الأكسدة بأنها تلك المركبات التي تضاف إلى الغذاء بتراكيز منخفضة، بحيث تمنع أو تعيق أكســـدة بعض المركبـات الحيـوية مثل الدهـــــــون والكربوهيدرات والأحماض النووية . (Ratnam et al., 2006)توجد هذه المركبات بصورة طبيعية في الأغذية ومنتجاتها، أو تضـاف أثناء تصـنيع المواد الغذائية. ولا يقتصـر دور مضـادات الأكسدة على المحافظة على جودة الأغذية فقط بل يمتد دورها

إلى إطالة الفترة التخزينية للأغذية، وكذلك تقلل من الفاقد من المواد الغذائية والفاقد من القيمة التغذوية .

المضاد هو مادة تؤخر، أو تمنع الأكسدة. ؛ أي مادة تقلل ضرر الأكسجين التي تنتج عن الجذور الحرة.والجذور الحرة هي مواد كيماوية شديدة النشاط وتهاجم الجزيئات بخطف الكترونات وبالتالي تغير تركيبها. والمفارقة في التمثيل الغذائي هو أنه في حين أن الغالبية العظمى من الحياة المعقدة على الأرض تتطلب الأوكسجين لوجودها، فإن جزيء الأوكسجين يتفاعل مع الكائنات الحية بواسطة إنتاج أنواع من الأكسجين التفاعليةالتي تسبب أضراراً للكائنات الحية المتفاعلة . وبالتالي ، فإن الكائنات الحية تحتوي على شبكة معقدة من المستقلبات والإنظيمات المضادة للأكسدة التي تعمل معاً على منع الضرر الأكسدةي للمكونات الخلوية مثل البروتينات والحمض النووي والدهون. بشكل عام، فإن أنظمة منع أكسدة التي يجري تشكيلها إما تمنع تشكيل الكائنات التفاعلية ، أو تزيلها قبل أن تتمكن من إتلاف المكونات الحيوية للخلية.

آلية توليد الجذور الحرة:

تتكون الجذور الحرة داخل الأنسجة الحية كنواتج كيميائية ثانوية لعمليات التمثيل الغذائي أو (الأيض أو الإستقلاب) التي تحدث بصورة مستمرة في الجسم. ِوتوليد هذه الجذور في الجسم يزيد بكثرة عند تعريض الجسم للأشعاعات المؤينة، كالتعرض للإنفجارات النووية وحوادث المفاعلات أو التعرض للأشعة السينية العلاجية أو التشخيصية لوقت طويل أو نتيجة المداومة على الحمامات الشمسية الطويلة والتعرض لأشعة الشمس أو تتكون نتيجة تعربض الجسم لملوثات كيميائية بيئية مثل النيكوتين المتولد من تدخين التبغ أوالمواد الكيميائية المتطايرة من عوادم السيارات والمحركات الأخرى.

وقد تتولد الجذور الحرة داخل الجســم نتيجة تحريك الدهون المخزنة في الجســم لاستخدامها لتوليد الطاقة كبديل عن السكريات والنشويات وهذا من مضـاعفات الحمية القاسـية، وتنتج أنواع كثيرة من الجدور الحرة الخطيرة من تسـخين زيوت ودهون طهي الأطعمة ألى درجات حرارة عالية ولهذا يجب أن ننتبه ألى تلك النقطة في عدم حرق الزيوت التي تســتخدم للطهي. وعندما تتحد الجذور بالمركبات الكيميائية في الجينات، تحدث تغييرا جذريا في الشـفرة الرمزية المحددة لنوع البروتين الطبيعي الذي يجب تكوينه بواسطة الخلايا الحية في الجسم، ليؤدي وظائف معينة، يحتاجها الجسم: كبروتينات البناء وإنزيمات الإستقلاب يروتينات المناعة وبروتينات الهرمونات وغيرها.

