



**Tarefa 24 – Professor Fabrício**

- 01.** “[...] o refugiado austríaco Erwin Chargaff, do College of Physicians and Surgeons da Universidade Columbia, empregou uma nova técnica – cromatografia em papel – para medir as quantidades relativas das quatro bases em amostras de DNA extraídas de uma variedade de vertebrados e bactérias. Embora algumas espécies tivessem um DNA em que predominavam a adenina e a timina, outras tinham DNA com mais guanina e citosina. Despontou assim a possibilidade de não haver duas moléculas de DNA com a mesma composição.”  
A descrição de Watson indica o momento inicial para a elaboração da Regra de Chargaff. Com base nessa regra, se analisarmos um fragmento de DNA com 320pb, das quais 30% são compostas por nucleotídeos contendo timinas, qual a quantidade de bases citosina e de guanina nesse mesmo fragmento?
- Citosina = 70; guanina = 70
  - Citosina = 64; guanina = 64
  - Citosina = 128; guanina = 128
  - Citosina = 70; guanina = 30
  - Citosina = 128; guanina = 64
- 02.** Bactérias foram cultivadas em um meio nutritivo contendo timina radioativa, por centenas de gerações. Dessa cultura, foram isoladas 100 bactérias e transferidas para um meio sem substâncias radioativas. Essas bactérias sofreram três divisões no novo meio, produzindo 800 bactérias. A análise dos ácidos nucléicos mostrou que dessas 800 bactérias:
- 100 apresentavam o DNA marcado, mas não o RNA.
  - 200 apresentavam o DNA marcado, mas não o RNA.
  - 400 apresentavam o DNA marcado, mas não o RNA.
  - 200 apresentavam o DNA e o RNA marcados.
  - todas apresentavam o DNA e o RNA marcados.
- 03.** O experimento clássico de Meselson e Stahl, em 1957, demonstrou que a replicação do DNA era semiconservativa, ou seja, cada fita do DNA serve de molde para sua própria duplicação, formando moléculas de DNA idênticas à original. Nesse experimento, os cientistas cultivaram células de *Escherichia coli* inicialmente em presença de fonte de  $^{14}\text{N}$  (isótopo de nitrogênio leve), trocando, a seguir, por  $^{15}\text{N}$  (isótopo pesado), que é incorporado às bases nitrogenadas do DNA. Colheram, então, amostras de DNA após a primeira e a segunda gerações de células crescidas em  $^{15}\text{N}$  e analisaram essas amostras quanto à densidade do DNA formado.  
Considere como pesado o DNA dupla hélice marcado com  $^{15}\text{N}$ ; como leve o marcado com  $^{14}\text{N}$ ; como intermediário o marcado com  $^{14}\text{N}$  e  $^{15}\text{N}$ .  
Calcule as proporções dos três tipos de DNA dupla hélice – **leve, e, intermediário e pesado** – formados em células da segunda geração, após a troca da fonte de nitrogênio.



04. Ao sequenciar um segmento de DNA que codifica determinada proteína, um pesquisador obteve a seguinte sequência: CGACGCGAAAGGTCTCGTCCG. Para determinar a sequência de aminoácidos da proteína codificada pelo segmento de DNA, o pesquisador utilizou a Tabela do Código Genético.

2ª base do códon					
1ª base do códon	UUU Fenilalanina UUC	UCU Serina UCC UCA UCG	UAU Tirosina UAC	UGU Cisteína UGC	3ª base do códon
	UUA Leucina UUG		UAA Códons de parada UAG	UGA Códons de parada UGG Triptofano	
	CUU Leucina CUC CUA CUG	CCU Prolina CCC CCA CCG	CAU Histidina CAC CAA Glutamina CAG	CGU Arginina CGC CGA CGG	
	AUU Isoleucina AUC AUA  AUG Metionina	ACU Treonina ACC ACA ACG	AAU Asparagina AAC  AAA Lisina AAG	AGU Serina AGC  AGA Arginina AGG	
GUU Valina GUC GUA GUG	GCU Alanina GCC GCA GCG	GAU Ácido aspártico GAC  GAA Ácido glutâmico GAG	GGU Glicina GGC GGA GGG		

Considerando a transcrição da fita de DNA da esquerda para a direita e tendo por referência a Tabela do Código Genético, é correto afirmar que na proteína codificada por esse segmento de DNA predomina o aminoácido

- a) alanina.
- b) arginina.
- c) glicina.
- d) leucina.
- e) fenilalanina.

05. Observe a tabela a seguir.

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

**Abreviatura dos aminoácidos:**

Phe=fenilalanina; His= histidina; Leu=leucina; Gin=glutamina; Ile-isoleucina; Asn=asparagina; Met=metionina; Lys=lisina; Val=valina; Asp=ácido aspártico; Ser=serina; Glu=ácido glutâmico; Pro=prolina; Cys=cisteína; Thr=treonina; Trp=triptofano; Ala=alanina; Arg=arginina; Tyr=tirosina; Gly=glicina.

\* A abreviatura Pare corresponde aos códons de parada.

Considere a seguinte sequência de bases nitrogenadas do DNA:

**TAGGCTAATGCTCGTATT**

A partir das informações apresentadas, responda:

- a) Qual será a sequência de bases nitrogenadas na duplicação do DNA?
- b) A transcrição gênica formará quantos códons e quais são eles?
- c) A tradução sintetizará quais aminoácidos?