

## 4

# A Teoria Celular

## Objectivos de aprendizagem:

No final desta lição, você será capaz de:

- ☒ Mencionar os principais cientistas que contribuíram para a formulação da Teoria Celular.
- ☒ Mencionar as três (3) principais ideias da Teoria Celular.

## Tempo necessário para completar a lição:

🕒 30 minutos

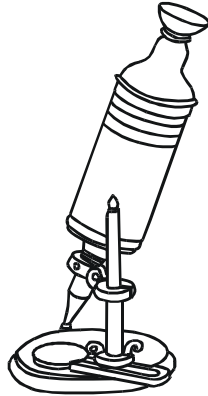
## INTRODUÇÃO

Caro aluno, o desenvolvimento da microscopia permitiu o estudo de estruturas dos seres vivos que ao olho nu não são visíveis. Graças à invenção de equipamento que aumenta a capacidade visual desenvolveu-se um novo ramo de Biologia chamada **citologia**. A citologia (do grego *kytos*, célula, e *logos*, estudo) é a parte da Biologia que se ocupa do **estudo das células**. Vamos ver seguidamente como surge o nascimento da citologia.

## O Nascimento da Citologia

A descoberta da célula é creditada ao inglês **Robert Hooke** (1635 – 1703). Em 1663, ele dedicou-se à observação da estrutura da cortiça, para tentar descobrir o que fazia dela um material tão leve e flutuante. Então, teve a ideia de cortá-la em finíssimas fatias para que pudessem ser observadas ao microscópio. Através do microscópio de duas lentes (M.O.C.), ele constatou que a cortiça era formada por um grande número de cavidades preenchidas com ar. Dois anos depois, Hooke publicou a obra

*Micrographia*, onde denominou as estruturas ocas de **células** (do latim *cellula*, diminutivo de *cella*, que significa pequeno compartimento): *Pude perceber, com extraordinária clareza, que a cortiça é toda perfurada e porosa, assemelhando-se muito, a um favo do mel. Além disso, esses poros, ..., não são muito fundos, e lembram pequenas caixas.*”



**Fig. 1** – O microscópio usado por Hooke.

A cortiça é um tecido morto, formado apenas pelas células, que são muito resistentes e não se desfazem, mesmo depois da sua morte. Ao analisar partes vivas de plantas, Hooke percebeu que suas células não são vazias como as da cortiça, mas preenchido por um líquido de aparência viscosa.

As observações de Hooke foram confirmadas por outros microscopistas da época, dentre os quais se destacou o botânico inglês **Nehemia Grew** (1641 - 1712), que realizou importantes trabalhos sobre a estrutura microscópica das plantas, comprovando sua constituição celular. Outro cientista pioneiro foi o italiano **Marcello Malpighi** (1628 – 1694), que descreveu a presença de células em inúmeras plantas e em órgãos de animais.

Os trabalhos desses primeiros citologistas permaneceram muito tempo como simples observações isoladas. Somente 150 anos mais tarde, quando a Biologia já estava mais desenvolvida, é que se chegou à conclusão de que as **células são unidades que constituem praticamente todos os seres vivos**.

Esse é um bom exemplo de que o progresso científico não se dá apenas pela descoberta de factos novos, mas principalmente pelo estabelecimento de relações entre os factos já conhecidos. É assim que surgem novas teorias numa disciplina científica, tais como a **Teoria Celular** na Biologia.

## A Teoria Celular

Os inúmeros estudos microscópicos realizados após a descoberta das células permitiram, no final da década de 1830, dois cientistas alemães, **Mathias Schleiden** e **Theodor Schwann**, formularem a **Teoria Celular**. Mathias Schleiden (1804 – 1881) dedicou-se ao estudo da estrutura e fisiologia das plantas, enquanto Theodor Schwann (1810 – 1882) era médico e se dedicou ao estudo da anatomia dos animais.

Em outubro de 1838, os dois cientistas se reuniram e discutiram suas ideias a respeito da organização dos seres vivos. Schleiden tinha a convicção de que todas as plantas eram constituídas por células; Schwann tinha a mesma opinião a respeito dos animais.

Essas ideias foram resumidas por Schwann da seguinte forma:

*“As partes elementares dos tecidos são células, semelhantes no geral mas diferentes em forma e função. Pode ser considerado certo que a célula é a mola-mestra universal do desenvolvimento e está presente em cada tipo de organismo. A essência da vida é a formação da célula.”*

Eminentes biólogos da época, reconheceram prontamente a validade da Teoria Celular, o que facilitou muito a sua aceitação.

O reconhecimento de que a célula é a peça fundamental na constituição de todo ser vivo foi uma das **mais importantes generalizações** na história da **Biologia**.

