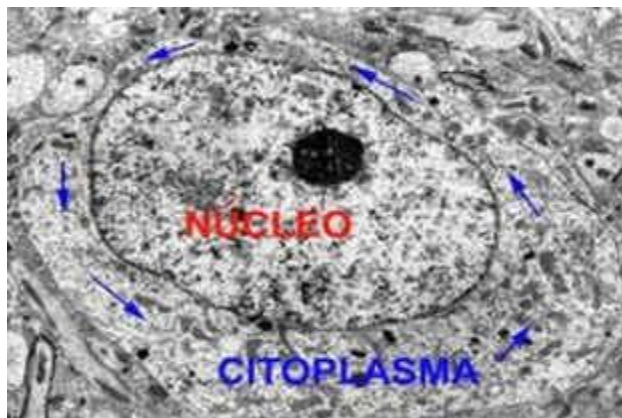


Citoplasma e organelas

Resumo

Citoplasma



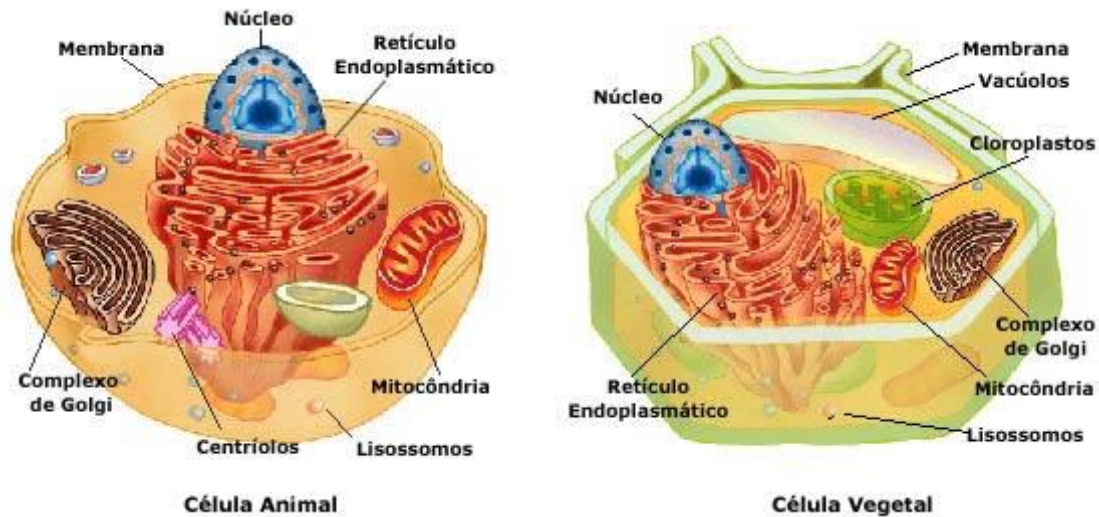
O citoplasma é a porção da célula entre o núcleo e a membrana plasmática, e é onde ocorre a maior parte das reações químicas do organismo.

O fluido citoplasmático é composto especialmente por água, proteínas, sais minerais e açúcares, mas no caso das células animais, pode abrigar gordura e glicogênio. O citosol ou hialoplasma é esta parte coloidal do citoplasma onde ocorrem nos procariotas, a maioria das reações químicas do metabolismo. Já nos eucariotas, embora muitas das vias metabólicas se desenvolvam no citosol, outras ocorrem dentro dos organelas.

Também há o citoesqueleto é responsável por manter a forma da célula e as junções celulares, auxiliando nos movimentos celulares. É constituído por proteínas bastante estáveis filamentosas ou tubulares.

Organelas

- **Retículo Endoplasmático Rugoso:** Uma série de sacos achatados, sua membrana é repleta de ribossomos aderidos. Sua principal função é a síntese de proteínas a serem exportadas ao meio extracelular.
- **Retículo Endoplasmático Liso:** Suas membranas formam cisternas, e apresenta função de armazenamento (produzindo vacúolos), age na desintoxicação do organismo (metabolizando álcool por exemplo) e sintetiza lipídios.
- **Complexo Golgiense:** Bolsas membranosas empilhadas, lembrando pratos, tendo função de armazenamento, transformação, empacotamento e secreção de substâncias recebidas para o meio extracelular. Sintetiza glicídios e forma lisossomos.
- **Lisossomos:** bolsas membranosas contendo enzimas digestivas. É responsável pela digestão intracelular de materiais que adentram a célula. Pode destruir as organelas desgastadas para recicla-las (autofagia), bem como a apoptose, processo de morte programada da célula.



