

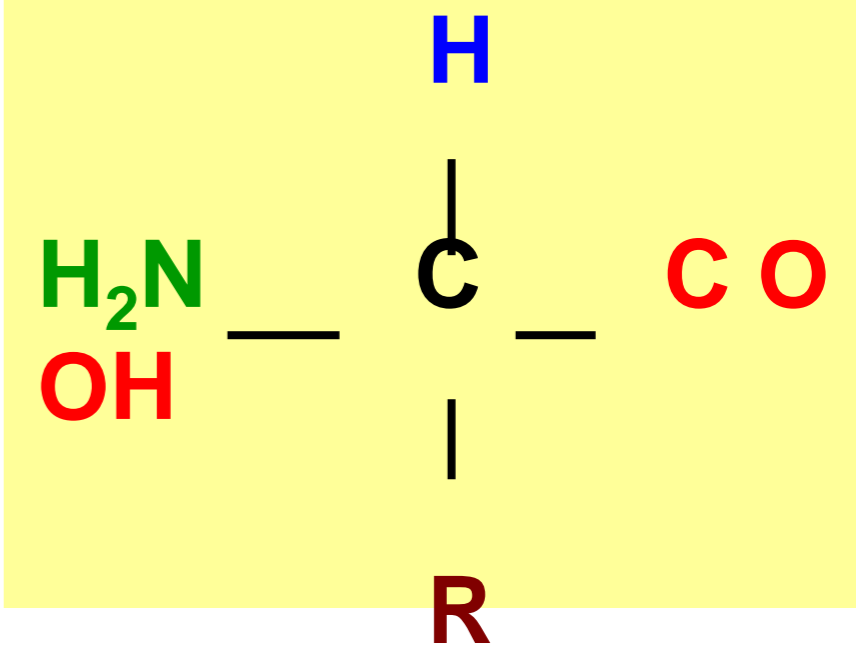
ΧΗΜΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ

ΔΟΜΗ : αμινομάδα , καρβοξυλομάδα , πλευρική ομάδα.

Αν $R=H$ τότε το αμινοξύ είναι η Γλυκίνη, το πιο απλό αμινοξύ

Αν το R είναι ρίζα τότε παρατηρούνται **δύο οπτικά ισομερή D και L**

Τα αμινοξέα που απαντώνται ως φυσικά συστατικά των πρωτεϊνών ανήκουν όλα στη μορφή L.



Μπορούν να περιέχουν στο μόριό τους και άλλες ομάδες όπως:

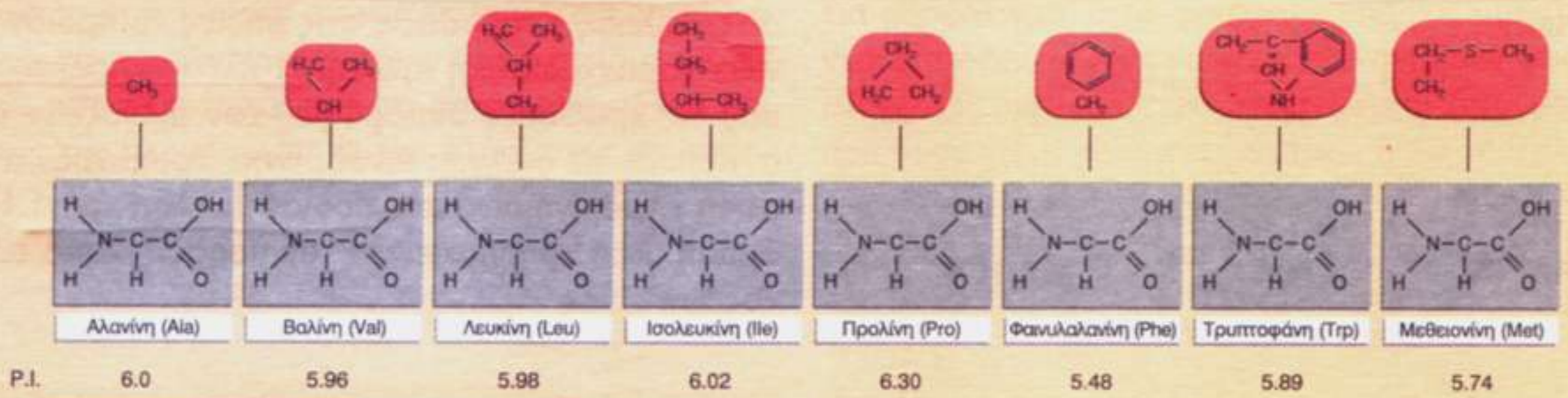
$-\text{OH}$ (υδροξύλιο), $-\text{SH}$,(σουλφυδρύλιο) $-\text{C}_6\text{H}_5$ (φαινύλιο)

