

مضادات الاكسدة (Antioxidant)

أ.م.د. سوزان دريد احمد علي

قسم الكيمياء / كلية التربية للعلوم الصرفة (ابن الهيثم) / جامعة بغداد

تعرف مضادات الاكسدة على انها : مادة كيميائية تمنع نقصان الاوكسجين، وهناك العديد من التعريفات التي توضح معناها منها: المركبات الكيميائية التي ان وجدت في النظام الغذائي بتراكيز منخفضة فإنها يمكن أن تؤخر ظهور الأكسدة بآليات متعددة، أحد الآليات التي تقوم بها هي إيقاف الأكسدة عن طريق إزالة الجذور الحرة (Shahidi, 2008). وتعرف أيضاً: المركبات المستخدمة في حفظ الغذاء عن طريق تأخير فسادة أو ترنخة أو تغير لونه نتيجة الأكسدة. (Duthie, 2000) ومن الناحية التغذوية تعرف مضادات الأكسدة بأنها تلك المركبات التي تضاف إلى الغذاء بتراكيز منخفضة، بحيث تمنع أو تعيق أكسدة بعض المركبات الحيوية مثل الدهون والكاربوهيدرات والأحماض النووية (Ratnam *et al.*, 2006)، وتفيد هذه المضافات أيضاً لاطالة فترة التخزين وتقليل من فقدان القيمة الغذائية.

ماهي المؤكسدات (Oxidant):

المؤكسدات أو الجذور الحرة (Free radical) هي جزيئات كيميائية شديدة النشاط ينتجها الجسم بشكل طبيعي خلال عمليات الايض (البناء والهدم) الخلوية أذ تستهلك الخلايا الاوكسجين ويتم تحويل (98 %) منه الى ماء و (2 %) من الاوكسجين غير المستخدم يخرج على شكل الجذور الحرة ، وهي جزيئات تحتوي على الكترون واحد غير مرتبط (عدم استقرار للجزيئ) فيقوم هذا الجزيئ بالبحث عن الكترون آخر يرتبط فيه للوصول الى حالة الاستقرار. وتنتج الجذور الحرة في اجسامنا نتيجة (المرض ، والتوتر، وحدوث التهاب، و التقدم بالعمر) وتصل الى اجسامنا من مصادر خارجية مثل : (المعادن السامة ، والكحول ، والسجائر، والاشعاعات النووية ، و الاشعة فوق البنفسجية، والمخلفات الكيميائية للمصانع).

تصنيف مضادات الاكسدة (Classification of Antioxidants) :

مضادات الاكسدة الطبيعية (Natural Antioxidants) :هي المركبات التي ينتجها الكائن الحي (Venskutonis,., 2013) والتي توجد طبيعياً في عدة أطعمة مثل البذور الزيتية والمكسرات والحبوب والبقوليات والخضروات والفواكه والأعشاب والتوابل والشاي واللحوم والأشجار والأجزاء المختلفة من النباتات مثل الأسلاف والجذور والبدن والبراعم والبذور (Spigno,et al.2008) .

تلعب مضادات الاكسدة دوراً مهماً في آلية عمل مضاد للسرطان ومضاد للالتهابات كما تلعب دوراً مهماً في تحديد الجذور الحرة التي تنتج من عملية الاكسدة; (Pham-Huy, et al. 2008; Ahmad, et al. 2014; Shebis, et al. 2013)

