



Aula ao vivo de Anabolismo nuclear e divisão celular 14/04/2014

1) (UFRN) Uma proteína X codificada pelo gene Xp é sintetizada nos ribossomos, a partir de um RNAm. Para que a síntese aconteça, é necessário que ocorram, no núcleo e no citoplasma, respectivamente, as etapas de

- a) iniciação e transcrição.
- b) iniciação e terminação.
- c) tradução e terminação.
- d) transcrição e tradução.

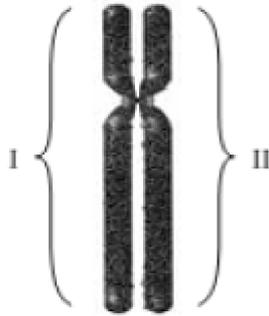
2) (UFRGS) Meselson e Stahl, em 1957, fizeram um experimento sobre a replicação do DNA. Nesse experimento, a bactéria 'Escherichia coli' foi cultivada, por muitas gerações, em meio contendo um isótopo pesado de nitrogênio, ^{15}N , até todo o seu DNA estar marcado com esse isótopo. Depois disso, as bactérias foram transferidas para um meio contendo nitrogênio leve, ^{14}N . As moléculas de DNA das bactérias foram então isoladas e analisadas com relação ao seu conteúdo de ^{15}N e de ^{14}N , sendo observado o seguinte:

	antes da troca de meio	primeira geração após a troca de meio	segunda geração após a troca de meio	terceira geração após a troca de meio
DNA ^{15}N	100%	—	—	—
DNA $^{15,14}\text{N}$	—	100%	50%	25%
DNA ^{14}N	—	—	50%	75%

Com relação a esses dados, podemos concluir que

- a) a replicação do DNA é semiconservativa.
- b) a replicação do DNA é conservativa.
- c) a replicação do DNA é randômica.
- d) não ocorreu replicação do DNA mas, sim, uma mutação.
- e) não ocorreu replicação do DNA mas, sim, transcrição.

3) (UNIFESP-SP) Analise a figura



A figura representa um cromossomo em metáfase mitótica. Portanto, os números I e II correspondem a:

- cromossomos emparelhados na meiose, cada um com uma molécula diferente de DNA.
- cromátides não-irmãs, cada uma com uma molécula idêntica de DNA.
- cromátides-irmãs, cada uma com duas moléculas diferentes de DNA.
- cromátides-irmãs, com duas moléculas idênticas de DNA.
- cromossomos duplicados, com duas moléculas diferentes de DNA.

4) (UEL) Considere as seguintes fases da mitose:

- telófase
- metáfase
- anáfase

Considere também os seguintes eventos:

- As cromátides-irmãs movem-se para os pólos opostos da célula.
- Os cromossomos alinham-se no plano equatorial da célula.
- A carioteca e o nucléolo reaparecem.

Assinale a alternativa que relaciona corretamente cada fase ao evento que a caracteriza.

- I -a; II -b; III -c
- I -a; II -c; III -b
- I -b; II -a; III -c
- I -c; II -a; III -b
- I -c; II -b; III -a

5) (UFRS) Considere as afirmações a seguir, referentes aos cromossomos homólogos.

I. Durante a mitose e a meiose, quando os cromossomos são visíveis como entidades distintas, os membros de um par de homólogos são de mesmo tamanho e exibem localização centromérica idêntica.

II. Durante os estágios iniciais da meiose, os cromossomos homólogos pareiam.

III. Cromossomos homólogos são os que contêm os mesmos alelos para cada loco gênico.

Quais estão corretas?

- Apenas I.
- Apenas II.
- Apenas III.
- Apenas I e II.
- I, II e III.

6)(UFT) As atividades celulares são orientadas pelas informações contidas no DNA, que são decodificadas em proteínas através dos mecanismos de transcrição e tradução. O que faz uma baleia parecer uma baleia são suas proteínas. Assim, as proteínas determinam as funções vitais da baleia, como de todos os seres vivos. Para ditar o desenvolvimento de um organismo, a informação do DNA deve, de algum modo, ser convertida em proteínas. Esta conversão ocorre

porque o DNA contém um código genético para os aminoácidos que compõem as proteínas. Neste código, cada aminoácido é representado por uma seqüência de pares de bases, e esta seqüência é refletida na seqüência de aminoácidos reunidos em uma cadeia protéica. Assim, traduzir o código genético significa passar o código de seqüência de bases para uma seqüência de aminoácidos.

Deste modo, o DNA é decodificado na forma de uma proteína estrutural ou enzimática que, por sua vez, é responsável por uma característica do organismo.

Podemos afirmar que:

- I. Esta decodificação se faz através da leitura de seqüências de três nucleotídeos, chamados códon, que especificam aminoácidos.
- II. Os códon diferem entre diferentes táxons de seres vivos; há códon que não codificam aminoácidos.
- III. A decodificação ocorre no citoplasma celular, em estruturas chamadas ribossomos, a partir de uma fita simples de DNA que deixa momentaneamente o núcleo somente para tal função.
- IV. Cada códon traduz apenas um aminoácido.
- V. Alguns aminoácidos são codificados por mais de um códon. A isto chamamos degeneração do código, o que possivelmente traz maior estabilidade contra mutações no DNA.

Indique a alternativa em que todas as afirmativas são falsas.

- a) I e III
- b) II, III e IV
- c) II e III
- d) II, III e V

7)(UNIFESP) No ano de 2009, o mundo foi alvo da pandemia provocada pelo vírus influenza A (H1N1), causando perdas econômicas, sociais e de vidas. O referido vírus possui, além de seus receptores protéicos, uma bicamada lipídica e um genoma constituído de 8 genes de RNA. Considerando:

1. a seqüência inicial de RNA mensageiro referente a um dos genes deste vírus:

5' AAAUGCGUUACGAAUGGUAUGCCUACUGAAU 3'

UUU Phe	UCU Ser	UAU Tyr	UGU Cys
UUC Phe	UCC Ser	UAC Tyr	UGC Cys
UUA Leu	UCA Ser	UAA <i>pare*</i>	UGA <i>pare*</i>
UUG Leu	UCG Ser	UAG <i>pare*</i>	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 Ser
AUG <i>iniciar*</i>	ACG Thr	AAG Lys	AGG Ser
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

Abreviaturas dos aminoácidos

Phe = fenilalanina	His = histidina
Leu = leucina	Gin = glutamina
Ile = isoleucina	Asn = aspargina
Met = iniciar (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

Responda:

a) Qual será a seqüência de aminoácidos que resultará da tradução da seqüência inicial de RNA mensageiro, referente a um dos genes deste vírus indicada em 1?

b) Considerando os mecanismos de replicação do genoma viral, qual a principal diferença entre o vírus da gripe e o vírus que causa a AIDS?

Gabarito:

- 1) D
- 2) A
- 3) D
- 4) D
- 5) A
- 6) C
- 7)

a) Não esqueça que há o códon de iniciação (AUG) e o códon de parada (UGA). Logo, o peptídeo traduzido tem a sequência:

Metionina–Arginina –Tirosina –Ácido glutâmico –Triptofano–Tirosina–Alanina –Tirosina.

b) A replicação do vírus influenza A H1N1 envolve a enzima RNA-polimerase, que realiza a replicação através dos RNAsvirais. Já o HIV, por ser um retrovírus, utiliza a enzima transcriptasereversa para gerar uma fita de DNA-viral, que se integra ao DNA da célula hospedeira, e num dado momento passa a formar cópias do RNA-viral.