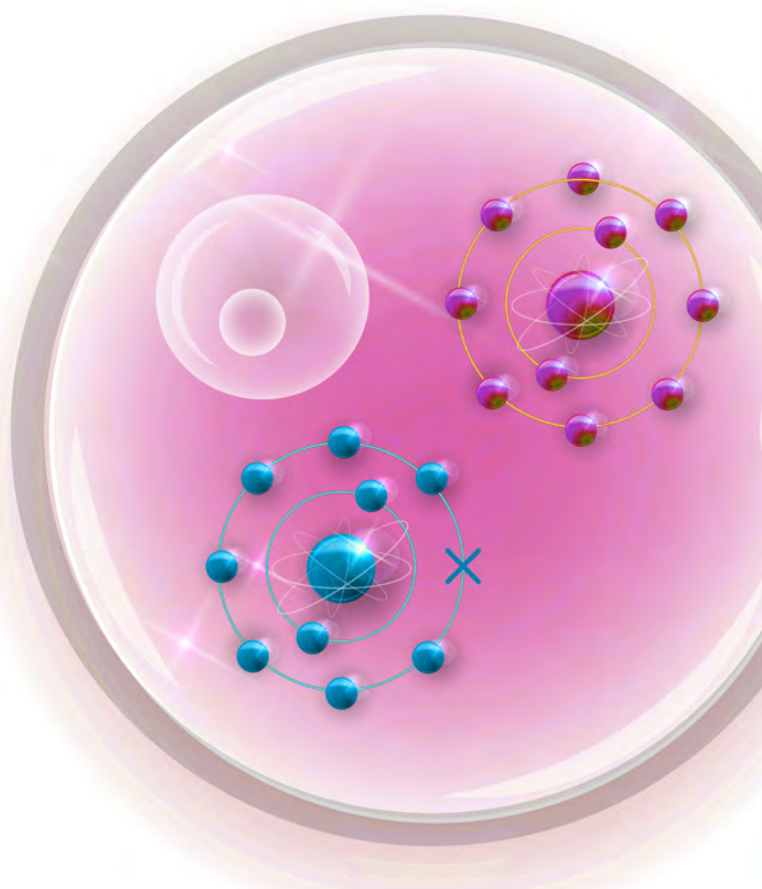




Physiologie-pathologie

Les superoxydes dismutases (SOD) sont des métalloprotéines ayant fonction d'enzymes. Elles catalysent la dismutation des anions superoxyde O_2^- en oxygène O_2 et peroxyde d'hydrogène H_2O_2 .

Elles participent donc à l'élimination des radicaux libres (très corrosifs) et permettent de lutter contre les agressions oxydatives en complémentarité avec la glutathion peroxydase qui élimine le peroxyde d'hydrogène H_2O_2 ainsi créé :



Chez l'homme, la forme à cuivre-zinc (CuZn-SOD) se lie à la surface des membranes cellulaires pour protéger les cellules et le plasma du stress oxydant exogène. La SOD à manganèse (Mn-SOD) est située dans la matrice mitochondriale pour lutter contre le stress oxydant généré au sein de la chaîne respiratoire.

La CuZn-SOD est l'enzyme ayant la plus grande constante catalytique connue.



Dosage biologique

On peut doser la SOD plasmatique ou la SOD érythrocytaire

Méthode : mesure de l'activité enzymatique (SOD érythrocytaire)

Valeurs usuelles: 1010-1580 U/g Hb à compléter

Contraintes pré analytiques : sang total EDTA (stabilité 48h) à compléter

SOD



Profil stress oxydant

.....

Super Oxyde Dismutase

Indications :

Sportifs

Bilan stress oxydatif

Dosages biologiques associés :

- Les dosages combinés du cuivre et du zinc (cofacteurs) sont essentiels à l'interprétation des résultats.
- Les dosages de la glutathion peroxydase (GPX) autre enzyme anti oxydante complémentaire, ainsi que son cofacteur le sélénium, devront également y être associés.

Interprétation et conduite à tenir

Il est difficile d'interpréter le dosage de la SOD en l'absence d'autres marqueurs, d'un questionnaire alimentaire et d'un interrogatoire médical complet. Son activité diminue avec l'âge.

- * Dans un premier temps, il faut regarder la concentration en cuivre et zinc. En cas de réserves insuffisantes, cela peut avoir pour conséquences des valeurs de SOD basses.
- * Comme c'est le cas pour la GPX, le niveau de SOD est influencé par l'intensité du stress oxydant subi par l'organisme. Cela veut dire qu'un taux élevé peut traduire une réaction importante de l'organisme contre le stress oxydant : on trouve des taux élevés après un exercice physique intense et dans certaines maladies dans lesquelles le stress oxydant joue un rôle moteur.
- * De la même manière, on peut retrouver des taux effondrés lorsqu'une maladie est installée de longue date (ex : polyarthrite rhumatoïde), c'est le signe que l'activité de l'enzyme est débordée par l'ampleur des attaques oxydatives.
- * Le ratio SOD/GPX permet de renseigner sur l'équilibre réactionnel entre la production de H_2O_2 (à partir des radicaux libres par la SOD) et son élimination par la GPX : son augmentation pourra révéler une hyper sollicitation (par les agressions oxydatives) de la réaction SOD avec un épuisement des capacités réactionnelles de la GPX (étape limitante).



ALIMENTATION

en cas de cuivre ou zinc bas
et de SOD basse

Il faudra normaliser le taux de cuivre ou de zinc afin de rétablir l'activité de la SOD. (Cf Fiche cuivre ou zinc)

- * Concernant les sources d'antioxydants, le guide alimentaire canadien 2007 recommande aux adultes de 19 à 50 ans une consommation de 7 à 8 fruits et légumes chez la femme et 8 à 10 chez les hommes. 7 portions sont conseillées à partir de 51 ans. Cette consommation doit être associée à une alimentation saine et variée comprenant des repas de légumineuses.
- * Les fruits de couleur bleue, rouge, mauve ou noire et les haricots rouges sont les plus riches en antioxydants. Crucifères, agrumes, tomate, thé... sont également à privilégier



SUPPLÉMENTATION

en cas de cuivre ou zinc bas
et de SOD basse

Les autorités de santé européennes (EFSA) ont estimé en 2012 que les compléments alimentaires à base de SOD ne peuvent pas prétendre protéger les cellules des radicaux libres.

en cas de sélénium normal
et d'activité GPX abaissée
+/- ratio SOD/GPX augmenté
+/- GSH/GSSG diminué

Une supplémentation en N-acétylcystéine (antioxydant permettant de rétablir la production de glutathion réduit) peut être envisagée. Une dose de 800 mg à 1g/j jusqu'au prochain contrôle à 1 mois semble adaptée..

Sources

- Et vous, comment rouillez-vous ? Les nouveaux marqueurs biologiques du vieillissement » La nutrition.fr, 24/08/2008.
- Superoxyde dismutase, Wikipédia
- Radicaux libres dérivés de l'oxygène et superoxydes dismutases : rôle dans les maladies rhumatismales » Revue du rhumatisme. Volume 74. n°7, 636-643 (juillet 2007)