

Κατανόηση των Αναστολέων Ενζύμων

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them

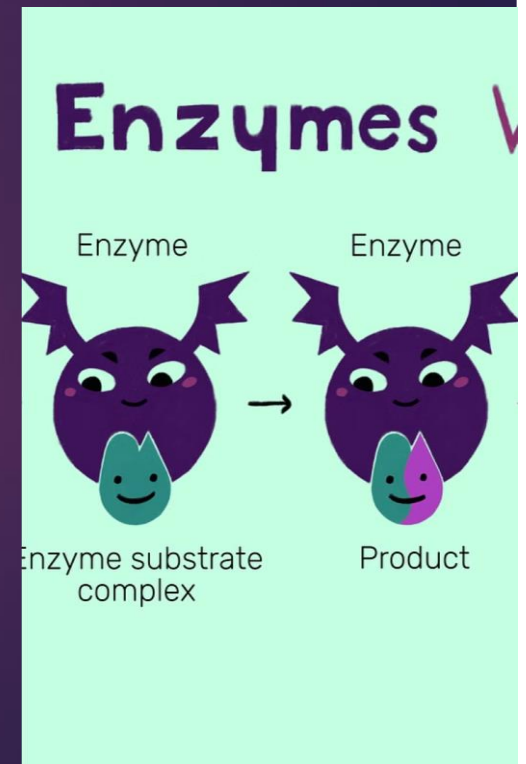


Co-funded by
the European Union

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ορισμός

Τα ένζυμα είναι βιολογικοί καταλύτες που επιταχύνουν τις χημικές αντιδράσεις. Οι αναστολείς ενζύμων είναι μόρια που μειώνουν τη δραστηριότητα των ενζύμων, παίζοντας κρίσιμο ρόλο στη βιολογία και την ιατρική.



Ενζυμική Λειτουργία

1

Ενεργός ιστότοπος

Τα ένζυμα έχουν μια συγκεκριμένη ενεργή θέση όπου συνδέονται τα υποστρώματα και συμβαίνουν αντιδράσεις.

3

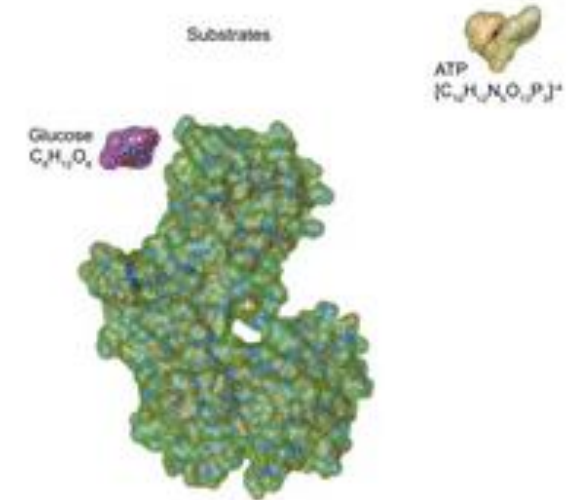
Ιδιαιτερότητα

Τα ένζυμα είναι εξαιρετικά ειδικά, καταλύοντας μόνο ορισμένες αντιδράσεις συγκεκριμένα υποστρώματα.

2

Κατάλυση

Τα ένζυμα μειώνουν την ενέργεια ενεργοποίησης που απαιτείται για μια αντίδραση, επιταχύνοντάς την.



Ανταγωνιστική Αναστολή

Δέσμευση

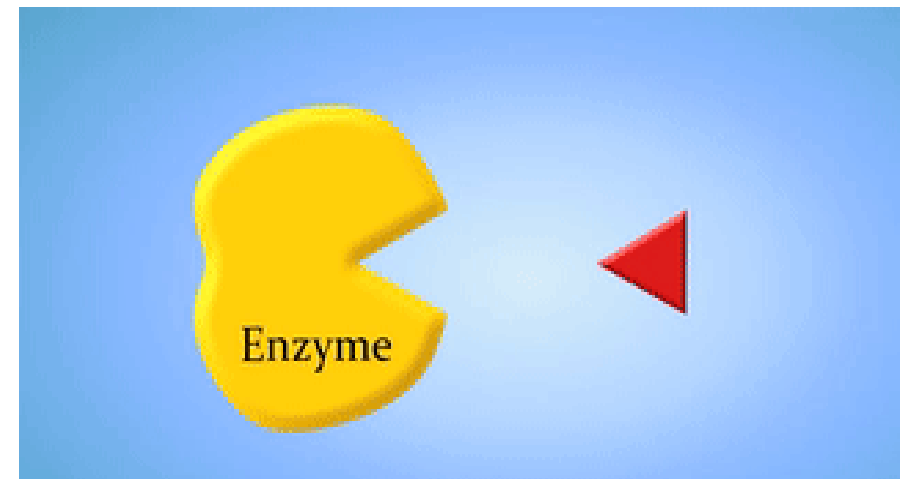
Ανταγωνιστικοί αναστολείς συνδέονται με την ενεργή θέση του ενζύμου, εμποδίζοντας την πρόσβαση στο υπόστρωμα.

