

### 第3章

1 【解答】 Ile, Thr

《解説》 Ile, Thr では側鎖の最初の炭素 ( $C^\beta$ ) の周りにすべて異なる基 ( $C^\alpha$ ,  $-H$ ,  $-CH_3$ ,  $-C_2H_5$  (Ile),  $-OH$ (Thr)) が結合しているので, 不斉炭素となる.

2 【解答】 CYIQNCPLG 構造は省略

3 【解答】 Ala-Tyr-Leu-Asp-Gly-Lys, 電荷は 0

《解説》 N 末端と C 末端の  $pK_a$  について本書では解説していないが,  $\alpha-NH_3^+$  と  $\alpha-COO^-$  が打ち消しあってゼロになると考えると, A, Y, L, G は非解離性側鎖なので D と K の側鎖解離基だけ考えればいい. 表 3.2 より  $pK_a$  は  $D(Asp) = 3.7$ ,  $K(Lys) = 10.5$  で, 前者は 7 より十分小さく, 後者は 7 より十分大きい. したがって D は  $-COO^-$  に, K は  $-NH_3^+$  になっている. この  $-1$  と  $+1$  の電荷の和はゼロとなる.

4 【解答】  $\alpha$  ヘリックスは 3.6 残基で一周まわり, その間に 0.54 nm 進む (p36). おおよそその値をだすなら,  $100 / 3.6 \times 0.54 = 15$  nm ということになる.

5 【解答】 酸や塩基を加えて pH を大きく変化させると, イオン性の側鎖 (および C 末端, N 末端) の解離状態が変わってしまうので, イオン結合や水素結合を維持できなくなる. また, 疎水性相互作用は水のある環境で生じるものであり, 有機溶媒が多くなってくると相互作用が弱まる.

6 【解答】 p38 で説明したように, ミオグロビン(g)はほとんどがヘリックスから構成されている. リボヌクレアーゼ A (h)では図の中央手前下部にシート構造からなる部分があり, 背面側に 3 本のヘリックスが見える. 図 3.7 も参考にすればよく理解できる.