

Aluno(a):

Nº

Ano/Série:3SM

Professor(a): Fininho

Data:07/04/2020

Nota:

## ATIVIDADE DE BIOLOGIA

### Caderno 1, Biologia B, Unidade 5

#### Resumo teórico e exercícios propostos

#### Estrutura e fisiologia celular: citoplasma

O citoplasma é o espaço da **célula** compreendido entre a **membrana plasmática** e a **membrana nuclear** nos eucariotos. Nos procariotos, corresponde à totalidade do conteúdo limitado pela membrana.

##### a) Composição do citoplasma

Essa região contém um fluido viscoso chamado de **hialoplasma**, também denominado de **citossol** ou **citoplasma fundamental**, que é constituído basicamente por íons dissolvidos em solução aquosa e substâncias de fundamental importância à síntese de moléculas orgânicas (carboidratos e proteínas).

##### b) Organelas Citoplasmáticas

► **Mitocôndrias:** são organelas de formato esférico ou alongado que se destacam por sua capacidade de produzir energia para a célula na forma de ATP. Essas estruturas possuem cerca de 0,5 µm de largura, aproximadamente 10 µm de comprimento e dupla membrana característica, o que possibilita a diferenciação de seu interior em dois compartimentos distintos.

Entre uma membrana e outra da mitocôndria, é possível identificar o espaço intermembranoso. Já o compartimento delimitado pela membrana interna é chamado de matriz mitocondrial. Essa membrana interna também se destaca por formar a chamada crista mitocondrial, que aumenta a superfície de contato da organela.

► **Ribossomos:** são organelas formadas por duas subunidades, uma maior e uma menor, compostas por RNA ribossomal e proteínas. A função dessa organela celular é ligar aminoácidos para a síntese das **proteínas** necessárias para determinado organismo.

► **Retículo endoplasmático:** organela membranosa que forma uma espécie de rede complexa. Em algumas porções dessa estrutura, é possível observar a presença de ribossomos aderidos, sendo essa região denominada de **retículo endoplasmático granular** ou **rugoso**. Nas porções em que não há ribossomos na membrana, a denominação correta é retículo endoplasmático **agranular** ou **liso**. Várias funções podem ser atribuídas ao retículo endoplasmático. O granular é mais associado com a produção de proteínas, e o agranular relaciona-se com a produção de esteroides e de fosfolípidios e com a neutralização de substâncias nocivas. Nas células musculares, onde recebe o nome de **retículo sarcoplasmático**, essa organela relaciona-se com a contração muscular.

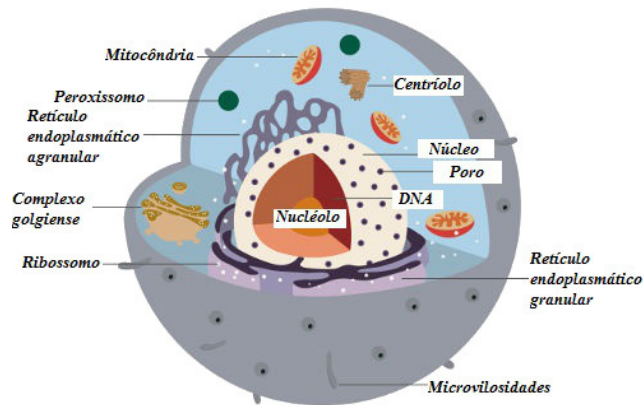
► **Complexo golgiense:** organela formada por várias vesículas achatadas e distribuídas uma sobre as outras (empilhadas). Como função dessa organela, podemos citar modificações pós-tradução e empacotamento e endereçamento de moléculas.

► **Lisossomos:** trata-se de uma estrutura envolta por membrana que contém em seu interior mais de 40 enzimas relacionadas com a digestão intracelular. Apesar de estarem presentes em todos os tipos celulares, são encontrados em maior quantidade naqueles que realizam fagocitose, como algumas células de defesa do organismo.

► **Peroxisossomos:** organela esférica delimitada por membrana, é responsável por **oxidar substratos orgânicos**. Nessa reação, o peroxissomo produz peróxido de hidrogênio, que é quebrado no interior dessa organela pela catalase.

