Superoxiddismutase

A. M. Gressner¹ und O. A. Gressner²

¹Labor Dr. Wisplinghoff Berlin, Berlin, Deutschland

²Labor Dr. Wisplinghoff Köln, Köln, Deutschland

Synonym(e) SOD

Englischer Begriff superoxide dismutase

Definition SOD ist ein in Mitochondrien und Cytosol zahlreicher Zellen (Erythrozyten, Granulozyten, Hepatozyten, Motoneuronen u. a.) vorkommendes Enzym, das in einer Disproportionierungsreaktion mit den Kofaktoren Kupfer, Zink und Mangan der Elimination von hochreaktiven Superoxidradikalen dient.

Beschreibung Die SOD ist ein zentrales Enzym der Detoxifikation reaktiver Sauerstoffmetabolite. Es katalysiert folgende Disproportionierungsreaktion, bei der die Reduktion des Superoxidanions und die Oxidation des Wasserstoffs gleichzeitig ablaufen:

Entstehendes Wasserstoffperoxid wird durch Katalase in Sauerstoff und Wasser umgesetzt. Beide Enzyme sind von zentraler Bedeutung für die Begrenzung des oxidativen Stress (► [Stress, oxidativer](#)).

Etwa 20 Mutanten der SOD mit unterschiedlichen katalytischen Aktivitäten und Kofaktorabhängigkeiten (Typ 1: Cu-Zn-SOD1 und Typ 2: Mn-Fe-SOD2) sind gegenwärtig bekannt.

Da die SOD (und Katalase) in der Elimination toxischer Sauerstoffprodukte eine zentrale Funktion haben, kann deren Aktivitätsbestimmung im EDTA- oder Heparin-Vollblut mit einem photometrischen Messverfahren indiziert sein. Stressbedingte und altersabhängige Aktivitätserniedrigungen sowie SOD-Aktivitätsabnahmen bei einigen neurologischen, obstruktiv pulmonalen, destruktiven Gelenk- und dermatologischen Erkrankungen (Belastung durch UV-Strahlen) sind bekannt. Weiterhin ist die SOD bei der Überwindung von Schwermetallintoxikationen, z. B. durch Quecksilber, von Bedeutung.

Die SOD-Aktivitätsbestimmung im Blut wird vorzugsweise in der Naturheilkunde eingesetzt.

Literatur

Mondola P, Damiano S, Sasso A et al (2016) The cu, Zn superoxide dismutase: not only a dismutase enzyme. *Front Physiol* 29(7):594–599