

Ohne sie geht nichts

Enzyme steuern unseren Stoffwechsel, indem sie biochemische Reaktionen ermöglichen, die ohne sie nicht ablaufen würden. Als Arzneimittel eingesetzt können sie gezielt bestimmte Prozesse unterstützen.

Das Substrat wird dabei zum gewünschten Endprodukt und verlässt das aktive Zentrum des Enzyms.

Den Selbstheilungsprozess beschleunigen Enzyme können auch therapeutisch eingesetzt werden, beispielsweise wenn die körpereigene Produktion zu gering ist. So wird Pankreatin, eine Kombination aus Lipasen, Amylasen und Proteasen, bei einer Schwäche der Verdauungsenzyme der Bauchspeicheldrüse verwendet. Enzyme können aber auch gezielt eingesetzt werden, um in körpereigene Prozesse einzugreifen. So wirken Bromelain (Ananas) und Papain (Papaya) sowie das tierische Trypsin entzündungshemmend und abschwellend und damit auch schmerzlindernd. Sie können daher bei Sportverletzungen, entzündlich-rheumatischen Beschwerden und Venenerkrankungen verwendet werden.



© Iaroslav Borysovskiy / 123rf.com

Von der Verdauung bis zur Vererbung – Enzyme sind immer beteiligt. In jeder Zelle sind einige hundert verschiedene Enzyme enthalten, die alle notwendigen Stoffwechselschritte katalysieren. Gesteuert wird ihre Produktion und Aktivität zum Beispiel mithilfe von Hormonen. Ein komplexes System – aber ohne Enzyme wäre Leben gar nicht möglich.

Biokatalysatoren Ein Enzym besteht bis auf wenige Ausnahmen aus einem Proteinanteil

und weiteren Cofaktoren, die es für seine Aufgabe benötigt. Im ersten Schritt der Enzymreaktion bildet sich ein Komplex zwischen dem Enzym und seinem Substrat. Als Substrat bezeichnet man die Ausgangssubstanz, die mithilfe des Enzyms umgesetzt wird. Die Komplexbildung geschieht im aktiven Zentrum des Enzyms, einem spalt- oder höhlenförmigen Hohlraum im Molekül. Enzyme sind dabei sehr spezifisch, sowohl was das Substrat als auch die Art der Reaktion angeht. Das heißt, ein bestimmtes Enzym kann normalerweise

nur mit einem ganz bestimmten Substrat oder chemisch eng verwandten Substraten in Wechselwirkung treten, da nur diese in das aktive Zentrum passen (Schlüssel-Schloss-Prinzip). Außerdem kann nur eine bestimmte Reaktion katalysiert werden. Dies hat den Vorteil, dass im Normalfall keine unerwünschten Nebenreaktionen ablaufen und dadurch auch keine schädlichen Nebenprodukte entstehen. Im Enzym-Substrat-Komplex, den man als eine Art aktivierten Übergangszustand ansehen kann, läuft nun die chemische Reaktion ab.

Magensaftresistente Zubereitungen nötig Da diese Enzyme alle aus einem Eiweißanteil bestehen, nutzt es nichts, Ananas- oder Papaya-Enzyme über die Nahrung aufzunehmen. Sie würden von der Magensäure denaturiert und wären damit unwirksam. Außerdem kann man gar nicht so viel Obst essen, um auf therapeutisch wirksame Mengen an Enzymen zu kommen. Geeignet sind daher nur hochdosierte Zubereitungen mit magensaftresistentem Überzug. ■

Sabine Bender,
Apothekerin / Redaktion

Chlorhexamed®



Keine
Mundspülung
wird häufiger
von Zahnärzten
empfohlen!¹

**IHRE STARKE MARKE BEI ZAHNFLEISCH-
ENTZÜNDUNGEN MIT MEHR ALS 30 JAHREN
WISSENSCHAFTLICHER ERFAHRUNG.**

¹ Quelle: GfK, GSK HCP Tracking, September 2013 (Mundspülung bei Zahnfleischentzündungen und nach parodontalchirurgischen Eingriffen)

Chlorhexamed® FORTE alkoholfrei 0,2%. Wirkstoff: Chlorhexidinbis(D-gluconat). **Zusammensetzung:** 100ml Lösung enthalten 0,2g Chlorhexidinbis(D-gluconat) sowie Pfefferminzaroma, Macrogolglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.), Glycerol, Sorbitol-Lösung 70% (nicht kristallisierend) (Ph. Eur.), gereinigtes Wasser. **Anwendungsgebiete:** Die antiseptische Lösung wird angewendet zur vorübergehenden Keimzahlverminderung im Mundraum, Unterstützung der Heilungsphase nach parodontalchirurgischen Eingriffen durch Hemmung der Plaque-Bildung, vorübergehenden unterstützenden Behandlung bei bakteriell bedingten Zahnfleischentzündungen (Gingivitis) und bei eingeschränkter Mundhygienefähigkeit. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen Chlorhexidinbis(D-gluconat), Pfefferminzaroma oder einen der sonstigen Bestandteile. Chlorhexamed® FORTE alkoholfrei 0,2% darf nicht auf schlecht durchblutetem Gewebe angewendet werden. Chlorhexamed® FORTE alkoholfrei 0,2% darf nicht bei Wunden und Geschwüren (Ulzerationen) sowie oberflächlichen, nicht-blutenden Abschilferungen der Mundschleimhaut (erosiv-desquamativen Veränderungen) angewendet werden. Chlorhexamed® FORTE alkoholfrei 0,2% darf nicht von Personen angewendet werden, die das Schlucken nicht richtig kontrollieren können (unter anderem Kinder unter 6 Jahren). **Nebenwirkungen:** Häufig: reversible Verfärbungen des Zahnhartgewebes, reversible Verfärbungen von Restaurationen (u. a. Füllungen) und der Zungenpapillen (Verfärbungen kann zum Teil durch sachgemäße Anwendung entsprechend der Dosierungsanleitung sowie einem reduzierten Konsum von stark färbenden Lebensmitteln und Getränken wie z. B. Tee, Kaffee oder Rotwein vorgebeugt werden. Bei Vollprothesen empfiehlt sich ein Spezialreiniger). Gelegentlich: kribbelndes oder brennendes Gefühl auf der Zunge zu Beginn der Behandlung (Diese Nebenwirkung verschwindet gewöhnlich mit fortgesetzter Anwendung). Selten: Überempfindlichkeitsreaktionen (u. a. Urtikaria, Erythem, Pruritus). Sehr selten: anaphylaktischer Schock. Nicht bekannt: reversible Parotisschwellung; reversible desquamative Veränderungen der Mukosa, kribbelndes oder brennendes Gefühl der Zunge zu Beginn der Behandlung, reversible Beeinträchtigung des Geschmackempfindens, reversibles Taubheitsgefühl der Zunge (Diese Nebenwirkungen verschwinden gewöhnlich mit fortgesetzter Anwendung). **Warnhinweis:** Enthält Pfefferminzaroma und Macrogolglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.). **Weitere Informationen siehe Fachinformation.** Nebenwirkungsmeldungen richten Sie bitte ggf. an 0800/6645626 oder unternehmen@gsk_consumer.de. GlaxoSmithKline Consumer Healthcare GmbH & Co. KG, Bußmatten 1, D-77815 Bühl