



ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Ενότητα 8η - Μέρος Α ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ

Όνομα καθηγητή: **Μ. ΚΑΨΟΚΕΦΑΛΟΥ**

Όνομα καθηγητή: **Α. ΖΑΜΠΕΛΑΣ**

Τμήμα: Επιστήμης τροφίμων και διατροφής του ανθρώπου



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ





ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η δομή των πρωτεϊνών
- Η πέψη, η απορρόφηση και ο μεταβολισμός τους
- Οι πηγές πρόσληψης πρωτεΐνης και οι συστάσεις στα πλαίσια μίας ισορροπημένης διατροφής
- Η σχέση της πρόσληψης πρωτεΐνης με τη ανάπτυξη νοσημάτων

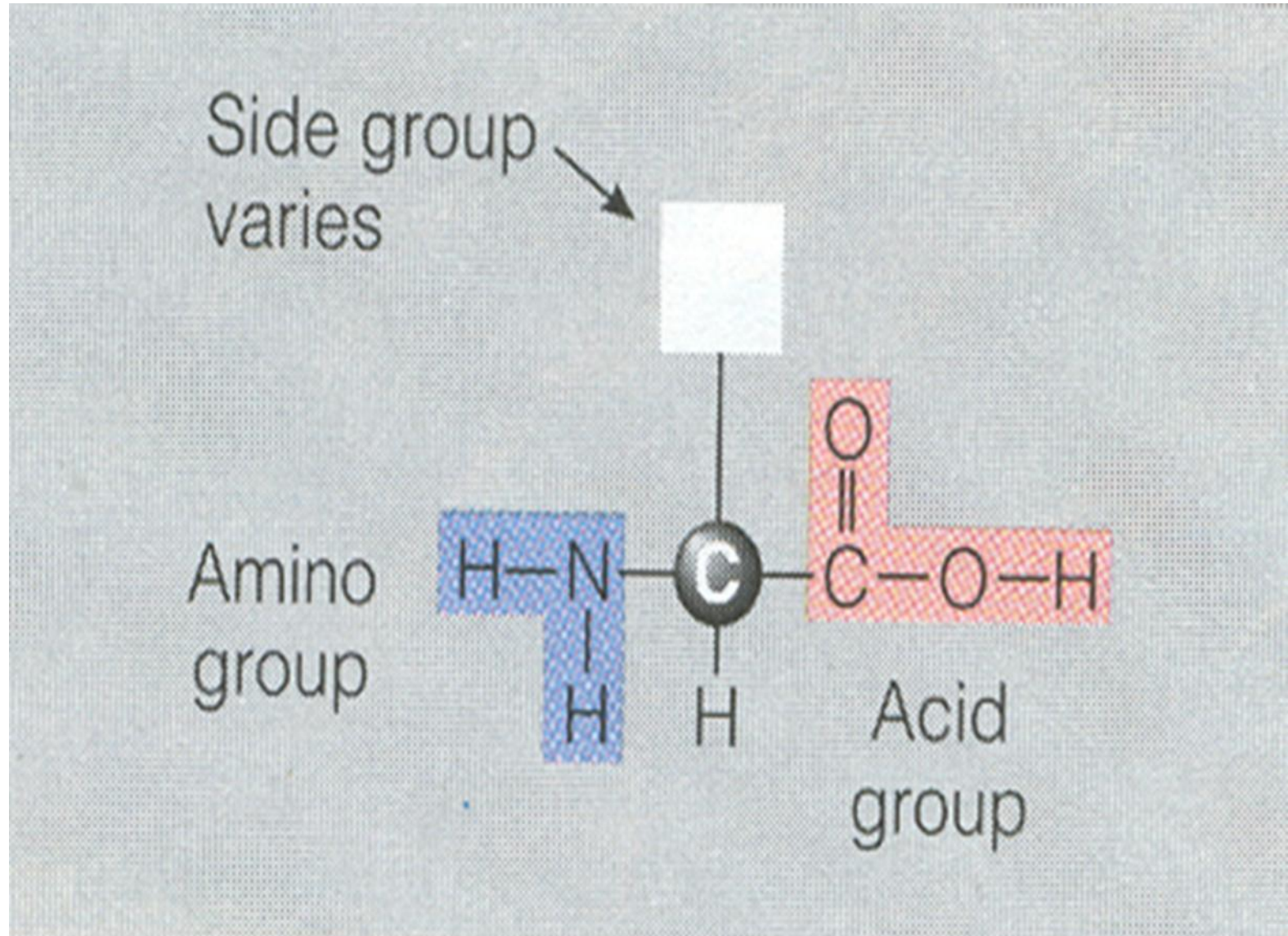


ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ

- Οργανικές ενώσεις που αποτελούνται από άνθρακα, υδρογόνο, οξυγόνο και άζωτο
- Το δομικό τους συστατικό είναι το αμινοξύ
- Τα απαραίτητα αμινοξέα είναι 9
- Πεπτιδικός δεσμός: ο δεσμός μεταξύ δύο αμινοξέων
 - Δι-πεπτίδιο
 - Πολυπεπτίδιο