O entusiasmo pela Teoria Celular levou os biólogos a investigar a origem das células vivas. Alguns acreditavam que as células se formavam espontaneamente, a partir da aglomeração de determinados tipos de substâncias químicas. Outros, como por exemplo **Rudolf Virchow** (1821 – 1902), se opunham a essa ideia, afirmando que uma célula somente podia se originar de uma outra célula pré-existente. Ele sintetizou essa ideia em 1858 numa frase em latim, que se tornou muito famosa: *“Omnis cellula e cellula.”* que significa **toda célula se origina de outra célula**.

A ideia de Virchow foi apoiada, em 1858, pelo biólogo **Walther Flemming** (1843 – 1905), que descreveu detalhadamente o processo de reprodução celular. Flemming demonstrou que duas **células filhas se originam por divisão de uma célula mãe**.

Com essa descoberta, a Teoria Celular passou a incluir **três ideias principais**:

1. **Todos os seres vivos são formados por células** e por seus produtos; portanto, as células são **unidades morfológicas** dos seres vivos.
2. As actividades essenciais que caracterizam a vida, ocorrem dentro das células. Estas são, portanto, as **unidades funcionais ou fisiológicas** dos seres vivos.
3. **Novas células se formam pela reprodução de células pré-existentes**, por meio da divisão celular.



Caro aluno, como pôde ver, longo foi o caminho que conduziu a uma das mais importantes generalizações da Biologia - a **Teoria Celular**.

Resolva as tarefas da actividade que lhe apresentamos a seguir para ver se está a aprender bem **o princípio unificador da Biologia – a Teoria Celular**.



## ACTIVIDADE

1. Robert Hooke é considerado o “pai” do termo célula. Fundamente esta afirmação.

---

---

---

2. Em 1838 foi formulado o **primeiro enunciado** da Teoria Celular.  
a) Mencione-o.

---

---

---

**b) A quem se atribui?**

---

---

**3. Porque se pode afirmar que Virchow ampliou o significado do primeiro enunciado da Teoria Celular?**

---

---

---

---

**4. Mencione as três (3) ideias principais da Teoria Celular.**

---

---

---

---

---

---

5. Estabeleça a correspondência entre os nomes dos cientistas mencionados na **coluna A** e as respectivas citações indicadas na **coluna B**.

Coluna A	Coluna B
1 – Virchow	<b>A</b> – “(...) todos os tecidos animais são formados por células (...)”.
2 – Hooke	<b>B</b> – “(...) pude perceber claramente que ela era toda perfurada e porosa (...) esses poros ou células (...) consistiam num grande número de pequenas caixas (...)”
3 – Schwann	<b>C</b> – “(...) a célula não é só a unidade estrutural dos seres vivos, mas também a unidade fisiológica, e tem sempre origem noutra pré-existente.”
4 – Schleiden	<b>B</b> – “(...) todos os tecidos vegetais são formados por células (...)”



Bom trabalho, caro aluno! Para fazer uma ideia da sua aprendizagem, compare as suas respostas com a Chave de Correção que lhe damos a seguir.



## CHAVE DE CORRECÇÃO

1. Roberte Hooke é considerado como “pai” do termo célula, porque denominou as estruturas ocas da cortiça observadas pelo M.O.C. como células.
2. a) A célula é a unidade fundamental de todos os seres vivos.  
b) Mathias Schleiden e Theodor Schwann.
3. Virchow afirmou que uma célula somente podia se originar de uma outra célula pré-existente.
4. **1ª ideia:** A célula é a unidade morfológica de todos os seres vivos **ou** todos os seres vivos são constituídos por células.  
**2ª ideia:** A célula é a unidade fisiológica de todos os seres vivos.  
**3ª ideia:** Todas as células provêm de células pré-existentes.
5. 1 – C, 2 – B, 3 – A, 4 – D



Se acertou em todas as respostas está a aprender bem esta matéria! Parabéns!  
Se não acertou em todas as respostas, é conveniente rever a lição. Não desanime!

## AS dts

### O que são as DTS?

As DTS são **Doenças de Transmissão Sexual**. Ou seja, as **DTS** são doenças que se **transmitem pelo contacto sexual**, vulgarmente dito: fazer amor. Antigamente, estas doenças eram chamadas de doenças venéreas, pois “Vénus” era o nome de uma deusa grega que era conhecida como a “deusa do amor”.

### Quando suspeitar de uma DTS?

#### Nas meninas e mulheres

- ☞ Líquidos vaginais brancos e mal cheirosos;
- ☞ Comichão ou queimaduras na vulva, vagina ou no ânus;
- ☞ Ardor ao urinar;
- ☞ Feridas nos órgãos sexuais.

#### Nos rapazes e nos homens

- ☞ Um corrimento de pus (sujidade) a sair do pénis;
- ☞ Feridas no pénis e nos outros órgãos genitais;
- ☞ Ardor ao urinar.