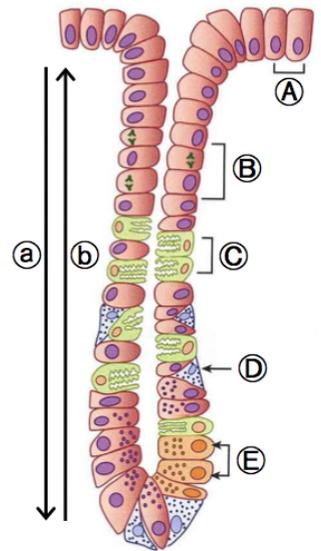


獣医生理学B期末試験問題 (採点の便宜のため、解答用紙は必ず指示に従って下さい)

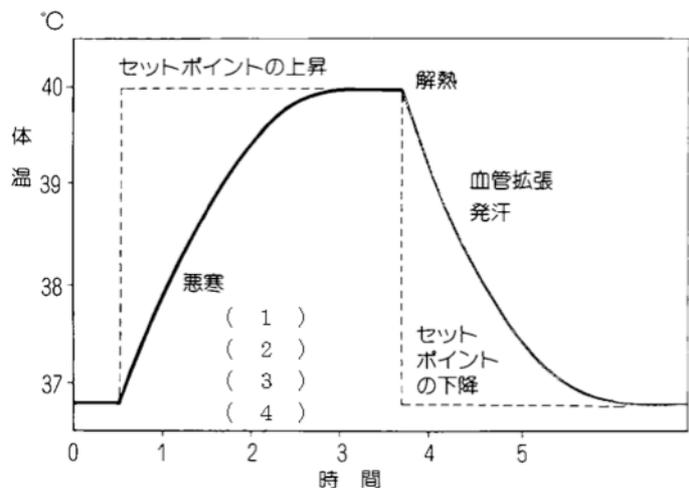
1 図に示す胃腺の構造に関して、以下の設問に答えなさい。(計20点)

- (1) この胃腺は、胃のどの部位のものか。(1点)
- (2) 細胞は①、②どちらの方向に移動すると考えられるか。(1点)
- (3) 図中A~Eにあてはまる細胞名とその細胞から分泌される物質をそれぞれ答えなさい。(10点)
- (4) アスピリンや非ステロイド性抗炎症薬の服用により、胃潰瘍や十二指腸潰瘍がおきることがある。そのメカニズムを答えなさい。(2点)
- (5) 胃潰瘍や十二指腸潰瘍の治療には胃酸分泌を抑える薬剤が用いられる。薬剤の作用機序を3種類に分けて説明しなさい。(6点)



2 「発熱と解熱の機序」に関する以下の図と文章を読んで、設問に答えなさい。(計15点)

生体内に侵入した風邪ウイルスや細菌は体内で増殖を開始する。これに対し生体は免疫反応で対抗する。このとき(A)体温が正常よりも上昇し、生体は(B)悪寒を感じる。これは、(C)に存在する体温調節中枢に(D)が作用してセットポイントが上昇するためと考えられる。外因性(D)は細菌や崩壊した組織からのリポ多糖類で、これが白血球に取り込まれると内因性(D)が生成される。内因性(D)は前視床下部に作用して(E)を放出させる。(E)が最終的な発熱物質である。解熱剤は(E)産生を抑制することによって、セットポイントを低下させ、体温を下げる。しかし、体温を上げることは体内に侵入したウイルスや細菌の増殖を抑え、免疫反応を高めるためにおこる正常な防衛反応であり、安易に(F)解熱剤を用いて体温を下げることはあまり推奨できない。



問1 下線部(A)に関して、なぜ、体温を上昇させるのか答えなさい。(2点)

問2 下線部(B)に関して、悪寒時に見られる生体の反応(1)~(4)を挙げなさい。(4点)

問3 (C)~(E)にあてはまる適切な語句をそれぞれ答えなさい。(6点)

問4 下線部(F)に関して、解熱剤を一つあげ、その作用点を説明しなさい。(3点)