- **Mitocôndria:** Usina energética da célula, produz ATP através da respiração celular. Apresenta DNA próprio, sempre idêntico ao materno, já que são sempre herdadas da mãe. Teoriza-se que mitocôndrias foram bactérias fagocitadas por células eucariontes e passaram a viver em simbiose com estas células, numa relação mutualística. Evidências para isso são o DNA circular das mitocôndrias, ribossomos 70s e a presença de dupla-membrana. O nome desta teoria é Teoria Endossimbionte.
- **Cloroplasto:** Organela presente em células vegetais, também se encaixa na Teoria Endossimbionte, tendo origem similar a da mitocôndria. O cloroplasto é repleto de clorofila, e realiza a fotossíntese.
- **Centríolos:** Auxiliam na divisão celular animal, auxiliando na movimentação dos cromossomos durante a divisão. Formam cílios e flagelos. Os centrosomos são agrupamentos de centríolos, dispostos juntos.
- **Ribossomos:** Sintetizam proteínas, são compostos de RNA ribossomal. Os ribossomos livres no citoplasma sintetizam proteínas para uso interno da célula.
- **Peroxisomos:** Organelas esféricas que metabolizam H_2O_2 , um radical livre. Dentro destas organelas, há catalase, uma enzima que quebra H_2O_2 em $H_2O + O_2$.

Quer ver este material pelo Dex? Clique [aqui](#)

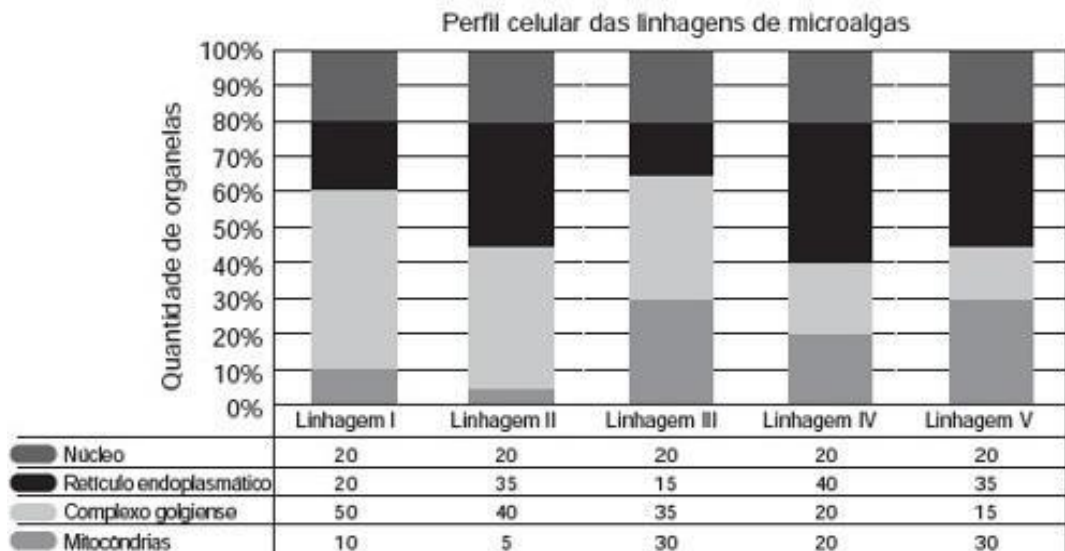
Exercícios

1. A estratégia de obtenção de plantas transgênicas pela inserção de transgenes em cloroplastos, em substituição à metodologia clássica de inserção do transgene no núcleo da célula hospedeira, resultou no aumento quantitativo da produção de proteínas recombinantes com diversas finalidades biotecnológicas. O mesmo tipo de estratégia poderia ser utilizada para produzir proteínas recombinantes em células de organismos eucarióticos não fotossintetizantes, como as leveduras, que são usadas para produção comercial de várias proteínas recombinantes e que podem ser cultivadas em grandes fermentadores.

Considerando a estratégia metodológica descrita, qual organela celular poderia ser utilizada para inserção de transgenes em leveduras?

- a) Lisossomo.
- b) Mitocôndria.
- c) Peroxissomo.
- d) Complexo golgiense.
- e) Retículo endoplasmático.

2. Uma indústria está escolhendo uma linhagem de microalgas que otimize a secreção de polímeros comestíveis, os quais são obtidos do meio de cultura de crescimento. Na figura podem ser observadas as proporções de algumas organelas presentes no citoplasma de cada linhagem.