ΔΟΜΗ





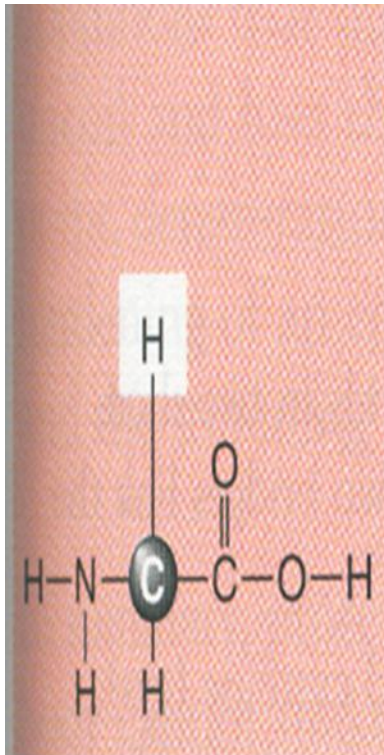
ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΗ-ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ

Απαραίτητα αμινοξέα	Μη-απαραίτητα αμινοξέα
Ιστιδίνη	Αλανίνη
Ισολευκίνη	Αργινίνη
Λευκίνη	Ασπαρτάμη
Λυσίνη	Ασπαρτικό οξύ
Μεθειονίνη	Κυστεΐνη
Φαινυλαλανίνη	Γλουταμικό οξύ
Θρεονίνη	Γλουταμίνη
Τρυπτοφάνη	Γλυκίνη
Βαλίνη	Προλίνη
	Σερίνη
	Τυροσίνη

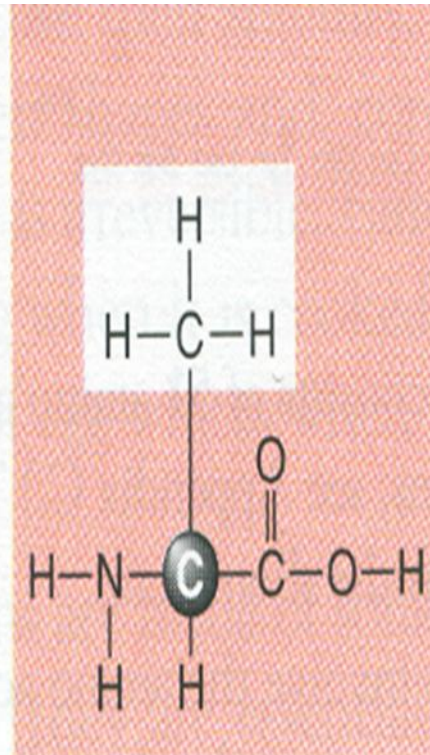
Εν δυνάμει απαραίτητα: Ο οργανισμός υπό κανονικές συνθήκες συνθέτει τυροσίνη από φαινυλαλανίνη. Όταν η διατροφή είναι φτωχή σε φαινυλαλανίνη ή έχει παρουσιαστεί φαινυλκετονουρία (απουσία μετατροπής), τότε η τυροσίνη είναι εν δυνάμει απαραίτητο αμινοξύ.



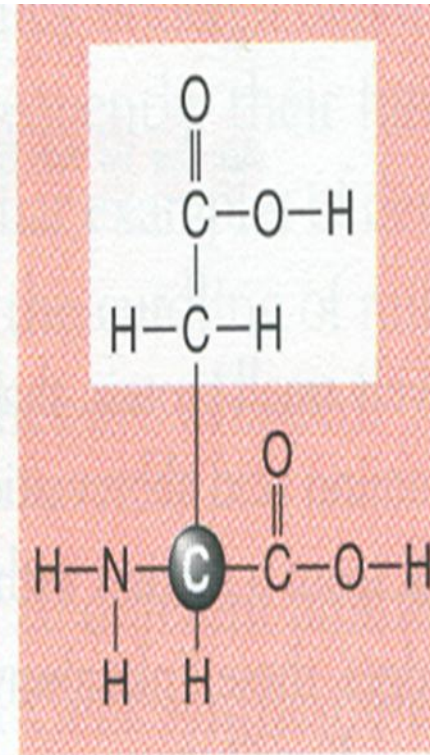
ΧΗΜΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ



