



# BIOLOGIA

com **Arthur Jones**

**Núcleo celular**  
**Exercícios**

## Exercícios

**1. (UECE 2023)** Os eucariotos (protozoários, fungos, plantas e animais) têm genomas constituídos por cromossomos lineares com uma porção chamada de telômero. Marque V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma, a seguir, sobre as funções dos telômeros.

- ( ) Os telômeros têm a função de proteger a integridade dos cromossomos ao evitar que as extremidades se unam umas às outras.
- ( ) Os telômeros estão associados ao processo de envelhecimento, pois, ao longo da vida do indivíduo, os telômeros vão se encurtando e diminuindo a capacidade das células se dividirem.
- ( ) Os telômeros também são responsáveis por unir as cromátides irmãs e podem ocupar diferentes posições nos cromossomos.
- ( ) Outra função dos telômeros é a de impedir que enzimas presentes no núcleo degradem as extremidades das moléculas de DNA dos cromossomos.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

- a) V, V, V, F.
- b) V, V, F, V.
- c) F, F, V, F.
- d) F, F, F, V.

**2. (ENEM 2023) Avaliação de substâncias genotóxicas**

O ensaio de micronúcleos é um teste de avaliação de genotoxicidade que associa a presença de micronúcleos (pequenos núcleos que aparecem próximo aos núcleos das células) com lesões genéticas. Os micronúcleos são fragmentos de DNA encapsulados, provenientes do fuso mitótico durante a divisão celular.

*DIAS, V. M. Micronúcleos em células tumorais: biologia e implicações para a tumorigênese. Dissertação de Mestrado. USP, 2006 (adaptado).*

Os micronúcleos se originam dos(as)

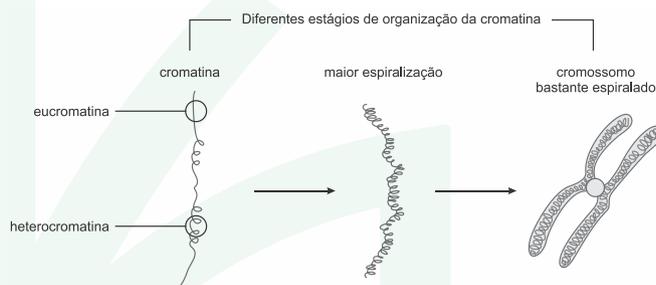
- a) nucléolos.
- b) lisossomos.
- c) ribossomos.
- d) mitocôndrias.
- e) cromossomos.

**3. (PUCPR MEDICINA 2019)** O envelhecimento é um processo normal acompanhado por alteração progressiva das respostas adaptativas homeostáticas do corpo. Ele provoca alterações observáveis na estrutura e na função e aumenta a vulnerabilidade a estressores ambientais e a doenças. Um aspecto importante do envelhecimento envolve os telômeros, que correspondem

- a) às extremidades dos cromossomos, onde se encontram seqüências de nucleotídeos que se repetem e protegem o DNA funcional das células.

- b) às regiões do cromossomo onde as proteínas dos microtúbulos se prendem durante a divisão celular.
- c) aos nucleotídeos que se repetem ao longo da toda a molécula de DNA de um cromossomo, compondo todos os genes.
- d) às enzimas codificadas por certos genes, que evitam o envelhecimento celular, pois atuam na destruição dos radicais livres.
- e) aos segmentos de RNA que sinalizam o início da transcrição gênica no DNA.

**4. (UERJ 2018)** Em células eucariotas, a cromatina pode se apresentar como eucromatina, uma forma não espiralada, ou como heterocromatina, uma forma muito espiralada. Na metáfase, muitas regiões de eucromatina se transformam em heterocromatina, formando cromossomos bastante espiralados, conforme mostra o esquema.



Considerando uma mitose típica, a formação do cromossomo bastante espiralado favorece o seguinte processo:

- a) transcrição dos genes pela RNA polimerase
- b) distribuição do DNA para células-filhas
- c) síntese de proteínas nos ribossomos
- d) redução do cariótipo original

**5. (G1 - UTFPR 2017)** O núcleo celular contém todas as informações sobre a função e a estrutura da célula. Analise as afirmativas a seguir sobre a estrutura do núcleo celular eucariótico.

- I. O material genético do núcleo localiza-se em estruturas chamadas cromossomos.
- II. Os nucléolos são orgânulos delimitados por uma membrana e constituídos de DNA.
- III. A carioteca ou membrana nuclear é dupla e porosa.
- IV. O nucleoplasma ou suco nuclear é formado por água, ribossomos e material genético.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I e III.
- e) II e IV.