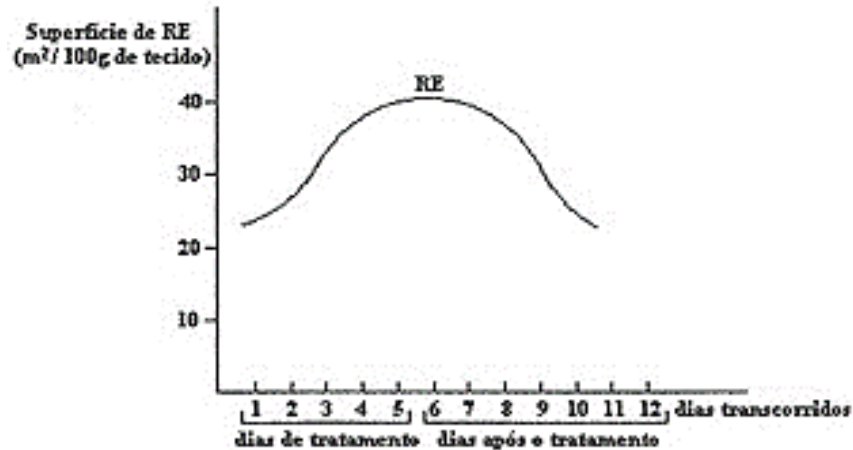
Qual é a melhor linhagem para se conseguir maior rendimento de polímeros secretados no meio de cultura?

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

3. Os primeiros seres vivos da Terra surgiram na água há cerca de 3,5 bilhões de anos. Sem a água, acreditam os cientistas, não existiria vida. Ela forma a maior parte do volume de uma célula, daí sua importância no funcionamento dos organismos vivos. Na célula,
- a) o plasto retém a maior parte da água, formando uma dispersão chamada citosol.
 - b) o hialoplasma é constituído de água e moléculas de proteína, formando uma dispersão chamada coloide.
 - c) o lisossoma é constituído de água e moléculas de proteína, formando uma dispersão chamada citosol.
 - d) o ribossoma retém a maior parte da água, formando uma dispersão chamada gel.
 - e) o retículo endoplasmático retém a maior parte da água, formando uma dispersão chamada colóide.
4. À semelhança do que acontece na formação de cálculos renais nos animais, o metabolismo celular em plantas pode formar inclusões cristalíferas constituídas por oxalato de cálcio, também conhecidas como drusas, ráfides e monocristais. Essas inclusões são comumente encontradas em uma das organelas abaixo. Assinale a alternativa CORRETA:
- a) Plastídeo
 - b) Vacúolo
 - c) Lisossomo
 - d) Complexo de golgi
 - e) Peroxissomo
5. Para a identificação de um rapaz vítima de acidente, fragmentos de tecidos foram retirados e submetidos à extração de DNA nuclear, para comparação com o DNA disponível dos possíveis familiares (pai, avô materno, avó materna, filho e filha). Como o teste com o DNA nuclear não foi conclusivo, os peritos optaram por usar também DNA mitocondrial, para dirimir dúvidas.
- Para identificar o corpo, os peritos devem verificar se há homologia entre o DNA mitocondrial do rapaz e o DNA mitocondrial do(a)
- a) pai.
 - b) filho.
 - c) filha.
 - d) avó materna.
 - e) avô materno.

6. Animais das ordens Squamata (serpentes, lagartos, etc.) e Octopoda (polvo) possuem a capacidade de imitar a cor do ambiente onde se encontram, utilizando-se do mimetismo como estratégia de caça ou fuga. Por meio da visão, o sistema nervoso desses animais interpreta as cores do ambiente e libera moléculas sinalizadoras que regulam a distribuição de pigmentos nas células da pele destes animais. A alteração da pigmentação da pele é, portanto, resultado da ação do seguinte elemento celular:
- a) citoesqueleto.
 - b) complexo de Golgi.
 - c) lisossomos.
 - d) retículo endoplasmático
 - e) peroxissomos.
7. Uma das causas da infertilidade masculina é a teratospermia, uma alteração na morfologia dos espermatozoides que passam a ter a cabeça redonda, não havendo a formação do acrossomo, que é uma vesícula repleta de enzimas digestivas, localizada na cabeça do espermatozoide, sendo essencial à sua penetração no ovócito e à fertilização. A organela que produz o acrossomo é denominada
- a) complexo de Golgi ou complexo golgiense.
 - b) mitocôndria.
 - c) retículo endoplasmático granuloso.
 - d) retículo endoplasmático liso.
 - e) peroxissomo.
8. O Prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina de 2016 foi para uma área bastante fundamental das Ciências Biológicas. O japonês Yoshinori Ohsumi foi escolhido pela sua pesquisa sobre como a autofagia realmente funciona. Trata-se de uma função ligada ao reaproveitamento do “lixo celular” e também ligada a doenças. Fonte: texto modificado a partir de
- Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/eqilibrioesaude/2016/10/1819288-japones-vence-nobel-de-medicina-por-pesquisa-sobre-aautofagia.shtml> de 03/10/2016. Acesso em 16/10/2016.
- Tanto no processo de autofagia, quanto na heterofagia, os _____ atuam realizando a digestão intracelular. De acordo com o tipo de célula, após o processo de digestão, forma-se o _____, que pode ser eliminado por _____ ou ficar retido indefinidamente no citoplasma da célula.
- a) fagossomos, peroxissomo, pinocitose.
 - b) lisossomos, corpo residual, clasmocitose.
 - c) ribossomos, vacúolo digestivo, fagocitose.
 - d) glioxissomos, lisossomo, clamocitose.
 - e) lisossomos, fagossomo, pinocitose.