Αποτέλεσμα

Η ανταγωνιστική αναστολή μειώνει τη συγγένεια του ενζύμου για το υπόστρωμα, μειώνοντας τον ρυθμό αντίδρασης.

Αναστρεπτό

Η ανταγωνιστική αναστολή είναι αναστρέψιμη, καθώς ο αναστολέας μπορεί να εκτοπιστεί από το υπόστρωμα.



Μη ανταγωνιστική αναστολή

Δέσμευση

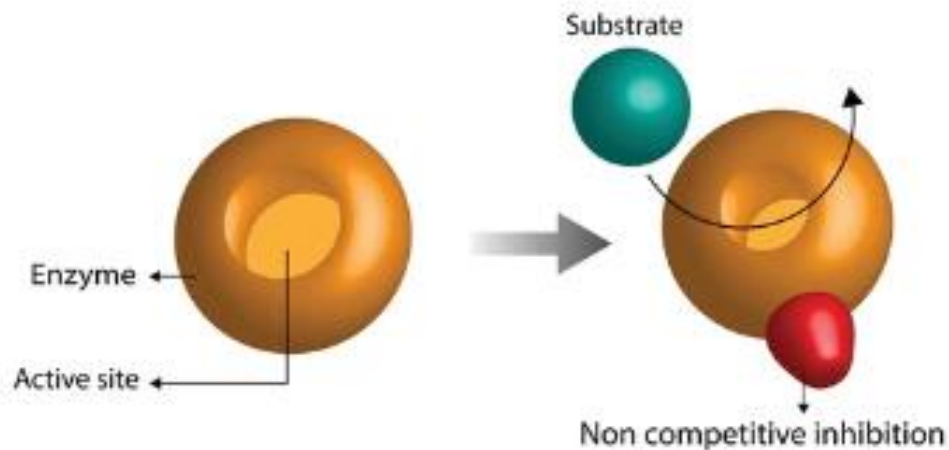
Μη ανταγωνιστικοί αναστολείς δεσμεύονται σε θέση διαφορετική από την ενεργό θέση.

Αναστρεπτό

Η μη ανταγωνιστική αναστολή είναι επίσης αναστρέψιμη, καθώς ο αναστολέας μπορεί να εκτοπιστεί.

Αποτέλεσμα

Η μη ανταγωνιστική αναστολή αλλάζει το σχήμα του ενζύμου, μειώνοντας τη δραστηριότητά του.





Αναστολείς ενζύμων στην Ιατρική

Αντιβιοτικά

Η πενικιλίνη είναι ένας ανταγωνιστικός αναστολέας που εμποδίζει τη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος των βακτηρίων.

Θεραπείες καρκίνου

Οι αναστολείς κινάσης τυροσίνης στοχεύουν ένζυμα που εμπλέκονται στην ανάπτυξη των καρκινικών κυττάρων.

Αντιικά Φάρμακα

Οι αναστολείς της πρωτεάσης του HIV μπλοκάρουν ένα ένζυμο απαραίτητο για την αναπαραγωγή του ιού.



Οπτικοποίηση της αναστολής ενζύμων

1

Ένζυμο

Τα τρισδιάστατα μοντέλα δείχνουν την ενεργό θέση του ενζύμου και τη σύνδεση του υποστρώματος.

