

【解答用紙】

受験番号	氏名

問題番号 **模範解答**

[解答欄]

問1

食事や糖分の摂取により血糖濃度が上昇すると、すい臓にあるランゲルハンス島β細胞からインスリンが分泌される。また血糖濃度調節中枢の興奮が副交感神経を介してすい臓に伝わり、インスリンの分泌を促して、血糖濃度を正常な濃度まで下げる。一方、空腹時に血糖濃度が減少した場合、交感神経が興奮し、副腎髄質からアドレナリンが分泌される。また副腎皮質から糖質コルチコイドが、さらにすい臓のα細胞からグルカゴンが分泌され、血糖濃度が上昇する。

問2

最初の過程を解糖系といい、グルコース1分子から2分子のピルビン酸が生成される過程であり、細胞質で行われる。この過程では4分子のATPがつくられる一方で2分子のATPが使われ、差し引き2分子のATPがつくられる。次の過程のクエン酸回路はミトコンドリア内のマトリックスで行われ、水と結合したり二酸化炭素を放出したりしながら、2分子のピルビン酸あたり2分子のATPがつくられる。最後の過程である電子伝達系は、ミトコンドリア内膜のタンパク質複合体において解糖系およびクエン酸回路の反応過程で生じたNADHやFADH₂が持つ電子を用いて、酸素と水素を結合させ水を生じながらATPを多量に合成する過程である。この過程ではグルコース1分子あたり最大で34分子のATPがつくられる。

--