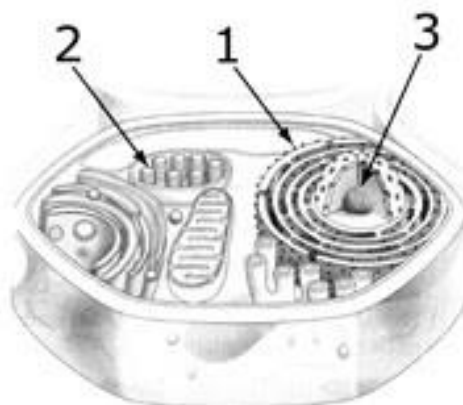
9. O fenobarbital (uma droga de efeito tóxico e utilizada como medicamento) foi fornecido a ratos adultos por um período de cinco dias consecutivos. A partir daí foram feitas análises sistemáticas do retículo endoplasmático (RE) dos hepatócitos (células do fígado) dos ratos durante 12 dias. Os resultados apresentados foram então colocados no gráfico demonstrado abaixo:



Com base no exposto, pode-se concluir que o gráfico está representando:

- a) A função de glicosilação ocorrida no Reticulo Endoplasmático e que o Reticulo sofre hiperplasia.
- b) A função de detoxificação celular e que o Reticulo Endoplasmático sofre hipertrofia.
- c) A função de glicosilação ocorrida no Reticulo Endoplasmático e que o Reticulo apresenta hipertrofia.
- d) A função de sulfatação ocorrida no Reticulo Endoplasmático e no Aparelho de Golgi e que eles sofrem hiperplasia.
- e) A função de detoxificação celular e que o Reticulo Endoplasmático sofre hiperplasia.

10. Observe, abaixo, o desenho de uma célula.



A partir da análise do desenho pode-se afirmar que se trata de uma célula_____. O número 1 representa_____, o número 2 corresponde..... e o número 3 refere-se à estrutura responsável por _____. Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas da descrição anterior:

- a) vegetal – o retículo endoplasmático – à mitocôndria – proteger a célula.
- b) animal – o complexo golgiense – ao cloroplasto – armazenar água e sais minerais.
- c) animal – o retículo endoplasmático – à mitocôndria – digerir partículas celulares.
- d) vegetal – o retículo endoplasmático – ao cloroplasto – organizar os ribossomos
- e) vegetal – o complexo golgiense – à mitocôndria – realizar a síntese de proteínas.

Gabarito

1. **B**

A mitocôndria e o cloroplasto são as únicas organelas que apresentam DNA e RNA e poderiam ter o seu material genético editado.

2. **A**

A secreção celular é uma função atribuída ao complexo golgiense e a linhagem I é a que apresenta a maior quantidade dessa organela (50).

3. **B**

O hialoplasma é a parte mais líquida da célula, onde se encontra a maior parte da água na célula e algumas proteínas.

4. **B**

O vacúolo é uma estrutura de armazenamento de substâncias podendo estar presente o oxalato de cálcio, água, entre outras substâncias.

5. **D**

Como as mitocôndrias presentes no espermatozoide não penetram o óvulo, todas as mitocôndrias existentes no zigoto são de origem materna.

6. **A**

Pigmentos presentes no citoesqueleto da célula faz com que estes animais possam mudar de cor e se camuflar com o ambiente evitando que sejam predados.

7. **A**

O acrossomo é formado pela fusão do complexo de golgi (complexo golgiense).

8. **B**

A digestão intracelular é realizada pelos lisossomos, estruturas globosas ricas em enzimas proteolíticas. Uma vez digerido, o material associado ao lisossomo compõe o corpo residual, que deverá ser eliminado da célula. O processo de eliminação recebe o nome de clasmocitose (ou exocitose).

9. **B**

A função de detoxificação é realizada pelo retículo endoplasmático liso e quando há muitas substâncias tóxicas, esta organela sofre hipertrofia.

10. **D**

É uma célula vegetal, pois possui parede celular e cloroplasto. As setas indicadas em 1, 2 e 3 são respectivamente retículo endoplasmático rugoso, cloroplasto e núcleo.