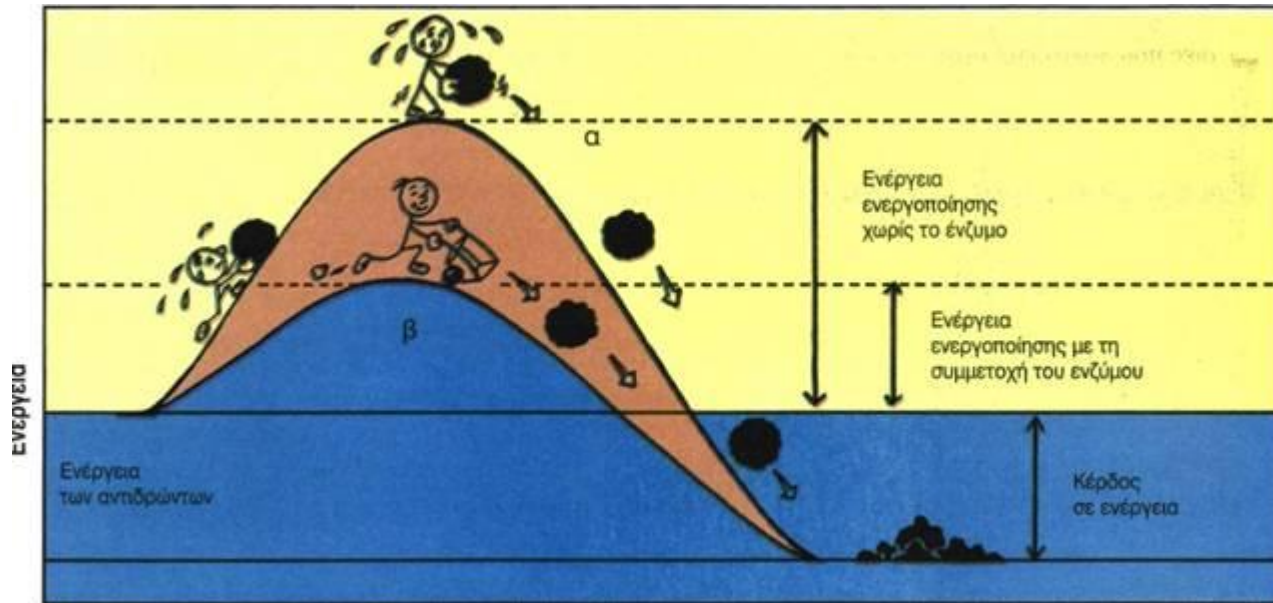


# 3. Μεταβολισμός

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ Ο.Π. ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΖΩΗΣ –  
ΤΕΥΧΟΣ Α'

## 3.2 Ένζυμα – Βιολογικοί καταλύτες

- ▶ Όλες οι αντιδράσεις χρειάζονται **αρχική ενέργεια** για να πραγματοποιηθούν (ενδόθερμες – εξώθερμες) → **ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ**