► **Plastídios:** são organelas típicas das células vegetais, o mais conhecido é o **cloroplasto**, organela responsável pelo processo de fotossíntese e rica em clorofila, um pigmento que dá cor verde às plantas. Além dos cloroplastos, são exemplos de plastídios o cromoplasto e o leucoplasto.

► **Vacúolos de suco celular:** assim como os plastídios, são estruturas exclusivas das células vegetais. Eles são envoltos por membrana e possuem em seu interior um líquido denominado de suco celular. Os vacúolos realizam diversas funções, como a estocagem de produtos do metabolismo, a degradação de macromoléculas e a manutenção da rigidez dos tecidos vegetais.



As organelas celulares estão localizadas no citoplasma da célula

## Exercícios Propostos

1. (G1 - cotuca 2020) *Diabetes mellitus* é uma doença que apresenta como principal sintoma o aumento dos níveis de glicose no sangue, condição denominada hiperglicemia. Ocorre principalmente por erros na síntese ou secreção do hormônio insulina, um polipeptídeo produzido e secretado por células especializadas, localizadas no pâncreas. Caso um pesquisador iniciante desejasse realizar em laboratório um estudo sobre a organela diretamente relacionada com os erros na síntese de insulina, qual delas deveria ser o foco de suas pesquisas?

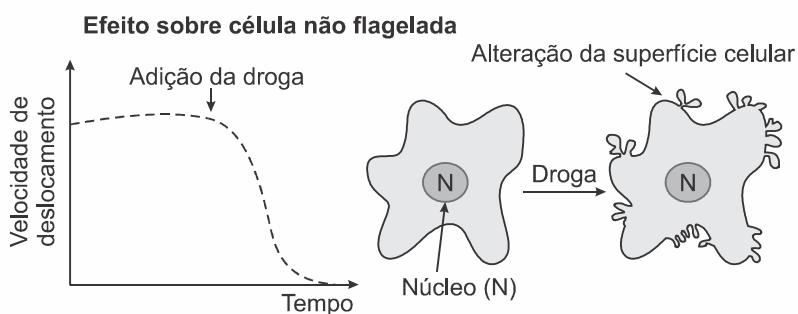
- Reticulo endoplasmático rugoso
- Lisossomos
- Mitocôndrias
- Cloroplastos
- Centríolos

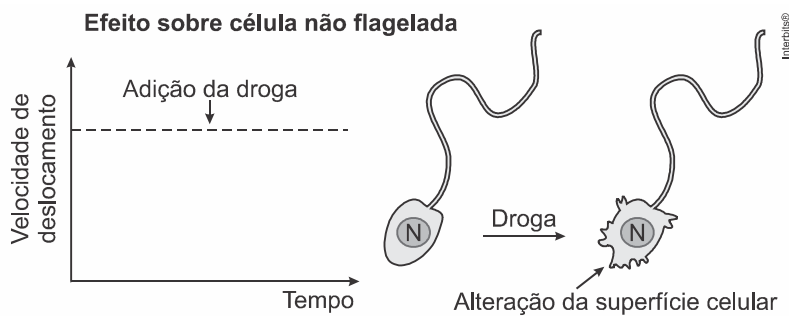
2. (Ufrgs 2019) Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

Os peroxissomos são organelas enzimáticas de membrana única, cuja principal função é a \_\_\_\_\_ de certas substâncias orgânicas nas células, em especial, \_\_\_\_\_. Nessa reação, surge um subproduto muito tóxico para a célula, a água oxigenada (peróxido de hidrogênio), que precisa ser rapidamente degradado por uma de suas principais enzimas, a \_\_\_\_\_.

- fluoretação – açúcares – amilase
- substituição – sais minerais – anidrase
- acetilação – celulose – fosfatase
- oxidação – ácidos graxos – catalase
- redução – nitritos – lipase

3. (Enem PPL 2019) A ação de uma nova droga antitumoral sobre o citoesqueleto foi investigada. O pesquisador comparou o efeito da droga na velocidade de deslocamento celular e na integridade de filamentos do córtex celular e de flagelos, conforme apresentado na figura.





O pesquisador concluiu que a droga age sobre os

- microtúbulos apenas.
- filamentos de actina apenas.
- filamentos intermediários apenas.
- filamentos de actina e microtúbulos.
- filamentos de actina e filamentos intermediários.