واتحاد الجذور بالشفرات الجينية، إذن، يؤدي إلى إنتاج بروتينات ومواد محورة غير طبيعية لا تؤدي وظائفها المرجوة منها وهذا هي النتيجة الوخيمة من تكون الجذور الحرة بكميات كبيرة، حيث يجب منع تكوينها أو إزالتها بمعدل ســرعة تكوينها أو على الأقل تحييد عملها أو آثارها على خلايا الجسم .

يعتبر الجهاز المناعي أن هذه المواد المحرفة غريبة ودخيلة على الجســم ولهذا يجب أن يتخلص منها بآلياته المناعية المختلفة، وبهذا الفعل لا يستطيع الجهاز المناعي التعرف على مكونات الجسـم الحقيقية. وهذا يؤدي، طبعا، الى اختلال كبير في الجهاز المناعي الذي يقوم بمهاجمة الخلايا الحاوية على هذه المركبات المحرفة، وقد يؤدي ذلك الفعل إلى تلف الخلايا وتعطيل وظائفها الحيوية، والتســبب في حدوث أمراض مناعية ذاتية عديدة.

والجذور الحرة نفســها قد تعطل آليات الجهاز المناعي نفســه الذي يقوم بانتاج مضـادت مناعية محورة غير فعالة، ولهذا بفقد وظائفه الهامة في الجسـم كالتخلص من الخلايا السرطانية المتكونة عرضا من الأنسجة فتظل بنشاطها السرطاني فتتكاثر وتحدث

الأورام الخبيثة القاتلة كسرطان الدم الأبيض (اللوكيميا) وترتفع نسبة حدوث السرطانات في الشخص الذي لا يستطيع جسمه التخلص من تراكم الجذور الحرة كما تقل كفاءة جهازه المناعي في محاربة وقتل الجراثيم والفيروسات. أن أحد الأسباب التي تؤدي إلى تعجيل تلف أوعجز (شيخوخة) الأنسجة والأعضاء قبل عمرها المبرمج لها وراثيا، هو تراكم الجذور الحرة حول الأنسجة، وعدم قدرة الجسم على إزالة أو محو الآثار السيئة لهذه الجذور بسبب نقص مضادات الأكسدة .

حدوث علامات الشيخوخة على البشرة مبكرا وهي كثيرة، مثل: التجاعيد وترهل الجلد وظهور البقع الشيخوخية وتقشر الجلد، وتمدد الأوعية الدموية وغيرها ولدى يفقد الشخص نضارة جلده الناعم وبديع حسن الخالق العظيم، ناتج ن وجود الجدور الحرة وعلاجها هو المداومة على تناول مضادات الأكسدة. كما اسبب الجدور الحرة ضررا في أملاح الكالسيوم والأملاح المعدمية عامة.

العديد من الأطعمة غنية بمضادات الأكسدة التي يمكن تناولها بشكل يومي من أهمها: عصير التفاح وعصير العنب: السبانخ والفراولة: يؤكد العلماء أن المواد الكيميائية المضادة للتأكسد الموجودة في الفراولة والسبانخ أيضا قادرة على زيادة كمية السائل في أغلفة الخلايا مما يسمح للمزيد من المواد الغذائية بسرعة الوصول إلى الأنسجة الدماغية فتحمي الدماغ من الضعف والوهن وفقدان الذاكرة (الزهايمر) المرتبط بالتقدم في السن.

السمك والكبدة والجوز واللوز والفستق:إن تناول هذه الأطعمة بصورة منتظمة يعطي الجسم ما يحتاج إليه من السيليونيوم وهو معدن أساسي مضاد للتأكسد، ومما أكدته نتائج الأبحاث الطبية أن نقص السيلينيوم في الجسم يؤدي لخطورة الإصابة بمرض السرطان في حين أن إتباع نظام غذائي غني بالسيلينيون يساعد في الحماية من الإصابة بالسرطان وعلى مقاومة المرض ومكافحته إذا تمت الإصابة به.

الجزر: يعد من أغنى أنواع الخضـراوات بعنصـر "البيتاكاروتين" المعروف بكونه مضـادا للتأكسـد وواقيا لجهاز المناعة بالجسـم. ويعتبر عنصـر البيتاكاروتين المصـدر الطبيعي لفيتامين (أ) وهو مهم جدا للصحة .

