

第 44 回 酸素の運搬

■呼吸色素について、種々の生物例を挙げながら説明せよ。

- ・ 酸素と結合して、その運搬に働くタンパク質の一種。特徴的な色を持つ
- ・ ヘモグロビン：鉄を含有、赤色、脊椎動物全般
- ・ エリトロクルオリン：鉄を含有、赤色、無脊椎動物のヘモグロビン
- ・ ヘムエリトリン：鉄を含有、赤色、環形動物など
- ・ クロロクルオリン：鉄を含有、緑色、環形動物など
- ・ ヘモシアニン：銅を含有、青色、軟体動物や節足動物など

■ヘモグロビンの性質と酸素の運搬との関係を説明せよ。

- ・ グロビン：4本のペプチド鎖からなるタンパク質
- ・ ヘム：色素成分で、中心に鉄を含有
- ・ ヘモグロビン (Hb)：ヘム+グロビン
- ・ 鉄があることで、酸素との結合が容易になる
- ・ 酸素が結合すると、酸素ヘモグロビン (HbO₂) と呼ばれ、鮮紅色となる
- ・ 酸素が解離すると、暗赤色となる

■酸素解離曲線について説明せよ。また、それに対する外的条件の影響について説明せよ。

- ・ ヘモグロビンは、高酸素分圧下で多くが酸素と結合し、低酸素分圧下では多くが酸素を離す
- ・ 酸素解離曲線：上記の関係をグラフで表したもの。
- ・ 酸素飽和度：酸素解離曲線の縦軸。全ヘモグロビンに対する酸素ヘモグロビンの割合
- ・ 曲線を右側（下側）にシフトする外的条件：高二酸化炭素、高温度、低 pH。いずれのケースも末梢組織条件で酸素解離がおきやすい（酸素飽和度が低くなりやすい）状況が、生体にとって好都合になっている