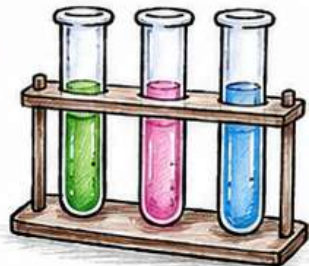
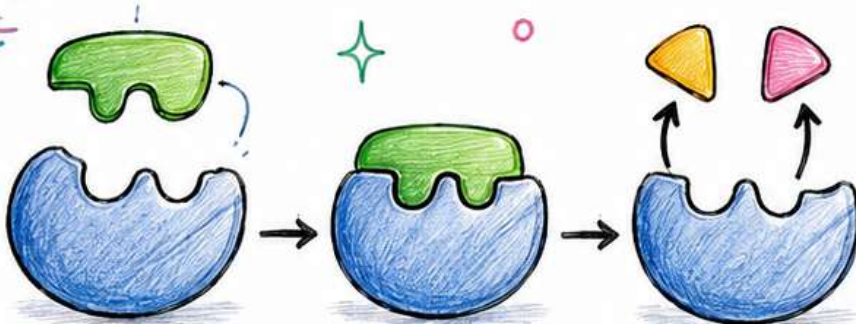
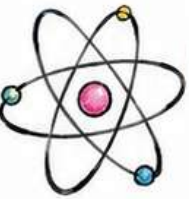


Subject - Biochemistry



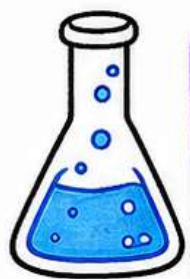
Topic -

Enzyme Inhibition



D.Pharm 2nd year





ENZYME INHIBITION

— एंजाइम अवरोधन —

Definition | परिभाषा

- Enzyme inhibition is the process in which the activity of an enzyme is decreased or blocked by a substance called an inhibitor.
एंजाइम अवरोधन वह प्रक्रिया है जिसमें किसी inhibitor (अवरोधक) के कारण एंजाइम की क्रिया कम या बंद हो जाती है।
- Enzyme inhibition slows down or stops the conversion of substrate into product.
एंजाइम अवरोधन के कारण substrate का product में परिवर्तन धीमा या बंद हो जाता है।

Types of Enzyme Inhibition एंजाइम अवरोधन के प्रकार

- Enzyme inhibition is mainly of two types:
- एंजाइम अवरोधन मुख्यतः दो प्रकार का होता है—

1.



Reversible inhibition – प्रतिवर्ती अवरोधन

2.



Irreversible inhibition – अप्रतिवर्ती अवरोधन

- Another important regulatory type is:
- एक अन्य महत्वपूर्ण नियामक प्रकार है—

3.



Allosteric inhibition – एलोस्टेरिक अवरोधन



REVERSIBLE INHIBITION

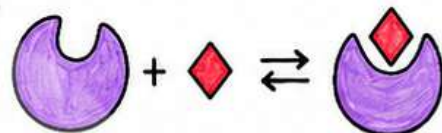
प्रतिवर्ती अवरोधन



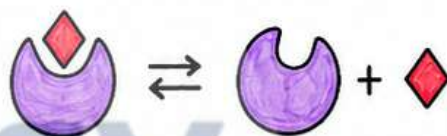
Definition | परिभाषा

- In this type, the inhibitor binds temporarily to the enzyme, and the inhibition can be reversed.

इस प्रकार में inhibitor एंजाइम से अस्थायी रूप से जुड़ता है और अवरोधन वापस हटाया जा सकता है।



- The enzyme regains its activity when the inhibitor is removed. Inhibitor हटाने पर एंजाइम फिर से अपनी क्रिया करने लगता है।

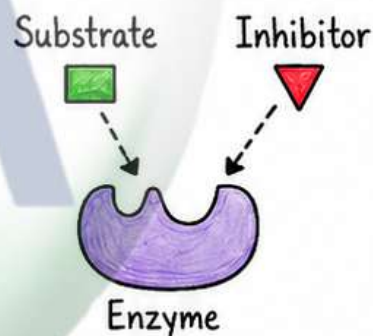


Types of Reversible Inhibition प्रतिवर्ती अवरोधन के प्रकार

A. Competitive Inhibition | प्रतिस्पर्धात्मक अवरोधन

The inhibitor resembles the substrate and competes for the active site of the enzyme.