Ανάλογα με την πολικότητα της ομάδας R τα αμινοξέα χαρακτηρίζονται ως:

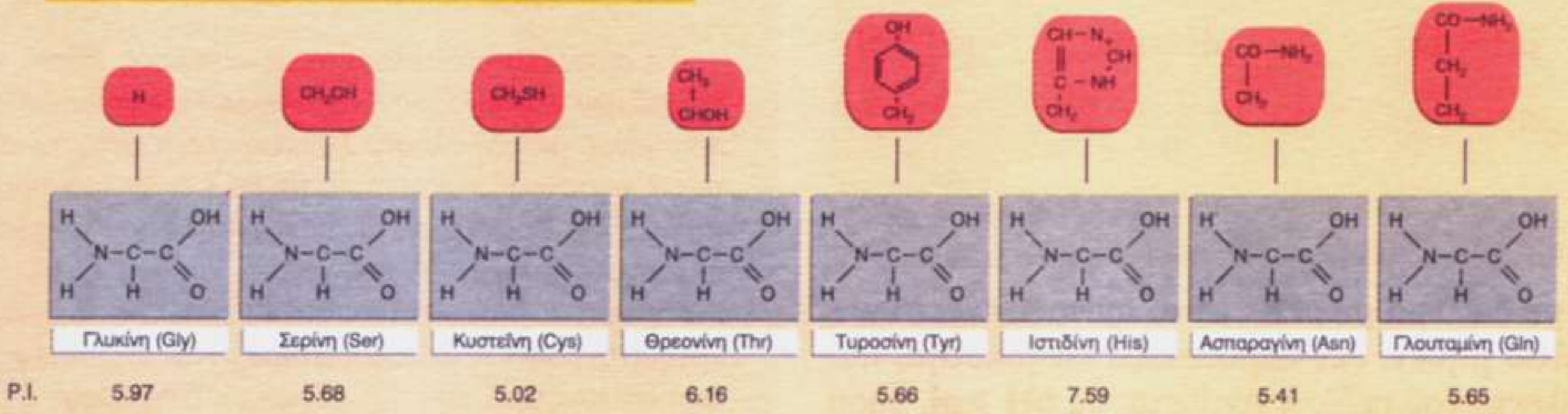
1. αμινοξέα με **μη πολικές ή υδρόφοβες ομάδες R** (π.χ. αλανίνη, βαλίνη)
2. αμινοξέα με **πολικές αλλά όχι ιονιζόμενες ομάδες R** (π.χ. σερίνη, κυστεΐνη)
3. αμινοξέα με **πολικές και ιονιζόμενες ομάδες R** (π.χ. ασπαραγινικό οξύ, λυσίνη)

Η ιονιζόμενη ομάδα μπορεί να είναι μια επιπλέον ομάδα $-\text{C} \text{O} \text{OH}$ μονοαμινοδικαρβονικά
ή $-\text{N} \text{H}_2$ διάμινομονοκαρβονικά