2

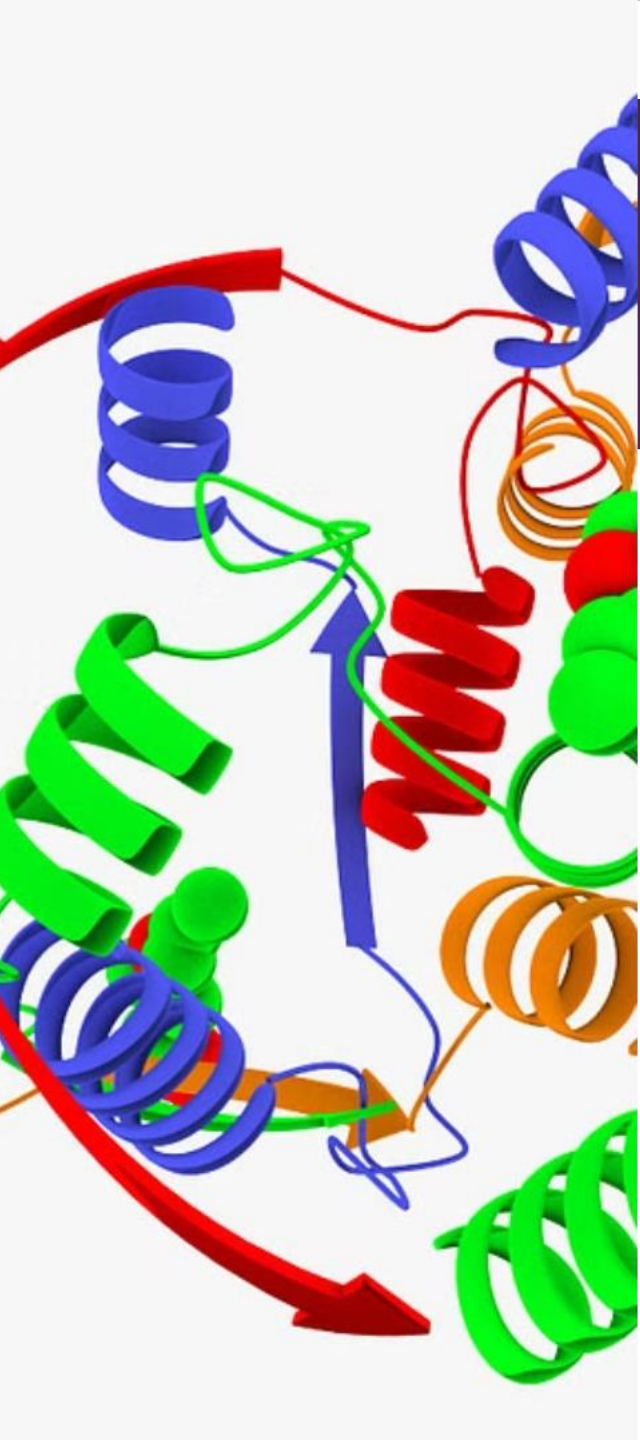
Ανταγωνιστικός Αναστολέας Inhibitor

Ο αναστολέας μπλοκάρει την ενεργή θέση, αποτρέποντας τη δέσμευση του υποστρώματος.

3

Μη ανταγωνιστικός αναστολέας

Ο αναστολέας δεσμεύεται αλλού, αλλάζοντας το σχήμα και τη λειτουργία του ενζύμου



Αναστολή ενζύμων στην έρευνα



Προβολή

Οι ερευνητές εξετάζουν βιβλιοθήκες ενώσεων για να βρουν νέους αναστολείς.



Κινητική

Η μελέτη της κινητικής των ενζύμων βοηθά στην κατανόηση των μηχανισμών αναστολής.



Μοντελοποίηση

Οι προσομοιώσεις σε υπολογιστή οπτικοποιούν τις αλληλεπιδράσεις αναστολέα-ενζύμου.

Εφαρμογές στον πραγματικό κόσμο

1

Ιατρική

Οι αναστολείς ενζύμων χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία ασθενειών όπως ο καρκίνος, ο HIV και οι βακτηριακές λοιμώξεις.

2

Γεωργία

Τα ζιζανιοκτόνα και τα εντομοκτόνα συχνά δρουν αναστέλλοντας βασικά ένζυμα στα φυτά και τα έντομα.

3

Βιοτεχνολογία

Οι αναστολείς ενζύμων είναι πολύτιμα εργαλεία για τους ερευνητές που μελετούν βιολογικές διεργασίες και αναπτύσσουν νέα προϊόντα.



Δραστηριότητα

Βήμα 1

Δημιουργήστε έναν λογαριασμό (αν δεν έχετε) στο www.thingiverse.com

Βήμα 2

Μεταβείτε στην ακόλουθη διεύθυνση:
www.thingiverse.com/thing:1235558

Βήμα 3

Λήψη όλων των αρχείων (5 αρχεία)

Βήμα 4

Ανεβάστε τα αρχεία
στον 3D εκτυπωτή

Βήμα 5

Εκτυπώστε και τα 5
στοιχεία.

Βήμα 6

Επισκεφθείτε ξανά τη διεύθυνση
<https://www.thingiverse.com/thing:1235558> και ακολουθήστε το
προτεινόμενο σχέδιο μαθήματος

Ευχαριστώ για την
Προσοχή σας

