Metalloproteinasen

H.-D. Haubeck
Wasserburg, Deutschland

Englischer Begriff metalloproteases

Definition Metalloproteinasen bilden eine große Untergruppe der Proteinasen, die für ihre katalytische Aktivität die Anwesenheit von Metallionen benötigen.

Beschreibung Ein Drittel aller bekannten Enzyme benötigt für die katalytische Aktivität die Anwesenheit von Metallionen, entweder als festgebundene Metallionen – Co^{3+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , Zn^{2+} (► [Metalloenzyme](#)) – oder als schwachgebundene Metallionen – z. B. Mg^{2+} , Ca^{2+} aus der Lösung (► [Metallionen-aktivierbare Enzyme](#)). Zu den Metalloproteinasen gehört u. a. die Superfamilie der Zinkproteasen mit den Untergruppen der Gluzincine, Metzincine, Inuzincine und verschiedene Carboxypeptidasegruppen. Die Untergruppe der Metzincine umfasst die Serralsine, Astacine, Matrixine und Adamalsine. Die Gruppe der Matrixine besteht aus den ► [Matrix-Metalloproteinasen](#) (MMP), die für die Degradation und das Remodelling der Extrazellulär-

matrix verantwortlich sind und wichtige Funktionen während der Embryonalentwicklung, der Wundheilung, aber auch bei zahlreichen Krankheitsprozessen, z. B. der rheumatoiden Arthritis sowie Tumorwachstum und Metastasierung besitzen. Die Gruppe der Adamalsine umfasst die ADAM und ADAM-TS (► [Disintegrin-Metalloproteinasen](#)), die in ihrer Metalloproteinasedomäne den MMP ähneln, aber zusätzlich eine Integrin-bindende Disintegrindomäne besitzen. Die ADAM sind ebenfalls an zahlreichen wichtigen biologischen Prozessen beteiligt, z. B. der Freisetzung („shedding“) von Zytokinen und Wachstumsfaktoren und der Zellmigration, aber auch an der Kontrolle von Entzündungsprozessen und des Tumorwachstums.

Literatur

- Hooper NM (1994) Families of zinc metalloproteases. FEBS Lett 354:1–6
- Malemud CJ (2006) Metalloproteinases (MMPs) in health and disease: an overview. Frontiers. Bioscience 11:1696–1701
- Stocker W, Grams F, Baumann U et al (1995) The metzincins – topological and sequential relations between the astacins, adamalsins, serralsins, and matrixins (collagenases) define a superfamily of zinc-peptidases. Protein Sci 4:823–840