

O uso de DNA recombinante de bactérias para a fabricação de insulinas pela indústria farmacêutica

Talyta Samara da Silva Oliveira^{1*}, Fabio de Albuquerque Sales², Jessika Gabrielly da Silva Rocha³, Rinaldo Jeronimo da Silva Junior⁴

¹Graduanda em Farmácia, Centro Universitário Brasileiro, Brasil. (*Autor correspondente: talyta-oliveira@hotmail.com)

²Graduando em Farmácia, Centro Universitário Brasileiro, Brasil.

³Graduanda em Farmácia, Centro Universitário Brasileiro, Brasil.

⁴Graduando em Farmácia, Centro Universitário Brasileiro, Brasil.

Histórico do Artigo: Submetido em: 17/06/2023 – Revisado em: 01/07/2023 – Aceito em: 07/08/2023

RESUMO

As novas tecnologias na área da genética proporcionaram um grande avanço na medicina e na indústria farmacêutica com a fabricação de insulinas exógenas criadas a base de DNA recombinante em meados de 1982, pela start-up Genentech. Portanto, esse trabalho tem como objetivo expor revisões bibliográficas sobre as atualizações na fabricação de insulina e seus benefícios para os pacientes portadores de Diabetes mellitus tipo 1. Para tal, foi realizado um levantamento, por meio da plataforma Pubmed e Google acadêmico no período entre 2016 e 2022. Sabe-se que o processo de fabricação se baseia na manipulação do DNA em hospedeiros, sobretudo em bactérias *Escherichia coli*. Para que o mecanismo seja feito corretamente é preciso isolar o gene de interesse, que contém informações de produção de insulina, diretamente do pâncreas humano pela técnica de clonagem molecular que induz o organismo a reproduzir a sequência desejada. Tal mecanismo é feito por meio dos vetores de clonagem, no qual o trecho de DNA de interesse é inserido. Na bactéria *E. coli*, o vetor utilizado com frequência é o plasmídeo. O material genético que foi isolado, já dentro do hospedeiro, é incorporado em seu genoma, tornando-o geneticamente modificado. Fatores importantes nesse processo são as enzimas, que permitem a ligação do DNA bacteriano com o DNA humano. O hospedeiro contendo uma única molécula de rDNA, divide-se várias vezes, formando uma colônia de células que produzirão o produto desejado e contido no gene inserido. Dessa forma, o método descrito é mais rápido de ser produzido em comparação às insulinas criadas primordialmente a base do pâncreas de suínos e bovinos, além de possuir menos efeitos adversos para o organismo do paciente.

Palavras-Chaves: DNA, Insulina, Gene.

The use of bacteria recombinant DNA for the manufacture of insulin by the pharmaceutical industry

ABSTRACT

The new technologies in genetics provided a great advance in medicine and the pharmaceutical industry with the manufacture of exogenous insulin creating the basis of recombinant DNA in mid-1982, by the start-up Genentech. Therefore, this work aims to expose bibliographic reviews on updates in the manufacture of insulin and its benefits for patients with Type 1 Diabetes mellitus. For that reason, some searches were carried out on Pubmed and Google academic platforms from 2016 to 2022. It is known that the production process is based on the manipulation of DNA in hosts, especially in *Escherichia coli* bacteria. For that mechanism to work correctly, it is necessary to isolate the gene of interest, which contains insulin production information, directly from the human pancreas using the molecular cloning technique that induces the organism to reproduce the desired sequence. That mechanism is done through cloning vectors, in which the DNA stretch of interest is inserted. In the bacterium *E. coli*, the vector used frequently is the plasmid. The genetic material that was isolated, already inside the host, is incorporated into his genome, transforming the bacteria into genetically modified. Important factors in this process are the enzymes, which allow the connection of bacterial DNA with human DNA. The host containing a single rDNA molecule divides several times, forming a colony of cells that will produce the desired product contained in the inserted gene. Thus, the method described is faster to be produced compared to insulin created primarily from the pancreas of pigs and cattle, in addition to having fewer adverse effects on the patient's body.

Keywords: DNA, Insulin, Gene.

Oliveira et al. O uso de DNA recombinante de bactérias para a fabricação de insulinas pela indústria farmacêutica. *Revista Universitária Brasileira* (ConFARM – PrePrints), v.1, n.4, p.05, 2023.



Direitos do Autor. A Revista Universitária Brasileira utiliza a licença *Creative Commons* (CC BY 4.0)