

★鈴フリ★共通テスト生物基礎★第1学期★第11講★

★復習問題★

1 次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

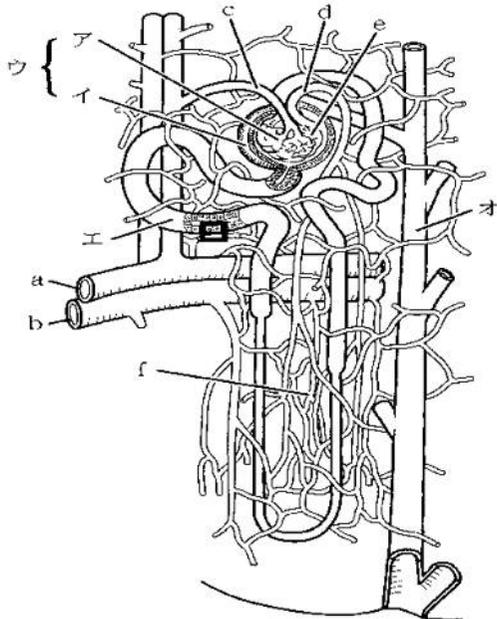
セキツイ動物の主要な排出器官は(①)である。(①)の内部には、尿生成の機能単位である(②)が約(③)個含まれている。腎動脈から(②)に流れ込んだ血液は、血球と(④)を除いて、(⑤)から(⑥)に血圧によって(⑦)されて(⑧)となる。(⑧)中の成分の多くは、(⑨)を流れる間にそれを取りまく毛細血管へ(⑩)されて血液に戻り、残りが(⑪)を経て(⑫)に集まり尿となる。

問1 文中の空欄に当てはまる最も適切な語句を記せ。

問2 腎臓の内部は外側の皮質と内側の髄質とに分けられる。文中の(⑤)、(⑥)、(⑨)の大部分は皮質と髄質のどちらに位置しているか。

問3 尿を排出することの目的を記せ。

問4 次の図は腎臓の機能単位の構造を示したものである。図中のア～オの名称を答えよ。また、図の a～f の血管は、(1)動脈、(2)静脈、(3)毛細血管のいずれかであるか答えよ。ただし、アと e は同じ構造を指している。



2 次の文を読んで、あとの問いに答えよ。

次の表は、健康なヒトの血しょう、原尿、および尿中に含まれる各種成分を比較したものである。ここでは、老廃物の排出速度を知る手がかりとして多糖類の一種のインスリンを静脈に注射してある。ただし、尿は10分間に10 mL生成されるものとする。

成分	血しょう [mg/mL]	原尿 [mg/mL]	尿 [mg/mL]
タンパク質	80.0	(a)	(b)
グルコース	1.0	(c)	(d)
Na ⁺	3.0	3.0	3.4
Ca ²⁺	0.08	0.08	0.14
尿素	0.3	0.3	20.0
インスリン	1.0	1.0	120.0

問1 表中の(a)～(d)にあてはまる数値を記せ。

問2 原尿は10分間あたり何 mL生成されたと考えられるか。

問3 インスリンを除いて、濃縮率の最も高い成分は何か。また、その濃縮率はいくらか。四捨五入して小数点第一位までの数値で答えよ。

★鈴フリ★共通テスト生物基礎★第1学期★第11講★

★解答★

- 1 問1 ①…腎臓 ②…ネフロン(腎単位) ③…100万
④…タンパク質 ⑤…糸球体 ⑥…ボーマンのう
⑦…ろ過 ⑧…原尿 ⑨…細尿管(腎細管、尿細管)
⑩…再吸収 ⑪…集合管 ⑫…腎う
- 問2 ⑤…皮質 ⑥…皮質 ⑨の大部分…髓質
- 問3 老廃物を排出する。
- 問4 ア…糸球体 イ…ボーマンのう ウ…腎小体(マルピーギ小体)
エ…細尿管(腎細管, 尿細管) オ…集合管
a…(1) b…(2) c…(1) d…(2) e…(3) f…(3)
- 2 問1 (a) 0 (b) 0 (c) 1.0 (d) 0
問2 1200 mL
問3 尿素、66.7

★次回の授業のコピー箇所★

テキストの p 103