3 腎臓の機能単位であるネフロンを模式図を描き、次の名称の個所はどこか指し示せ。

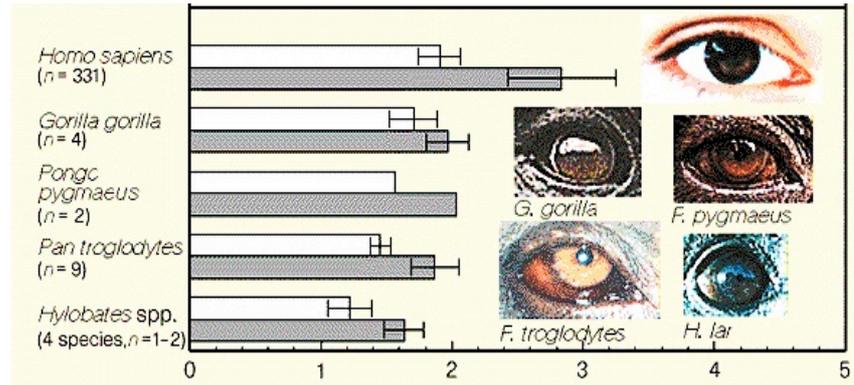
【糸球体、ボウマン嚢、集合管、尿細管周囲毛細血管、近位尿細管、遠位尿細管、ヘンレ係蹄、直細血管、輸入細動脈、輸出細動脈】(各1点)

また、対向流交換系および対向流増幅系が働いているのはどの部分かを示し、その働きについて説明しなさい。(10点)

4 運動系と感覚系の関連についての以下の文章を読んで、設問に答えなさい。(計15点)

動物の運動系と感覚系は出力と入力の関係にあるが、それぞれ独立しているわけではない。聴覚の有毛細胞には遠心性と求心性の神経線維が繋がっており中枢からの刺激により有毛細胞の感度を調節している。また①音源定位では同時検出回路だけではなく、運動系の働きも利用している。皮膚感覚のうちの②触感(すべすべ～ざらざら)も、表皮下にある ア 小体や イ 小体からの脳への入力だけで達成できるものではなく、運動系の働きも利用している。

運動系が感覚(入力)に関与しているこのような例(能動的感覚)と、ある意味で反対となっている例もある。右はヒトの目の外観について他の霊長類と比較した特徴について考察した論文[Nature 387, 767-768 (1997)]にある図である。黒いバーは幅/高さの比を、白いバーは強膜/虹彩の比を示している。なお、強膜とはヒトでは白目の部分のこと。左の動物種名は上から、ヒト、ゴリラ、オランウータン、チンパンジー、テナガザルのこと。



問1 空欄アとイに入る適語を答えなさい。(2点)

問2 下線部①と②について、どのように運動系が関与しているか各々答えなさい。(2点)

問3 後半にある論文の図から、ヒトの目は他の霊長類と比較して際立った特徴があることがわかる。どのような特徴か3つ挙げなさい。(6点)

問4 その特徴は進化の過程で獲得したものであろうが、これによりヒトの活動や生活にとってどのような利点があるか考察しなさい。(5点)

5 次の問題のうち4問を選び解答しなさい。(各10点;それぞれ別の解答用紙を用いること)

- 砂漠で生活する哺乳動物にとっては水の節約が死活問題となる。どのような節約方法がありうるか、できるだけ多くの方法を挙げて論じなさい。<獣医生理学ABの総合問題>
- イヌの優れた嗅覚はどのような仕組みで達成されているか、鼻腔の構造と呼吸の観点から述べなさい。
- 肝臓の機能について、出来るだけ多くの項目を挙げて説明しなさい。
- 反芻類の消化・吸収における第一胃, 第二胃, 第三胃の役割について説明しなさい。
- 外耳から中耳を経て内耳までの伝音機構について、詳しく説明しなさい。
- 体性神経系と自律神経系の違いについて、その機能と神経伝達物質の観点から説明しなさい。
- あなたのオリジナルな予想問題とその模範解答を書きなさい。但し、獣医生理学Bで扱った範囲の問題に限る。