

肝腎なこと・1

— からだの中の成分を調節する —

「生物基礎」担当 Osami Nabeta

03体内環境とその維持③

http://blog.goo.ne.jp/bio_ascidian

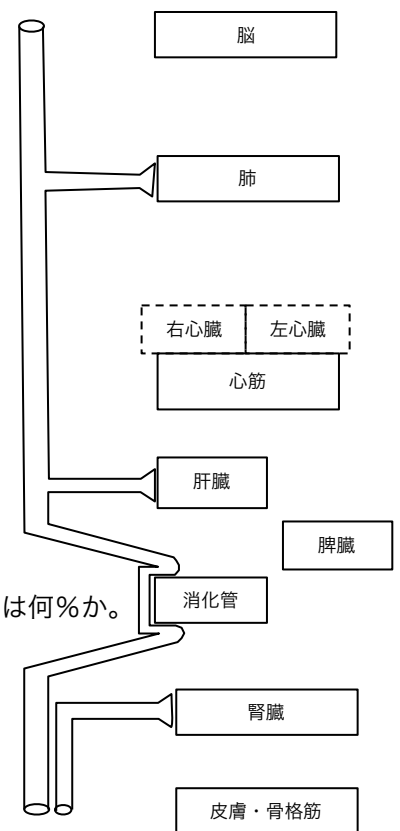
授業の目的 次のことがわかる。

- (1) 細胞外液の成分のうち、特に調節が必要なものは、
水、ナトリウムイオン (Na^+)、血しょう中のタンパク質、グルコースである。
- (2) 調節について、
血しょう中のタンパク質やグルコースの濃度は、「肝臓」で調節される。
水・ナトリウムイオン (Na^+) の量や濃度は、「腎臓」で調節される。
- (3) 排出について、
ビリルビン (ヘモグロビンの分解で生じたもの) などは、「肝臓」で排出される。
(肝臓で二酸化炭素とアンモニアから合成された) 尿素などは、「腎臓」で排出される。
- (4) 肝臓は、「生体内の化学工場」と言われる。
外から取り入れた分子を自分に応じたものに加工する、体内で生じた老廃物を処理する等、
生体内で起こるほとんどの化学反応が、肝細胞で行われている。
- (5) 肝臓と腎臓は、
心臓 (左心室) から押し出された血液の25%と20%を常時流入させ、
これを繰り返すことで、徐々に調節を行っている。
- (6) 腎臓では、ろ過→再吸収という手順で、不要なものが尿として体外に放出される。

授業の目標 次の課題 (1) ~ (12) について、時間内にクラス全員が解決できるようにする。

課題

- (1) 右図を血液の循環図として完成させなさい。
(動脈を赤色・静脈を青色で描く、など)
- (2) 完成した血液循環図の中に、次のものを描きなさい。
 - ①胆管・消化管・尿管、口・肛門・尿道口
 - ②食べたデンプンがグルコースになり、それが脳に着くまでの「最短の」経路
 - ③肝臓で合成された尿素が、腎臓から排出されるまでの「最短の」経路
 - ④脾臓で分解された赤血球のヘモグロビンが、分解されて体外に排出されるまでの「最短の」経路
- (3) 右図で、体の外はどこか。示しなさい。
- (4) 上の②~④で「最短の」経路をたどらない可能性はあるか。
- (4) 次の値を求めなさい。
 - ①肝臓で合成した尿素のうち、最初の循環で、腎臓に入るのは何%か。
*腎臓にたどりつくまでに他の器官で吸収されたりしなかったと仮定して。
 - ②消化管で吸収したグルコースのうち、肝臓に入るのは何%か。



- (5) (2) の③④の「排出」について、循環を繰り返すことには、どのような意味があるか。

肝腎なこと・2

— からだの中の成分を調節する —

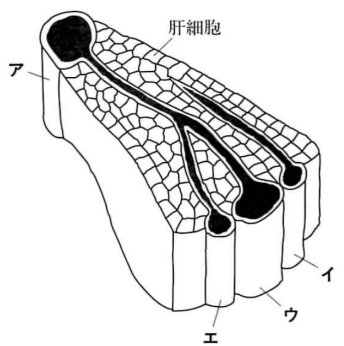
「生物基礎」担当 Osami Nabeta

03体内環境とその維持③

http://blog.goo.ne.jp/bio_ascidian

課題

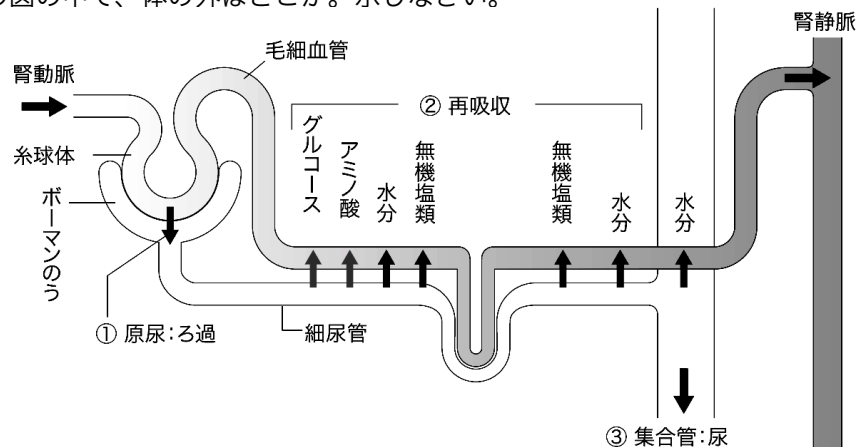
(6) 肝小葉の模式図中のa~dに、〔肝動脈・肝静脈・門脈・胆管〕のいずれかをを入れなさい。
また、何故、そのように判断したか、理由を説明しなさい。



- ア () 理由
イ ()
ウ ()
エ ()

(7) 上の図の中で、体の外はどこか。示しなさい。

(8) 下の図の中で、体の外はどこか。示しなさい。



(9) ろ過されないものを示しなさい。

(10) ろ過されるものを示し、その中で、100%再吸収されるものを○で囲みなさい。

(11) 体内の水分量が不足したとき、腎臓ではどのようなことが起こるか。説明しなさい。

(12) 体内の水分量が過剰になったとき、腎臓ではどのようなことが起こるか。説明しなさい。

振り返り

この授業で生じた疑問や謎について、書き留めておきましょう。