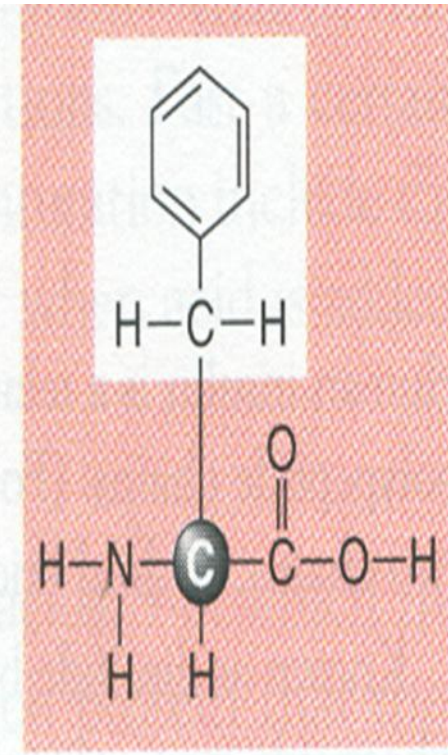
Γλυκίνη



Αλανίνη



Ασπαρτικό οξύ

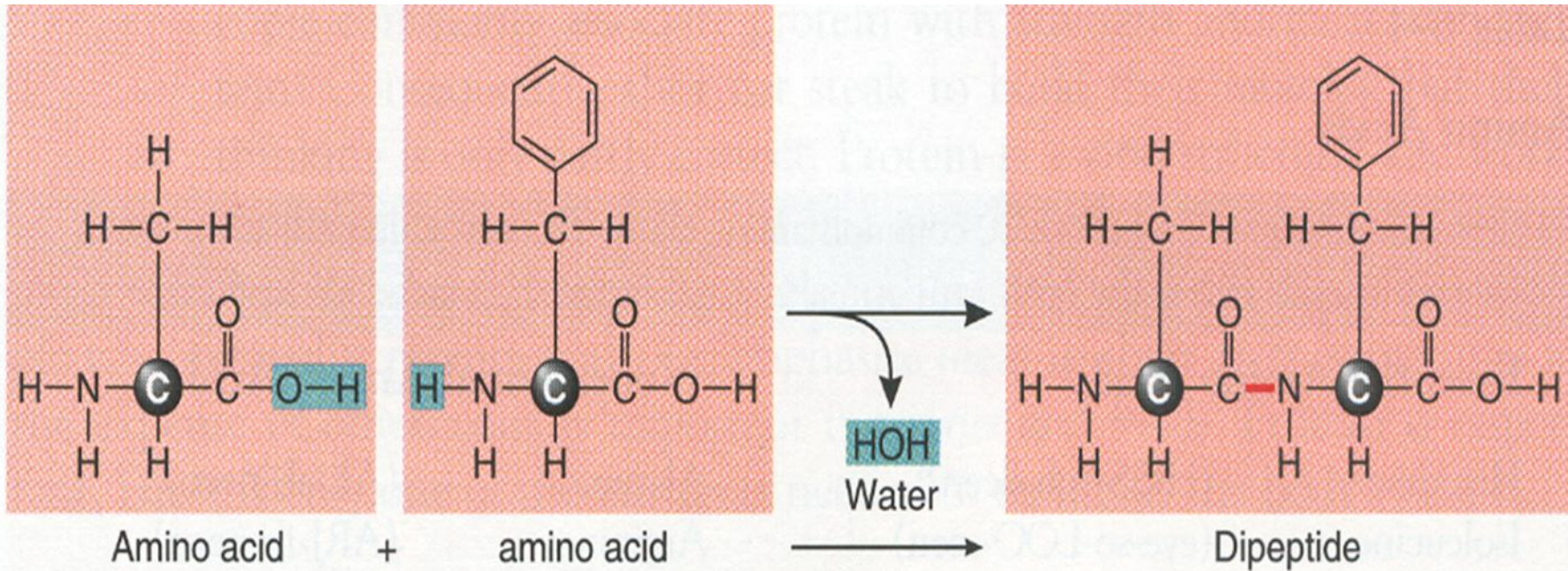


Φαινυλαλανίνη



ΣΥΝΘΕΣΗ ΔΙ-ΠΕΠΤΙΔΙΩΝ

Σύνθεση ενός δι-πεπτιδίου από 2 αμινοξέα με την αφαίρεση ενός μορίου νερού.





