



# ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

Τρασανίδου Λευκοθέα, Χημικός MSc

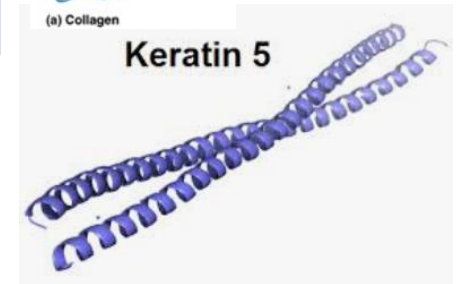
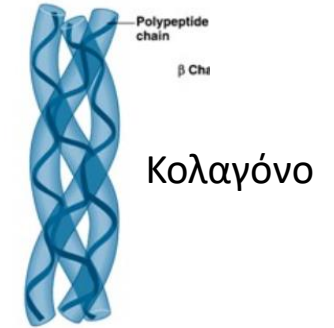
ΔΙΕΚ ΣΙΝΔΟΥ

22/3/2023

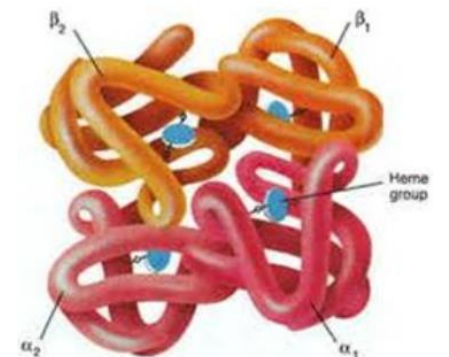
# Τί μορφή μπορεί να έχει μια πρωτεΐνη (κατά την 4-ταγή διαμόρφωση);

Σε ό,τι αφορά τη **μορφή** τους, οι πρωτεΐνες κατατάσσονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες

