

Restriktázy

Restrikční endonukleázy (zkráceně restriktázy) jsou velká skupina původně bakteriálních enzymů, které štěpí esterové vazby v řetězci dsDNA. Bakteriím pravděpodobně slouží jako ochrana před narušením jejich genomu cizí (např. virovou) DNA.



Příklad palindromní sekvence DNA (modře) a štěpení lepivých konců (červeně).

Klasifikace

Restrikční endonukleázy se dělí do čtyř skupin podle specifity štěpení, struktury a dalších vlastností. V některé literatuře jsou rozlišovány pouze tři typy.

Typ I

Endonukleázy prvního typu mají podjednotkovou strukturu (molekula obsahuje tři různé podjednotky), jsou schopné methylovat DNA a štěpí pouze nemethylovaný řetězec. I když na molekule rozlišují specifické sekvence, místo štěpení není přesně určeno.

Typ II

Díky specifitě štěpení má tento typ největší uplatnění v genovém inženýrství, molekulu nemethylované DNA štěpí v místě (nebo v blízkosti) rozpoznávací sekvence, která je obvykle symetrická. Molekula je složená ze dvou totožných podjednotek.

Typ III

Endonukleázy zařazované do této skupiny jsou složeny ze dvou podjednotek. Nemethylovanou DNA štěpí ve vzdálenosti 25–27 dp od rozpoznávacího místa.

Typ IV

Štěpí methylovanou DNA.

Využití

Restriktázy mají velký význam, především v genovém inženýrství, výzkumu a soudním lékařství (identifikace osob). Informace o jednotlivých restrikčních endonukleázách, mikroorganismech, ze kterých byly izolovány, cílových sekvencích apod. shromažďuje REBASE (<http://rebase.neb.com/rebase/rebase.html>) (The Restriction Enzyme Database).

Odkazy

Související články

- Štěpení DNA
- Dělení fragmentů DNA elektroforézou
- Identifikace restrikčních fragmentů
- Polymorfismus délky restrikčních fragmentů

Použitá literatura

- NEČAS, Oldřich. *Obecná biologie pro lékařské fakulty*. 3. vydání. Jinočany : H+H, 2000. ISBN 80-86022-46-3.
- LAPKOUSKI, Mikalai. *Structure of the motor subunit and translocation model for EcoR124I restriction-modification complex*. Nové Hradky : University of South Bohemia, Institute of Physical Biology and Academy of Sciences of the Czech Republic, Institute of Systems Biology and Ecology, 2008,