

PRÁCTICA 19

ALINEACIÓN DE LAS SECUENCIAS DE ADN Y DE AMINOÁCIDOS

Álvaro Chaos Cador

Objetivo

Que el alumno se familiarice con los conceptos básicos de la alineación de las secuencias de ADN y de aminoácidos.

Unidad de conocimiento

Alineación. Proceso en el cual se comparan dos secuencias de ADN o de aminoácidos para localizar las inserciones y las supresiones que pudieron haber ocurrido en los linajes desde que divergieron a partir de un antepasado común.

Hueco o supín. Una supresión o una inserción de un nucleótido o de un aminoácido.

Fórmula general del coeficiente de alineación:

$$A = d + pl$$

Donde:

d= número de diferencias entre las secuencias

p= constante de penalización por abrir un hueco.

l= largo total de los huecos.

Bibliografía recomendada

Li, W. & D. Graur. 1991. *Fundamentals of molecular evolution*. Sinauer associates, Inc., Sunderland, Massachusetts.

Unidad de acción

1. ¿Cuál de las alineaciones siguientes minimiza el coeficiente de alineación para p=2?

Secuencias originales

Alineación 1

Alineación 2

Alineación 3

GTAGACGATTG
GTGGAGCTG

GTAG-ACG-ATTG
GT-GGA-GC-T-G

GTAGACGATTG
GTGGAGCTG--

GTAG-ACGATTG
GT-GGA-GCTG-

2. Alinea las siguientes secuencias de modo que el coeficiente de alineación sea mínimo. Toma a p=2.

1	Hombre Gorila	ACGTTGCGAA ATTGAA	2	Nandú Kivi	AATGGCGA ACTAG
3	Lémur Gibón	MKAKKAYELLGGCDREK MATTGATDR	4	Onza Leopardo	ACCTTGACGTTAACGCA ATTGCTAGT

3. ¿Qué pasaría si la penalización por añadir un hueco valiera cero?

4. ¿Es posible obtener más de una alineación con el mismo coeficiente de alineación?