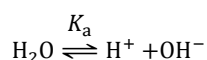


「分子生物学」練習問題解答 7 章

1



$$K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}{[\text{H}_2\text{O}]}$$

$$= \frac{10^{-14}}{1000/18}$$

$$\approx 10^{-15.7}$$

$$\text{p}K_a = -\log K_a = 15.7$$

2 $\text{p}K_3 = 10.07$ なので、解離と非解離が 1 : 1 となる。

3 不斉炭素の立体配置を示す規則（カーン-インゴールド-プレローグ法）による命名法では、原子番号の大きいものほど順位が上である。硫黄原子の順位は酸素原子よりも高いため、システインにおいてのみ立体配置の表記が *S* ではなく *R* になる。

4 典型的な α ヘリックスは 1 ピッチが 0.54 nm で、1 回転あたり 3.6 残基が含まれる。したがって $0.54 / 3.6 = 0.15$ で、1 残基あたり 0.15 nm の長さとなる。20 残基だと 3 nm の長さとなる。

5 ファンデルワールス力、イオン結合、水素結合、配位結合、非極性相互作用。

6 このキナーゼは分子量 4 万のキナーゼドメインと分子量 1 万のドメインからなる構造をしていると考えられる。タンパク質の機能ドメインとして密に折りたたまれた領域は一般にプロテアーゼに耐性を示し、一方、ドメインをつなぐリンカー部分はプロテアーゼに対する感受性が高い。このキナーゼの場合も、キナーゼドメインと分子量 1 万の別のドメインとの間にリンカーとなる領域があり、その部分だけトリプシンで分解されたと予想できる。

7 動物細胞ではさまざまな翻訳後修飾を受ける。もしこのタンパク質 **X** が分泌タンパク質や膜タンパク質なら、糖鎖付加を受けて分子量が大きくなっている可能性が考えられる。またタンパク質がリン酸化されると、SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動での見かけ上の分子量が大きくなることもあるため、このタンパク質 **X** がリン酸化されている可能性も考えられる。