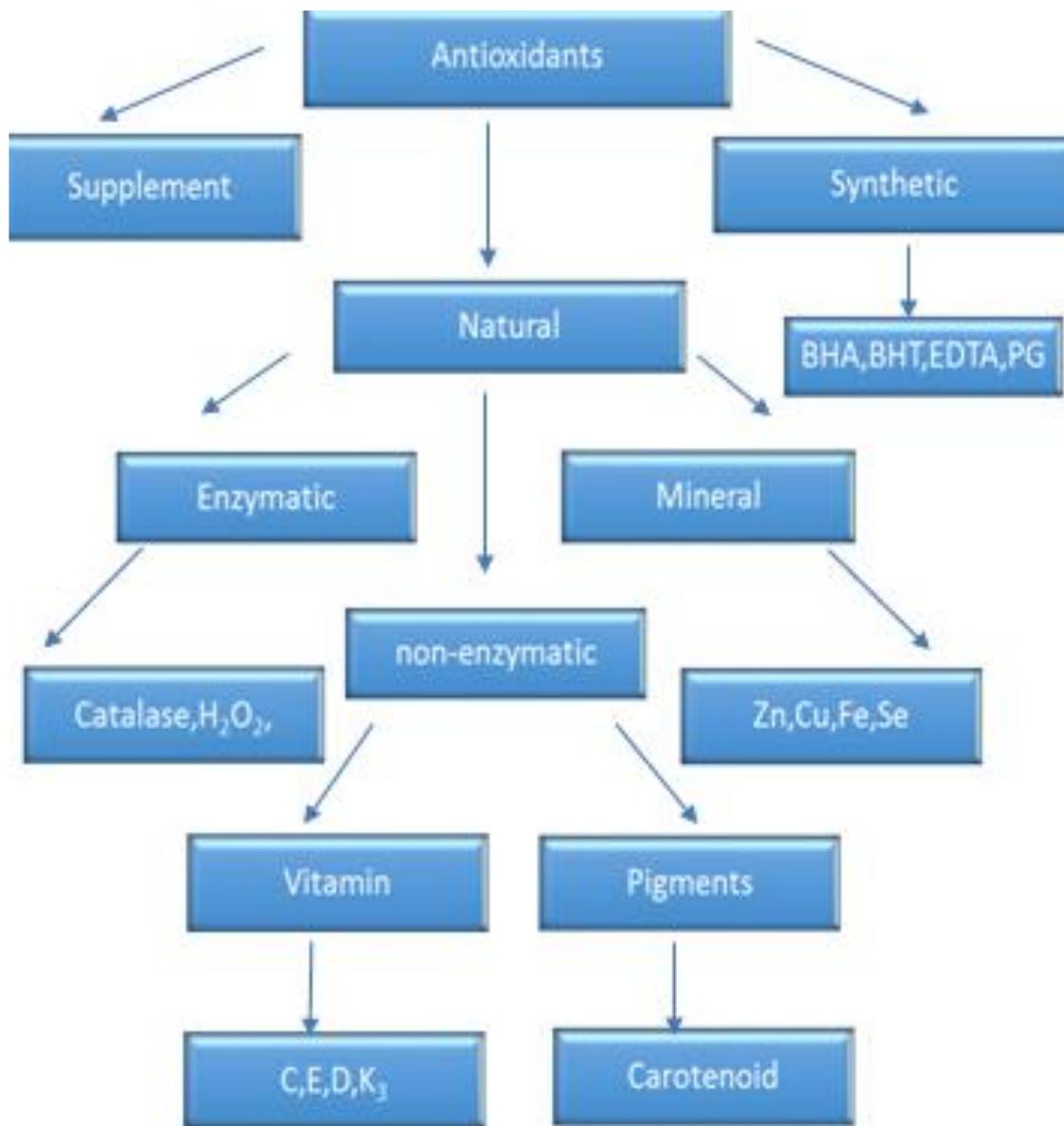
وأبسط مثال يضرب لتوضيح عملية الاكسدة ومضادات الاكسدة هو عند تقشير التفاح نلاحظ تحوله الى اللون البني ، وذلك بفعل الاوكسجين الموجود في الهواء الجوي وهذا ما يعرف بالاكسدة ، لكن عند إضافة قليل من عصير الليمون الى التفاح بعد تقشيره فلن يتغير لونه لان الليمون يحتوي على مضادات الاكسدة.

مضادات الاكسدة الاصطناعية (Synthetic Antioxidants): (Nagar, et al, 2017)

هي المركبات تحول دون أكسدة الأحماض الدهنية غير المشبعة المضافة إلى الطعام للحفاظ عليه، وفي المنتجات الصيدلانية تضاف لتحسين استقرار العوامل العلاجية الحساسة للأكسدة الكيميائية (Butylated hydroxyl anisole BHA) ، (Butylatedhydroxytoluene BHT) ، (Propyl gallate PG), and (metal chelating agent EDTA)

المكملات الغذائية المضادة للأكسدة (Antioxidant Dietary Supplements): المكملات الغذائية مضادات اكسدة طبيعية أو صطناعية ، ولاعدادها يستخدم عدداً كبيراً من المكونات بما في ذلك المستخلصات ، والطحالب ، وخضروات ، والفواكه ، وإنزيمات ، السكريات المعدنية ، والفيتامينات (ascorbic acid and tocopherols) ، إلخ ، وأشكالها مضغوطة كحبوب ،

ومساحيق ، ومكملات (Almeida, et al. 2011) (Bjelakovic, G., & Gluud, C. ,2007) ، انظر مخطط (1.1).



- Ahmad, S., Arshad, M. A., Ijaz, S., Khurshid, U., Rashid, F., & Azam, R. (2014). Review on methods used to determine antioxidant activity. *International Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 1(1), 35-40.

- Almeida, I. M., Barreira, J. C., Oliveira, M. B. P., & Ferreira, I. C. (2011). Dietary antioxidant supplements benefits of their combined use. *Food and Chemical Toxicology*, 49(12), 3232-3237.
- Bjelakovic, G., & Glud, C. (2007). Surviving antioxidant supplements. *Oxford Journal* 99 (10).
- Nagar, A., Sharma, V., & Chhipa, A. S. (2017). Role of antioxidant in biological system. *Mintage Journal of Pharmaceutical and Medical Sciences*, 7-12.
- Pham-Huy, L. A., He, H., & Pham-Huy, C. (2008). Free radicals, antioxidants in disease and health. *International journal of biomedical science: IJBS*, 4(2), 89.
- Venskutonis, P. R. (2013). Natural antioxidants in food systems. *Food oxidants and antioxidants. Chemical, biological and functional properties. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton*, 235-301.
- Spigno, G., Tramelli, L., & De Faveri, D. M. (2008) Natural antioxidants from agro-food byproducts: an experimental approach for recovery of phenols from wine-making by-products. *New research on antioxidants*, 99.
- Shebis, Y., Iluz, D., Kinel-Tahan, Y., Dubinsky, Z., & Yehoshua, Y. (2013). Natural antioxidants: function and sources. *Food and Nutrition Sciences*, 4(06), 643.
- Shahidi, F. (2008) Antioxidants: Extrication , Application and Efficacy Measurement *Ejeaf Che*, 7 (8). [3325-3330]-.2005.