

# ENZYMOLOGIE. COURS, EXERCICES, QCM, TRAVAUX PRATIQUES

(Ebook gratuit que vous pouvez distribuer à toute personne sensée en tirer bénéfice)

<http://www.takween.com>

Les enzymes, catalyseurs biologiques, sont essentielles pour la vie. Connaître comment elles assurent la catalyse renvoie à l'élucidation de leurs mécanismes. Cela se passe par le contact du substrat avec l'enzyme à travers quelques acides aminés qui constituent le 'site actif'. Dans le cas de plusieurs substrats, le suivi de la catalyse permet de comprendre en détail les interactions entre l'enzyme, les substrats et les modulateurs

## SOMMAIRE



### 1. ENZYMES. CATALYSEURS BIOLOGIQUES. GENERALITES

### 2. SITE ACTIF ET STRUCTURE FONCTIONNELLE DES ENZYMES

2.1. Catalyse.ffet de positionnement et de proximité

2.2. Catalyse covalente (exemple Chymotrypsine)

### 3. INTERACTION MOLECULAIRE ENZYME-SUBSTRAT

3.1. Formation de complexe enzyme-substrat (ES)

3.2. Cinétique enzymatique et équation de Michaelis-Menten

3.3. Equation de Michaelis-Menten. Cas spéciaux et représentation graphique

3.4. Expressions de l'activité enzymatique

3. 5. Inhibition par excès de substrat.

## 4. INTERACTIONS MOLECULAIRES ENZYME SUBSTRAT-INHIBITEUR

4.1. Fixation de l'inhibiteur sur la forme libre de l'enzyme (E). Inhibiteur compétitif

4.2. Fixation de l'inhibiteur sur la forme d'enzyme complexée avec le substrat (ES). Inhibiteur Incompétitif

4.3. Fixation de l'inhibiteur avec des affinités différentes sur les formes libre (E) et complexée (ES) de l'enzyme ( $K_i > K_i'$ ). Inhibiteur mixte

4.4. Fixation de l'inhibiteur avec les mêmes affinités sur les formes libres (E) et complexée (ES) de l'enzyme. Inhibiteur non compétitif

#### 4.5. Exemples et applications des inhibiteurs

---

### **5. INTERACTIONS MOLECULAIRES ENZYME (E)-SUBSTRAT (S)-ACTIVATEUR (A)**

5.1. Fixation de l'activateur avec la même affinité sur les formes d'enzymes libre (E) et complexée (ES). Activateur à combinaison indépendante

5.2. Fixation de l'activateur sur le substrat

---

### **6. MECANISMES DE CATALYSE ENZYMATIQUE A DEUX SUBSTRATS**

6.1. Moyens de détermination des mécanismes de catalyse des réactions enzymatiques à plusieurs substrats.

6.2. Principaux types de mécanismes de catalyse des réactions à deux substrats.

6.2.1. Mécanisme de catalyse au hasard, fixation dépendante.

6.2.2. Mécanisme de catalyse au hasard, fixation indépendante.

6.2.3. Mécanismes de catalyse séquencés.

6.2.4. Mécanismes Theorell-Chance.

6.2.5. Mécanismes Ping-Pong

---

### **7. ENZYMES ALLOSTERIQUES**

7.1. Comportement cinétique des enzymes allostériques.

7.2. Effet de désensibilisation.

7.3. Nature oligomérique des enzymes allostériques

7.4. Modulations allostériques de types K et V

---