

C É L U L A

Célula, unidade mínima de um organismo, capaz de atuar de maneira autônoma. Alguns organismos microscópicos, como bactérias e protozoários, são células únicas, enquanto os animais e plantas são formados por muitos milhões de células organizadas em **tecidos** e órgãos.

Características gerais das células

Pode-se classificá-las em células procarióticas e eucarióticas. As primeiras, que incluem bactérias e algas verde-azuladas, são células pequenas, de 1 a 5 μm de diâmetro, e de estrutura simples. O material genético (ADN) não está rodeado por nenhuma membrana que o separe do resto da célula. As células eucarióticas, que formam os demais organismos vivos, são muito maiores (medem entre 10 a 50 μm de comprimento) e têm o material genético envolto por uma membrana que forma um órgão esférico importante chamado de núcleo.

Apesar das muitas diferenças de aspecto e função, todas as células estão envolvidas numa membrana — chamada membrana plasmática — que encerra uma substância rica em água, chamada citoplasma. Quase todas as células bacterianas e vegetais estão também encapsuladas numa parede celular grossa e sólida, composta de polissacarídeos, externa à membrana plasmática. Todas as células contêm informação hereditária codificada em moléculas de ácido desoxirribonucléico (ADN); esta informação dirige a atividade da célula e assegura a reprodução e a transmissão dos caracteres à descendência.

Núcleo: é o órgão mais importante em quase todas as células animais e vegetais; é esférico, mede cerca de 5 μm de diâmetro, e está rodeado por uma membrana dupla. A interação com o citoplasma acontece através de orifícios chamados de poros nucleares. Dentro do núcleo, as moléculas de ADN e proteínas estão organizadas em **cromossomos**, que costumam aparecer dispostos em pares idênticos. O núcleo controla a síntese de proteínas no citoplasma. O ARN mensageiro (ARNm) é sintetizado de acordo com as instruções contidas no ADN e deixa o núcleo através dos poros. Já no citoplasma, o ARNm une-se a corpos pequenos chamados ribossomas e codifica a estrutura primária de uma proteína específica.

Citoplasma: compreende todo o volume da célula, com exceção do núcleo. Engloba numerosas estruturas especializadas e organelas.

Citoesqueleto: é uma rede de filamentos protéicos do citosol que se encarrega de manter a estrutura e a forma da célula. Também é responsável por muitos dos movimentos celulares.

Mitocôndrias: uma das organelas mais importantes do citoplasma e é encontrada em quase todas as células eucarióticas. São as organelas produtoras de energia. Os **cloroplastos** são organelas ainda maiores, encontradas nas células de plantas e algas.

Outras organelas: A maior parte dos componentes da membrana celular forma-se numa rede tridimensional irregular de espaços, rodeada, por sua vez, por uma membrana e chamada de retículo endoplasmático (RE), no qual formam-se também os materiais expulsos pela célula. O aparelho de Golgi é formado por pilhas de sacos planos envoltos em membranas. Este aparelho recebe as moléculas formadas no retículo endoplasmático, transforma-as e dirige-as para diferentes lugares da célula.

Os lisossomas são pequenas organelas que contêm reservas de enzimas necessárias à digestão celular de várias moléculas indesejáveis. As membranas formam muitas outras vesículas pequenas, encarregadas de transportar materiais entre organelas.

Divisão celular

Todas as células de qualquer planta ou animal surgiram a partir de uma única célula inicial — o óvulo fecundado — por um processo de divisão. O óvulo fecundado divide-se e forma duas células-filhas idênticas, cada uma das quais contém um jogo de cromossomos igual ao da célula parental. Depois, cada uma das células-filhas volta a se dividir, e assim continua o processo. Nesta divisão, chamada de mitose, duplica-se o número de cromossomos (ou seja, o ADN) e cada um dos jogos duplicados constituirá a dotação cromossômica de cada uma das duas células-filhas em formação.

Na formação dos gametas, acontece uma divisão celular especial das células germinais, chamada de meiose, na qual se reduz à metade sua dotação cromossômica; só se transmite a cada célula nova um cromossomo de cada um dos pares da célula original.¹

Tecido, agrupamento de **células**, com uma estrutura determinada, que realiza uma função especializada, vital para o organismo (ver **Fisiologia**). Pode-se distinguir quatro tipos básicos de tecidos.

