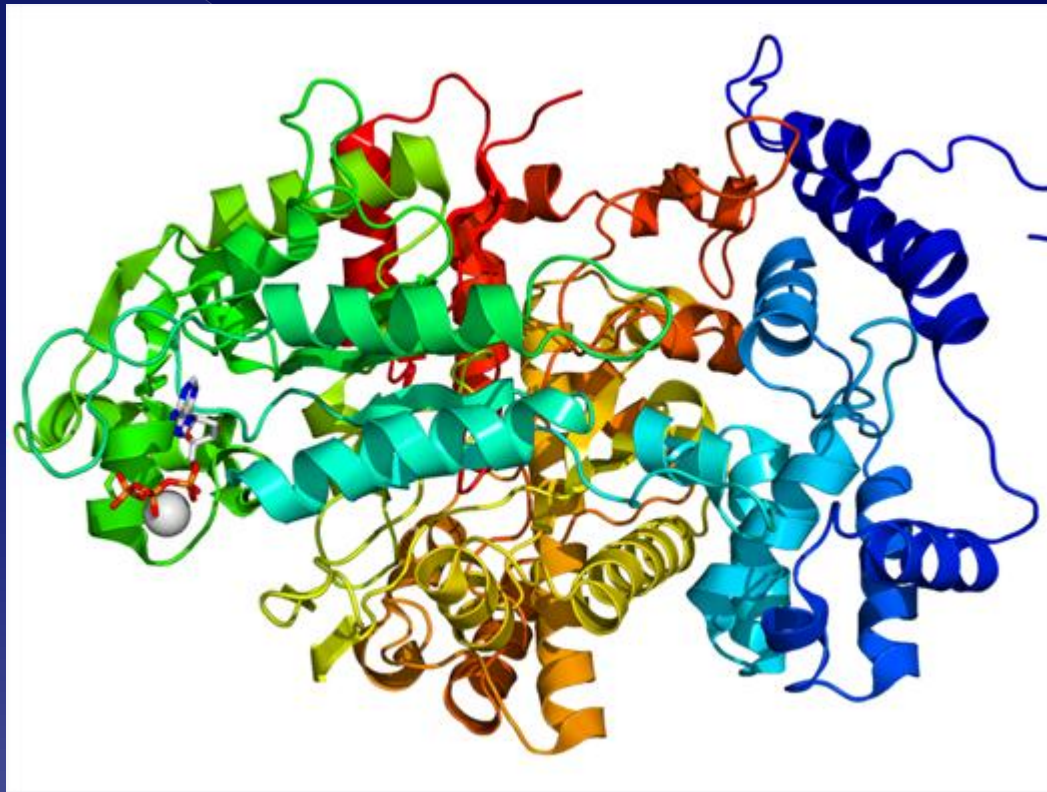


ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ



ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

- Η λέξη πρωτεΐνη προέρχεται από την ελληνική λέξη Πρώτος που σημαίνει το πρώτο στοιχείο. Οι πρωτεΐνες είναι απαραίτητα στοιχεία για την ανάπτυξη και ανακατασκευή των ιστών, την καλή λειτουργία και δομή όλων των ζωντανών κυττάρων.
- Συνεπώς οι πρωτεΐνες είναι απαραίτητες για τη ζωή!

