

ATIVIDADE 13

Tema: Célula como unidade da vida: teorias da formação da carioteca e endossimbiose.

NOME:

UNIDADE ESCOLAR:

A descoberta da célula e a Teoria Celular

A invenção do microscópio, cerca de 400 anos atrás, começou a revelar à humanidade o mundo minúsculo das células e dos microrganismos. Acredita-se que tenham sido dois holandeses, fabricantes de óculos, Hans e Zacharias Janssen, pai e filho, os inventores do primeiro aparelho no final do século XVI.

Entretanto, foi um outro holandês, Antonie van Leeuwenhoek (1632-1723), quem fez as primeiras observações de materiais biológicos. Os microscópios de Leeuwenhoek tinham apenas uma lente. Mesmo assim ele observou um material bem variado como os espermatozoides do sêmen de animais e os glóbulos vermelhos do sangue humano. Desse modo, ele descobriu a existência dos microrganismos, que, na época, foram chamados genericamente de micróbios.

Por ter apenas uma lente, o invento de Leeuwenhoek, é chamado de microscópio simples. Tomando conhecimento de sua existência, o inglês Robert Hooke (1635-1703) o aperfeiçoou e construiu um aparelho com duas lentes, que ficou conhecido como microscópio composto, o que permitiu observações ainda mais ampliadas do mundo dos microrganismos.

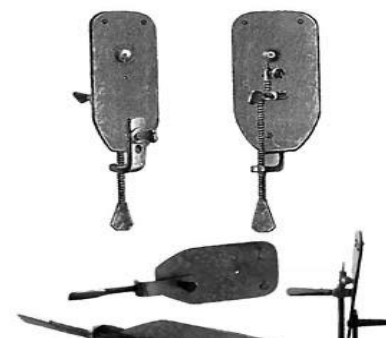


Figura: Microscópio Leeuwenhoek.

Fonte:

<<https://tinyurl.com/yw2nfnk>>.

Acesso em 09 ago. 2021.



Figura: Microscópio Robert Hooke.

Fonte: <<https://tinyurl.com/25ffw4ae>>.

Acesso em 09 ago. 2021.

A Descoberta da Célula

Com seu aparelho, Robert Hooke fez muitas observações e descreveu o que viu utilizando-se também de desenhos. Em 1665, publicou suas observações em um trabalho chamado "*Micrographia*". Nesse trabalho, entre outros desenhos, estão os que fez ao observar a cortiça, material que constitui a casca de certas árvores da Europa. Observando fatias muito finas de cortiça, Hooke descobriu que esse material tem densidade baixa por ser constituído de caixinhas microscópicas vazias. Cada caixinha, o cientista chamou de "*cella*", que significa cavidade, ou pequena cavidade. Essa denominação originou o nome célula - diminutivo de cela - em português.

Depois da descoberta da célula, outros pesquisadores passaram a estudar as diversas partes das plantas e, posteriormente, os animais também foram estudados. Logo foi descoberto o material gelatinoso que constitui o citoplasma das células. Em 1833, o botânico escocês

Robert Brown (1773-1858) constatou que a grande maioria das células tinha uma estrutura interna ovoide ou esférica, a que chamou de núcleo.

Outras observações e descobertas dessa época foram a membrana plasmática em células animais e vegetais e um envoltório externo a essa membrana, nas células vegetais, a parede celular.

Disponível em: <<https://tinyurl.com/njnm9v48>> Acesso em 09 ago 2021.

A Teoria Celular

Hoje em dia é muito difundida a ideia de que os seres vivos são formados por células, com exceção apenas dos vírus. Essa ideia, no entanto, surgiu apenas após diversas observações e posterior formulação da chamada Teoria Celular.

Pontos fundamentais da Teoria Celular

A Teoria Celular é formada por ideias de Schleiden, Schwann e Virchow. Os dois primeiros propuseram a base dessa teoria. A Teoria celular pode ser dividida em três postulados:

1. Todos os seres vivos são formados por células e por estruturas delas derivadas. Assim sendo, as células são as unidades morfológicas dos seres vivos;
2. Na célula são realizados processos que são fundamentais à vida. Isso significa, então, que as células são as unidades funcionais ou fisiológicas dos seres vivos;
3. Todas as células só se originam de outras células preexistentes. Com esse postulado, considera-se que as células realizam divisão celular.