الشاي الأخضر : يعتبر الشاي الأخضر من أغنى مضادات الأكسدة، التي تتغلغل في بلازما الدم وتساعد في تقليل خطر الإصابة بأمراض القلب.

الشوكولاته : كما أثبتت العديد من الدراسات أن الشوكولاته غنية بمضادات الأكسدة لاحتوائها على ما يعرف باسم (كاتشين) وهي مضاد لتأكسد هام جدا ومفيد للجسم.

معنى مضاد الأكسدة:

مضـــــادات الأكســـــدة هي مجموعة من المركبات التي تعمل على تدمير ذرات الأكسجين الأحادية وتعرف بما يُسمى الجذور الحرة (Free radicals)

مضادات الأكسدة هي عبارة عن فيتامينات ومعادن أشهرها الفيتامين (سي) والفيتامين (آ) والفيتامين (إي) والسـلينيوم ومجموعة مشـبهة بالفيتامينات تسـمى (أشـباه الجزرين) أو (الكاروتينويدز) وهي بالطبع من أقرباء الفيتامين (آ) وهي التي تعطي الخضـار والفواكه الصـفراء أو البرتقالية لونها المعروف (مثل الجزر والبطيخ الأصـفر واليقطين والبطاطا الحلوة وتقوم مضـادات الأكسـدة بتخليص الجسـم من الجدور الحرة ، بتحييدها أو تثبيط نشـاطها الكيميائي بالإتحاد معها كيميائيا وذلك بمشـاركتها بإلكتروناتها الخارجية مكونة روابط كيميائية ينتج عنها مركبات مستقرة كيميائيا وغير ضارة بخلايا الجسم الحية.

ويقوم الجسـم بالتخلص منها بهدوء وسـلام. وتحتوي مضـادات الأكسـدة عدد من الإنظيمات ومواد أخرى مثل فيتامين هـــ والبيتا كاروتين الذي يتحول إلى فيتامين أ،وهي قادرة على مواجهةالأثر الضـار للأكسـدة. وتضـاف مضـادات الأكسـدة إلى المواد الغذائية

كالزيوت النباتية لتأخير الضرر الناتج عن التعرض للهواء. وتقلل مضادات المؤكسد من خطر السرطان والتنكس الجزيئي المرتبط بالتقدم بالعمر، وتبطىء من تقدمه.

نعلم جميعًا أن جزئ الأكســجين يتكون من ذرتين وإذا وُجدت ذرة واحدة تســعى جاهدة لتتأكسد بذرة أكسجين أخرى لكي تصبح مستقرة فيما يُسمى بعملية الأكسدة هذه العمليــة تؤدي إلى تـدمير الخلايـا إذا حـدثـت داخلهـا وذلـك يســبـب الكثير من الأمراض والمركبات المضـادة للأكسـدة مهمة لصـحة الجسـم وتجدها بشـكل طبيعي في الأغذية والنباتات وتنقسم المركبات المضادة للأكسدة إلى مركبات أحادية أو مخلطة ومن المركبات الأكثر إنتشـارًا والتي تحتوي على مضـادات الأكسـدة فيتامينات (C,E and Beta carotene) كما أنها تكون موجودة في الأطعمة التي تحتوي على فيتامين A.

أنواع مضادات الأكسدة:

١. الفيتامينات.

٢. الأطعمة.

٣. الكاروتينات.

❖ الفيتامينات

فيتامين:A

أثبتت دراسة من جامعة أريزونا أن فيتامين A له تأثير في حماية الخلايا ضد كل أنواع الســـرطان ويقول الأطباء أن فيتامين A من الدهون القابلة للذوبان في مركبات مضـــادات الأكســـدة الموجودة في المنتجات الحيوانية والتي يمكن أن يقوم الجســـم بإنتاجها ومن الأطعمة التي تحتوي على فيتامين A الكبد والبيض كما أنه من فوائد فيتامين A تقويةالعظام والأسنان وبصفته من مضادات الأكسدة فهو يساعد على إصلاح الضــرر الذي يلحق بالخلايا نتيجة للتلوث الذي نعيشــه هذه الأيام و يعزز منقوة الجهاز المناعي كما أن علاج فعَّال لجفاف البشرة و تقصف الشعر ومشاكل الإبصار.

