



COLÉGIO ELIZÂNGELA FILOMENA – BENFICA  
ENSINO PARTICULAR

Professor: **Jessé Matamba**

**Disciplina: Biologia**

**Sumário: Transporte de gases respiratórios**

**Classe: 12ª**

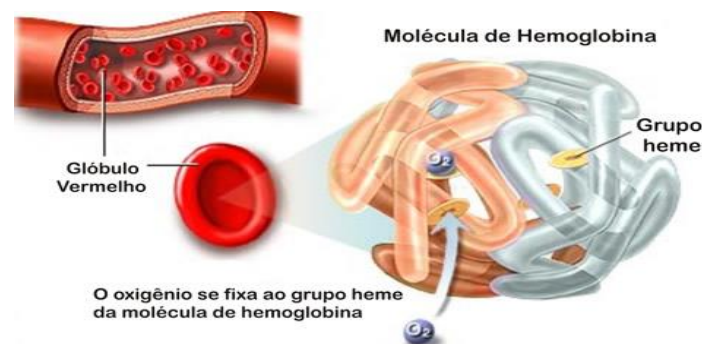
Muitos animais apresentam no sangue ou na hemolinfa, substâncias coloridas **denominadas pigmentos respiratórios** que tornam eficiente o transporte dos gases respiratórios.

**Nota:** Pigmentos respiratórios: são moléculas complexas constituídas por proteínas e íons metálicos.

Os principais pigmentos respiratórios presentes nos animais são a **hemoglobina**, **hemocianina** e **hemoeritrina**.

Se o sangue humano não tivesse hemoglobina ele seria capaz de transportar apenas 2% do gás oxigênio de que o corpo necessita.

### **Hemoglobina**



A hemoglobina é uma proteína constituída por quatro cadeias polipeptídicas associadas a um grupamento químico denominado **grupo heme**, que **contém ferro**. Uma molécula de hemoglobina (Hb) é capaz de se combinar com quatro moléculas de gás oxigênio, formando a oxiemoglobina.



A hemoglobina está presente no sangue de todos os vertebrados, alojada no interior das hemácias. Alguns invertebrados como certas espécies de anelídeos, de nematelmintos, de moluscos e de artrópodos, possuem hemoglobina dissolvida na hemolinfa.

### **Hemocianina**

A hemocianina é uma proteína que contém átomos de cobre em sua composição. É encontrada em muitas espécies de moluscos e de artrópodos dissolvida na hemolinfa.

Quando combinadas com moléculas de gás oxigênio, a hemocianina se torna azulada. Em sua forma livre, entretanto, ela é incolor.

### Transporte de O<sub>2</sub>

Cada litro de sangue arterial contém aproximadamente 200 ml de oxigênio sob duas formas:

- 1- Dissolvido na água do plasma;
- 2- Combinado com a hemoglobina.

Nota: Quando o oxigênio está ligado à hemoglobina ela **designa-se por Oxiemoglobina**. Se o oxigênio está ausente a hemoglobina **designa-se por desoxiemoglobina ou hemoglobina reduzida**

### Transporte de CO<sub>2</sub>

No homem e em outros mamíferos, cerca de 5 a 7% do gás carbônico liberado pelos tecidos dissolvem-se diretamente no plasma sanguíneo e assim é transportado até os pulmões. Outros 23% se associam a grupos amina da própria hemoglobina e de outras proteínas do sangue, sendo por elas transportados.

A maior parte do gás carbônico liberado pelos tecidos (cerca de 70%) penetra nas hemácias e é transformado, por ação da **enzima anidrase carbônica**, em **ácido carbônico**, que posteriormente se dissocia nos **íons H<sup>+</sup> e bicarbonato**.



Os íons H<sup>+</sup> se associam a moléculas de hemoglobina e de outras proteínas, enquanto os íons bicarbonato se difundem para o plasma sanguíneo, onde auxiliam na **manutenção do grau de acidez do sangue**.

Condição de transporte do CO <sub>2</sub>	Porcentagem
1- Dissolvido no Plasma	8%
2- Associado à hemoglobina	11%
3- Na forma de bicarbonato	83%

Um processo inverso ao que ocorre nos capilares dos tecidos acontece nos pulmões. Aí as moléculas de gás carbônico e os íons H<sup>+</sup> se dissociam das proteínas. No interior das hemácias os íons H<sup>+</sup> se combinam ao bicarbonato, reconstituindo o ácido carbônico. Este por ação da enzima anidrase carbônica, é, então, decomposto em gás carbônico e água.