



GUÍA III° Y IV° MEDIO BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

Nombre: _____

Fecha: 06 de agosto 2021

1

Objetivo:

Analizar situaciones problema aplicando los conocimientos sobre las teorías de la evolución y sus disciplinas asociadas, como la biología molecular.

El código genético

La traducción se lleva a cabo siguiendo un conjunto de reglas que determina qué aminoácidos deben ser “colocados” para sintetizar una proteína, de acuerdo a las secuencias del ARNm. Este conjunto de reglas corresponde al código genético, y **relaciona a cada codón con sus respectivos aminoácidos**. Cabe destacar que los aminoácidos sintetizados por el organismo reciben el nombre de aminoácidos no esenciales, y son 20 en total.

Segunda Letra

	U	C	A	G	
U	UUU Phe UUC Phe UUA Leu UUG Leu	UCU Ser UCC Ser UCA Ser UCG Ser	UAU Tyr UAC Tyr UAA STOP UAG STOP	UGU Cys UGC Cys UGA STOP UGG Try	U C A G
C	CUU Leu CUC Leu CUA Leu CUG Leu	CCU Pro CCC Pro CCA Pro CCG Pro	CAU His CAC His CAA Gln CAG Gln	CGU Arg CGC Arg CGA Arg CGG Arg	U C A G
A	AUU Iso AUC Iso AUA Iso AUG Met	ACU Thr ACC Thr ACA Thr ACG Thr	AAU Asn AAC Asn AAA Lys AAG Lys	AGU Ser AGC Ser AGA Arg AGG Arg	U C A G
G	GUU Val GUC Val GUA Val GUG Val	GCU Ala GCC Ala GCA Ala GCG Ala	GAU Asp GAC Asp GAA Glu GAG Glu	GGU Gly GGC Gly GGA Gly GGG Gly	U C A G

Tercera Letra

IV. La transcripción y la traducción

“Nada en la biología tiene sentido si no es a la luz de la evolución”
Theodosius Dobzhansky



FUNDACIÓN EDUCACIONAL QUELLÓN
COLEGIO QUELLÓN
RESPETO - AUTONOMÍA – LIDERAZGO
PROFESOR(A): CAMILO ROJAS VALDIVIA

a) Transcripción en 100 palabras

La transcripción corresponde al proceso de formación de ARN usando como molde una de las cadenas del ADN y siguiendo la complementariedad de las bases. Una cadena de ADN puede ser transcrita múltiples veces. El ARN que se forma por la transcripción es de un tipo especial llamado ARN mensajero (ARNm), es de una sola cadena y contiene uracilo en lugar de timina. En las células procariontes no sufre modificaciones, pero en las eucariontes debe ser procesado, eliminando secuencias denominadas intrones.

2

1. ¿El ARNm es similar a la cadena de ADN molde o a la no-molde (codificador)?

2. ¿Se obtendrá el mismo resultado al transcribir una cadena de ADN o su complementaria?

b) Traducción en 100 palabras

Es la síntesis de proteínas a partir del ARNm obtenido de la transcripción. Esta síntesis ocurre en los ribosomas, y participa una molécula de ARN conocida como ARN de transferencia (ARNr). La lectura del ARNm en los ribosomas se produce en secuencias de tres nucleótidos, conocidos como codones. Las moléculas de ARNr están asociadas a aminoácidos, y los van “ordenando” de acuerdo a los codones, gracias a la coincidencia entre éstos y los anticodones (secuencias de ARN complementarias al codón), formando así las distintas proteínas.

1. ¿Qué podría ocurrir durante la traducción si una de las bases nitrogenadas de un codón de ARNm es reemplazada por otra?

2. ¿Qué consecuencias podría traer que, durante la traducción, un aminoácido sea reemplazado por otro?

“Nada en la biología tiene sentido si no es a la luz de la evolución”
Theodosius Dobzhansky



FUNDACIÓN EDUCACIONAL QUELLÓN
COLEGIO QUELLÓN
RESPETO - AUTONOMÍA – LIDERAZGO
PROFESOR(A): CAMILO ROJAS VALDIVIA

V. El genoma de la cerveza

La siguiente secuencia de bases corresponde a parte del genoma de la levadura *Saccharomyces cerevisiae*:

TACCCCTAATCTAACCCCTGTCCAACCTGTCTCCAAACTTACCCCTCCATT

A partir de ella, indique cuáles son:

Cadena complementaria de ADN:

3

Transcrito de ARN:

Anticodón del ARNt:

Secuencia de aminoácidos:

VI. Mutaciones durante la traducción

A continuación, se presenta una secuencia aminoacídica correspondiente al sitio activo de una enzima de una reacción metabólica de una cepa de levadura.

met	cis	tir	ileu	glu	asp	cis	pro	leu	fli	tir	ileu	leu	asp	cis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Un investigador descubre que en otra cepa hay una mutación que afecta a los aminoácidos de las posiciones 7 y 13. El cambio se detectó al analizar los anticodones de los dos ARNs de transferencia. El anticodón del ARN de transferencia encontrado para la posición 7 cambió de ACA a CCC, en tanto el de la posición 13 cambió de GAA a AAA. Con estos antecedentes, señale:

a) ¿Cuáles son los aminoácidos que reemplazaron a la cisteína de la posición 7 y a la leucina de la posición 13?

b) ¿Cuáles eran los codones originales de la cadena de ARNm? ¿Y cuáles los codones mutados?

Originales:

Mutados:

"Nada en la biología tiene sentido si no es a la luz de la evolución"
Theodosius Dobzhansky