فيتامين:C

يعتبر هذا الفيتامين أكثر أنواع الفيتامينات إنتشـــارًا فهو أقوى أنواع مضـــادات الأكسدة كما أن له الكثير من الوظائف الهامة ويساعد على تقوية الجهاز المناعي.

وأثبتت الدراســـات أن كمية من فيتامين C تبلغ 10-8)جرام (تجنب الإنســـان الإصـابة بنزلات البرد كما أنه يقي الإنسـان الإصـابة بأمراض القلب والشـرايين ويقي من تدمير الخلايا نتيجة تأكسد الأكسجين داخلها ومن الأطعمة التي تحتوي على فيتامين C كل الفواكه الحمضية (البرتقال و الليمون (و التوت والطماطم و الفلفل.

فيتامين:E

من أهم مصـادر مضـادات الأكسـدة وهو نفسـه مركب من مركبات الأكسـدة ولكن مفعولها يتعاظم في وجود المركبات الأخرى وخاصـــة فيتامين C وبيتا كاروتين كما أنه ظهرت بعض الأدلة العلمية التي إكتشـفت أن فيتامين E يسـاعد على الوقاية من أمراض القلب والشرايين و الخليط بين فيتامين E,C يبطئ مضاعفاتها ويمكن أن تجد فيتامين E في المكســـرات مثـل اللوز وبـذور عبـاد الشـــمس والحبوب والزيتون والـذرة واللحوم

و الأسماك واللبن والبيض والأرز الأسمر والخضراوات الورقية مثل السبانخ وغيرها الكثير كما يوجد بعض الحبوب التي تمد الإنسان بفيتامينE

❖ الكاروتينات:

تضـــم الكـاروتينـات مجموعـة من المركبـات (Beta carotene, lutein, lycopene) ونجد هذه المركبات في مجموعة متنوعة من الخضـر والفاكهة مثل الجزر والجريب فروت والقرع والسـبانخ والطماطم أما إنزيم Q10 يمنع تأكسـد ذرات الأكسـجين ويمنع ضـــررها عن المخ وتتحدث بعض الدراســـات عن ان الأحماض الأمينين من مضادات الأكسدة القوية التي تقي من أمراض القلب والشرايين .

وتقول بعض الدراسات أن مضـادات الأكسدة سواء مركبات او فرادى في الخضـر والفاكهة لذلك يجب الإهتمام بتناول تنوع مختلف من الخضـــر والفاكهة كل يوم للحفاظ على صحة أجسامنا كما تتواجد مضادات الأكسدة في بعض الأعشاب الطبيعية والطحالب البحرية.

❖ الأطعمة:

الخضار والفواكه هي مصادر غنية بالمواد المضادة للاكسدة antioxidant.

وهناك أدلة قوية على أن تناول نظام غذائي يتضـــمن الكثير من الخضـــروات والفواكه امر صـــحي، وقد أظهرت الأبحاث أن الأشـــخاص الذين يتناولون المزيد من الخضــروات والفواكه لديهم مخاطر أقل اتجاه الاصــابة بالعديد من الأمراض. ومع ذلك، فإنه ليس من الواضـح ما إذا كانت ترتبط هذه النتائج لبكمية المواد المضـادة للاكسدة في الخضروات والفواكه.

