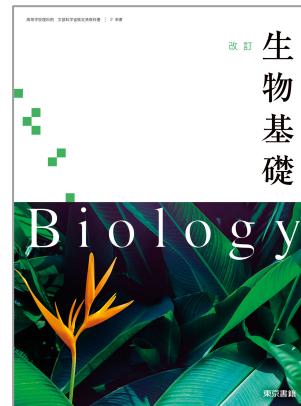


『改訂 生物基礎』

ここが新しくなりました！

「資料読解」を充実！
全12テーマで入試対策！



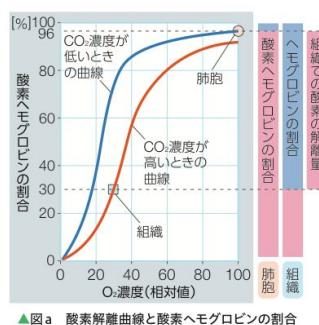
(生基002-901)



資料読解。酸素解離曲線

赤血球に含まれているヘモグロビンは、鉄を含んだタンパク質で、酸素と結合する性質をもち、肺からほかの組織の細胞へ酸素を運搬して供給するうえで、大切な役割を果たしている。

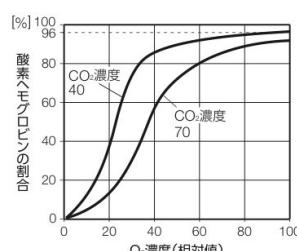
ヘモグロビンが酸素と結合できる量は、酸素濃度と二酸化炭素濃度によって大きく変化する。酸素濃度が高く、二酸化炭素濃度の低い肺胞(図aの○)では、ヘモグロビンの多くは、酸素と結合し、酸素ヘモグロビンとなる。このときの血液は、鮮紅色になる。また、酸素濃度が低く、二酸化炭素濃度の高い組織(図aの□)では、ヘモグロビンは酸素を解離しやすくなる。酸素を放出した状態の血液は暗赤色に変わる(図b)。



考えてみよう

図cは、血液中の二酸化炭素濃度(相対値)を実験的に変え、酸素濃度(相対値)に対する酸素ヘモグロビンの割合をグラフにしたもの(酸素解離曲線)である。ヒトの肺胞の酸素濃度は100、二酸化炭素濃度は40であり、酸素を消費した組織の酸素濃度は30、二酸化炭素濃度は70である。

- ①肺胞での酸素ヘモグロビンの割合はおよそ何%だろうか。
- ②組織での酸素ヘモグロビンの割合はおよそ何%だろうか。
- ③肺胞での酸素ヘモグロビンのうち、酸素を解離して組織に与えたものの割合はおよそ何%だろうか。

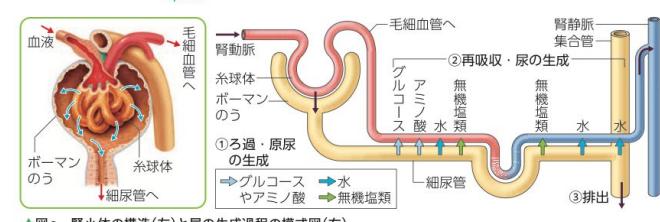


(104ページ)

資料読解。腎臓のはたらき

腎臓は血しょうから不要な物質を取り除いて尿として排出することで、体内環境を一定に保つ是たらきをしている。

- ①血液が腎動脈から糸球体に入ると、血球やほとんどのタンパク質以外の成分は、糸球体からボーマンのうへろ過されて、原尿となる。
 - ②原尿中のグルコースとアミノ酸はすべて細血管で再吸収され毛細血管へと戻されるが、水や無機塩類は体液の状態に応じて必要な量だけ再吸収される。
 - ③再吸収されなかつた物質は集合管を経て、尿として体外へ排出される。
- 通常、原尿中の水は約85～90%が細血管で、約10～15%が集合管で再吸収される。集合管における水の再吸収は、ポンプレシンというホルモンが関係している。
▲p.115



表aは、ある健康なヒトの血しょう・原尿・尿中の成分を測定した結果とその濃縮率を示したるものである。表中のイヌリンは本来、ヒトの体内には存在しない物質だが、測定中、このヒトの静脈に注射して血しょう中の濃度が一定になるように保った。イヌリンは、体内で分解されずにろ過され、全く再吸収されず尿中に排出される。

成分	血しょう(x) [mg/mL]	原尿(y) [mg/mL]	尿(z) [mg/mL]	濃縮率 (z/x)
タンパク質	72.0	0.0	0.0	0.0
グルコース	1.0	1.0	0.0	0.0
ナトリウムイオン	3.3	3.3	3.2	1.0
尿素	0.3	0.3	20.0	66.7
イヌリン	0.1	0.1	12.0	120.0

考えてみよう

- 表aから、1分間の尿量を1mLとして、尿に含まれる成分について考えてみよう。
- ①血しょう中のナトリウムイオンは、腎臓でどのように調節されているのだろうか。ナトリウムイオンの濃縮率は約1である理由とともに考えてみよう。
 - ②1分間にろ過される原尿の量は何mLだろうか。イヌリンの濃縮率から考えてみよう。
 - ③原尿から再吸収される尿素は何mgだろうか。1分間の原尿に含まれる尿素の量とともに考えてみよう。
 - ④糖尿病患者は、尿中にグルコースが排出されるようになる。糖尿病患者の腎臓でのグルコースの処理は、健康なヒトと比べて、どのような違いがあるのだろうか。

(129ページ)

「資料読解」で思考力・読解力アップ！
知識の習得が主眼ではなく、
資料を読む=考え方せる題材
として取り上げました！

『改訂 新編生物基礎』では
「資料から考える」として入れています！

