

Aplicación de la nanobiotecnología con el sistema CRISPR-cas

Resumen

Introducción: La nanobiotecnología y la biología sintética son ciencias que impactan en la actualidad con el lanzamiento de aplicaciones innovadoras y beneficiosas para el ser humano, estas ciencias se han fusionado para fabricar nuevos componentes para la construcción de células totalmente artificiales y la creación de biomoléculas sintéticas.

Objetivo: Conocer las aplicaciones de la nanobiotecnología relacionadas con el uso del sistema CRISPR/Cas en el almacenamiento de información en el ADN bacteriano y alternativas terapéuticas.

Materiales y métodos: Se realizó una revisión bibliográfica sobre las principales aplicaciones de la nanobiotecnología, en las bases de datos ScienceDirect, SciELO, PubMed y en revistas como: Nature biotechnology, Biochemistry, Science y Journal Microbiology.

Resultados: La revisión de literatura describe y analiza las nuevas aplicaciones nanobiotecnológicas utilizadas para escribir información en el código genético de las células bacterianas, en el que se emplean el sistema basado en repeticiones palindrómicas cortas agrupadas y regularmente interespaciadas (CRISPR/Cas) y la producción de ADN sintético, así como las alternativas terapéuticas relacionadas con la terapia génica.

Conclusión: Entre las aplicaciones nanobiotecnológicas se han demostrado dos métodos para grabar información en el ADN de células bacterianas, de *Escherichia coli* y *Sulfolobus tokodai* vinculados con el empleo del sistema CRISPR/Cas y la producción de ADN sintético, así como el uso del CRISPR/Cas en la terapia génica y celular.

Palabras clave: Biotecnología; ADN recombinante; proteínas asociadas a CRISPR; memoria inmunológica; ingeniería genética.

Abstract

Introduction: Nanobiotechnology and synthetic biology are sciences that impact today with the launching of innovative and beneficial applications for the human being. These sciences have been amalgamated to manufacture new components for the construction of totally artificial cells and the creation of synthetic biomolecules.

Objective: To know the applications of nanobiotechnology related to the use of the system CRISPR/Cas in the storage of bacterial DNA and therapeutic alternatives.

Materials and methods: A bibliographical review on the main applications of nanobiotechnology was carried out in ScienceDirect, SciELO, PubMed databases and in magazines such as: Nature Biotechnology, Biochemistry, Science and Journal Microbiology.

Results: The literature review describes and analyzes the new nanobiotechnology applications used to write information in the genetic code of bacterial cells, in which the system is used based on short grouped and regularly interspaced palindromic repetitions (CRISPR/Cas) and the production of synthetic DNA, as well as therapeutic alternatives related to gene therapy.

Conclusion: Among the nanobiotechnology applications, two methods to record information in the DNA of bacterial cells *Escherichia coli* and *Sulfolobus Tokodai* have been shown, which are linked to the use of the system CRISPR/Cas and the production of synthetic DNA, as well as the use of CRISPR/Cas in gene and cellular therapy.

Keywords: Biotechnology, DNA, recombinant, CRISPR-associated proteins, immunologic memory, genetic engineering