

جميع الآراء المنشورة تعبر عن رأي كاتبها ولا تعبر بالضرورة عن رأي دنيا الوطن

/ مقالات

دور عنصر الحديد في عمل الإنزيمات بقلم:محمود سلامة الهايشة

أعجبني . مشاركة

تاريخ النشر : 14-02-2015 استمع



دور عنصر الحديد في عمل الإنزيمات

بقلم

محمود سلامة الهايشة

كاتب وباحث مصري

elhaisha@gmail.com

الحديد عنصر كيميائي وفلز، وهو من أقدم المعادن المكتشفة، يُرمز له بالرمز (FE) من اللاتينية (ferrum)، وعدده الذري 26، يقع الحديد في الجدول الدوري في المجموعة الثامنة والدورة الرابعة، وهو عنصر ضروري لحياة الإنسان والحيوان؛ كونه يدخل في تركيب هيموجلوبين الدم (خضاب الدم)، وكذلك لحياة النباتات؛ كونه أحد العناصر الضرورية لتكوين الكلوروفيل، ويدخل في كل شيء تقريباً، ويقول الحق - سبحانه وتعالى - : (وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ) [الحديد: 25].

حوارات



اللغة والوظيفة اللغوية والتواصل:
اللغة واستخداماتها

وأغنى 10 أطعمة على الإطلاق بعنصر بالحديد، وستساهم - بلا شك - في علاج مرض الأنيميا، والذي يُصيب مئات الملايين من الأشخاص حول العالم - هي: المشمش المجفّف، جوز الهند المجفّف أو البشر، الطماطم المجففة، الزبيب، الزيتون بمختلف أنواعه، الجمار أو قلب النخيل، السبانخ المطبوخة، البقدونس الطازج، العدس الأصفر، الحلبة المنبّة.

مجموعة الهيم (Heme group) هو الصباغ الذي يُعطي اللون الأحمر لهيموجلوبين الدم؛ وذلك لاحتوائه على ذرة الحديد، للهيم عدة أنواع، منها:

- هيم أ (Heme A)، وصيغته الكيميائية C₄₉H₅₆O₆N₄F.
- هيم ب (Heme B)، وصيغته الكيميائية C₃₄H₃₂O₄N₄Fe.
- هيم ت (Heme C)، وصيغته الكيميائية C₃₄H₃₆O₄N₄S₂Fe.
- وغيرها.



حوار مع شاعر

وظيفة هذا الجزيء تقوم على الحديد، إنه قادر على الربط بين وجود انعكاس الأوكسجين واستخدامه لنقل الإلكترونات في الجهاز التنفسي، والحد من أنواع الأوكسجين التفاعلية أو النقل في الدم (الهيموجلوبين)، أو تخزينها في العضلات (الميوغلوبين)؛ لأن الخلايا في الموقع الرئيسي للأوكسدة هي الميتوكوندريا، التي تحتوي على العديد من الإنزيمات هيم (الميوغلوبين الحالية (غير مراجعة) مجسم للهيم ب (Heme B) الهيم (Heme)، مادة الهيم هي الصبغة الحمراء في هيموجلوبين الدم؛ وذلك لاحتوائه على ذرة الحديد، ومادة الهيم مهمة في حمل الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون في الدم في أثناء عمليات التنفس؛ (ويكيبيديا).

الحديد وإنزيمات الأوكسدة والاختزال Iron and Oxidoreductases:

تُحفز إنزيمات الأوكسدة والاختزال تفاعلات نقل ذرات الأيدروجين (H) أو الأوكسجين (O) أو الإلكترونات (e) من مادة تفاعل لأخرى.



شخصية وحوار

مجموعة الإنزيمات التي تعمل على/ أو ب مجموعات haem:

• هي التي تُسهم بمعطياتها الإلكترونية في الخطوات الأخيرة لسلسلة نقل الإلكترونات (سلسلة التفاعلات التنفسية).
أولاً - مجموعة إنزيمات الأوكسيدازات: من أمثلة هذه المجموعة، وهي مجموعة من الإنزيمات المؤكسدة التي تُساعد على أكسدة الكثير من المواد المختزلة، عن طريق تنشيط الأوكسجين إلى فوق أكسيد الأيدروجين أو الماء.