**Ινώδεις Πρωτεΐνες (ή σκληροπρωτεΐνες)**  
Αδιάλυτες στο νερό και σχηματίζουν ίνες  
-κολλαγόνο, ελαστίνη, κερατίνη κ.α



**Σφαιρικές Πρωτεΐνες**  
Ευδιάλυτες στο νερό -αλβουμίνη,  
γλοβουλίνη κ.α

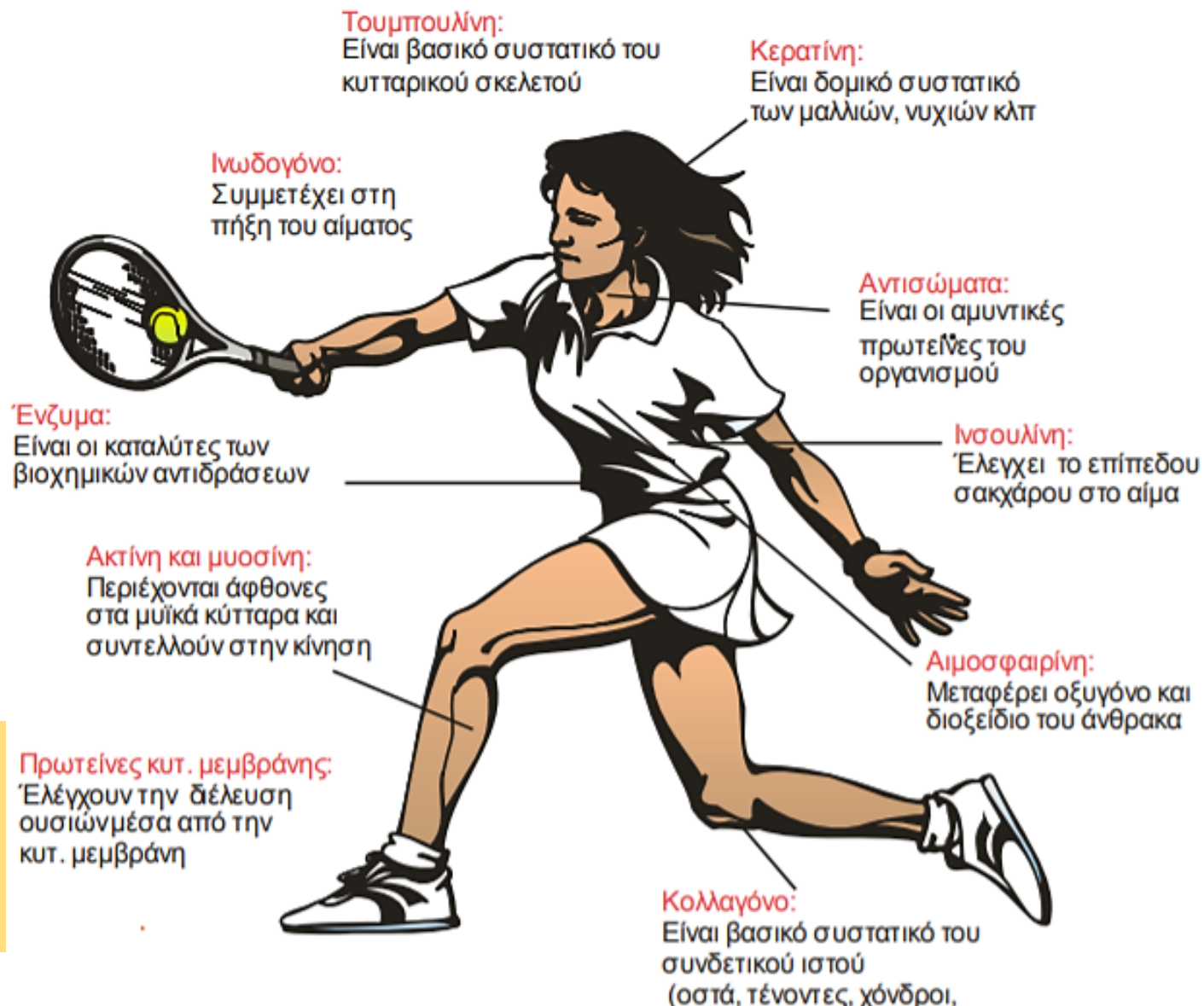


ΤΡΑΣΑΝΙΔΟΥ ΛΕΥΚΟΥ

# Βιολογικός ρόλος πρωτεϊνών

- Ο συνολικός αριθμός των πρωτεϊνών στον οργανισμό ξεπερνά τις 30.000!
- Όχι και τόσο μεγάλος αριθμός αν αναλογιστούμε ότι κάθε πρωτεΐνη επιτελεί συγκεκριμένη λειτουργία και οι ανάγκες του οργανισμού είναι πολυάριθμες!

Ο βιολογικός ρόλος των πρωτεϊνών καθορίζεται από την τριδιάστατη δομή τους, που είναι αποτέλεσμα της αλληλουχίας των αμινοξέων, δηλαδή την πρωτοταγή δομή!



# Κατάταξη πρωτεϊνών με βάση τη λειτουργία τους

## Δομικά συστατικά

- **Ελαστίνη, κολλαγόνο, κερατίνη**  
→ δημιουργία ιστών- μηχανική στήριξη κ διατήρηση μορφής των κυττάρων

## Λειτουργικός ρόλος

- **Ορμονική δράση** (ινσουλίνη- ρύθμιση επιπέδων γλυκόζης)
- **Μεταφορική δράση** (αιμοσφαιρίνη-μεταφορά  $O_2$  και  $CO_2$ )
- **Αποθηκευτικός ρόλος** (φεριτίνη, καζεΐνη)
- **Καταλυτική δράση** (ένζυμα)
- **Αμυντική δράση** (αντισώματα)
- **Υποδοχείς** (γλυκοπρωτεΐνες- αναγνωρίζουν συστατικά και τους επιτρέπουν την είσοδο στο κύτταρο επιλεκτικά)

Ερώτηση Πιστοποίησης -Πρακτικού

(114) Ποιες είναι οι σημαντικότερες λειτουργίες των πρωτεϊνών;