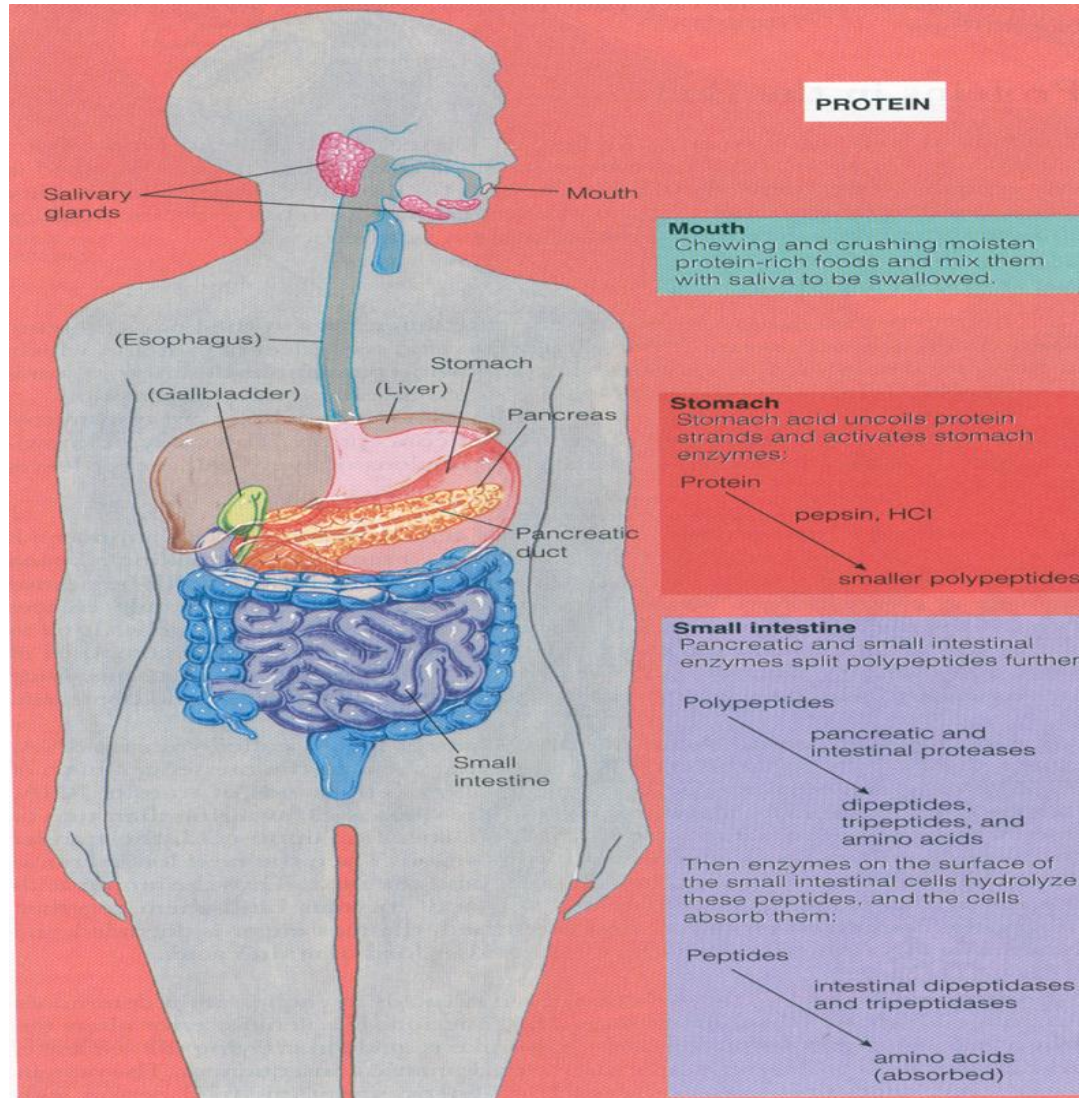
ΔΟΜΗ ΠΡΩΤΕΪΝΗΣ- ΙΝΣΟΥΛΙΝΗ

- Αλληλουχία αμινοξέων στο μόριο της ινσουλίνης





ΣΥΝΟΨΗ ΠΕΨΗΣ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ (1)



Protein Digestion in the GI Tract

Protein Digestive Enzymes

In the Stomach:

HCl

- Denatures protein structure.
- Activates pepsinogen to pepsin.