Tecido epitelial: inclui a **pele** e as membranas que cobrem as superfícies internas do corpo. A principal função do **epitélio** é proteger das lesões e infecções.

Tecido conjuntivo: sustenta e mantém as distintas partes do corpo. Compreende o **tecido conjuntivo** elástico e fibroso, o tecido adiposo, a cartilagem e o **osso**.

Tecido muscular: estes tecidos se contraem e se relaxam. Compreende os **músculos** estriados, lisos e músculos cardíacos.

Tecido nervoso: este complexo grupo de células transfere informação de uma parte do corpo a outra; deste modo, coordena o funcionamento de um organismo e regula seu comportamento. Ver **Sistema nervoso**; **Neurofisiologia**.²

Sistema nervoso, conjunto dos elementos que, nos organismos animais, estão envolvidos com a recepção dos estímulos, a transmissão dos impulsos nervosos ou a ativação dos mecanismos dos **músculos**.

Anatomia e função

Os animais vertebrados têm uma coluna vertebral e um crânio, que abrigam o sistema nervoso central, enquanto que o sistema nervoso periférico se estende pelo resto do corpo. A parte do sistema nervoso situada no crânio é o **cérebro** e a que se encontra na coluna vertebral é a **medula espinhal**.

No sistema nervoso, a recepção dos estímulos é a função de **células** sensitivas especiais, os receptores. Os elementos condutores são células chamadas neurônios, que podem desenvolver uma atividade lenta e generalizada ou podem ser unidades

1

2

condutoras rápidas, de grande eficiência. A resposta específica do neurônio chama-se impulso nervoso (ver **Neurofisiologia**).

Os receptores encontram-se na **pele** e captam os diferentes estímulos, transformando-os em um sinal elétrico. Quando ativados, estes neurônios sensitivos mandam os impulsos até o sistema nervoso central e transmitem a informação para outros neurônios, chamados neurônios motores, cujos axônios estendem-se de novo para a periferia. Através destas últimas células, os impulsos se dirigem às terminações motoras dos músculos, excitando-os e provocando a contração e o movimento adequado.

Há grupos de fibras motoras que levam os impulsos nervosos aos órgãos que se encontram nas cavidades do corpo, como o estômago e os intestinos. Estas fibras constituem o **sistema nervoso vegetativo**.

Afecções do sistema nervoso

O sistema nervoso é suscetível a infecções provocadas por uma grande variedade de bactérias, vírus e outros microorganismos (meningite, poliomielite e encefalite).

Em certas afecções, como a neuralgia, a enxaqueca ou a epilepsia, pode não haver nenhuma evidência de dano orgânico. Outra doença, a paralisia cerebral, está associada a uma lesão cerebral.³

Neurofisiologia, estudo de como as células nervosas ou neurônios recebem ou transmitem informação. No processamento dos sinais nervosos, dois tipos de fenômenos estão implicados: elétricos e químicos. O processo elétrico propaga um sinal no interior do neurônio, e o processo químico transmite o sinal de um neurônio a outro, ou a uma célula muscular. Ver **Sistema nervoso**.

Um neurônio é uma célula de grande comprimento, formada por uma área central, um prolongamento longo chamado axônio e uns prolongamentos mais curtos denominados dendritos. Os dendritos recebem os impulsos procedentes de outros neurônios, propagando-os eletricamente até o final do axônio.

Na extremidade do axônio, o sinal é transmitido, por meio de substâncias químicas denominadas neurotransmissores, a um neurônio adjacente ou a uma célula muscular.⁴

Cromossomo, em **citologia**, nome dado a uma diminuta estrutura filiforme, formada por **ácidos nucléicos** e **proteínas**, presente em todas as **células** vegetais e animais. Contém o ácido nucléico, ADN, que se divide em pequenas unidades chamadas **genes**. O ser humano tem 23 pares de cromossomos.⁵

Cloroplasto, estrutura das células vegetais e das algas, na qual ocorre a **fotossíntese**. São orgânulos em forma de disco, de entre quatro e seis micrômetros de diâmetro, recobertos por uma membrana dupla.

3

4

5

Contêm em seu interior as moléculas de **clorofila**, que absorvem a luz para realizar a fotossíntese. A energia luminosa capturada pela clorofila é convertida em **trifosfato de adenosina** (ATP).⁶

⁶*Enciclopédia® Microsoft® Encarta 99*. © 1993-1998 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.