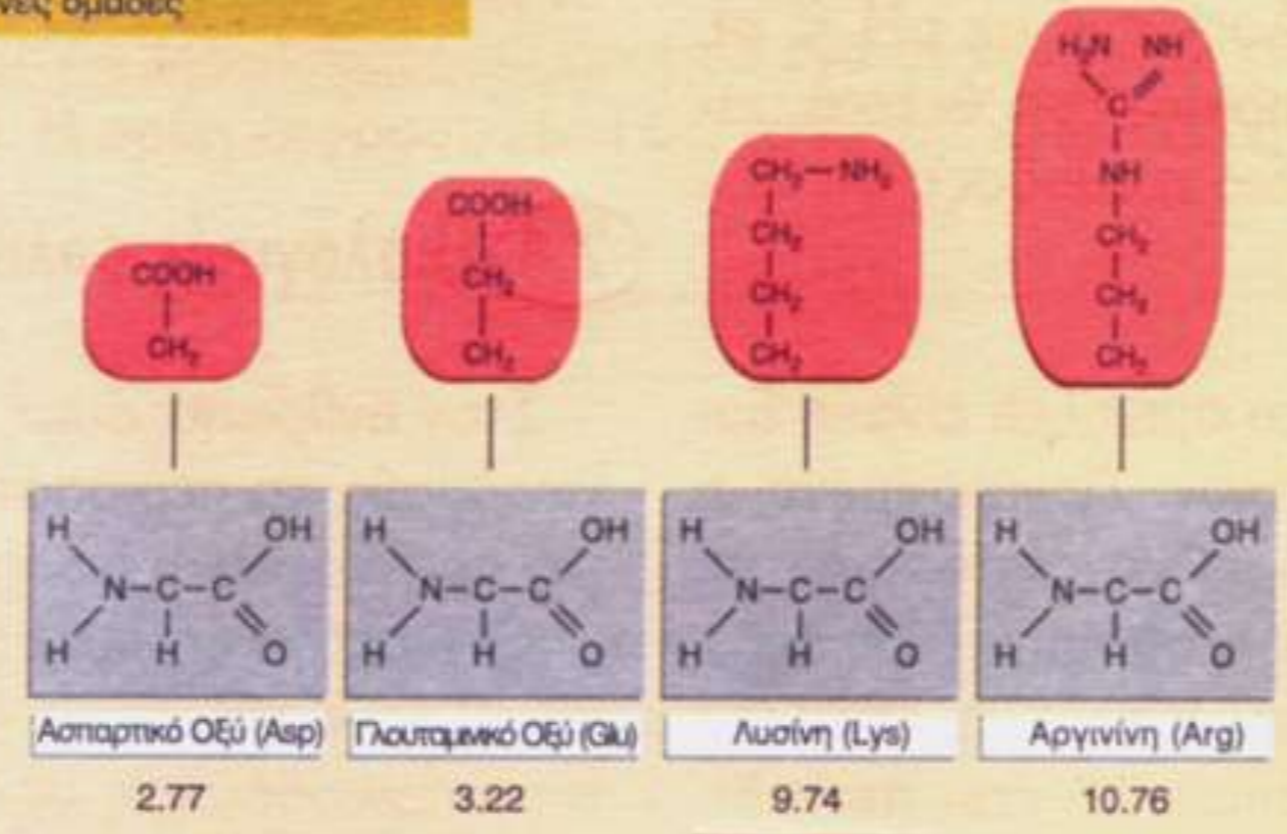
A. Αμινοξέα με μη πολικές ομάδες



B. Αμινοξέα με πολικές μη ιονιζόμενες ομάδες



Γ. Αμινοξέα με πολικές και ιονιζόμενες ομάδες



Ο ανθρώπινος οργανισμός χρειάζεται **αμινοξέα** για να συνθέσει τις πρωτεΐνες και τα πεπτίδια που του είναι απαραίτητα.

Τα βρίσκει:

1. από τις πρωτεΐνες της τροφής (με υδρόλυση απελευθερώνονται τα αμινοξέα)
2. από πρώτες ύλες συνθέτοντάς τα

Μη απαραίτητα αμινοξέα: τα αμινοξέα που μπορούν να συντεθούν από τον οργανισμό

Απαραίτητα αμινοξέα: Δεν μπορούν να συντεθούν στον οργανισμό και είναι αναγκασμένος να τα προμηθεύεται από πρωτεϊνούχα τρόφιμα

Λυσίνη, Λευκίνη, Ισολευκίνη, Βαλίνη, Φαινυλαλανίνη,
Μεθειονίνη, Τρυπτοφάνη και Θρεονίνη.

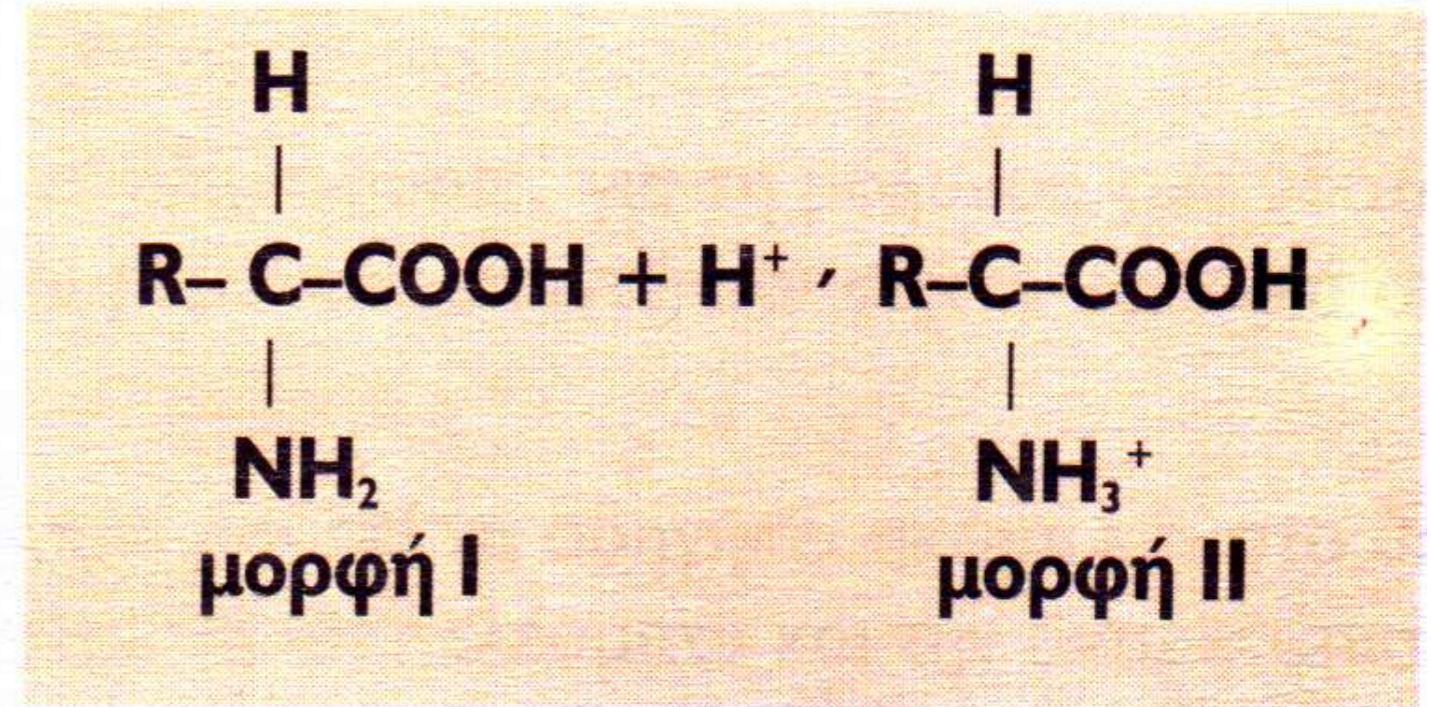
Ημιαπαραίτητα αμινοξέα: μπορούν να συντεθούν αλλά με μικρό ρυθμό βιοσύνθεσης

