

■ Warum wirkt Pepsin nicht im Dünndarm ?

Ganz egal, ob Sie heute Mittag Salat, Hamburger oder Pizza essen werden, die mit der Nahrung aufgenommenen Nährstoffe müssen im Magen Darm Trakt durch eine Anzahl verschiedener Enzyme in ihre Bausteine zerlegt werden. Nur die Bausteine können durch die Darmwand gelangen und mit dem Blut an die Zellen des Körpers verteilt werden. Alle Proteine werden dabei durch Proteasen gespalten. Zu diesen Proteasen gehören Pepsin, Trypsin und Chymotrypsin. Pepsin ist wie Salzsäure Bestandteil des Magensaftes. Trypsin und Chymotrypsin wirken im Dünndarm. Pepsin, Trypsin und Chymotrypsin sind sogenannte Endopeptidasen. Endopeptidasen spalten Proteine innerhalb ihrer Primärstruktur vor und/oder nach bestimmten Aminosäuren...

Pepsin	vor und nach Phenylalanin (Phe) vor und nach Tyrosin (Tyr) nach Tryptophan (Trp) zwischen Leucin und Glutaminsäure (Leu, Glu)
Trypsin	nach Lysin (Lys) nach Arginin (Arg)
Chymotrypsin	nach Phenylalanin (Phe) nach Tyrosin (Tyr) nach Methionin (Met) nach Tryptophan (Trp)

Das Protein Cytochrom nehmen wir mit der Nahrung auf. Es ist als Bestandteil von Mitochondrien und Chloroplasten in allen pflanzlichen und tierischen Zellen enthalten. Cytochrom besteht aus 327 Aminosäuren. Abbildung 2 zeigt die Aminosäuren 41 bis 80 der Primärstruktur.

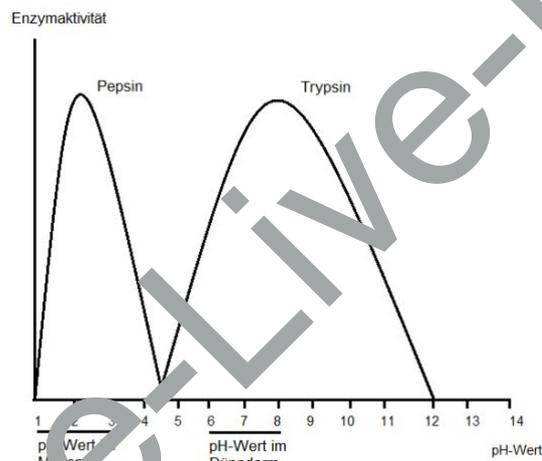


Abb. 1: Enzymaktivität und pH Wert

41	Leu	—	Leu	—	Met	—	Trp	—	Phe	—	His	—	Phe	—	Asn	—	Ser	—	Thr	—
51	Thr	—	Leu	—	Leu	—	Met	—	Leu	—	Gly	—	Leu	—	Thr	—	Thr	—	Asn	—
61	Met	—	Leu	—	Thr	—	Met	—	Tyr	—	Gln	—	Trp	—	Trp	—	Arg	—	Asp	—
71	Val	—	Val	—	Arg	—	Glu	—	Ser	—	Thr	—	Phe	—	Gln	—	Gly	—	His	—
																				80

Abb. 2: Primärstruktur von Cytochrom (Ausschnitt)

Aufgaben

1. Beschreiben Sie anhand von Abbildung 1 die Bedeutung des pH Werts für die Endopeptidasen Pepsin und Trypsin!
2. Erklären Sie den Kurvenverlauf mithilfe Ihrer Kenntnisse über den Bau und die Struktur von Proteinen!
3. Leiten Sie anhand des Materials ab, was mit Proteinen im Dünndarm passiert! Erklären Sie Ihre Ausführungen unter Angabe der Produkte am Beispiel des Cytochroms!
4. Fassen Sie begründend zusammen, warum Pepsin im Dünndarm seine Enzymwirkung verliert!