Pepsin

- Cleaves proteins to smaller polypeptides and some free amino acids.
- Inhibits pepsinogen synthesis.

In the Small Intestine:

Enteropeptidase^a

- Converts pancreatic trypsinogen to trypsin.

Trypsin

- Converts pancreatic chymotrypsinogen to chymotrypsin.
- Converts pancreatic procarboxypeptidases to carboxypeptidases.
- Inhibits trypsinogen synthesis.
- Cleaves peptide bonds next to the amino acids lysine and arginine.

Chymotrypsin

- Cleaves peptide bonds next to the amino acids phenylalanine, tyrosine, tryptophan, methionine, asparagine, and histidine.

Elastase and collagenase

- Cleave polypeptides into smaller polypeptides and tripeptides.

Carboxypeptidases

- Cleave amino acids from the acid (carboxyl) ends of polypeptides.

Aminopeptidases

- Cleave amino acids from the amino ends of small polypeptides (oligopeptides).

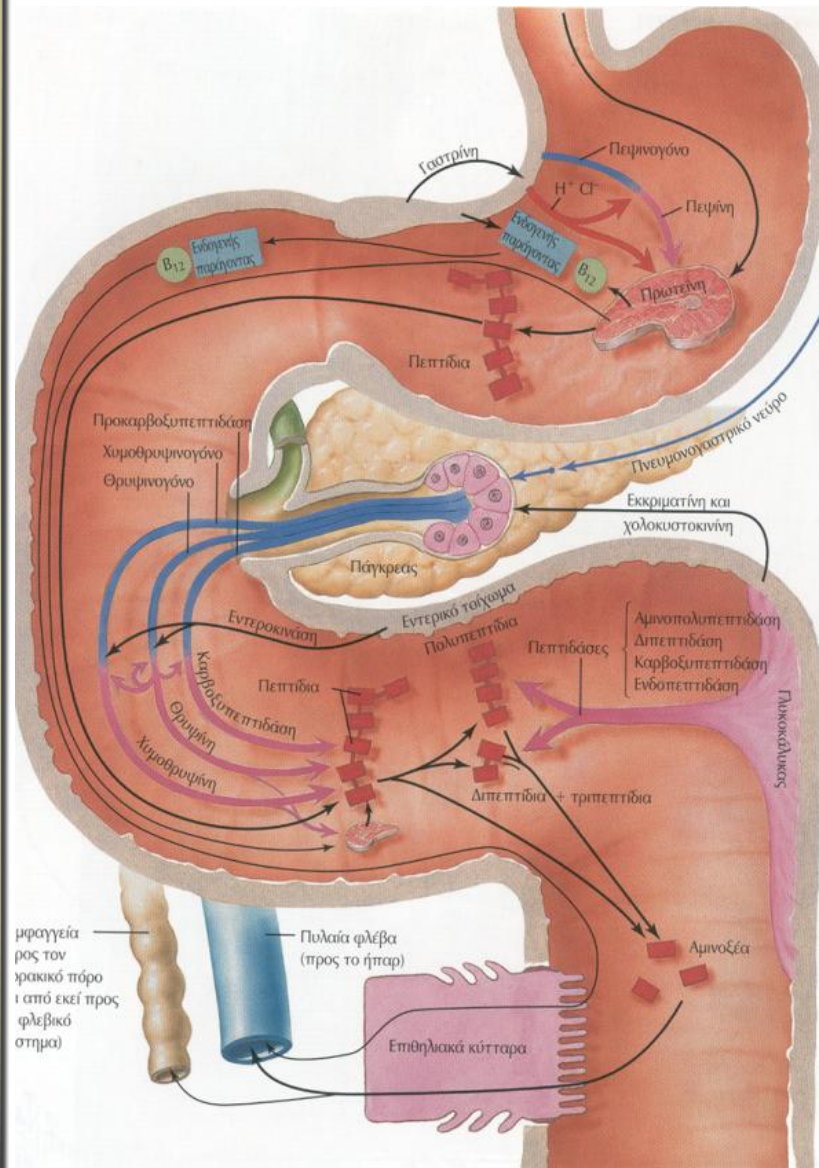
Tripeptidases

- Cleave tripeptides to dipeptides and amino acids.