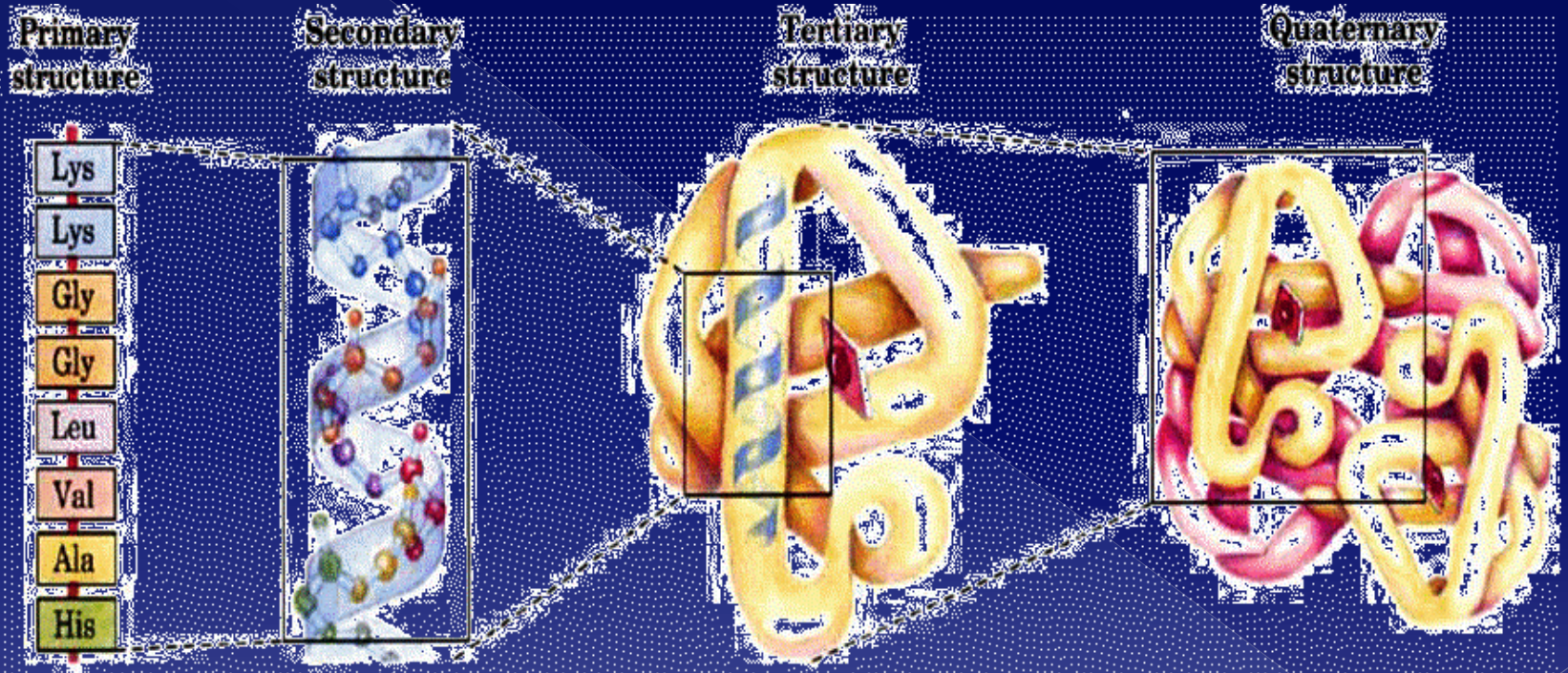
ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ

- Οι πρωτεΐνες αποτελούνται από αμινοξέα, τις δομικές τους μονάδες, συνδεδεμένα μεταξύ τους. Υπάρχουν περίπου 20 διαφορετικά αμινοξέα που συναντάμε συνήθως στα φυτά και τα ζώα.». Ανάλογα με την ακολουθία με την οποία συνδυάζονται, η πρωτεΐνη που προκύπτει πραγματοποιεί συγκεκριμένες λειτουργίες στον οργανισμό. Η μορφή του μορίου είναι σημαντική, δεδομένου ότι συχνά καθορίζει τη λειτουργία της πρωτεΐνης. Το κάθε είδος συμπεριλαμβανομένων και των ανθρώπων, έχει δικές του χαρακτηριστικές πρωτεΐνες. Για παράδειγμα οι πρωτεΐνες που διαθέτουν οι άνθρωποι στους μύες τους είναι διαφορετικές από τις πρωτεΐνες των μυών των βοδιών.

ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ

- Οι πρωτεΐνες παράγονται από τα ριβοσώματα που βρίσκονται μέσα στο κυτταροπλασμα και αρχικά εμφανίζονται ως απλές μη διακλαδωμένες αλληλουχίες αμινοξέων, δηλαδή πεπτιδίων ή πολυπεπτιδίων, σχηματίζοντας την "πρωτοταγή δομή", για την οποία καθοριστικοί παράγοντες είναι τα γουκλείκά οξέα, τα οποία και φέρονται να ελέγχουν όλες τις λειτουργίες αλλά και τα κληρονομικά γνωρίσματα των οργανισμών.
- Στη συνέχεια όλα τα πολυπεπτίδια υφίστανται μια φυσική διαμόρφωση προκειμένου να αποκτήσουν μια "δευτεροταγή δομή" η οποία προκαλείται από δεσμούς υδρογόνου. Ο πλέον διαδεδομένος τύπος τέτοιας μορφής πολυπεπτιδίου είναι η λεγόμενη "α-έλικα", δεξιόστροφη, όπου οι σπείρες διατηρούνται στη θέση τους με δεσμούς υδρογόνου μεταξύ των καρβοξυλομάδων και των αμινομάδων των αμινοξέων. Μια άλλη δευτεροταγής δομή είναι η λεγόμενη "β-πτυχωτή επιφάνεια" όπου στη περίπτωση αυτή διασταυρώνονται παράλληλες αλυσίδες πολυπεπτιδίων που ενώνονται στις διασταυρώσεις με δεσμούς υδρογόνου σχηματίζοντας έτσι μια εξαιρετικά σφιχτή δομή, όπως το μετάξι. Οι πρωτεΐνες με τέτοιες σχετικά απλές δευτερογενείς δομές ονομάζονται γενικά **ινώδεις πρωτεΐνες**.
- Στη συνέχεια τα πολυπεπτίδια υφίστανται ακόμα πιο περίπλοκο δίπλωμα (πτυχώση) το οποίο καλείται "τριτοταγής δομή". Με τον όρο τριτοταγή δομή, εννοούμε το τελικό και λειτουργικό σχήμα που αποκτά το πολυπεπτίδιο, οπότε ονομάζεται πλέον πρωτεΐνη. Αυτή η αναδίπλωση πραγματοποιείται από την αλληλεπίδραση των πλευρικών ομάδων των αμινοξέων .
- Τέλος, υπάρχουν και πρωτεΐνες που αποτελούνται από πολλές πολυπεπτιδικές αλυσίδες που είναι χαλαρά ενωμένες και αυτό αποτελεί τη λεγόμενη "τεταρτοταγή δομή". Παράδειγμα είναι η αιμοσφαιρίνη.

ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ

- Οι πρωτεΐνες ανάλογα με τη μορφή τους διακρίνονται σε ινώδεις πρωτεΐνες και σε σφαιρικές πρωτεΐνες. Με κριτήριο τη σύνθεσή τους διακρίνονται σε απλές (όταν αποτελούνται μόνο από αμινοξέα) και σε σύνθετες (όταν στο μόριο τους περιλαμβάνονται και μη πρωτεϊνικά τμήματα όπως μέταλλα, σάκχαρα, λίπη). Επίσης με κριτήριο τη λειτουργία τους διακρίνονται σε δομικές (όταν αποτελούν δομικά υλικά του κυττάρου) και λειτουργικές (όταν συμβάλλουν σε κάποιες λειτουργίες). Οι διάφορες λειτουργίες που παρατηρούνται στους οργανισμούς γίνονται χάρη στις πρωτεΐνες. Οι πρωτεΐνες είναι απαραίτητες για όλους τους ζωντανούς οργανισμούς και συμμετέχουν σε κάθε διαδικασία μέσα στα κύτταρα. Πολλές πρωτεΐνες δρουν ως ένζυμα που καταλύουν τις βιοχημικές αντιδράσεις, και είναι ζωτικής σημασίας στο μεταβολισμό. Οι πρωτεΐνες είναι επίσης σημαντικές στη διακυτταρική επικοινωνία, τη δράση του ανοσοποιητικού συστήματος, τον σχηματισμό κυτταρικών ιστών και τον κυτταρικό κύκλο. Οι πρωτεΐνες που έχουν σωστή αναλογία απαραίτητων αμινοξέων λέμε ότι έχουν υψηλή βιολογική αξία. Όταν όμως η αναλογία δεν είναι σωστή, δηλαδή όταν υπάρχουν απαραίτητα αμινοξέα σε μικρή ποσότητα, τότε λέμε ότι η πρωτεΐνη είναι χαμηλής βιολογικής αξίας. Το αμινοξύ που περιέχεται στη μικρότερη ποσότητα σε σχέση με τις ανάγκες μας ονομάζεται περιοριστικό αμινοξύ. Στο σώμα μας συνεχώς γίνεται δόμηση και διάσπαση πρωτεϊνών. Αφού φάμε, οι πρωτεΐνες διασπώνται στα αμινοξέα τους κατά την πέψη. Στη συνέχεια, τα αμινοξέα απορροφώνται και χρησιμοποιούνται για τη σύνθεση άλλων πρωτεϊνών στο σώμα. Η επαρκής πρωτεϊνική και ενεργειακή πρόσληψη σε καθημερινή βάση εξασφαλίζει τη συνέχεια του κύκλου.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

