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

GUÍA III° Y IV° MEDIO
BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

Nombre:_____ Fecha: 06 de agosto 2021

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

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

IV. La transcripción y la traducción

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

LIVEWORKSHEETS

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.

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

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 (ARNt). La lectura del ARNm en los ribosomas se produce en secuencias de tres nucleótidos, conocidos como codones. Las moléculas de ARNt están asociadas a aminoácidos, y los van "ordenando" de acuerdo a los codones, gracias a la coincidencia entre éstos y los anti-codones (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?

LIVEWORKSHEETS

V. El genoma de la cerveza

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

TACCCTAATCTAACCCTGTCCAACCTGTCTCCAAACTTACCCTCCATT

A partir de ella, indique cuáles son:

Cadena complementaria de ADN:

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 trasferencia. 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

LIVEWORKSHEETS