^aEnteropeptidase was formerly known as enterokinase.



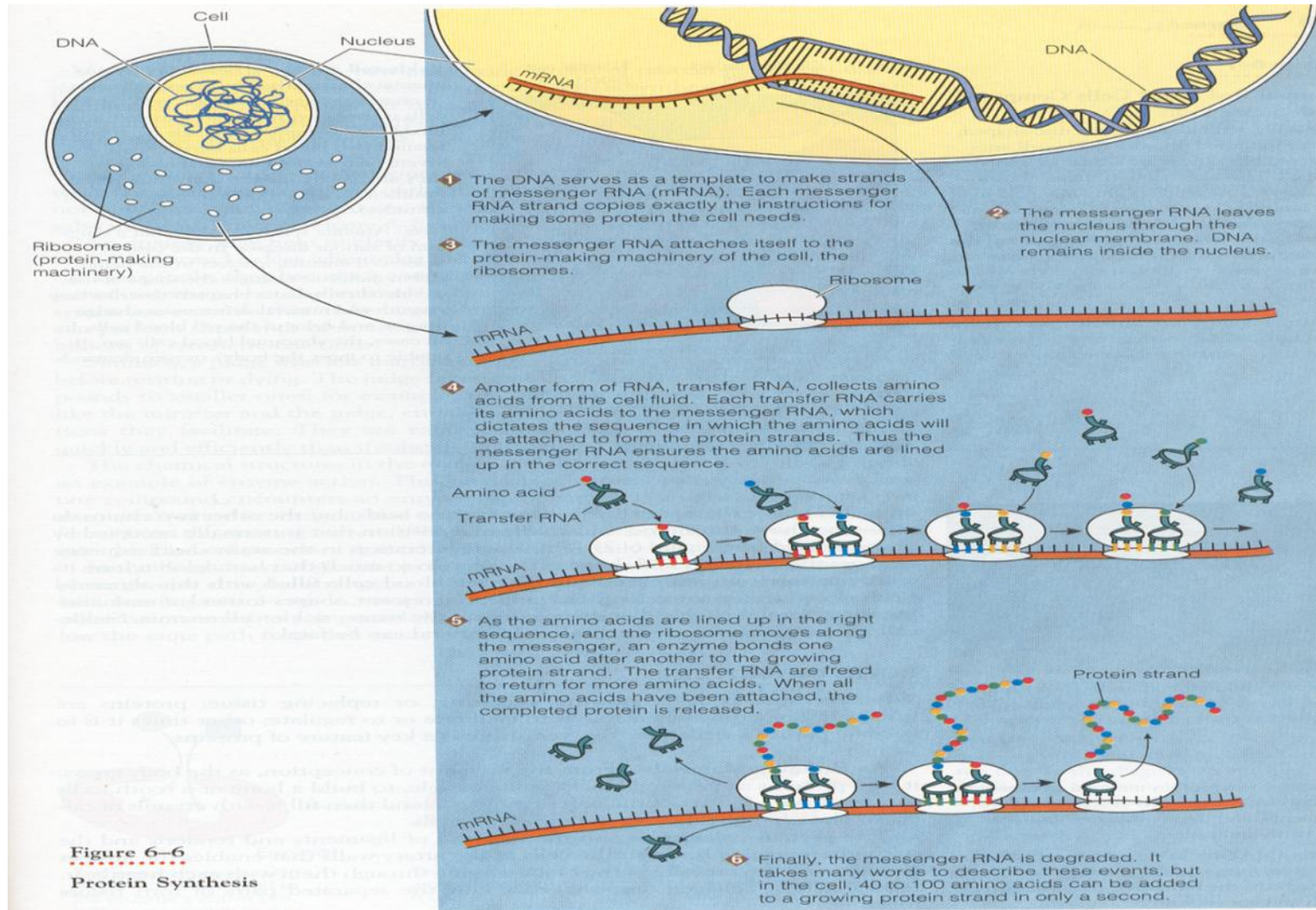
ΣΥΝΟΨΗ ΠΕΨΗΣ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ (2)



Η πέψη των πρωτεϊνών αρχίζει μέσα από τη δράση του HCl και της πεψίνης. Οι παγκρεατικές πρωτεάσες και οι πεπτιδάσες που σχετίζονται με το γλυκοκάλυκα των εντερικών επιθηλιακών κυττάρων, συνεχίζουν τις πεπτικές επεξεργασίες, παρέχοντας αμινοξέα, τριπεπτίδια και διπεπτίδια, τα οποία στη συνέχεια απορροφώνται από τα εντερικά επιθηλιακά κύτταρα. Τα τριπεπτίδια και τα διπεπτίδια απορροφώνται με Na⁺. Το πάγκρεας εκκρίνει επίσης προελαστάση (δεν απεικονίζεται).