لقد اظهرت دراسات علمية صارمة شملت أكثر من ١٠٠،٠٠٠ شخص إذا كانت المكملات المضـــادة للأكســدة antioxidant يمكن أن تســاعد في الوقاية من الأمراض المزمنة، مثل أمراض القلب والأوعية الدموية، والسرطان، وإعتام عدسة العين. في معظم الحالات، مضـــادات الأكســدة لم تقلل من مخاطر الإصـــابة بهذه الأمراض. ولكن هذا لا بعني عدم ســلامة المواد المضــادة للاكسـدة في الخضــروات. ومع ذلك، قد يكون تعاطي المكملات بجرعات عالية خطر صحي في بعض الحالات.

الجرعات العالية من بيتا كاروتين قد تزيد من خطر الإصـابة بسـرطان الرئة لدى المدخنين. الجرعات العالية من مكمل فيتامين E قد تزيد من مخاطر الإصـابة بسـرطان البروستاتا واحد انوع السكتة الدماغية. المكملات الغذائية المضادة للأكسدة قد تتفاعل مع بعض الأدوية.

ومن أهم الأطعمة الغنية بمضادات الأكسدة هي العنب، التوت، المشمش، القرع، المانجو، البرتقال، الكيوي، الجزر، البصـــل، الثوم، الســـبانخ، البروكلي وغيرها... كما يفضـــل عدم الإفراط في طهي الخضـــروات للاحتفاظ بالعناصـــر الغذائية ومضـــادات الأكسدة .

وأيضا من أهم المصادر الغنية بمضادات الاكسدة:

اللحوم الخالية من الدهون :كلحوم الدجاج والديك الرومي واللحوم الحمراء مثل لحم الضـــأن واللحم البقري. لكن لابد من الحرص على تناول اللحوم الخالية أو قليلة الدهون للحصول على البروتين الصحي.

منتجات الألبان :فالحليب غني بمضـــادات الأكســـدة والتي تشـــتمل على الفيتـامين .Eوعلى الرغم من ذلـك، إذا كـان لا يمكنـك تنـاول الحليـب، يمكنـك تنـاول منتجات الألبان المختلفة والمتنوعة من الزبادي أو الجبن أو الزبدة.

المأكولات البحرية :هناك دراســة حول خلايا الشــرايين البشــرية نشــرت من قبل باحثين فرنســيين في جامعة بيير وماري كوري، تشــير إلى أن تناول الأوميجا ٣ الموجودة في الأسماك يمكن أن تساعد فعلا ضد أكسدة الخلايا مما يؤثّر تاثيرًا مباشــرًا على القلب. لذلك، تعتبر المأكولات البحرية مصــدرًا ممتازًا لمضادات الأكسدة.

الشــاي والشــاي الأخضــر :الشــاي من أكثر المشــروبات الشــائعة على مســتوى العالم. يحتوي على البوليفينولات والتي هي أحد أشـكال مضـادات الأكسـدة والتي تساعد على الوقاية من السرطان. فشرب حوالي ٣ أكواب من الشاي خلال اليوم يساعد على منع العديد من مشكلات القلب على المدى الطويل.

الحبوب الكاملة والمكســرات :حيث اكتشــف جو فينســون، أســتاذ الكيمياء في جامعة ســكرانتون، في ولاية بنســلفانيا، أن جميع حبوب الإفطار كالســريال والعديد من الســناك المصــنعة من الحبوب الكاملة تحتوي على نســبة هائلة من البوليفينولات.

مصادر الجذور الحرة:

من المصادر البيئية، مثل دخان السجائر، تلوث الهواء، وأشعة الشمس. ويمكن للجذور الحرة ان تسبب "الاكسدة"، وهي العملية التي يمكن أن تؤدي إلى تلف الخلايا. ويعتقد ان الاكسدة تلعب دورا في مجموعة متنوعة من الأمراض بما فيها السرطان، وأمراض القلب والأوعية الدموية، ومرض السكري، ومرض الزهايمر ومرض الباركنسون، وأمراض العيون مثل إعتام عدسة العين والضمور البقعي المرتبط بالعمر.