4. (G1 - ifce 2019)O ônibus chega, Júlia embarca. Ela senta do lado da janela e vê o coletivo deslizando em sua faixa preferencial enquanto os carros ficam retidos pelo engarrafamento tão comum naquele horário. Na rádio, Nando Reis canta “Espatódea” (que ele compôs para sua filha Zoé). Júlia sorri. Ela acha fofinho o relacionamento do cantor com os filhos. Além de “Espatódea”, ele compôs uma música para o seu filho Sebastião (“O mundo é bão Sebastião”).

Além das músicas, Nando Reis compartilha com os filhos algumas informações genéticas. Sabendo disso, é **correto** afirmar que

- as mitocôndrias de Sebastião são da mesma linhagem genética das mitocôndrias do cantor. Já as mitocôndrias de Zoé são da mesma linhagem genética das mitocôndrias da mãe.
- se o músico possuir um alelo recessivo para um gene que se encontra em seu cromossomo X, obrigatoriamente seu filho Sebastião possui aquele alelo recessivo.
- as mitocôndrias de Zoé e Sebastião são da mesma linhagem genética das mitocôndrias do cantor.
- as mitocôndrias de Zoé são da mesma linhagem genética das mitocôndrias do cantor. Já as mitocôndrias do Sebastião são da mesma linhagem genética das mitocôndrias da mãe.
- se o músico possuir um alelo recessivo para um gene que se encontra em seu cromossomo X, obrigatoriamente sua filha Zoé possui aquele alelo recessivo.

5. (Enem 2019)O 2,4-dinitrofenol (DNP) é conhecido como desacoplador da cadeia de elétrons na mitocôndria e apresenta um efeito emagrecedor. Contudo, por ser perigoso e pela ocorrência de casos letais, seu uso como medicamento é proibido em diversos países, inclusive no Brasil. Na mitocôndria, essa substância captura, no espaço intermembranas, prótons ( $H^+$ ) provenientes da atividade das proteínas da cadeia respiratória, retornando-os à matriz mitocondrial. Assim, esses prótons não passam pelo transporte enzimático, na membrana interna.

GRUNDLINGH, J. et. al. 2,4-Dinitrophenol (DNP): a Weight Loss Agent with Significant Acute Toxicity and Risk of Death. *Journal of Medical Toxicology*, v. 7, 2011 (adaptado).

O efeito emagrecedor desse composto está relacionado ao(à)

- obstrução da cadeia respiratória, resultando em maior consumo celular de ácidos graxos.
- bloqueio das reações do ciclo de Krebs, resultando em maior gasto celular de energia.
- diminuição da produção de acetil CoA, resultando em maior gasto celular de piruvato.
- inibição da glicólise de ATP, resultando em maior gasto celular de nutrientes.
- redução da produção de ATP, resultando em maior gasto celular de nutrientes.

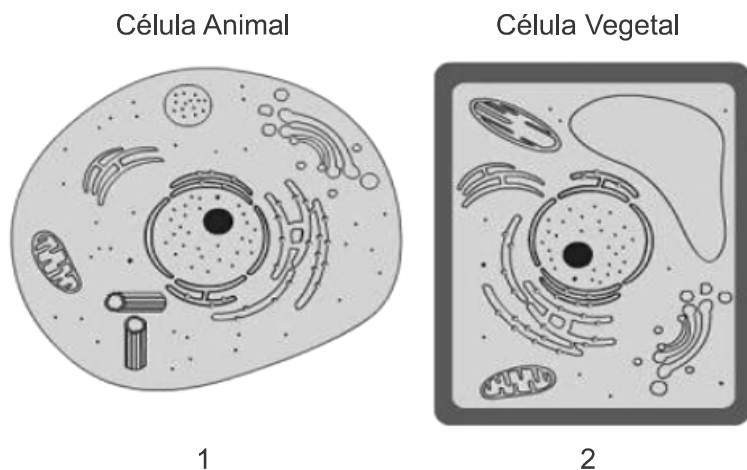
6. (G1 - cftmg 2019)A Teoria da Endossimbiose, proposta pela microbiologista Lynn Margulis, na década de 60, sugere que as mitocôndrias e os cloroplastos descendem de bactérias primitivas que passaram a viver dentro de células eucarióticas, há milhões de anos. Assim sendo, uma célula eucariótica primitiva teria englobado, por fagocitose, uma célula procarionte, que passou a viver em seu citoplasma, estabelecendo, assim, uma relação de mutualismo.

Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/endossimbiose/>>. Acesso em: 01 de out. 2018.

Uma grande evidência dessa teoria está no fato de as mitocôndrias e os cloroplastos serem as únicas organelas a apresentarem

- núcleo verdadeiro.
- membrana plasmática.
- material genético próprio.
- parede celular de peptidoglicano.

7. (G1 - ifpe 2019)As imagens 1 e 2, observadas abaixo, representam uma célula animal e uma vegetal, respectivamente.



Disponível em: <http://biologiaanimada.blogspot.com/2010/05/>. Acesso em: 30 set. 2018.

Sobre essas imagens e esses dois tipos de células, analise as afirmações abaixo e assinale a alternativa CORRETA.

- I. Os cloroplastos são organelas presentes nas células vegetais e participam ativamente do processo da fotossíntese.
- II. As células animais se diferenciam das células vegetais porque possuem o retículo endoplasmático rugoso, organela ausente nas células vegetais.
- III. Células animais e células vegetais apresentam uma membrana plasmática formada por lipídios e proteínas, e uma parede celular formada por celulose.
- IV. As mitocôndrias são organelas que participam do processo de respiração celular e são encontradas tanto nas células animais como nas células vegetais.
- V. A carioteca presente nessas células nos permite classificá-las como eucariontes.

Está(ão) CORRETA(S), apenas, a(s) afirmação(ões)

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

8. (Ufu 2018)Analise a tabela.

Organelas Celulares	Função	Exemplos de células em que estão presentes
Retículo Endoplasmático Liso	Síntese e secreção de hormônios sexuais	1
Retículo Endoplasmático Rugoso	Síntese de proteínas secretadas no sangue como, por exemplo, a insulina	2
Mitocôndrias	Respiração celular	3
Lisossomos	Digestão intracelular	4

Assinale a alternativa que corresponde, respectivamente, aos números 1, 2, 3 e 4.

- a) Macrófagos, musculares, testiculares e pancreáticas.
- b) Testiculares, pancreáticas, musculares e macrófagos.
- c) Testiculares, musculares, pancreáticas e macrófagos.
- d) Macrófagos, pancreáticas, musculares e testiculares.

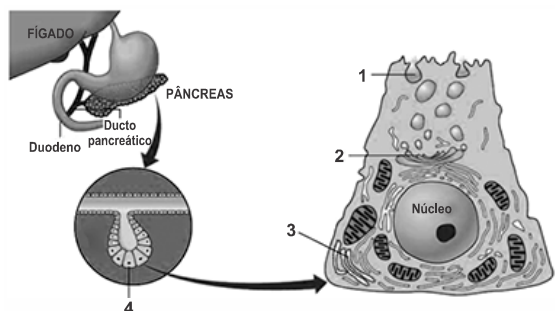
9. (Enem PPL 2018)A ricina, substância tóxica extraída da mamona, liga-se ao açúcar galactose presente na membrana plasmática de muitas células do nosso corpo. Após serem endocitadas, penetram no citoplasma da célula, onde destroem os ribossomos, matando a célula em poucos minutos.

SADAVA, D. et al. *Vida: a ciência da biologia*. Porto Alegre: Artmed, 2009 (adaptado).

O uso dessa substância pode ocasionar a morte de uma pessoa ao inibir, diretamente, a síntese de

- a) RNA.
- b) DNA.
- c) lipídios.
- d) proteínas.
- e) carboidratos.

10. (Fcmmg 2018)Representação esquemática da localização e da estrutura de uma célula secretora:



O número que NÃO corresponde à estrutura indicada é:

- a) 1 = Vesícula de Pinocitose
- b) 2 = Complexo Golgiense
- c) 3 = Retículo Endoplasmático Granuloso
- d) 4 = Célula Acinosa

1-a	2-d	3-b	4-e	5-e
6-c	7-d	8-b	9-d	10-a