

高校生物プリント（過去問類似）

体内環境の維持 No.5

名前

得点

/10

問1 自然免疫に関する記述として、誤っているものはどれか。（2024年 全国公立入試 類似）

1. 自然免疫は、病原体が侵入した直後から機能する防御反応である
2. 食細胞は、病原体を細胞内に取り込んで分解する食作用を行う
3. マクロファージは、自然免疫において重要な役割を果たす食細胞である
4. 自然免疫は、特定の病原体を識別して抗体を産生する反応である

問2 ヒトの皮膚や血管が損傷し、病原体が体内に侵入した直後に働く防御反応として、最も適切なものはどれか。（2024年 全国公立入試 類似）

1. マクロファージが食作用によって病原体を取り込み排除する
2. 血小板が病原体を取り込み、異物として処理する
3. ナチュラルキラー細胞が病原体を直接取り込んで分解する
4. 形質細胞が抗体を放出し、病原体を凝集させる

問3 視床下部から分泌される放出ホルモンが脳下垂体前葉に作用した際の結果として、最も適切なものはどれか。（2018年 全国公立入試 類似）

1. 抗利尿ホルモンの分泌が抑制される。
2. 副腎皮質刺激ホルモンの分泌が促進される。
3. オキシトシンの分泌が促進される。
4. 交感神経の興奮が抑制される。

問4 ある実験において、B細胞と抗原のみを培養した場合と、B細胞、抗原、およびヘルパーT細胞を含むリンパ球を共存させて培養した場合を比較した。この結果から導かれる考察として最も適切なものを次から選べ。（2020年 全国公立入試 類似）

1. B細胞は単独で抗原を認識し、即座に抗体産生細胞へと分化する。
2. B細胞以外のリンパ球は、抗原を直接分解することで抗体産生を不要にする。
3. リンパ球の共存は、B細胞の抗体産生細胞への分化を促進する相互作用に関与している。
4. 抗体産生細胞の数は、B細胞の数のみに依存し、他のリンパ球の影響は受けない。

問5 淡水魚の尿と体液の塩類濃度に関する記述として、正しいものはどれか。（2020年 全国公立入試 類似）

1. 淡水魚の尿の塩類濃度は、体液の塩類濃度よりも常に高い。
2. 淡水魚の尿の塩類濃度は、海水魚の尿の塩類濃度よりも高い。
3. 淡水魚の尿の塩類濃度は、周囲の淡水の塩類濃度と等しい。
4. 淡水魚の尿の塩類濃度は、体液の塩類濃度よりも低い。

問6 肝臓の機能と血液循環の仕組みに関して、誤っている記述を次のうちから一つ選べ。（2015年 全国公立入試 類似）

1. 肝静脈は、肝臓で成分調節が行われた後の血液を、腎臓を経由させてから心臓へと戻す役割を担っている。
2. 肝動脈は、心臓から送り出された酸素を豊富に含む血液を肝臓に供給し、肝細胞の活動を支えている。
3. 肝臓に流れ込んだ肝動脈と肝門脈の血液は、肝小葉内で合流し、肝細胞による物質の代謝や解毒に利用される。
4. 肝門脈は、消化管で吸収された栄養分を肝臓に運ぶ役割を担っており、心臓を経由せずに直接肝臓へ流入する。

問7 ヒトの心拍調節に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2025年 全国公立入試 類似）

1. 延髄は自律神経系を介して心拍数を調節するが、これは意識的に制御できる。
2. 心拍の調節は、内分泌系によるホルモンの分泌よりも神経系による調節の方が迅速に行われる。
3. 副腎髄質から放出されるホルモンが、心拍調節の主たる迅速な経路である。
4. 自律神経系は、心臓の拍動を停止させることのみを目的として機能する。

問8 脊椎動物の体内環境の恒常性維持において、自律神経やホルモン分泌を統合的に制御する中枢として最も適切な器官はどれか。（2018年 全国公立入試 類似）

1. 脳下垂体後葉
2. 小脳
3. 視床下部
4. 延髄

問9 腎臓の構造と機能に関する説明として、誤っているものはどれか。（2024年 全国公立入試 類似）

1. 腎臓の髄質には糸球体が集中しており、血液のろ過が主に行われる。
2. 腎臓の皮質には糸球体が多く存在し、血液から尿原が生成される。
3. 腎動脈から流入した血液は、皮質から髄質にかけての毛細血管網を通過する。
4. 腎臓の髄質には尿細管や集合管が配置されており、尿の濃縮に関与する。

問10 リパーゼによる脂肪の分解実験において、胆汁の粉末を添加した試験管の方が、リパーゼのみの試験管よりも反応液の色が濃い赤色を示した理由として最も適切なものはどれか。（2023年 全国公立入試 類似）

1. 胆汁がリトマスミルクの指示薬と反応して、直接的に赤色を呈したため。
2. 胆汁が脂肪と結合して沈殿を形成し、液中の酸性度を中和したため。
3. 胆汁がリパーゼのタンパク質構造を変化させ、酵素の熱安定性を高めたため。
4. 胆汁が脂肪を乳化し、リパーゼによる脂肪酸の生成速度が向上したため。