- Οι πρωτεΐνες βρίσκονται σε διάφορα τρόφιμα. Τόσο τα ζωικά όσο και τα φυτικά κύτταρα περιέχουν πρωτεΐνες αλλά η ποσότητα πρωτεΐνης που είναι παρούσα στα τρόφιμα ποικίλει. Επίσης είναι σημαντικό να επισημάνουμε ότι δεν πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη μόνο την ποσότητα της πρωτεΐνης αλλά και την ποιότητα της, η οποία εξαρτάται από τα αμινοξέα που την αποτελούν. Γενικά πρωτεΐνες από ζωικές πηγές έχουν υψηλότερη βιολογική αξία από τις πρωτεΐνες που προέρχονται από φυτικές πηγές. Ζωικές πηγές είναι το κρέας, τα πουλερικά, τα ψάρια, τα αυγά, το γάλα, το τυρί και το γιαούρτι και παρέχουν πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας. Τα φυτικά τρόφιμα όπως τα όσπρια, τα δημητριακά, οι ξηροί καρποί, οι σπόροι και τα λαχανικά παρέχουν πρωτεΐνες χαμηλής βιολογικής αξίας. Ο συνδυασμός φυτικών πηγών πρωτεϊνών στο ίδιο γεύμα (π.χ. όσπρια με δημητριακά) δίνει συχνά ένα μείγμα υψηλότερης βιολογικής αξίας. Οι δίαιτες που περιέχουν και ζωικά και φυτικά τρόφιμα στον αναπτυγμένο κόσμο παρέχουν επαρκείς ποσότητες πρωτεϊνών. Ενώ οι υποομάδες του πληθυσμού που αποφεύγουν την κατανάλωση όλων των τροφίμων ζωικής προέλευσης, μπορεί να αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην κάλυψη των πρωτεϊνικών αναγκών τους.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ



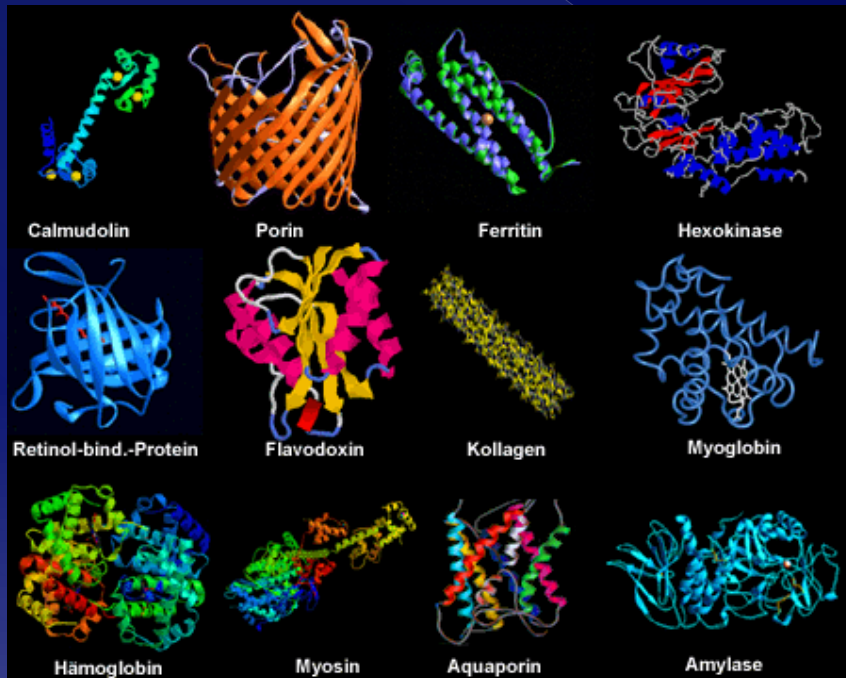
ΠΡΩΤΕΪΝΙΚΟΣ – ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΥΠΟΣΙΤΙΣΜΟΣ

