

Ligase do DNA

Catarina Moreira

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
catarolina@gmail.com

CITAÇÃO

Moreira, C. (2014)
Ligase do DNA,
Rev. Ciência Elem., V2(01):090.
doi.org/10.24927/rce2014.090

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

16 de abril de 2011

ACEITE EM

13 de julho de 2011

PUBLICADO EM

05 de janeiro de 2012

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2019.
Este artigo é de acesso livre,
distribuído sob licença Creative
Commons com a designação
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite
a utilização e a partilha para fins
não comerciais, desde que citado
o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



A **ligase do DNA** (ou **DNA ligase**) é uma enzima que promove a **ligação** entre os **nucleótidos** de duas moléculas de DNA.



FIGURA 1. Estrutura da enzima ligase do DNA.

Em Engenharia Genética e Genética Molecular esta enzima é extremamente importante, dado que esta enzima ajuda a reparar as descontinuidades das moléculas de DNA de cadeia dupla, unindo a cadeia. Por exemplo, as ligases do DNA são utilizadas em conjunto com as enzimas de restrição para inserir fragmentos de DNA em plasmídeos.

Mecanismo de funcionamento da Ligase do DNA

A ligase do DNA forma duas ligações fosfodiéster covalentes entre a extremidade 3' hidroxilo de um nucleótido ("recetor") com a extremidade 5' fosfato de outro nucleótido ("dador"). Esta ação requer energia fornecida pelo ATP.

O processo completo decorre em 3 etapas:

1. adição de um resíduo de AMP (adenilação) ao centro ativo da enzima, e libertação de um pirofosfato
2. transferência de AMP para o grupo fosfato 5' da chamada cadeia dadora, formação de uma ligação pirofosfato
3. formação de uma ligação fosfodiéster entre o grupo fosfato 5' do dador e o grupo hidroxilo 3' do recetor

As extremidades coesivas de dois fragmentos de DNA, obtidos por ação de enzimas de restrição, tendem a emparelhar devido à complementaridade das bases, e a ligação dos fragmentos é feita pela ação da ligase do DNA.

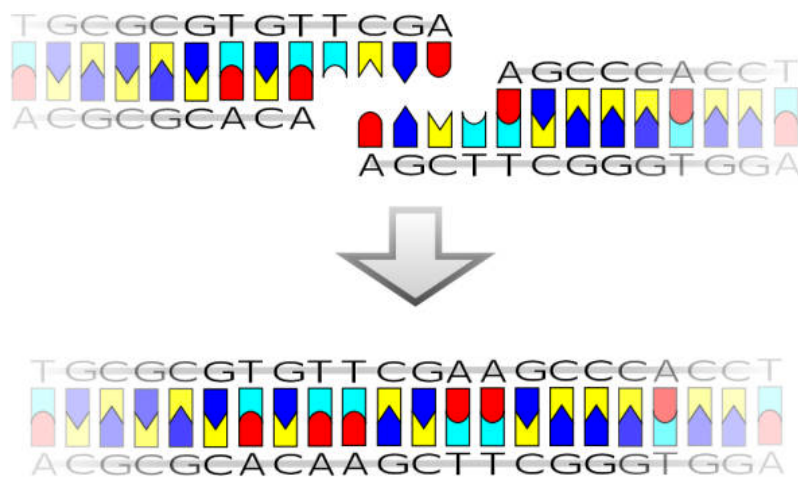


FIGURA 2. Esquema do emparelhamento entre duas extremidades coesivas sob a ação da ligase do DNA.

REFERÊNCIAS

¹ Wikipédia DNA ligase (http://en.wikipedia.org/wiki/DNA_ligase).