**6. (CEFET MG 2015)** Pesquisadores revelaram que não são apenas os genes que transmitem atributos, como a cor dos olhos, entre pais e filhos. Proteínas chamadas histonas também são responsáveis por transmitir características hereditárias, apesar de sua função primordial ser a manutenção do DNA na forma de cromatina e cromossomos. Algumas dessas

proteínas são capazes de silenciar genes quando impedem que o DNA seja desenrolado. Modificando-as, os cientistas conseguiram criar características que foram transferidas para novas gerações sem alteração nos genes.

Marton, F. Disponível em: <<http://super.abril.com.br>> Super interessante, 06 abr.2015. (Adaptado).

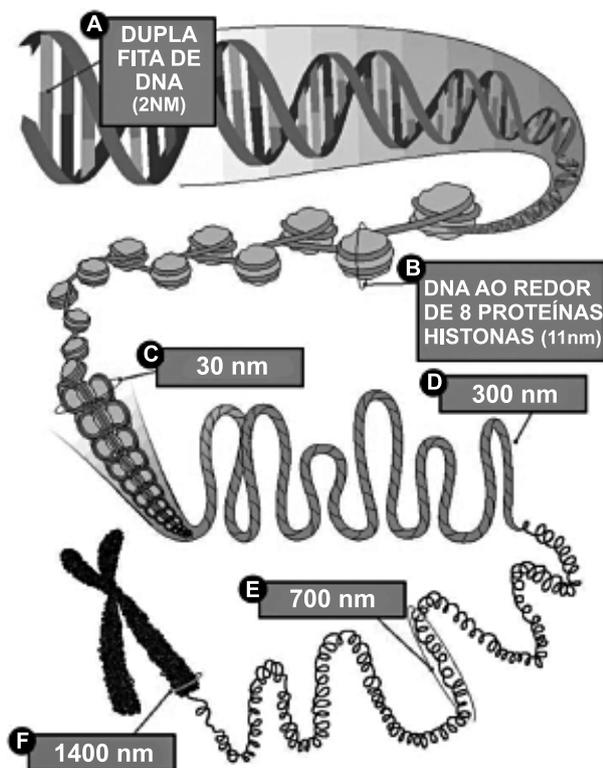
Pelo exposto, a função dessas proteínas nas alterações das características dos organismos ocorre devido à(ao)

- habilidade de provocar mutação deletéria.
- bloqueio da transcrição dos genes a serem expressos.
- falta de partes do material genético herdado pelos filhos.
- encurtamento dos cromossomos transferidos aos descendentes.
- migração para o citosol alterando a mensagem enviada pelo núcleo.

**7. (G1 - IFCE 2014)** O núcleo celular é o local que abriga o material genético nas células eucariontes. No núcleo interfásico, fase em que a célula não se encontra em divisão, a cromatina aparece imersa na cariolinfa, como um emaranhado de filamentos longos e finos. Ao iniciar o processo de divisão celular, esses filamentos começam a se condensar em espiral, tornando-se mais curtos e grossos, passando a ser chamados de

- cromonema.
- cromossomo.
- carioteca.
- DNA.
- genes.

**8. (CEFET MG 2014)** O DNA apresenta diferentes níveis de condensação, conforme representado na figura.



Disponível em: <<http://biociencia.org>>. Acesso em: 30 ago. 2013. (Adaptado).

No momento em que o DNA de uma célula somática humana for visualizado no nível "F" de condensação, está ocorrendo o processo de

- síntese de proteínas.
- multiplicação celular.
- permutação cromossômica.
- produção de ácido ribonucleico.
- duplicação do material genético.

**9. (IBMECRJ 2013)** O núcleo celular foi descoberto pelo pesquisador escocês Robert Brown, que o reconheceu como componente fundamental das células. O nome escolhido para essa organela expressa bem essa ideia: a palavra "núcleo", de acordo com o dicionário brasileiro, significa centro ou parte central. A respeito da constituição e função do núcleo celular, julgue as afirmativas, como FALSAS ou VERDADEIRAS:

- O núcleo só é encontrado em células eucariontes, portanto as bactérias não apresentam essa organela.
- Existem células eucariontes com um único núcleo, células com vários núcleos e outras células anucleadas.
- O núcleo abriga o código genético das células, uma vez que dentro dele se encontram os cromossomos que contém a informação genética.
- A carioteca é o envoltório nuclear, que impede a troca de qualquer tipo de material entre o núcleo e o restante da célula.

