

Eisen in der Zelle besitzt im wesentlichen eine essentielle Bedeutung. So ist es ein wesentlicher Bestandteil vieler wichtiger Funktionsproteine. Es kann in seiner freien und ungebundenen Form aber auch toxisch wirken. In seiner "freien Form", lediglich schwach gebunden an niedermolekulare Liganden ist es in der Lage Reaktionen einzugehen, bei denen hoch reaktive Sauerstoffspezies entstehen können. Dieser „chelatisierbare Eisenpool“ wird in entscheidendem Maße für unterschiedliche Zellschädigungsprozesse verantwortlich gemacht. Mit Hilfe von Fluoreszenzsonden kann der chelatisierbare Eisenpool in verschiedenen Kompartimenten der Zelle charakterisiert und quantifiziert werden. Die Fluoreszenz, der in die Zelle eingebrachten Eisen-chelatisierenden Indikatoren, wird durch vorhandenes chelatisierbares Eisen aufgehoben. Durch Zugabe eines membrangängigen Eisenchelators im Überschuss wird diese Löschung wieder aufgehoben, da der Chelator das Eisen vom Indikator entfernt. Als Folge der Zugabe kann ein Anstieg der Fluoreszenzintensität beobachtet werden. Die Zunahme der Intensität ist ein Maß für die Menge an freiem Eisen und kann quantifiziert werden. Durch Anbindung einer Zielsteuerungskomponente an die Sonde soll eine organellspezifische Akkumulation erfolgen. Es konnten Sonden zur Charakterisierung des chelatisierbaren Eisenpools in den Mitochondrien und den Lysosomen / Endosomen entwickelt werden.