## Ερώτηση Πιστοποίησης

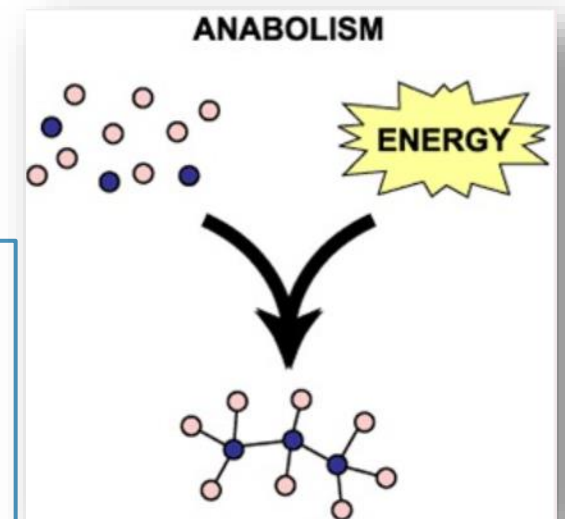
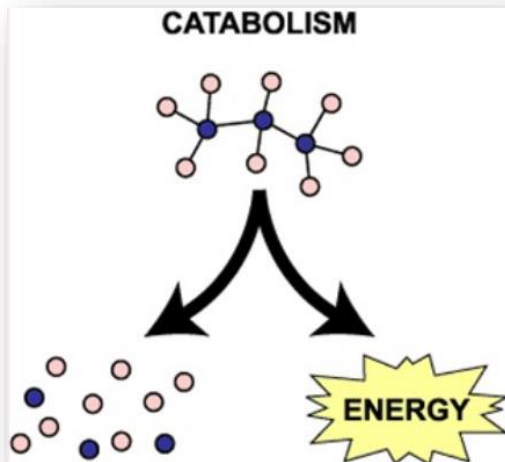
(250) Να δοθούν οι παρακάτω ορισμοί: μεταβολισμός, αναβολισμός, καταβολισμός.

### Καταβολισμός

Οι χημικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στον οργανισμό, με σκοπό τη **διάσπαση** πολύπλοκων μορίων σε απλούστερες ενώσεις. Κατά τον καταβολισμό **απελευθερώνεται ενέργεια (εξώθερμη)**.

### Αναβολισμός

Οι χημικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στον οργανισμό, με σκοπό τη **σύνθεση** ενώσεων από απλούστερες ουσίες. Κατά τον αναβολισμό **καταναλώνεται ενέργεια (ενδόθερμη)**.



### Μεταβολισμός

Το σύνολο των χημικών διεργασιών που πραγματοποιούνται στους ζωντανούς οργανισμούς. Διακρίνεται στον καταβολισμό και στον αναβολισμό.

## Ο Μεταβολισμός

Είναι ένας συνεχής κύκλος, που περιλαμβάνει 2 φάσεις: τον Αναβολισμό και τον Καταβολισμό. Πάντα, κατά την άενη αλληλουχία αυτών των 2 φάσεων (του αναβολισμού και του καταβολισμού), πρώτα πραγματοποιείται ο Καταβολισμός και έπειτα ο Αναβολισμός.

- **Καταβολισμός :** Διάσπαση των μεγάλων μορίων σε μικρότερα μόρια. Για παράδειγμα, από τις τροφές παίρνουμε πρωτεΐνες, οι οποίες είναι μεγάλα μόρια αποτελούμενα από αλυσίδες αμινοξέων (πεπτιδικές αλυσίδες). Ο οργανισμός δεν χρησιμοποιεί όμως αυτούσιες τις πρωτεΐνες της τροφής, αλλά φτιάχνει μόνος του αυτές που χρειάζεται από τα διαθέσιμα αμινοξέα, τα οποία βρίσκει μέσα από τον καταβολισμό των πρωτεϊνών σε αμινοξέα.