- V - V - F - F
- F - F - F - V
- V - F - V - F
- V - V - V - F
- V - F - V - V

**10. (UFPI 2009)** A grande parte do DNA em células eucarióticas está compactada em 1, formados imediatamente após a 2, que é composta por um núcleo com oito proteínas 3, com DNA enrolado em torno deste núcleo, formando um fio cromossômico helicoidal chamado 4.

Marque a alternativa que completa corretamente o trecho anterior.

- 1-microssomos; 2-transcrição; 3-não histônicas; 4-nucleoide.
- 1-microssomos; 2-replicação; 3-histônicas; 4-fio de cromossomo extranuclear.
- 1-nucleossomos; 2-replicação; 3-histônicas; 4-solenóide.
- 1-microssomos; 2-tradução; 3-endonucleases; 4-mesossomo.
- 1-nucleossomos; 2-transcrição; 3-não histônicas; 4-fio de cromossomo plasmidial.



**Anote aqui**

**GABARITO:****Resposta da questão 1: [B]**

Comentário: A estrutura que mantém as cromátides-irmãs unidas é o centrômero, cuja posição pode variar de acordo com o tipo de cromossomo; podendo ser terminal, subterminal, sub-mediano ou mediano.

**Resposta da questão 2: [E]**

Os micronúcleos são fragmentos do material genético nuclear, constituídos por DNA e proteína, resultantes de quebras cromossômicas ocorridas durante o processo de divisão celular mitótico em células portadoras de lesões genéticas.

Comentários: Os nucléolos são estruturas intranucleares, destituídos de membrana, que concentram e produzem o RNA constituinte dos ribossomos. Os lisossomos são organelas revestidas por membrana unitária que contém enzimas hidrolizantes relacionadas com os processos de digestão intracelular. Os ribossomos são organelas não membranosas encontradas no citosol e associados às membranas do retículo endoplasmático rugoso e ao envoltório nuclear e responsáveis pela síntese de proteínas. As mitocôndrias são organelas providas de membrana dupla e relacionadas ao processo de respiração celular aeróbica.

**Resposta da questão 3: [A]**

Os telômeros são regiões formadas por repetições de nucleotídeos. Estão localizados nas extremidades dos cromossomos e estão relacionados com a proteção do material genético contra injúrias ambientais, bem como erros durante o processo de replicação semiconservativa.

Comentários: As proteínas dos microtúbulos se prendem ao centrômero dos cromossomos durante a multiplicação celular. Os radicais livres formados durante a atividade celular são normalmente neutralizados por vitaminas antioxidantes, tais como A, E e C. Os segmentos denominados promotores que sinalizam o início da transcrição estão localizados no DNA.

**Resposta da questão 4: [B]**

A condensação da cromatina evita quebras e perda de material genético (DNA), além de favorecer a correta distribuição do DNA para as células-filhas durante o processo mitótico.

**Resposta da questão 5: [D]**

[I] Correta: os cromossomos são formados por material genético, sendo DNA mais proteínas.

[II] Incorreta: os nucléolos não são delimitados por membrana e formados por RNA, proteínas e sequências de DNA.

[III] Correta: a carioteca é formada por dupla camada, contendo vários poros.

[IV] Incorreta: o nucleoplasma é constituído basicamente por água e proteínas.

**Resposta da questão 6: [B]**

As proteínas histônicas podem ser responsáveis pelo bloqueio da transcrição de certos genes a serem expressos. Dessa forma, o controle da expressão gênica é epigenético.

**Resposta da questão 7: [B]**

Os cromossomos observados durante o processo de divisão celular correspondem aos filamentos da cromatina duplicados e espiralizados.

**Resposta da questão 8: [B]**

Durante o processo de multiplicação celular o material genético (DNA) encontra-se duplicado e condensado.

**Resposta da questão 9: [D]**

O núcleo celular é uma estrutura que apresenta poros por onde passam enzimas produzidas no citoplasma e permite a passagem de substâncias produzidas no núcleo para o citoplasma, por exemplo, moléculas de RNA. Portanto, há passagem de substâncias entre o citoplasma e o núcleo.

**Resposta da questão 10: [C]**

O DNA nuclear observado em células eucarióticas encontra-se associado à proteínas, formando octâmeros (8 histonas), com filamentos duplos de DNA enrolados ao redor das proteínas, formando um conjunto de nucleossomos.

**Anote aqui**



*Estamos juntos nessa!*



CURSO  
**FERNANDA PESSOA**  
ONLINE

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.