

تنشيط الأنزيمات Enzyme Inhibition

تنشيط الأنزيمات هو التقليل وخفض سرعة التفاعلات الأنزيمية أما بتغيير الظروف الفسيولوجية من pH و T أو إضافة واستخدام إحدى المُرسبات البروتينية، أو التنشيط بمركبات كيميائية معينة تدعى inhibitors مما يغير سُرْع التفاعلات الأنزيمية أو قيم V_{max} أو K_m

المُثبطات: وهي مركبات لها القابلية للإتحاد مع أنزيمات معينة وهي لا تعمل كمواد أساس بل تنشط عمل الأنزيم.

تقسم المثبطات إلى:

(1) المثبطات التنافسية Competitive Inhibitors.

(2) المثبطات الغير تنافسية Noncompetitive Inhibitors.

(3) المثبطات اللاتنافسية Uncompetitive Inhibitors.

(1) المثبطات التنافسية Competitive Inhibitors: هي تلك المواد التي تزاخم المادة الأساس للارتباط مع المواقع الفعالة للأنزيم وبذلك تمنع المادة الأساس من الارتباط بالمواقع الفعالة للأنزيم، حيث أن هذا النوع من المثبطات تكون مشابهة تقريباً في التركيب للمادة الأساس. هذا النوع من التنشيط (التثبيط التنافسي) يكون عكسياً حيث يمكن إزالة تأثيره باستخدام تركيز أعلى من [S] وبذلك تزداد قيم K_m وتبقى قيم V_{max} نفسها. كما في الأشكال أدناه.

(2) المثبطات الغير تنافسية Noncompetitive Inhibitors: في هذا النوع من التنشيط لا يوجد أي تنافس بين المثبط والمادة الأساس على الإتحاد مع المواقع الفعالة للأنزيم، حيث أن المثبط يتحد في مواقع أخرى من الأنزيم غير المواقع الفعالة، والمثبط لا يشبه تركيب المادة الأساس.

يتحد المثبط مع الأنزيم الحر أو مع المعقد ES ليعطي معقد EIS ولا يعطي نواتج التفاعل الأنزيمي مما يقلل قيمة V_{max} دون التأثير على قيم K_m لأن المواقع الفعالة تبقى على قابلية ارتباطها مع (S) وكأن المجموعة تكون حلقة مغلقة.

(3) المثبطات اللاتنافسية Uncompetitive Inhibitors

في هذا النوع من التنشيط، يرتبط المثبط (I) فقط مع المعقد [ES] مكوناً [EIS] الغير نشط، ولا يرتبط المثبط مع الأنزيم الحر. أن كلاً من قيم K_m و V_{max} تتناقص في هذا النوع من التنشيط.