Πρόοδος της αντίδρασης



**without  
enzyme**



**With  
enzyme**

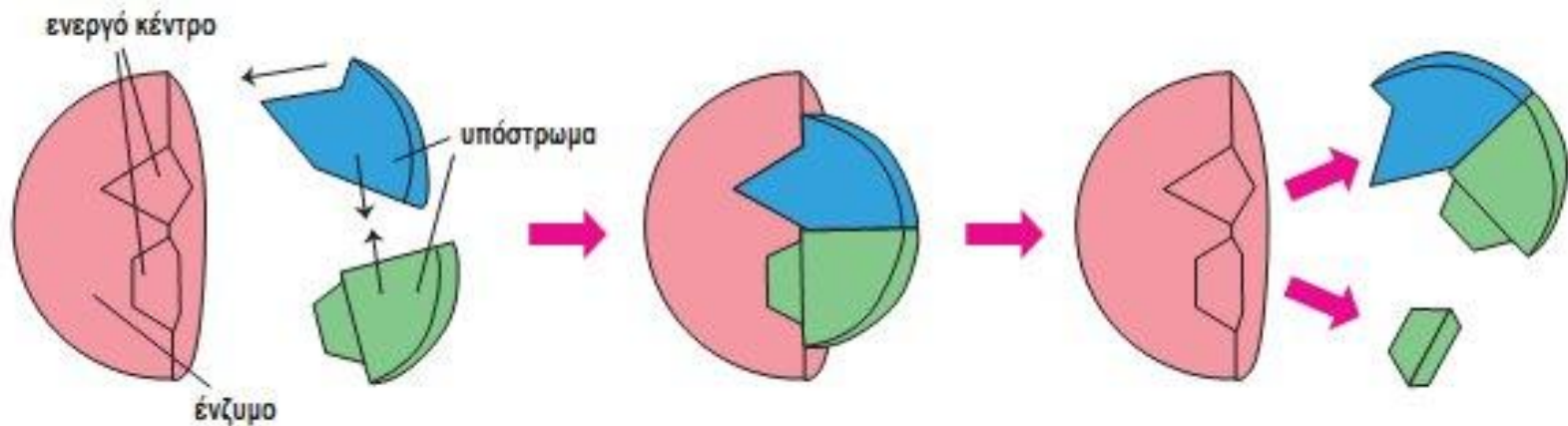
# Ενέργεια & ένζυμα

- ▶ Προσφορά ενέργειας στο περιβάλλον;
  - ▶ Θερμότητα
- ▶ Προσφορά ενέργειας στο κύτταρο;
  - ▶ Θερμότητα → θα κατέστρεφε το κύτταρο!
  - ▶ Χρόνος
- ▶ ΛΥΣΗ: **ENZYMA**
  1. Κατεβάζουν ενέργεια ενεργοποίησης
  2. Επιταχύνουν τις αντιδράσεις (μέχρι και 100.000.000!)



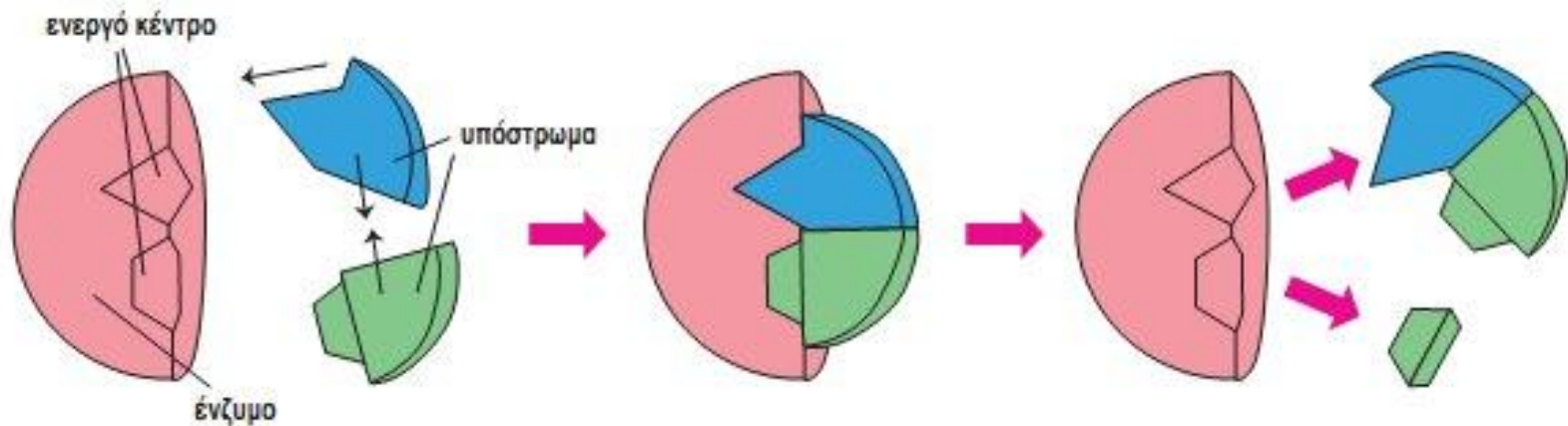
# Ένζυμα

- ▶ Πρωτεΐνες
- ▶ Προσανατολίζουν τα αντιδρώντα μόρια (**υπόστρωμα**)
- ▶ Στο **ενεργό κέντρο** του ενζύμου (κλειδί – κλειδαριά)



# Μηχανισμός δράσης ενζύμων

1. Σύνδεση ενζύμου – υποστρώματος
2. Ασταθείς δεσμοί αντιδρώντων → σπάνε
3. Δημιουργία νέων δεσμών
4. Απελευθέρωση προϊόντων



# Μηχανισμός δράσης ενζύμων



# Ιδιότητες των ενζύμων

- ▶ Δράση καθορίζεται από **τριτοταγή δομή** (μετουσίωση αχρηστεύει το μόριο – δε γίνεται η αντίδραση)
- ▶ Πολύ **γρήγορη** δράση (1 μόριο καταλύει εκατομμύρια αντιδράσεις/λεπτό)
- ▶ Δε συμμετέχουν στην αντίδραση (**αναλλοίωτα**)
- ▶ **Εξειδίκευση** (ένζυμο – αντίδραση/συγγενείς αντιδράσεις)
- ▶ Δραστηκότητα επηρεάζεται από διάφορους **παράγοντες** (π.χ. pH, θερμοκρασία)
- ▶ Κατάληξη: -άση

# Δράσεις των ενζύμων

▶ Μέσα στα κύτταρα →  
**ενδοκυτταρικά**

▶ π.χ. καταλάση, DNA  
πολυμεράση

▶ Έξω από τα κύτταρα →  
**εξωκυτταρικά**

▶ Π.χ. Αμυλάση (σε  
κοιλότητες), τρυψίνη,  
λιπάση (στο λεπτό έντερο)