وقد تبين أن الجزيئات المضادة للأكسدة antioxidant تحارب الاكسدة حسب التجارب المختبرية. ومع ذلك، هناك نقاش حول ما إذا كان استهلاك كميات كبيرة من المواد المضادة للاكسدة في شكل مكملات غذائية هل فعلا سنستفيد صحي. وهناك أيضا بعض القلق من أن استهلاك المكملات الغذائية المضادة للأكسدة بجرعات المفرطة قد يكون ضارة .

الخضار والفواكه هي أطعمة الصحية ومصدر غني للمواد المضادة للاكسدة. لذا يجب حث الناس على تناول المزيد من الخضروات والفواكه. فلا توجد مخاوف بشأن سلامة المواد المضادة للاكسدة في الغذاء.

قد تكون الجرعة عالية من مكملات antioxidantمضادات الأكسدة ضار في بعض الحالات. على سبيل المثال، ربطت نتائج بعض الدراسات استخدام الجرعات العالية من مكملات بيتا كاروتين بزيادة خطر الإصابة بسرطان الرئة لدى المدخنين واستخدام جرعة عالية من مكملات فيتامين E إلى زيادة مخاطر السكتة الدماغية النزفية (وهو نوع من السكتة الدماغية الناجمة عن نزيف في الدماغ) وسرطان البروستاتا.\

بعض مكملات الأكسدة التكميلية antioxidant قد تتفاعل مع بعض الأدوية. على سبيل المثال، مكملات فيتامين E يمكن ان تزيد من خطر النزيف عند

الناس الذين يتناولون العقاقير المضـادة للتخثر ("سيولة الدم"). هناك أدلة متضـاربة حول تأثير تناول المكملات المضـادة للأكسـدة أثناء علاج السـرطان. وتشـير بعض الدراسـات إلى أن هذا قد يكون مفيدا، ولكن البعض يقول أنها قد تكون ضـــارة. يوصـــي المعهد الوطني للسرطان أن الأشخاص الذين يعالجون من السرطان عليهم استشارة مقدم الرعاية الصحية قبل تناول المكملات الغذائية.

نتائج الابحاث الغذائية ذكرت ان اســتهلاك كميات أكبر من الأطعمة المضــادة للأكســدة الغنية قد يســاعد في الحماية ضــد الأمراض. وبســبب هذه النتائج، كان هناك الكثير من الأبحاث على مضـادات الأكسـدة التكميلية. ولم يتم العثور على ادلة صـارمة ان المكملات الغذائية المضــادة للأكســدة اذا تناولت بجرعات عالية انها يمكن ان تمنع الامراض.

فوائد مضادات الأكسدة في الحياة:

مضــادات الأكســدة هي مركبات مفيدة تتوافر في الفواكه والخضــروات الطازجة، الشاي، المكسرات، الحبوب وبعض أنواع الدواجن والأسماك. وهي معروفة بقدرتها الفائقة في حماية خلايا الجســم من التّلف نتيجة التعرض للشــوارد الحرة .وللشــوارد الحرة دور رئيسـي في حدوث الشـيخوخة المبكرة والإصـابة ببعض الأمراض مثل السـرطان، أمراض القلب، ضعف الرؤية وغيرها من الأمراض.

تسـاعد مضـادات الأكسـدة على منع الشـوارد الحرة من تدمير ومهاجمة خلايا الجسم .ويقول د. ريتشـارد كاتلر، المدير السـابق للمركز القومي للشـيخوخة في واشـنطن، أن كمية مضـادات الأكسـدة داخل الجسـم تتناسـب بشـكل مباشـر مع المدة التي سـوف نعيشها.

مضادات الأكسدة ليس فقط أساسية لصحة الجسم ولكن أيضا حيوية ومطلوبة لصــحة البشــرة .فالجلد هو العضــو ذو المســاحة الأكبر في الجســم، وتعمل مضــادات الأكسدة على حماية خلايا الجلد من خلال تدعيمه بالعناصر الغذائية اللازمة.

كما أن تناول الأطعمة الغنية بمضــادات الأكســدة يســاعد الجســم على ســرعة امتصاص الفيتامينات والتي تلعب دورًا هامًا في العناية بالبشرة والجسم.