- Ο πρωτεϊνικός – ενεργειακός υποσιτισμός περιγράφει μία σειρά διαταραχών που εμφανίζονται κυρίως στις αναπτυσσόμενες χώρες. Επηρεάζει κυρίως νεαρά παιδιά και οφείλεται τόσο στα χαμηλά ποσά ενέργειας όσο και στη χαμηλή πρόσληψη πρωτεΐνης μέσω της διατροφής.

ΓΕΝΙΚΑ

- Προκειμένου να διατηρηθεί ο φυσιολογικός κύκλος διακίνησης των πρωτεϊνών, που είναι απαραίτητος για την ανάπτυξη και την επισκευή των ιστών του σώματος το 10%-15% της συνολικής ενεργειακής πρόσληψης πρέπει να προέρχεται από πρωτεΐνες ζωικών πρωτεϊνούχων τροφίμων ή 4 μερίδες μεικτών πηγών φυτικών πρωτεϊνών, όπως δημητριακά ολικής αλέσεως, λαχανικά, όσπρια, ξηροί καρποί και σπόροι, μπορούν εύκολα να παρέχουν τις αναγκαίες πρωτεΐνες!

ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ



- **καλμοδουλίνη**
πρωτεΐνη που δεσμεύει ασβέστιο, παρούσα σε όλα τα ευκαρυωτικά κύτταρα καθώς συμμετέχει σε πολλές κυτταρικές λειτουργίες, όπως τη μυϊκή σύσπαση
- Porin ενεργεί ως πόρος, μέσω του οποίου τα μόρια μπορούν να διαχέονται
- **Φερριτίνη** είναι ενδοκυτταρική πρωτεΐνη που αποθηκεύει σίδηρο και το απελευθερώνει με ελεγχόμενο τρόπο.
- Εξοκινάση είναι ένα ένζυμο που φωσφορυλιώνει σάκχαρα. Στους περισσότερες οργανισμούς, η γλυκόζη είναι το πιο σημαντικό υπόστρωμα των εξοκινάσεων.
- Το **κολλαγόνο** είναι μια ομάδα ινώδων πρωτεϊνών που βρίσκονται σε όλα τα πολυκύτταρα ζώα και προσδίδουν εκατοική ισχύ στους συνδεστικούς ιστούς. Τα θηλαστικά έχουν περίπου 20 διαφορετικά γονίδια κολλαγόνου, τα οποία κωδικοποιούν τις ποικίλες μορφές κολλαγόνου. Τα κολλαγόνα είναι οι κύριες πρωτεΐνες στα οστά, στους τένοντες και στο δέρμα.
- Με τον όρο **αμυλάση** περιγράφεται το ένζυμο που μπορεί να αποικοδομεί το άμυλο σε υδατάνθρακες με μικρότερο μήκος αλυσίδας

ΠΗΓΕΣ

- ◉ Foodbites.eu
- ◉ Δομή και λειτουργία πρωτεϊνών (Λάμπρος Δελενίκας)
- ◉ Βιβλίο βιολογίας Γ' γυμνασίου
- ◉ European Food Information council
- ◉ Εικόνες: Google images

ΤΑ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ

- ◎ Ιωάννα Σίνη
- ◎ Κωνσταντίνα Σιδέρη