



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة توفيق
كلية العلوم
قسم الكيمياء

مقالة بعنوان

مضادات الأحسدة

اعداد طالبة الماجستير

حنان فائق رشيد

مُضادات التأكسد (Antioxidant) :

هو جزيء قادر على إبطاء أو منع تأكسد الجزيئات الشاردة (الجذور الحرة) في الجسم الحي، والتأكسد هو تفاعل كيميائي يقوم بتحويل الإلكترونات من مادة معينة إلى عامل مؤكسد والذي قد يتلف بعض الخلايا. فإن مُضادات التأكسد تنهي هذه السلسلة من التفاعلات بإزالة الوسيط الشارد الأساسي تماماً، ومنع تفاعلات الأكسدة الأخرى من أكسدة أنفسها. ونتيجة لذلك، عادة ما تنزع مُضادات التأكسد عامل الأكسجين كالثيول أو البوليفينول.

وعلى الرغم من كون تفاعلات الأكسدة تمثل عصب الحياة يمكن أيضاً أن تكون متلفة للجسم؛ إذًا، تحافظ النباتات والحيوانات على نظام معقد من شتى أنواع مضادات التأكسد، كالجلوتاثيون، و فيتامين ج و فيتامين إي بالإضافة للإنزيمات كالكتالاز ، ديسموتاز فوق الأكسيدي وبيروكسيديازات عديدة. يذكر أن درجة منخفضة من مضادات التأكسد أو كبح الإنزيمات مضادة التأكسد، تحدث ضغط أكسيدي والتي من الممكن أن تدمر أو تقتل الخلايا.

وحتى أن الضغط أكسيدي يمكن أن يكون عاملاً هاماً لكثير من الأمراض البشرية، يُدرس استخدام مضادات التأكسد بكثافة في علم الأدوية خاصة في علاج السكتة والخرف. ومع ذلك، فليس معروفاً ما إذا كان الضغط الأكسيدي هو سبب أو نتيجة المرض، تستخدم مُضادات التأكسد بكثرة كمكونات في ملحقات النظم الغذائية أملاً في الحفاظ على الصحة والوقاية من الأمراض كالسرطان ومَرَضُ القَلْبِ التَّاجِيّ. ومع أن بعض الدراسات أكدت على فاعلية ملحقات مضاد التأكسد وفوائدها الصحية، إلا أن قاعدة عريضة من التجارب السريرية لم تستبين أية فوائد للمستحضرات (تراكيب) المستخدمة، والإفراط في الملحقات المأكسدة يمكن أن يكون مؤلماً في بعض الأحيان، بالإضافة لهذه الاستخدامات الطبية، لمضادات الأكسدة عديد من الفوائد الصناعية كحفظ الطعام والتجميل ومنع تآكل المطاط والجاسولين .

توجد تعاريف مختلفة لمضادات الأكسدة منها: المركبات الكيميائية التي ان وجدت في النظام الغذائي بتركيز منخفضة فإنها يمكن أن تؤخر ظهور الأكسدة بآليات متعددة، أحد الآليات التي تقوم بها هي إيقاف الأكسدة عن طريق إزالة الجذور الحرة ولها تعريفات أخرى ؛ وتعرف أيضاً بأنها تلك المركبات المستخدمة في حفظ الغذاء عن طريق تأخير فساد أو ترنخة أو تغير لونه نتيجة الأكسدة . ان مضادات الأكسدة من الناحية التغذوية تعرف مضادات الأكسدة بأنها تلك المركبات التي تضاف إلى الغذاء بتركيز منخفضة، بحيث تمنع أو تعيق أكسدة بعض المركبات الحيوية مثل الدهون والكربوهيدرات والأحماض النووية . إضافة الى ذلك فإنه توجد هذه المركبات بصورة طبيعية في الأغذية ومنتجاتها، أو تضاف أثناء تصنيع المواد الغذائية. ولا يقتصر دور مضادات 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 .

أنواع مضادات الاكسدة :-

يوجد 3 أنواع أساسية من مضادات الاكسدة وسوف نتعرف عليها والتي منها:

الإنزيمات أو مضادات الاكسدة الطبيعية :-

وهذا النوع من مضادات الاكسدة يتم تصنيعه داخل جسم الإنسان من خلال البروتينات والمعادن التي نحصل عليها من النظام الغذائي اليومي للأشخاص.

فكلما كانت من مصادر أكثر جودة كانت هذه الإنزيمات أفضل في أداء وظيفتها وهذه الإنزيمات تشمل التالي :-

- فوق أكسيد الديسموتيز.
- جلوتاثيون بيروكسيداز.
- جلوتاثيون ريداكثيز والكاتاليز.

ويجب العلم بأن هذه الإنزيمات تقوم بوظيفتها بشكل متكامل بمساعدة بعض العناصر في الجسم مثل الحديد والنحاس والسيلينيوم والمغنيسيوم والزنك.

فيتامينات مضادة للتأكسد :-

توجد بعض الفيتامينات المضادة للتأكسد والتي لا ينتجها الجسم طبيعياً لذلك لابد من الحصول عليها من مصادر خارجية سواء من الطعام أو من المكملات الغذائية وتشمل:

فيتامين (أ) : والذي يعمل على تقوية المناعة ويحسن صحة العيون ويرمم الأنسجة ويحسن من مستوى الكوليسترول في الجسم.

