

# A organização do livro

## ■ Páginas de abertura

### Introdução à Biologia

Ramo da ciência que estuda a vida e todos os seres vivos da Terra

Nesta unidade

1. Quem é Biólogo?
2. As bases químicas da vida
3. A origem da vida

**Para começar**

Nosso planeta atualmente é habitado por milhões de espécies. Que características seriam entre elas? Que critérios você utiliza para distinguir um ser vivo de outro, não-vivo? O que é vida afinal?

Os cientistas acreditam que a vida tenha surgido na Terra há bilhões de anos. Que condições existiam naquela época? Será que a vida ainda pode ser criada nos dias atuais?



### Abertura de capítulo

O texto relaciona o contexto da imagem com o assunto do capítulo.

### 1 O que é Biologia?

**Biologia** (do grego, bio, "vida", e logos, "estudo") é o ramo da ciência que estuda a vida e todos os seres vivos da Terra. A Biologia generaliza as características, o comportamento e a origem dos organismos, assim como as interações que eles estabelecem uns com os outros e com o próprio meio ambiente.

➤ Pesquisador estudando amostras de corais no Oceano Índico. O resultado mostra as fortes mudanças climáticas e o aquecimento global a serem de grande importância para os seres vivos.

**Neste capítulo**

- A origem da vida
- Características dos seres vivos
- Níveis de organização biológica
- A Biologia como ciência

### Abertura da unidade

Imagem informativa relacionada ao tema da unidade.

## ■ Apresentação dos conteúdos

### 96 Da função da célula

#### Lípidios da membrana

De acordo com o modelo do mosaico fluido, a membrana plasmática é formada por duas camadas de moléculas de fosfolípidos. As unidades são organizadas de modo que moléculas de fosfolípidos marcam suas cabeças apolares (hidrofóbicas) em contato, como mostrado nas figuras a seguir.

As mesmas forças, as chamadas pontes de hidrogênio, fazem em contato com as cabeças e as caudas, formando um conjunto grande quantidade de água. As moléculas de fosfolípidos encontram-se firmemente, porém sem perder a capacidade de fluidez e de se moverem.

#### Proteínas da membrana

O modelo de Singer e Nicolson sugere que as moléculas de proteínas estão inseridas na bicamada lipídica. As proteínas podem distribuir-se horizontalmente ao longo da membrana, ou, ainda, da face interna para a externa e vice-versa.

De acordo com a posição em relação à bicamada lipídica, as proteínas podem ser classificadas em dois grupos:

- **Proteínas transmembrana:** atravessam a bicamada lipídica de lado a lado.
- **Proteínas periféricas:** não atravessam a bicamada lipídica. As moléculas dessas proteínas destacam-se apenas de um dos lados, interno ou externo, da membrana plasmática.

A grande variedade de proteínas presentes na membrana confere características próprias a cada tipo de célula.

#### Carboidratos da membrana

Desde meados do século XX sabe-se que certas células, quando separadas, voltam a unir-se em um novo agregado. Observações também demonstraram a especificidade de reconhecimento entre as células. Por exemplo, o espermatozoide, em geral, ligase-se apenas a ovulos de sua própria espécie e não a ovulos de outras espécies diferentes. Algumas bactérias reconhecem e atacam células específicas.

#### Funções da membrana plasmática

A membrana celular desempenha diversas funções, desde as que se relacionam ao reconhecimento e transporte de substâncias até o reconhecimento de substâncias.

Na membrana plasmática existem **proteínas receptoras** que reconhecem a presença de determinadas substâncias, no meio extracelular. Essas substâncias, chamadas **moléculas sinalizadoras** ou **ligantes**, unem-se com afinidade, via sítio com um sinal ao qual a célula responde, modificando seu funcionamento.

Existem muitos tipos de receptores na membrana. Cada um deles funciona como ligante diferente, como um mecanismo de fechadura, mesmo sendo moléculas semelhantes se podem encaixar com uma célula que possui, em sua membrana, os receptores correspondentes. Por exemplo, um hormônio que atua a nível celular, como a insulina, só age se ligar às células do corpo, uma vez que estas não apresentam receptores para ele.

#### Diabetes tipo II

O diabetes é um distúrbio causado pela incapacidade da pancreas de produzir ou utilizar insulina. Essa substância produzida pelo pâncreas, atua a nível de células nas células, como mostrado na figura ao lado. Por isso, na falta de insulina, a quantidade de glicose no sangue aumenta, o que pode provocar problemas visuais, circunscritos, fadiga, sede, entre outros. Será o tratamento adequado, o diabetes pode levar à morte.

Existem dois tipos de diabetes: o tipo I e o tipo II. No diabetes tipo I, o nível de insulina no sangue é baixo porque o sistema imunológico destrói as células do pâncreas que produzem. Causado por fatores genéticos, é mais comum em pessoas com menos de 20 anos. Muitas vezes, apesar de produzir insulina, o pâncreas não consegue produzir a quantidade necessária para regular o nível de glicose no sangue. No diabetes tipo II, a glicose não é absorvida, isso acontece porque as células do corpo apresentam menos receptores de insulina na membrana plasmática. O diabetes tipo II é mais frequente em pessoas sedentárias, com hábitos alimentares incorretos e de mais de 20 anos. Muitas vezes, apesar de produzir quantidade suficiente de insulina, as células não produzem a quantidade necessária para regular o nível de glicose no sangue.

#### Quintenda de revisão

Qual é a composição química da membrana plasmática?

Descreva, resumidamente, a estrutura da membrana de acordo com o modelo de mosaico fluido.

Como se explica a falta de fluidez da membrana de células diferentes apresentarem propriedades diferentes, embora tenham a mesma composição básica?

Qual se deve a fluidez e a flexibilidade da membrana plasmática?

Nestas páginas são apresentados os conteúdos.