لنلقي نظرة على أهم الفوائد التي توفرها مضادات الأكسدة للبشرة

- تحمي البشرة من التلف جراء التعرض لأشعة الشمس

تضــمن مضــادات الأكســدة حماية البشــرة أثناء التعرض لأشــعة الشــمس. فمســتحضــرات العناية بالبشــرة كالكريم الواقي من الشــمس واللوشــن والســبراي تعمل على تغطية البشــرة من الخارج، بينما مضــادات الأكســدة توفر لخلايا الجلد الحماية داخليا. وبذلك، فهي تساعد على وقاية البشرة من التلف أثناء التعرض لأشعة الشمس .

- تساعد على مكافحة التجاعيد

الفيتامينات مثل الفيتامين Cوالفيتامين Eهي مصادر هامة لمضادات الأكسدة، والتي تحفز أيضًــا نمو الخلايا، وبخاصــة خلايا الجلد فهي باســتمرار تتجدد مما يكوّن طبقات من خلايا الجلد الميت. وبذلك تساعد مضادات الأكسدة على إعادة تجديد خلايا البشرة والحفاظ على حيويتها.

كما أنه من الضــروري أن نعرف أن مضــادات الأكســدة لن تمنع ظهور التجاعيد بشــكل نهائي، فالتجاعيد هي جزء من عملية التقدم بالعمر وهي أمرٌ طبيعي. لكن قد تبطئ مضادات الأكسدة من نموها وتؤخر ظهورها.

- تقلل من ظهور الندبات

تعرف مضادات الأكسدة بقدرتها على إصلاح الخلايا، كما تساعد أيضا على نمو الأنسجة، مما يساعد على زيادة تدفق الدم إلى أماكن الندبات والتي تكون أكثر صلابة من أنسجة الجلد الطبيعية. بهذا تساهم مضادات الأكسدة في التقليل من ظهور الندبات على البشرة وعلاجها .

- تصغير حجم المسام

من خلال تحسين صحة البشرة وإعادة تجديدها، تساعد مضادات الأكسدة بشكل كبير على تصغير حجم المسام وشد الجلد. وتحتوي العديد من كريمات الترطيب ومنتجات العناية بالبشرة على مضادات الأكسدة، وخاصة التي تهتم بمكافحة الشيخوخة.

- شفاء الالتهابات

هناك نوع معين من مضادات الأكسدة والذي يتوافر في الشاي الأخضر معروف بقدرته على تسريع عملية التمثيل الغذائي وزيادة تدفق الدم داخل خلايا الجسم. وتلك الخاصية تساعد أيضًا على شفاء الالتهابات. فهي تساعد على علاج حب الشباب.

كيف نحصل على الكمية الكافية للجسم من مضادات الأكسدة؟

لضمان الحصول على الكمية اللازمة للجسم من مضادات الأكسدة، من الضروري اتباع نظام غذائي يحتوي على الأطعمة الغنية بمضادات الأكسدة.

اضرار الحبوب المضادة للاكسدةantioxidant

مضادات الأكسدة هي من صنع الإنسان أو المواد الطبيعية التي قد تمنع أو تؤخر بعض أنواع تلف الخلايا. الوجبات الغذائية الغنية بالخضار والفواكه هي

مصــادر جيد للمواد المضــادة للاكســدة. ومع ذلك، فقد أظهرت الأبحاث ان المكملات المضــادة للأكسـدة أن تكون مفيدة في الوقاية من الأمراض. أمثلة على المواد المضــادة للاكســدة تشــمل الفيتامينات C و E ، والســيلينيوم، والكاروتينات مثل بيتا كاروتين، الليكوبين، وتين، وزياكسانثين.

المصادر:

1. "Careers in Chemistry: Inorganic Chemistry". American Chemical Society.
2. "Facts & Figures Of The Chemical Industry" Chemical and Engineering News, July 10, 2006.
3. Lehn, J. M. (1995). *Supramolecular Chemistry: Concepts and Perspectives*. Weinheim: VCH. ISBN 3-527-29311-6.