**Είναι απαραίτητος ο καταβολισμός;**

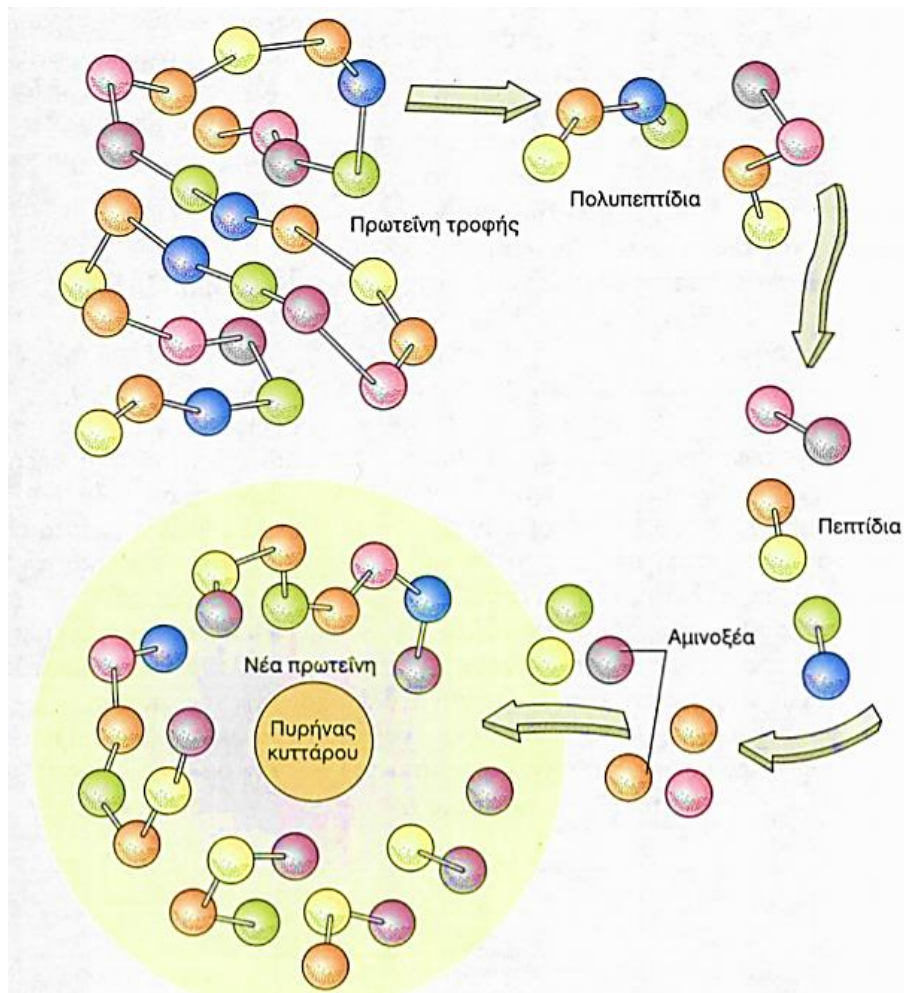
Ο καταβολισμός είναι απαραίτητος για τον οργανισμό, διότι παράγονται οι «πρώτες ύλες» για την σύνθεση των απαιτούμενων μεγαλομορίων (αναβολισμός), ενώ είναι διαδικασία η οποία παράγει ελεύθερη ενέργεια, μέρος της οποίας γίνεται ATP.

- **Αναβολισμός:** εδώ εντάσσονται όλες οι βιοσυνθετικές διεργασίες του οργανισμού, κατά τις οποίες τα κύτταρα συνθέτουν τα δικά τους μεγάλα μόρια από τα μικρότερα και απλούστερα. Για παράδειγμα, όταν ο οργανισμός χρειάζεται κάποια πρωτεΐνη, την συνθέτει από τα αμινοξέα που πήρε από τον καταβολισμό των πρωτεϊνών της τροφής.

Είναι απαραίτητος ο αναβολισμός;

Ο αναβολισμός είναι απαραίτητος για την αύξηση του μεγέθους και τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων, για την αντικατάσταση των κατεστραμμένων ή νεκρών κυττάρων και για την δημιουργία αποθεμάτων ενέργειας. Ωστόσο, αντίθετα **από τον καταβολισμό** κατά τον οποίο **παράγεται ενέργεια**, **ο αναβολισμός χρειάζεται ενέργεια για να γίνει**, την οποία την βρίσκει από την απελευθερωμένη ενέργεια που δημιουργήθηκε κατά τον καταβολισμό.

# Μεταβολισμός πρωτεϊνών



- Οι πρωτεΐνες του οργανισμού συνεχώς συντίθενται (πρωτεϊνοσύνθεση) και αποικοδομούνται (πρωτεόλυση ή υδρόλυση). Τα αμινοξέα αποτελούν και **δομικά συστατικά** αλλά και προϊόντα αποικοδόμησης των πρωτεϊνών.
- Ο μεταβολισμός των πρωτεϊνών ξεκινά με την υδρόλυση των πρωτεϊνών, μέσω **πρωτεολυτικών ενζύμων** τα οποία διασπούν τις πρωτεΐνες σε πεπτίδια και τελικά σε αμινοξέα.
- Από τα αμινοξέα που προκύπτουν, ένα μέρος χρησιμοποιείται για τη σύνθεση νέων πρωτεϊνών, ενώ το υπόλοιπο αποικοδομείται μέσω των αντιδράσεων:
  - Αποκαρβοξυλίωσης
  - Απαμίνωσης