



Thermostabile Transglutaminasen

Problemstellung

Die kovalente Vernetzung von Proteinen zur Stabilisierung von Strukturen oder auch zur Herstellung von Polymeren spielt für verschiedene Anwendungen eine zunehmende Rolle. Das Enzym Transglutaminase (TG) wird vorwiegend in der Lebensmitteltechnologie eingesetzt. Gegenwärtig werden Präparationen aus *Streptomyces mobaraensis* verwendet. Die Aktivität eines Enzyms ist in vielen Fällen von äußeren Bedingungen wie z.B. der Temperatur und dem pH abhängig. Ein Aktivitätsoptimum wird häufig nur in einem kleinen Bereich erreicht. Für Anwendungen außerhalb des Lebensmittelbereiches sind für Vernetzungsreaktionen höhere Temperaturen notwendig. Die auf dem Markt verfügbare Transglutaminase weist jedoch nur eine geringe Stabilität bei höheren Temperaturen auf.

Neuartiges Verfahren

Mit der neuen Technologie werden Transglutaminasen zur Verfügung gestellt, die sich durch verbesserte Thermostabilität und erhöhte Aktivität auszeichnen. Die veränderten Transglutaminasen wurden durch random mutagenese mittels error prone PCR generiert. Die Gensequenzen dieser Transglutaminasen wurden analysiert und die entsprechende veränderte Aminosäuresequenz abgeleitet. Mit Hilfe dieser Sequenzinformation und der bekannten Kristallstrukturen konnten die Bereiche im Protein identifiziert werden, die eine erhöhte Temperaturstabilität gegenüber dem bekannten Enzym aufweisen. Die thermostabilen Transglutaminasen zeigen ein Aktivitätsoptimum bei deutlich höheren Temperaturen über einen breiteren Bereich.

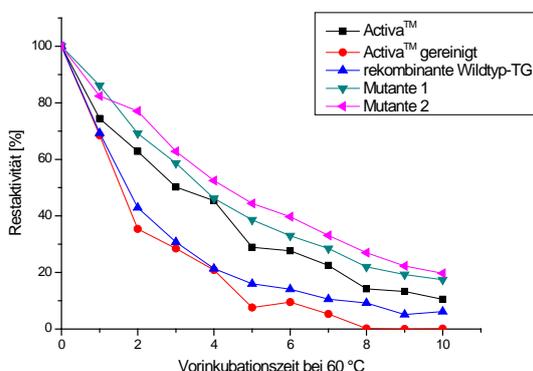


Abb. 1: Thermische Stabilität von Activa WM (enthält 99 % Maltodextrin), gereinigter MTG aus Activa WM, rekombinanter Wildtyp-TG und zwei ausgewählten (gereinigten) Mutanten. Standardaktivitätstest nach Folk und Cole [Folk and Cole, 1966].

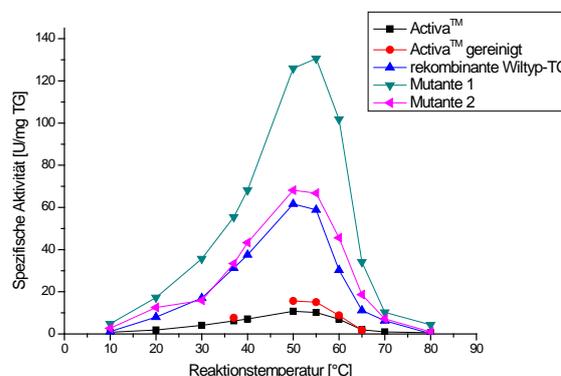


Abb. 2: Spezifische Aktivität bei verschiedenen Temperaturen von Activa WM, gereinigter MTG aus Activa WM, rekombinanter Wildtyp-TG, der thermostabilen und aktiveren Mutante 1 sowie der thermostabilen Mutante 2.

Applikation

Lebensmitteltechnologie, Pharma- und Kosmetikbereich, Polymersynthese

Patentsituation

Die Technologie wurde in Deutschland zum Patent angemeldet. Eine PCT Anmeldung wurde vorgenommen.

ESA Patentverwertungsagentur
Sachsen-Anhalt GmbH
Dr. Sigrun Hähnel

Breitscheidstraße 51
D-39114 Magdeburg

Tel.: (0391) 8 10 72 20
Fax: (0391) 8 10 72 22
E-Mail: info@esa-pva.de
Internet: www.esa-pva.de