Inhibitor substrate जैसा होता है और एंजाइम के active site के लिए उससे प्रतिस्पर्धा करता है।



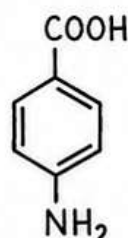
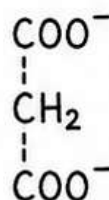
Key Points | मुख्य बिंदु

- Inhibitor binds at active site
- Substrate and inhibitor compete
- Can be overcome by increasing substrate concentration
- Inhibitor active site पर जुड़ता है
- Substrate और inhibitor में प्रतिस्पर्धा होती है
- Substrate की मात्रा बढ़ाने पर अवरोधन कम हो सकता है



Examples | उदाहरण

- Malonate inhibits succinate dehydrogenase
- Sulfonamides compete with PABA



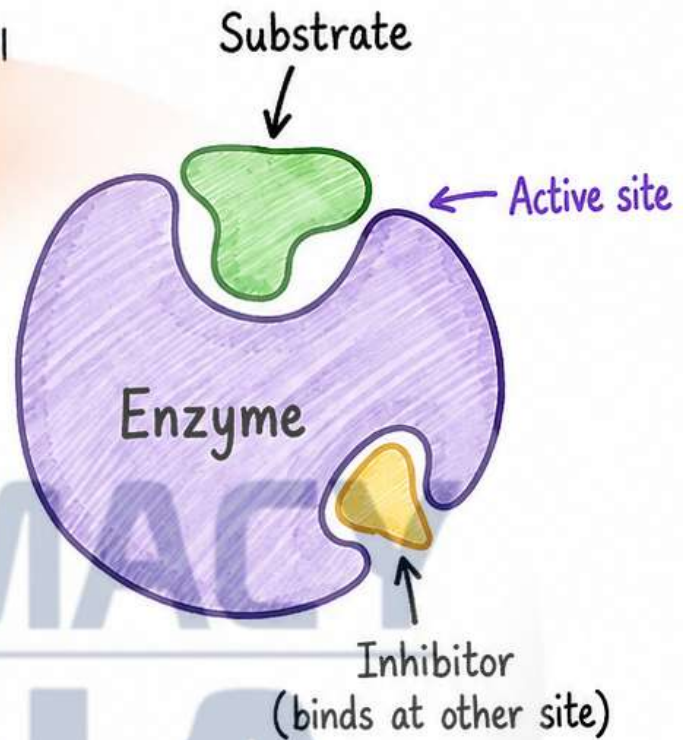
B. Non-Competitive Inhibition | अप्रतिस्पर्धात्मक अवरोधन

The inhibitor binds to a site other than the active site and reduces enzyme activity.

Inhibitor active site के अलावा किसी दूसरे स्थान पर जुड़ता है और एंजाइम की क्रिया कम कर देता है।

Key Points | मुख्य बिंदु

- No direct competition with substrate
- Increasing substrate does not fully overcome inhibition
- Enzyme activity decreases
- Substrate से सीधी प्रतिस्पर्धा नहीं होती
- Substrate बढ़ाने पर भी inhibition पूरी तरह नहीं हटती
- एंजाइम की क्रिया कम हो जाती है



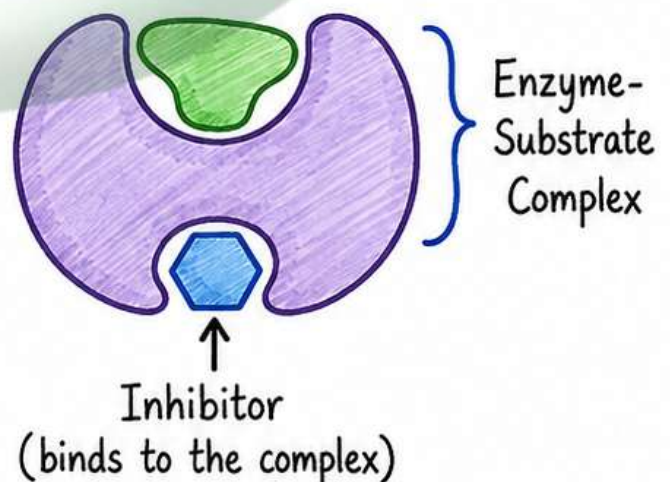
C. Uncompetitive Inhibition | अनप्रतिस्पर्धात्मक अवरोधन

The inhibitor binds only to the enzyme-substrate complex.