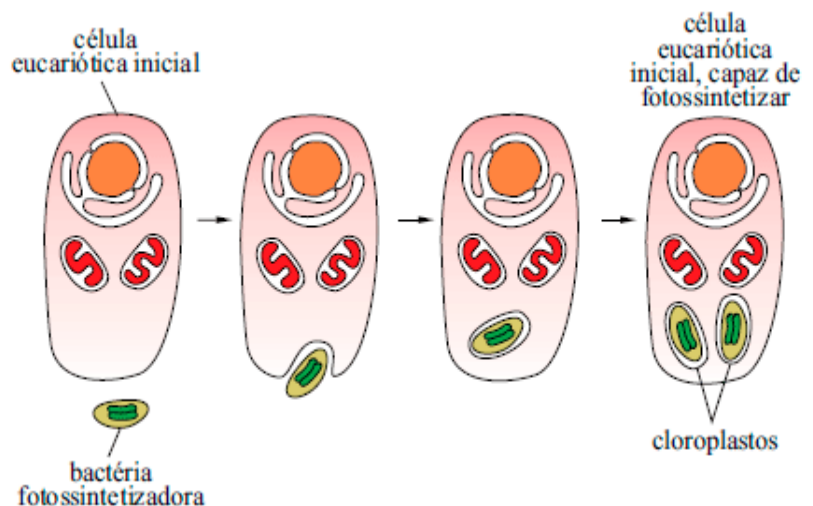
Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/teoria-celular.htm>> Acesso em 09 ago 2021.

Teoria endossimbiótica e surgimento de eucariontes

Conhecendo a teoria endossimbiótica, você saberá como os cloroplastos e as mitocôndrias surgiram na célula eucarionte.

Cloroplastos e mitocôndrias provavelmente surgiram na célula devido a uma associação simbiótica (uma associação a longo prazo entre dois organismos de espécies diferentes). A mitocôndria está relacionada com o processo de respiração celular, já os cloroplastos são organelas celulares importantes para a fotossíntese. Essas organelas apresentam algumas características peculiares que sugerem elas tenham surgido de maneira especial nas células eucariontes. A teoria que explica essa ideia de origem é a endossimbiótica, proposta por Lynn Margulis.

Segundo a teoria endossimbiótica, os cloroplastos e as mitocôndrias surgiram nas células eucariontes por causa de uma associação simbiótica, ou seja, que beneficiava todos os envolvidos. De acordo com essa ideia,



Disponível em: <<https://tinyurl.com/44zrh85f>> Acesso em 09 ago 2021.

um organismo heterotrófico (que não produz seu próprio alimento), podia englobar partículas, envolvendo procariontes que viviam livremente e eram capazes de realizar algumas importantes funções para a célula.

As mitocôndrias eram provavelmente procariontes que utilizavam o oxigênio e realizavam o processo de respiração celular, fornecendo energia para a célula que o englobou. Alguns dos procariontes englobados faziam fotossíntese e passaram a viver de maneira harmoniosa dentro do organismo que os envolveu, dando origem aos cloroplastos.

Por causa das vantagens que esses organismos tinham ao viver juntos, com o tempo, eles tornaram-se um único organismo. A teoria é chamada de endossimbiótica, pois sugere que uma célula vivia dentro de outra. Essa teoria é sustentada pelo fato de que cloroplastos e mitocôndrias apresentam algumas semelhanças com organismos procariontes, como bactérias.

Já o surgimento dos eucariontes, por exemplo: os unicelulares (amebas) e pluricelulares (plantas e animais), constituídos de membrana plasmática, hialoplasma, organelas e núcleo celular individualizado, baseia-se no desenvolvimento de dobras membranosas que invaginaram formando compartimentos com formas e funções diferenciadas, além de propiciar proteção do material genético envolto pelo envoltório (membrana) nuclear.

Disponível em: <<https://tinyurl.com/yec5xnks>>. Adaptado. Acesso em 09 ago. 2021.

Quer conhecer mais sobre a Teoria Celular? Se possível, assista ao vídeo:
<https://www.youtube.com/watch?v=0INLMyno0ac>.

Responda as atividades em seu caderno

1. Comente sobre a importância do advento do microscópio para o desenvolvimento da ciência.
2. O estabelecimento da Teoria Celular foi possível graças ao desenvolvimento da microscopia, e foi formulada a partir das ideias de três pesquisadores, que são
 - a) () Russel, Darwin e Mendel.
 - b) () Hooke, Bohr e Rutherford.
 - c) () Leeuwenhoek, Darwin e Hooke.
 - d) () Schwann, Schleiden e Virchow.
3. Sobre a descoberta das células, complete as frases a seguir:
 - a) As células são estruturas, geralmente, _____ e complexas que não podem ser analisadas a olho nu.
 - b) Acredita-se que os primeiros materiais biológicos foram observados por _____ (1632-1723), que observou, entre outras estruturas, protozoários, bactérias e espermatozoides.
4. O termo célula foi utilizado primeiramente por Robert Hooke, que observou cortes de cortiça, nos quais foi possível observar estruturas que eram apenas pequenas cavidades. As estruturas celulares observadas por ele foram
 - a) () membranas plasmáticas de células vegetais.
 - b) () paredes celulares vegetais de células mortas.
 - c) () camadas de células animais e vegetais de diferentes seres.
 - d) () estruturas de espermatozoides, protozoários, bactérias e sangue.

III – As células são capazes de realizar divisão celular.

Quais estão corretas?

- a) () Apenas I. b) () Apenas II. c) () Apenas I e II. d) () Apenas II e III.