

問題 1 (生物学)

問1) 生体分子の構造と機能に関する以下の問に答えよ。

- (1) 芳香族アミノ酸を2つ挙げ、その名前と化学構造を記せ。
- (2) ヘモグロビンとミオグロビンの相違点と類似点について、局在する組織(あるいは細胞)、構造、機能の面から簡潔に述べよ。

問2) 物質代謝に関する以下の問に答えよ。

- (1) グリコーゲンの分解と合成は、ホルモン刺激により引き起こされる細胞内のリン酸化反応のカスケードにより調節されている。その調節機構を図示して簡潔に述べよ。
- (2) 解糖系の代謝調節においては、フルクトース 6-リン酸からフルクトース 1,6-ビスリン酸に変換される段階が重要である。このプロセスにおける代謝調節機構について、(ア)フルクトース 2,6-ビスリン酸、(イ)ATP、(ウ)クエン酸、という言葉を用いて説明せよ。
- (3) ペントースリン酸回路の生理的意義を簡潔に述べよ。

問3) 肝臓のミトコンドリアから分子量2万、等電点7.0のタンパク質Xを精製し、その純度検定を行いたい。この実験に関する以下の問に答えよ。

- (1) タンパク質Xを精製するために、まず粗ミトコンドリア画分を調製したい。その方法を簡潔に記せ。
- (2) タンパク質Xを分子量の差を利用した方法により精製したい。どのような実験方法があるか。原理を含めて簡潔に説明せよ。
- (3) 精製されたタンパク質の純度を検定する方法を2つ述べよ。