ΣΥΝΘΕΣΗ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ

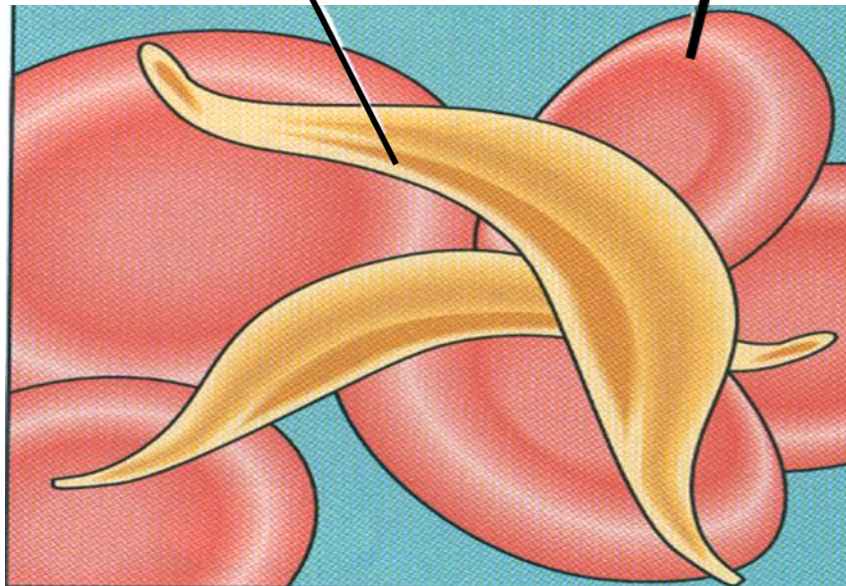




ΔΡΕΠΑΝΟΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ

Ερυθρό αιμοσφαίριο στη
δρεπανοκυτταρική αναιμία

Φυσιολογικό ερυθρό αιμοσφαίριο



Αλληλουχία αμινοξέων στη φυσιολογική αιμοσφαιρίνη

Val-His-Leu-Thr-Pro-Glu-Glu

Αλληλουχία αμινοξέων στη δρεπανοκυτταρική αιμοσφαιρίνη

Val-His-Leu-Thr-Pro-Val-Glu

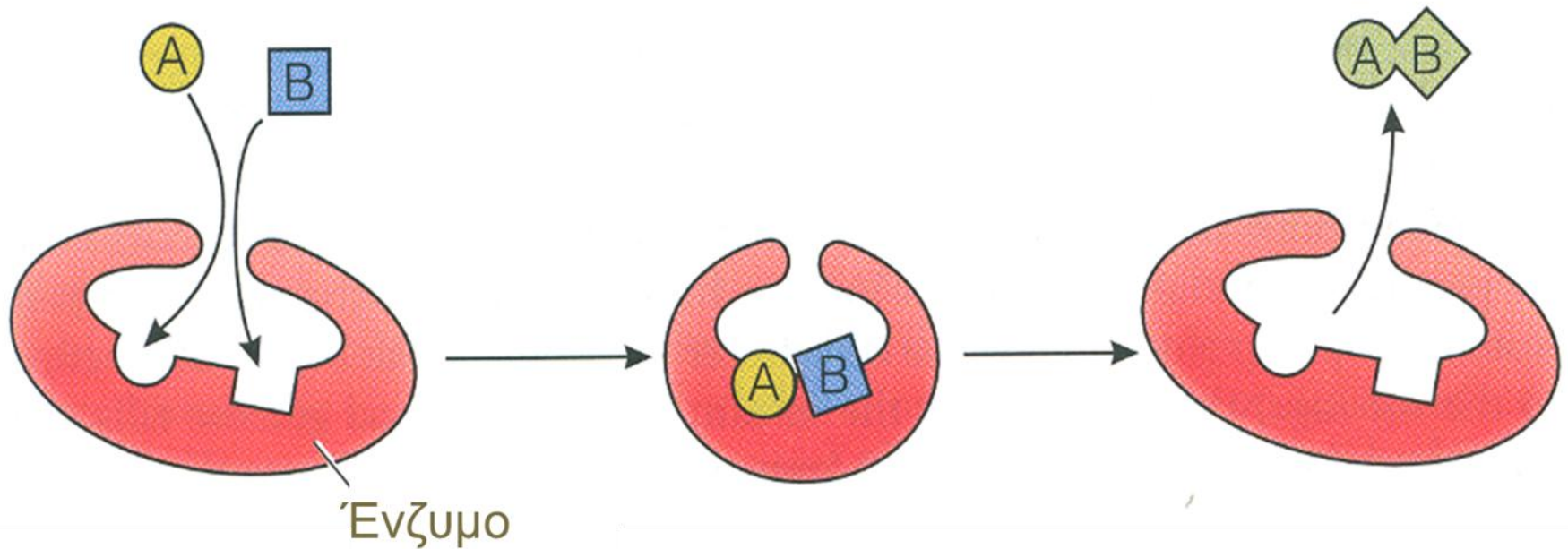


ΟΙ ΡΟΛΟΙ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

- Ως δομικά συστατικά: κολλαγόνο στο οστό και στα δόντια, στους μυς, στις αρτηρίες
- Ως ένζυμα
- Ως ορμόνες: πχ ινσουλίνη
- Ως ρυθμιστές του ισοζυγίου υγρών και ηλεκτρολυτών
- Ως ρυθμιστές της οξεο-βασικής ισορροπίας
- Ως μεταφορείς
- Ως αντισώματα
- Άλλες λειτουργίες: πήξη του αίματος (φιμπρίνη, κολλαγόνο), όραση (οψίνη)



Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΕΝΖΥΜΟΥ



Δύο ουσίες A και B έλκονται στην ενεργή περιοχή του ενζύμου, κάνοντας δυνατή μία αντίδραση

Το ένζυμο δημιουργεί μία σύνδεση με τις A και B

Το ένζυμο παραμένει αμετάβλητο αλλά οι ουσίες A και B έχουν δημιουργήσει μία νέα τη AB



ΟΡΜΟΝΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥΣ

Ορμόνες	Δράσεις
Αυξητική ορμόνη Ινσουλίνη και γλυκαγόνη	Προάγει την ανάπτυξη Ρυθμίζουν τα επίπεδα γλυκόζης στον οργανισμό
Θυροξίνη Καλσιτονίνη και παραθορμόνη	Ρυθμίζει τον μεταβολικό ρυθμό Ρυθμίζουν τα επίπεδα ασβεστίου στο αίμα