Inhibitor केवल enzyme-substrate complex से जुड़ता है।

Key Point | मुख्य बिंदु

This decreases enzyme efficiency further.
यह एंजाइम की कार्यक्षमता को और कम कर देता है।



IRREVERSIBLE INHIBITION



अप्रतिवर्ती अवरोधन



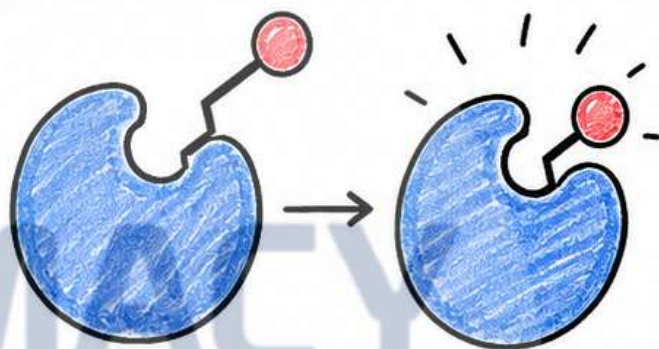
Definition | परिभाषा

* In this type, the inhibitor binds permanently to the enzyme, usually by a strong covalent bond, and permanently inactivates it.

- इस प्रकार में inhibitor एंजाइम से स्थायी रूप से जुड़ जाता है, प्रायः covalent bond द्वारा, और एंजाइम को स्थायी रूप से निष्क्रिय कर देता है।

* The enzyme activity cannot be restored by simply removing the inhibitor.

- Inhibitor हटाने मात्र से एंजाइम की क्रिया वापस नहीं आती।



Examples | उदाहरण

- Aspirin inhibits cyclooxygenase (COX)
- Organophosphorus compounds inhibit acetylcholinesterase
- Penicillin inhibits bacterial transpeptidase



Importance | महत्व

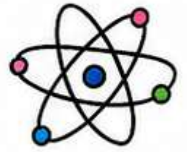
- * Irreversible inhibitors are often used as drugs or poisons.
- * Irreversible inhibitors का उपयोग कई बार औषधि या विष के रूप में होता है।



≡ ALLOSTERIC INHIBITION ≡



≡ एलोस्टेरिक अवरोधन ≡



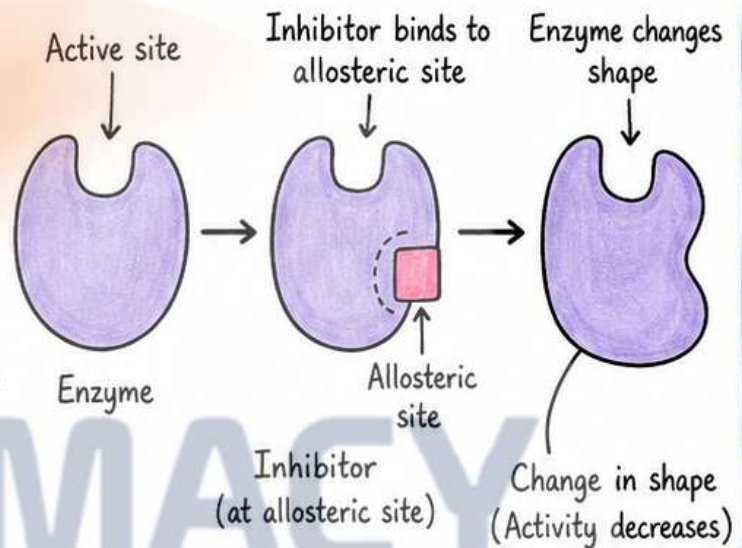
Definition | परिभाषा

In allosteric inhibition, the inhibitor binds to an allosteric site instead of the active site.

Allosteric inhibition में inhibitor, active site के बजाय allosteric site पर जुड़ता है।

This changes the shape of the enzyme and decreases its activity.