حوار مع شاعر عراقي

• إنزيم السيتوكروم أوكسيداز cytochrome oxidase: من أهم الأوكسيدازات انتشارًا بخلايا الميكروبات، وهو عبارة عن مركب ليوبروتيني lipoprotein.

• مُثبطات نشاط إنزيم السيتوكروم أوكسيداز: مركبات السيانيد، الأزاييد، الكبريتيد، أول أكسيد الكربون.



حوار مع الدكتور رياض الزعنون وزير الصحة الفلسطيني الأسبق

ثانيًا: مجموعة إنزيمات البيروكسيدازات peroxidases: تستغل هذه الإنزيمات فوق أكسيد الأيدروجين H₂O₂ كمستقبل، كعامل مؤكسد، لإحداث عمليات أكسدة مهمة في معظم النظم البيولوجية.

• إنزيم الكاتالاز catalase: من أمثلة إنزيمات البيروكسيدازات، وهو عبارة عن مركب بروتيني يحتوي على الحديد، يحتوي على مركب الهيماتين haematin، يقتصر دور إنزيم الكاتالاز داخل الخلية الحية على تفكيك مادة فوق أكسيد الأيدروجين H₂O₂ إلى ماء (H₂O) مع إطلاق الأوكسجين الجزيئي (O₂)، وهذا الإنزيم شائع الوجود في خلايا الميكروبات الهوائية، فكل الميكروبات الهوائية لها القدرة على إفراز إنزيم الكاتالاز، ووظيفته الرئيسية منع تراكم فوق أكسيد الأيدروجين السام المتكون أثناء عمليات الأوكسدة والاختزال بتحويله إلى ماء وأوكسجين يرتبط في عملية التنفس؛ لذا فإنزيم الكاتالاز هو أحد إنزيمات التنفس، ولرؤية نشاط إنزيم الكاتالاز عمليًا يتم إضافة قليل من محلول H₂O₂ على النمو البكتيري فتتصاعد فقاعات من الأوكسجين على السطح، بينما الميكروب الذي لا يفرز الإنزيم لا يكون فقاعات، فيما يعرف باختبار الكاتالاز Catalase test، وهو اختبار للكشف عن هوائية أو لاهوائية الميكروب.

• مُثبطات نشاط إنزيم الكاتالاز: مركبات السيانيد، الأزاييد، الكبريتيد.

تم الاستعانة في إعداد هذا الموضوع بكتاب "الإنزيمات الميكروبية"؛ للأستاذ الدكتور محمود السواح، الطبعة الأولى، 2002، المكتبة العصرية بالمنصورة، مصر.



حوار مع الدكتور إبراهيم الكرداني بمكتبة الاسكندرية





في حوار لا يخلو من الصراحة
والشفافية مع الإعلامي والمخرج معاذ
الراوي



حوار مع الشاعرة المغربية رحمة
بلقاس



حاجاتنا الصناعية في ظل الواقع
المتأزم.. حوار مع عميد الصناعيين في
الجنوب الفلسطيني الحاج حامد
القواسمي

مقالات



المؤامرة الأمريكية الصهيونية على
مصر في دائرة الضوء



قمة مجموعة العشرين.. ما بين اقتصاد
وسياسة إلى تغير مناخي وكوارث
طبيعية



وخزات ديّوس في عناوين
مجهولة الصحفي المحفوظ
جذأ



الحكومات العراقية المتعاقبة..
ولاعات بلا كفاءات



قمة مجموعة العشرين.. ما
بين اقتصاد وسياسة إلى تغير
مناخي وكوارث طبيعة



المؤامرة الأمريكية الصهيونية
على مصر في دائرة الضوء

تعليقات على الفيسبوك

تعليقات على الموقع

جميع التعليقات المنشورة عبر الفيس بوك تعبر عن رأي كاتبها ودنيا الوطن لا تتحمل مسؤولية الآراء الواردة بهذه التعليقات

التعليقات: 0

فرز حسب الأقدم

إضافة تعليق...

المكون الإضافي للتعليقات من فيسبوك