فيتامين (ج) أو Vitamin C فهو من الفيتامينات التي تساهم في تصنيع الكولاجين ويحمي الجلد من الأشعة فوق البنفسجية بالإضافة إلى قدرته على تعزيز امتصاص الحديد ويقوي المناعة.

فيتامين (هـ) أو Vitamin E هو من الفيتامينات التي تحمي أغشية الجسم ويحسن من حالة الجلد والبشرة والأوعية الدموية.

حمض الفوليك أو فيتامين (ب9): هو من الفيتامينات الأساسية والمهمة للنساء في مرحلة الحمل وذلك لأنه يمنع حدوث مرض خلل الأنبوبة العصبية وهو مرض قد يتسبب في تشوه الجنين. وحمض الفوليك يحافظ على سلامة القلب أيضاً.

المركبات النباتية المضادة للأكسدة :

هذه المركبات موجودة بشكل طبيعي في بعض الخضروات والفواكه الطازجة والتي تستخدمها النباتات لحماية نفسها من الشوارد الحرة والتي يستفيد منها الإنسان عند تناولها بكميات مناسبة للاستفادة من خصائصها والتي تشمل:

• الكاروتينات

من أهم مركباتها البيتا كاروتين وهو عبارة عن صبغة تعطي اللون البرتقالي للخضار والفاكهة توجد في الجزر والبطاطا الحلوة والقرع.

• الفلافونويدات

عبارة عن مجموعة من المركبات الموجودة في الكثير من الخضروات والفواكه ومن أهمها مركبات الأنثوسيانيدينات وهي عبارة عن مركبات تحمل اللون الأحمر والأزرق وتوجد في بعض الفواكه مثل التوت البري والفراولة والكرز الأحمر.

وتعد هذه المركبات من مضادات التأكسد الضعيفة بسبب ضعف استقرارها وامتصاصها في الجسم. ولكنها تلعب دوراً هاماً ورئيسياً في الوقاية من أمراض القلب والأوعية الدموية وخاصة مرض تصلب الشرايين كما أنها تعمل كمضاد للسرطانات والالتهابات.

• كبريتيدات الأليل

توجد بكميات كبيرة في الثوم والبصل فهي تحافظ على صحة العظام بالإضافة إلى نشاطها ضد الخلايا السرطانية.

وأيضاً تحفز المناعة وتخفف مستوى السكر في الدم وتتميز بخصائص المضادات الحيوية الأخرى.

• عديدات الفينول

توجد في بعض الأطعمة ومنها المكسرات والكاكاو والشاي الأخضر فهي من مضادات الأكسدة القوية جدًا وتساعد في خفض مستوى الكوليسترول والسكر في الدم. إلى جانب قدرتها على تعزيز صحة القناة الهضمية في الجسم وتعمل أيضًا على منع زيادة الوزن وتخفيف الالتهابات.

أهمية مضادات الأكسدة في الجسم :-

مضادات الأكسدة مهمة جدًا للجسم وذلك لقدرتها على الوقاية من الكثير من الأمراض التي يمكن أن تصيب الإنسان ونذكر منها التالي:

- مضادات الأكسدة تمنع حدوث تأكسد للدهون وذلك من خلال أخذ الإلكترون من الشوارد الحرة من الدهون من أجل حدوث الاستقرار الكيميائي, فهذه العملية تعمل على حماية الجسم من الإصابة بأمراض السكري والقلب.
- العمل على زيادة القدرة المناعية للجسم وذلك من خلال تعطيل تفاعل الجذور الحرة وبالتالي الوقاية من التعرض لخطر الإصابة ببعض الأمراض مثل الإيدز والسرطان.
- محاربة الأمراض التي يمكن أن تصيب الإنسان مع التقدم في العمر مثل الزهايمر أو كثرة النسيان.
- العمل على حماية ووقاية الجهاز العصبي من الإصابة ببعض الأمراض النفسية والعصبية مثل الاكتئاب وانفصام الشخصية والتوحد.

الأطعمة التي تحتوي على مضادات الأكسدة :-

يمكن الحصول علي كميات جيدة من مضادات الأكسدة من خلال تناول الخضروات والفواكه التي تحتوي عليها والتي نذكر منها التالي:

- الكاكاو والشوكولاته الداكنة.
- التوت الأزرق.
- جوز البقان وينبت في أمريكا أو أي نوع من أنواع الجوز.
- الخرشوف.
- جميع أنواع التوت.
- الفاصولياء والطماطم وخاصة المطبوخة.
- الكمثرى والخوخ والكرز الأحمر.
- الشمام أو البطيخ الأصفر.
- الذرة.

المصادر:-

- 1- Experimental Physiology - Wiley Online Library ^ نسخة محفوظة 25 مارس 2009 على موقع واي باك مشين.
- 2- Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease ^ National Center for Biotechnology Information 2007 منشور عام 31 أغسطس 2018 على موقع واي باك مشين.
- 3- NCBI - WWW Error Blocked Diagnostic ^ نسخة محفوظة 21 أغسطس 2018 على موقع واي باك مشين.
- 4- NCBI - WWW Error Blocked Diagnostic ^ نسخة محفوظة 26 يناير 2020 على موقع واي باك مشين.