

理数生物プリント タンパク質2

●酵素の触媒作用 (復習)

・ 酵素作用と活性化エネルギー

E =  
S =  
E S =  
P =

酵素の活性部位と酵素-基質複合体

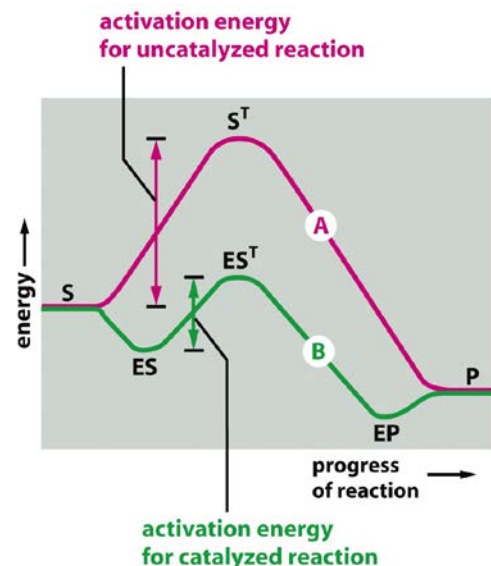


Figure 3-46 Molecular Biology of the Cell 5/e (© Garland Science 2008)

\* 反応速度は温度の影響を受ける

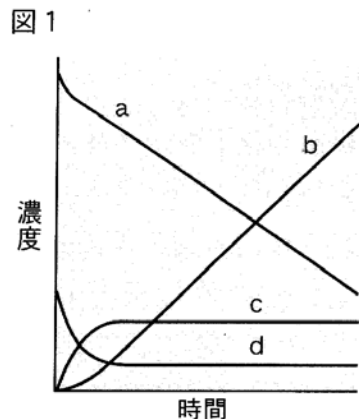
\* 反応速度は水素イオン濃度(pH)の影響を受ける

基質特異性

補酵素

演習 1 酵素[E]が基質[S]に結合して酵素・基質複合体[ES]となり、それから生成物[P]が形成される。

図 1 に酵素反応開始後の[E],[S],[ES],[P]の濃度変化を時間とともに示した。a~dの曲線が示しているものはそれぞれ何か。[E],[S],[ES],[P]で示せ。



●酵素の反応速度 (復習)

演習 2 右図の a は、一定の酵素濃度のもとでの基質濃度と酵素反応速度との関係を示している。

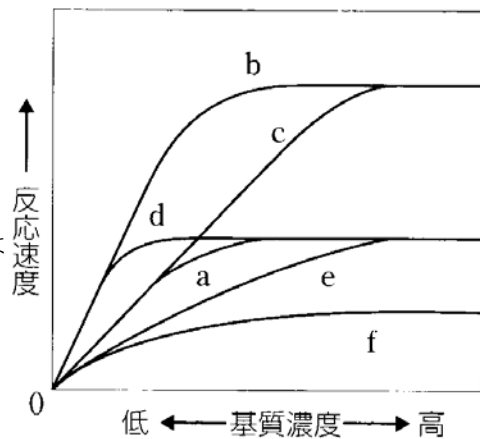
問 1 基質濃度が高くなると反応速度は一定になるが、このときの反応速度を何というか。

問 2 問 1 のとき、酵素と基質とはどのような状態になっていると考えられるか。

問 3 酵素濃度を 2 倍にした場合、反応速度は b~f のどれになるか。

問 4 反応液に、基質と化学構造が似ている競争(拮抗)阻害剤を加えた場合、反応速度は b~f のどれになるか。

競争(拮抗)阻害剤:



●アロステリック酵素 allosteric enzyme

アロステリック酵素は[ ](調節部位)を持つ

アロステリック部位に合致する物質が結合

立体構造変化

活性を失う(アロステリック効果) allosteric effect

アロステリック酵素によるフィードバック調節

反応生成物である最終産物が多量にできると、最終産物がアロステリック酵素のアロステリック部位に結合して基質の分解を抑制する。

これにより反応系全体の進行が抑制される → 生体内で[ ]

活性を失うだけではなく活性化するアロステリック酵素もある  
positive regulation

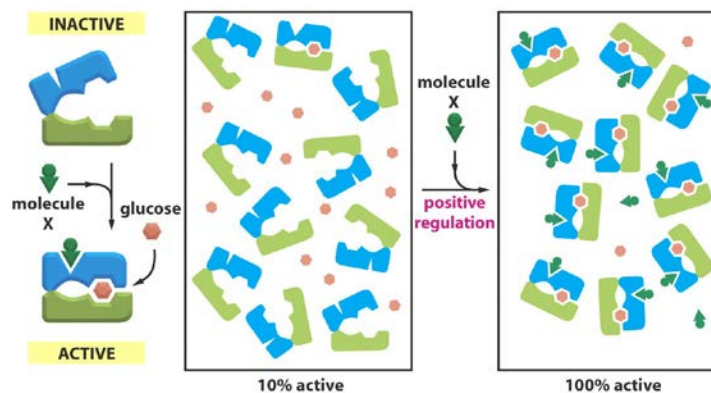
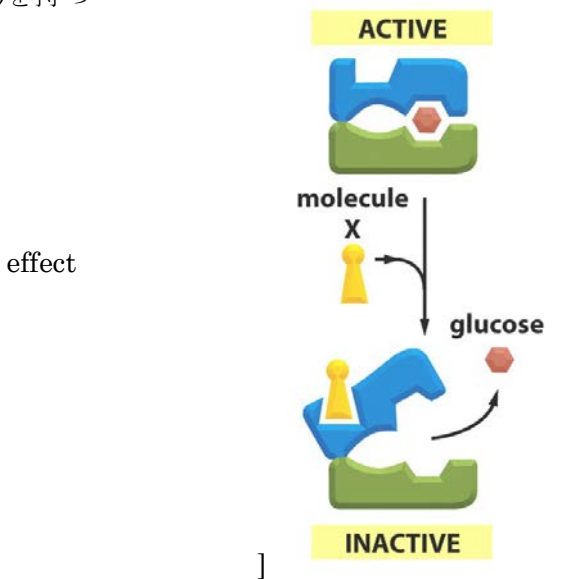
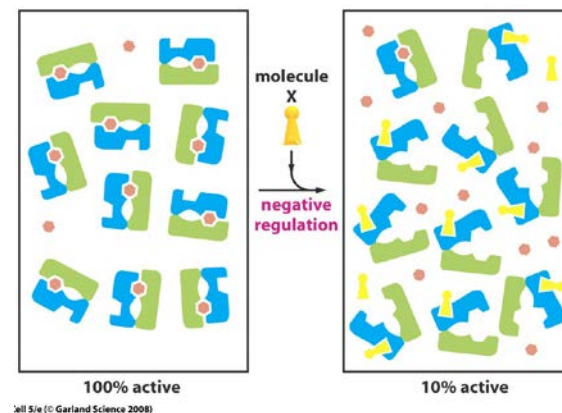


Figure 3-58 Molecular Biology of the Cell 5/e (© Garland Science 2008)



negative regulation



Cell 5/e (© Garland Science 2008)