Αντιδιουρητική ορμόνη	Ρυθμίζει το ισοζύγιο υγρών- ηλεκτρολυτών

Οι ορμόνες χημικοί μεταφορείς μηνυμάτων, οι οποίες εκκρίνονται από ενδοκρινείς αδένες ως απόκριση μεταβολικών καταστάσεων στον οργανισμό. Η κάθε μία μεταφέρεται σε έναν ή περισσότερους ιστούς ή όργανα όπου επικεντρώνεται η δράση της *δράση της*



ΛΕΞΕΙΣ - ΚΛΕΙΔΙΑ

- Αμινοξύ, πεπτίδιο, πρωτεΐνη
- Πέψη, απορρόφηση, μεταβολισμός
- Πηγές
- Σχέσεις με νοσήματα
- Συμπληρώματα



Βιβλιογραφία

- Gibney MJ, Vorster HH, Kok FJ. Εισαγωγή στη Διατροφή του Ανθρώπου. (Μεταφρασμένο στα ελληνικά), Εκδόσεις Παρισιάνου 2007
- Biesalski HK & Grimm P. Εγχειρίδιο Διατροφής. (Μεταφρασμένο στα ελληνικά), Εκδόσεις Πασχαλίδης 2008
- Whitney, Cataldo & Rolfes. Understanding Normal and Clinical Nutrition. West/Wadswaorth, 5th Edition, 1998



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



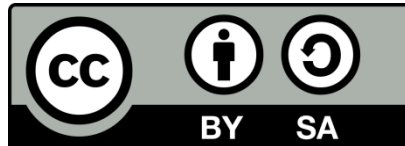
Σημείωμα Αναφοράς

- Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου, Καψοκεφάλου Μ., Ζαμπέλας Α. «Εισαγωγή στη Διατροφή». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<https://mediasrv.aua.gr/eclass/courses/OCDFSHN103/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων, π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
 - το Σημείωμα Αδειοδότησης
 - τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
 - το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)
- μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.