

高校生物プリント（過去問類似）

体内環境の維持 No.3

名前

得点

/9

問1 腎臓の機能に関する記述として、誤っているものはどれか。（2018年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---------------------------|---|
| 1. 血しょう中のタンパク質は分子量が非常に大きいため、糸球体でろ過されることはない。 | 2. 原尿の成分から必要な物質が毛細血管へ戻る過程を再吸収と呼ぶ。 | 3. 尿素は腎臓で合成され、細尿管から排出される。 | 4. 腎臓は血液中の老廃物をろ過し、体液の浸透圧やpHを調節する重要な器官である。 |
|---|-----------------------------------|---------------------------|---|

問2 細菌感染などの異物侵入が起こった際、血管から組織へ移動し、食作用によって異物を排除することで感染初期の防御を担う白血球はどれか。（2022年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------|-------|---------|--------|
| 1. ナチュラルキラー細胞 | 2. 胸腺 | 3. リンパ節 | 4. 好中球 |
|---------------|-------|---------|--------|

問3 肝臓の機能と生成物に関する組み合わせとして正しいものはどれか。（2016年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1. アンモニアの解毒：尿素の生成、脂肪の消化補助：胆汁の生成 | 2. アンモニアの解毒：乳酸の生成、脂肪の消化補助：アルブミンの生成 | 3. アンモニアの解毒：尿素の生成、脂肪の消化補助：フィブリンの生成 | 4. アンモニアの解毒：グリコーゲンの生成、脂肪の消化補助：グロブリンの生成 |
|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|

問4 パルスオキシメーターの測定原理に関する記述として、誤っているものはどれか。（2022年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------------|
| 1. 赤色光と赤外光の透過量の比率から酸素飽和度を算出する | 2. 赤外光の透過量は血中の酸素飽和度の変化に依存せず一定である | 3. 酸素ヘモグロ빈は赤色光を吸収しにくく、ヘモグロ빈は赤色光を吸収しやすい | 4. 心拍動に伴う血管内の血流量変化を光の透過量の時間変化として捉える |
|-------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------------|

問5 皮膚移植において、同一ドナーからの皮膚を二度移植した際に、初回よりも短期間で拒絶反応が起こる理由として最も適切なものはどれか。（2022年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|---|---|---|
| 1. 初回移植で獲得した免疫寛容が二度目の移植によって解除され、拒絶反応が通常より速く進行するため。 | 2. 二度目の移植により、ドナーの皮膚に含まれる免疫抑制物質が体内に蓄積し、拒絶反応が促進されるため。 | 3. 初回移植時に獲得された免疫記憶により、二度目の移植片に対して迅速かつ強力な拒絶反応が誘導されるため。 | 4. 移植片に含まれるウイルスが二度目の移植で活性化し、宿主の免疫系を過剰に刺激するため。 |
|--|---|---|---|

問6 血液の成分のうち、肺胞などの酸素濃度が高い部位で酸素と結合し、酸素濃度が低い組織で酸素を解離することで、全身への酸素運搬を担うタンパク質はどれか。（2017年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------|----------|--------|-----------|
| 1. 白血球 | 2. フィブリン | 3. 血小板 | 4. ヘモグロビン |
|--------|----------|--------|-----------|

問7 哺乳類の心臓において、左心室の壁が他の心室や心房に比べて著しく厚くなっている生理学的な理由として最も適切なものはどれか。（2016年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. 全身の組織へ血液を循環させるために、高い圧力をかけて血液を送り出す必要があるから。 | 2. 肺という近距離の器官へ血液を送り出すために、高い圧力を維持する必要があるから。 | 3. 心臓内のリンパ液の逆流を防ぎ、血液とリンパ液を効率よく混合させる必要があるから。 | 4. 血液中のアルブミン濃度を調節し、全身の血圧を一定に保つためのポンプ機能が必要だから。 |
|--|--|---|---|

問8 脂肪の乳化に関する実験において、蒸留水と食用油のみを入れた試験管と、そこに胆汁粉末を加えた試験管を比較した場合の観察結果として、最も妥当なものはどれか。（2023年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 胆汁を加えた試験管では、油が完全に分解され、透明な液体になる。 | 2. 胆汁を加えた試験管では、油と水が混ざり合い、乳化した層が形成される。 | 3. 蒸留水のみ試験管において、油が自然に乳化し、均一な溶液となる。 | 4. 両方の試験管において、油と水の層は明確に分離し、変化は見られない。 |
|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|

問9 ヒトの心臓において、肺から戻ってきた酸素を多く含む動脈血を、大動脈を通じて全身へ送り出すポンプの役割を担う部位として最も適切なものはどれか。（2016年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 左心房 | 2. 右心室 | 3. 左心室 | 4. 右心房 |
|--------|--------|--------|--------|