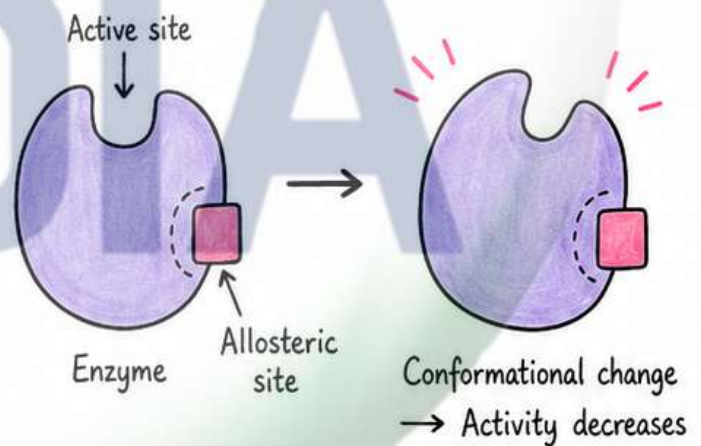
इससे एंजाइम की संरचना (shape) बदल जाती है और उसकी क्रिया कम हो जाती है।



Key Features | मुख्य विशेषताएँ

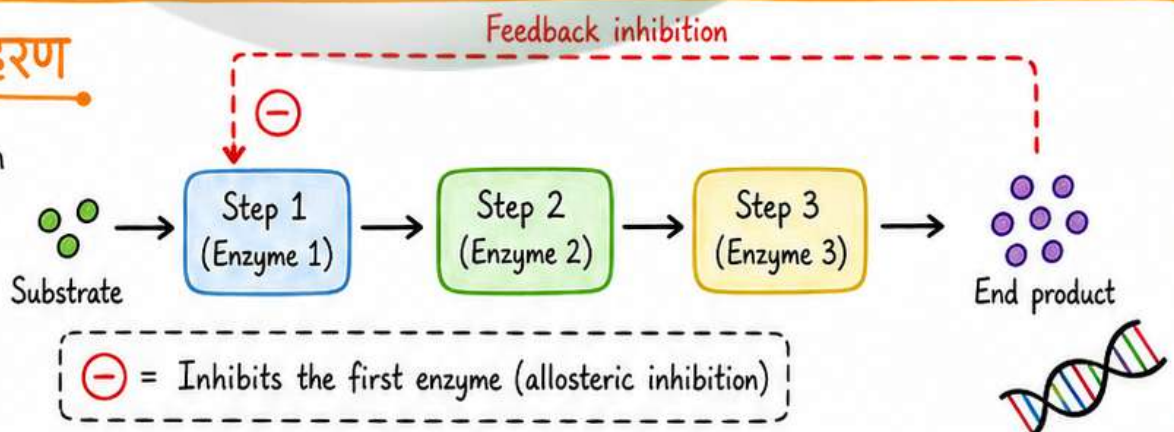
- Inhibitor does not bind to active site
- Causes conformational change
- Important in regulation of metabolic pathways

- Inhibitor active site पर नहीं जुड़ता
- एंजाइम की आकृति में परिवर्तन करता है
- Metabolic pathways के regulation में महत्वपूर्ण होता है



Example | उदाहरण

Feedback inhibition in biochemical pathways





BEST BOOKS FOR D.PHARMA 2ND YEAR
Bilingual Book (द्विभाषी पुस्तक)

As per the
PCI syllabus
of 1st & 2nd semesters

CASH ON DELIVERY AVAILABLE ON 6395596959, 8006781759



COD AVAILABLE ON



D.Pharm 2nd Year

MISSION BIEUP
Bilingual (Hindi+English)

1 BOOK कितनाब | 2 LANGUAGE भाषाएँ | 6 SUBJECT विषय

FULLY COLOURED BOOK | 306 TABLETS WITH IMAGES | 1260 ONE MARK QUESTIONS | FREE PRACTICE QUESTIONS

Subjects Covered
PHARMACOLOGY
COMMUNITY PHARMACY & MANAGEMENT
BIOCHEMISTRY & CLINICAL PATHOLOGY
PHARMACOTHERAPEUTICS
HOSPITAL & CLINICAL PHARMACY
PHARMACY LAW & ETHICS



Contact for any Query - 6395596959

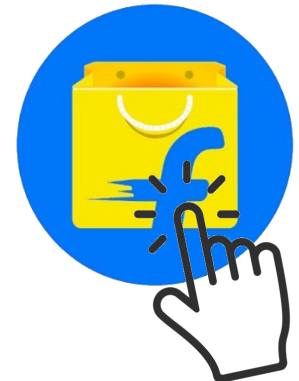


PHARMACY INDIA
www.pharmacyindia.co.in



PHARMACY INDIA

www.pharmacyindia.co.in





Join YouTube Channel



Pharmacy India Live

For Pharmacist Exam Preparations

SUBSCRIBE



Join WhatsApp & Telegram Channel



WhatsApp



Telegram

PHARMACY INDIA



Join Pharmacy India app



PHARMACY INDIA