Exonuklease-Aktivität

J. Arnemann

Abteilung Molekulargenetik, Labor Dr. Wisplinghoff, Köln,
Deutschland

Englischer Begriff exonuclease

Definition Exonukleasen zeichnen sich durch die Fähigkeit aus, in 3′-5′- als auch 5′-3′-Orientierung bei DNA und RNA Nukleinsäuremonomere abzuspalten.

Beschreibung Eine 3′-5′-Exonuklease-Aktivität findet sich bei verschiedenen Polymerasen, die über eine Proofreading-Aktivität die Fähigkeit zur Korrektur verfügen. Diese Polymerasen sind in der Lage, den Einbau eines falschen Nukleotids zu erkennen und mittels der 3′-5′-Exonuklease aus dem

bereits synthetisierten DNA-Strang zu entfernen und durch ein passendes Nukleotid zu ersetzen.

Die bei *Escherichia coli* vorkommende DNA-Polymerase-I, besitzt eine 5′-3′-Exonuklease-Aktivität, die zur Reparatur von Einzelstrangbrüchen die DNA in 5′-3′-Richtung abbaut, während die Polymerase-Aktivität den fehlenden DNA-Abschnitt neu synthetisiert. Diese Eigenschaft wird im Labor genutzt, DNA-Sonden mittels Nicktranslation mit modifizierten oder markierten Nukleotiden zu versehen.

Literatur

- Khare V, Eckert KA (2002) The proofreading 3′→5′ exonuclease activity of DNA polymerases: a kinetic barrier to translesion DNA synthesis. *Mutat Res* 510:45–54
- Shevelev IV, Hübscher U (2002) The 3′-5′ exonucleases. *Nat Rev Mol Cell Biol* 3:364–376