

生 物 化 学 I

I タンパク質に関する以下の知見は、いかなる実験を通じてもたらされたか（あるいはもたらされうるか）説明しなさい。

- (1) タンパク質の天然状態の立体構造はアミノ酸配列によって決まっている。
- (2) タンパク質はその折り畳みの過程で、天然状態に匹敵する二次構造を形成しているにも関わらず三次構造が壊れた状態を取ることがある。
- (3) 酵素の基質認識はかならずしも鍵と鍵穴の関係で説明できるわけではなく、活性中心のコンフォメーションは基質に適合するように変化しうる。
- (4) ATP 合成酵素の一部である F_1 -ATPase は一方向に回転する分子モーターとして機能する。

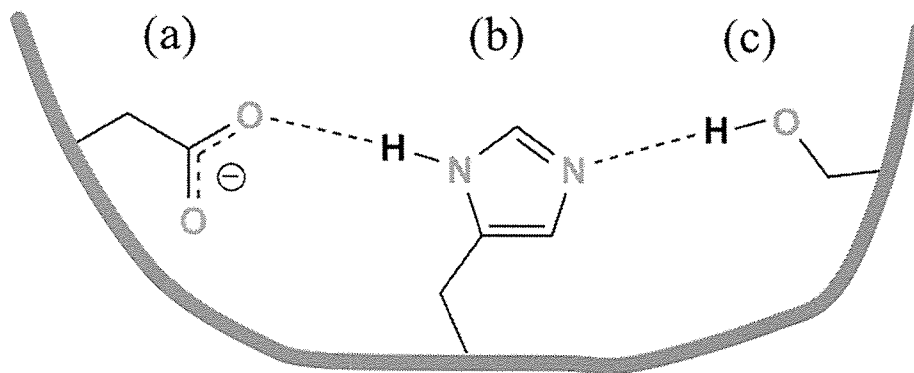
生 物 化 学 II

II-a

- (1) 酵素と無機触媒の共通点と相違点をそれぞれ挙げ、説明しなさい。
- (2) 酵素反応の二つの速度論的パラメーターである触媒定数 k_{cat} とミカエリス定数 K_M の意味とその単位をそれぞれ答えなさい。

II-b

キモトリプシンはペプチド結合の加水分解を触媒する酵素の一種である。以下にキモトリプシンの触媒活性中心を示す。



- (1) この活性中心にあるアミノ酸残基(a), (b), (c)の名称を答えなさい。
- (2) 活性中心にあるこれらのアミノ酸残基の役割を示しながらキモトリプシンの触媒反応の機構を説明しなさい。