

DNA Tester

Por Bruno Monroy Hernández

Índice

- I. Introducción
- II. Características
- III. Instrucciones de uso
- IV. Instalación
- V. Comentarios

I Introducción

Ejercicio:

Detector de mutaciones basándose en una secuencia de ADN. Debe recibir como parámetro un arreglo de cadena de caracteres que representan cada fila de una tabla de NxN con la secuencia del ADN. Las letras de los caracteres sólo pueden ser: A, T, C, G; las cuales representan cada base nitrogenada del ADN.

Sin mutación:

A	T	G	C	G	A
C	A	G	T	G	C
T	T	A	T	T	T
A	G	A	C	G	G
G	C	G	T	C	A
T	C	A	C	T	G

Con mutación:

A	T	G	C	G	A
C	A	G	T	G	C
T	T	A	T	G	T
A	G	A	A	G	G
C	C	C	C	T	A
T	C	A	C	T	G

Sabrás si existe una mutación si se encuentra más de una secuencia de cuatro letras iguales, de forma oblicua, horizontal o vertical.

En respuesta al problema se presenta el siguiente sistema provisionalmente nombrado

"DNA Tester"

II Características

El sistema se sostiene en su mayoría en javascript. En las carpeta principal, se encuentra el archivo "dna-test-woBD.html", el cual funciona sin montar en localhost. Para el almacenamiento de las consultas, se montó una base de datos correlacional en MySQL con 2 tablas; una para las secuencias de referencia y otra para las secuencias comparadas.

III Instrucciones de uso

1. Se introduce la secuencia de ADN

El sistema evitará que se escriban símbolos que no representen bases nitrogenadas y forzará a que se forme una matriz de NxN con un valor mínimo de 4 para N.

El formato para escribir es

AAAA,AAAA,AAAA,AAAA

Siendo A, cualquier base nitrogenada (A, C, G o T).

Presiona "Listo" al terminar.

Bienvenido

 Detector de mutaciones

Referencia de ADN

ACGTA,ACTTC,AAAAA,GGGGT,CCCTA

→ Listo

2. Se iniciará el campo para escribir la secuencia a comparar.

El sistema puede comparar varias secuencias a la vez, pero no corrobora el tamaño de la matriz o los símbolos que se utilicen. El formato debe ser el mismo que en el primer campo. Al terminar, presiona "Comprobar" y el sistema descartará las secuencias con errores de sintaxis.

Bienvenido

 **Detector de mutaciones**

Referencia de ADN

A	C	G	T	A
A	C	T	T	C
A	A	A	A	A
G	G	G	G	T
C	C	C	T	A

Secuencias de comparación

ACGTA,ACTTC,AAAAA,GGCGT,CCCTA

ACGTA,ACTTC,AAAAA,GGGGT,CCCTA

TAAAA,CCCCC,GGGGG,TTTTT,AAAAT

TAAAA,CCCCC,GGGGG,TTTTT

QWERTQWER,WQEQWE,W,

Comprobar



Secuencias analizadas:

Resultados:

1. ACGTA,ACTTC,AAAAA,GGGGT,AACTA

MUTACIÓN PRESENTE

2. ACGTA,ACTTC,AAAAA,GGCGT,CCCTA

MUTACIÓN PRESENTE

3. ACGTA,ACTTC,AAAAA,GGGGT,CCCTA

Secuencia no mutada

4. TAAAA,CCCCC,GGGGG,TTTTT,AAAAT

Secuencia desconocida

5. TAAAA,CCCCC,GGGGG,TTTTT

Secuencia NO comparable

6. QWERTQWER,WQEQWE,W,

Secuencia NO VÁLIDA

Fecha: 07/07/2021

Hora: 20:4 hrs

Guardar y salir

Volver

Reiniciar

3. Para terminar, presiona "Guardar y salir".

El sistema descartará las secuencias con errores de sintaxis y almacenará las secuencias con mutación, sin mutación y las secuencias completamente distintas a la referencia original. El sistema re-direccionará a todos los registros.

Detecciones

[← Volver a detector](#)

#	Secuencia ADN	¿Mutación?	Referencia	Registro
0	[[["A","C","G","T","A"],["A","C","T","T","C"], ["A","A","A","A","A"],["G","G","G","G","T"], ["A","A","C","T","A"]]]	Mutación		2021-07-07 18:04:17
1	[[["A","C","G","T","A"],["A","C","T","T","C"], ["A","A","A","A","A"],["G","G","C","G","T"], ["C","C","C","T","A"]]]	Mutación		2021-07-07 18:04:17
2	[[["A","C","G","T","A"],["A","C","T","T","C"], ["A","A","A","A","A"],["G","G","G","G","T"], ["C","C","C","T","A"]]]	Mutación		2021-07-07 18:04:17

4. Al final de la tabla se muestran las estadísticas de uso.

57	[[["A","C","G","T","A"],["A","C","T","T","C"], ["A","A","A","A","A"],["G","G","G","G","T"], ["A","A","C","T","A"]]]	Mutación		2021-07-07 20:06:45
58	[[["A","C","G","T","A"],["A","C","T","T","C"], ["A","A","A","A","A"],["G","G","C","G","T"], ["C","C","C","C","T","A"]]]	Mutación		2021-07-07 20:06:45
59	[[["A","C","G","T","A"],["A","C","T","T","C"], ["A","A","A","A","A"],["G","G","G","G","T"], ["C","C","C","C","T","A"]]]	Sin mutar		2021-07-07 20:06:45
60	[[["T","A","A","A","A"],["C","C","C","C","C"], ["G","G","G","G","G"],["T","T","T","T","T"], ["A","A","A","A","A","T"]]]	Secuencia desconocida		2021-07-07 20:06:45
Mutaciones		38		
Sin mutación		6		

IV Instalación

Para la conexión del sistema con la base de datos, es suficiente con montar el sistema en un servidor local de php, importando la base de datos: "dnatester.sql".

V Comentarios

Deuda técnica

Debido al tiempo de desarrollo, se no se implementó ningún mensaje tipo "aviso" para guiar al usuario. Tampoco se añadieron estilos a las secuencias a comparar ni se validó el campo de dichas secuencias.