

器官制御生理学学士試験問題（120分）

大橋先生担当分

平成 24 年 9 月 14 日

【Ⅰ】次のそれぞれの問題について、生理学的根拠に基づいて筋道が判るように説明しなさい。（30 点）

1. 生理学という学問の本質を「Physiology」の語源から説明し、その学問の最終目標がクロードベルナールの言う「生体の恒常性（homeostasis）の維持」にあるとの意味をわかり易く説明しなさい。
2. 大動脈弁閉鎖不全症の患者さんの心雑音は拡張期雑音と収縮期雑音の連続した連続性雑音の聞かれるのが特徴であると言われている。その理由をわかり易く説明しなさい。
3. 胃癌で、胃のすべてを切除された患者さんには大球性の貧血が見られやすいと言われている。その理由をわかり易く説明しなさい。
4. 腎臓から大量のアルブミンが尿に漏出してしまうネフローゼ症候群の患者さんには、全身、殊に顔面にも浮腫が見られやすくなると言われている。その理由をわかり易く説明しなさい。
5. 血漿の浸透圧濃度 $300\text{mOsm/KgH}_2\text{O}$ と等張のグルコース ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) 溶液を用いて作成した場合、その濃度は何 % となるか計算しなさい。その計算のプロセスを説明しながら答えを誘導しなさい。

【Ⅱ】次の薬物や食物が効果を生ずる科学的根拠を生理学的事実に基づいて論理的に説明しなさい。（30 点）

1. ジギタリス（心筋細胞の起電性 Na/K ポンプの阻害剤）は心筋の収縮が低下した心不全の患者さんの収縮力をもとに戻すための薬剤として利用されている。その生理学的根拠を説明しなさい。
2. Ca^{2+} 拮抗剤（血管平滑筋細胞の SIC の特異的阻害剤）は高血圧症（ 160 and/or 95 mmHg の血圧上昇を示す疾患）の治療に利用されている。その生理学的根拠を説明しなさい。
3. スタチン製剤（細胞の HMG-CoA reductase 阻害剤）は $170\sim 180$ mg/dl LDL の高脂血症患者さんの血中コレステロール値を低下させる治療に利用されている。その生理学的根拠を説明しなさい。
4. アスピリン（ cyclo-oxygenase 阻害剤）は、風をひいた患者さんの解熱薬として利用されている。その生理学的根拠を説明しなさい。
5. 夏、海水浴で日焼けしたあとに出来るシミの防止剤としてビタミン C、E 剤が使用されている。その生理学的根拠を説明しなさい。

器官制御生理学学士試験問題（120分）

河合先生担当分

平成 24 年 9 月 14 日

【Ⅲ】次のそれぞれの問題について、生理学的根拠に基づいて説明しなさい。（20 点）

1. 正常なヒトの安静呼吸時の、吸気と呼気における胸腔内圧と肺胞内圧との関係（大気圧と比べて陽圧になっているか陰圧になっているかなど）について説明しなさい。
2. 気胸になるとなぜ呼吸が苦しくなるのか。気胸の病態と胸腔内圧の関係を踏まえて説明しなさい。
3. 閉塞性呼吸障害と拘束性呼吸障害はどのように診断できるか。検査項目や正常値を考えあわせて説明しなさい。

【Ⅳ】次のそれぞれの問題について、生理学的根拠に基づいて説明しなさい。（20 点）

1. オメプラゾール（プロトンポンプ阻害剤）は、胃潰瘍の患者さんの治療薬として利用されている。その生理学的根拠を説明しなさい。
2. 黄疸の起こる機序を肝前性・肝性・肝後性に分けて説明しなさい。
3. フロセミド ($\text{Na}^+/\text{K}^+ / 2\text{Cl}^-$ 共輸送体阻害薬) は、利尿薬として利用されている。その作用機序について説明しなさい。