Ιστιδίνη και Αργινίνη

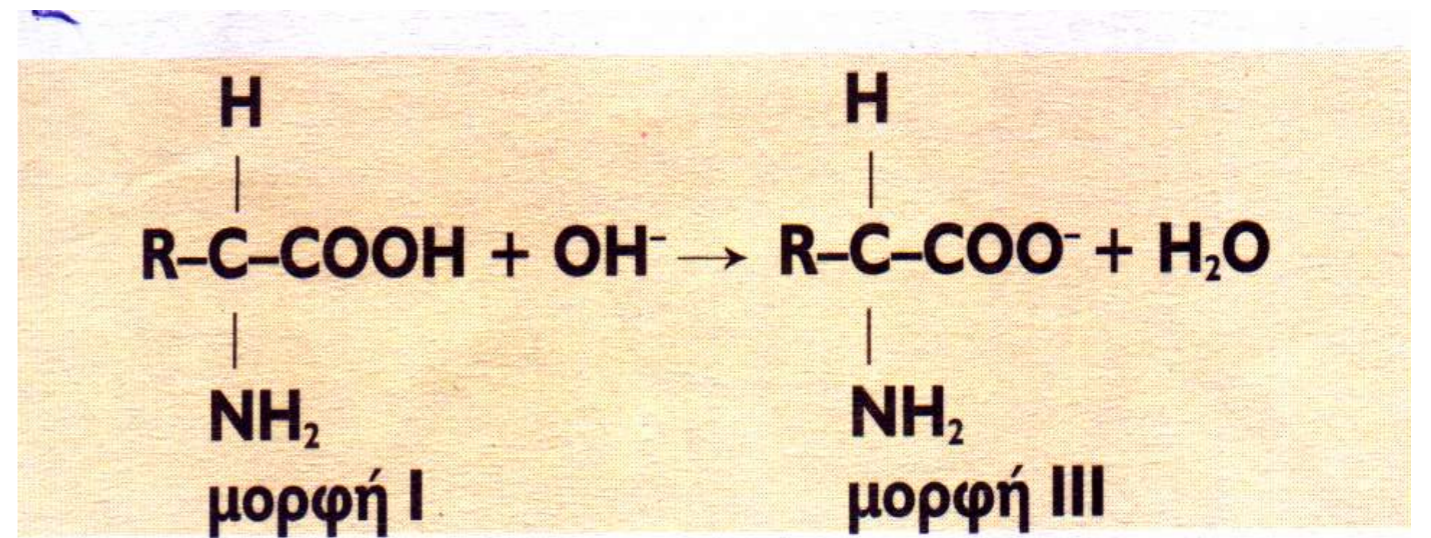
ΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ

Τα αμινοξέα μπορούν να εμφανίσουν **όξινο** ή **βασικό** χαρακτήρα δηλαδή έχουν **αμφολυτικό χαρακτήρα** (είναι αμφολύτες)

1. Λόγω της αμινομάδος τους μπορούν να παρουσιάζουν βασικό χαρακτήρα και να αντιδράσουν με οξέα



2. Λόγω της καρβοξυλομάδος τους μπορούν να παρουσιάζουν όξινο χαρακτήρα και να αντιδράσουν με βάσεις



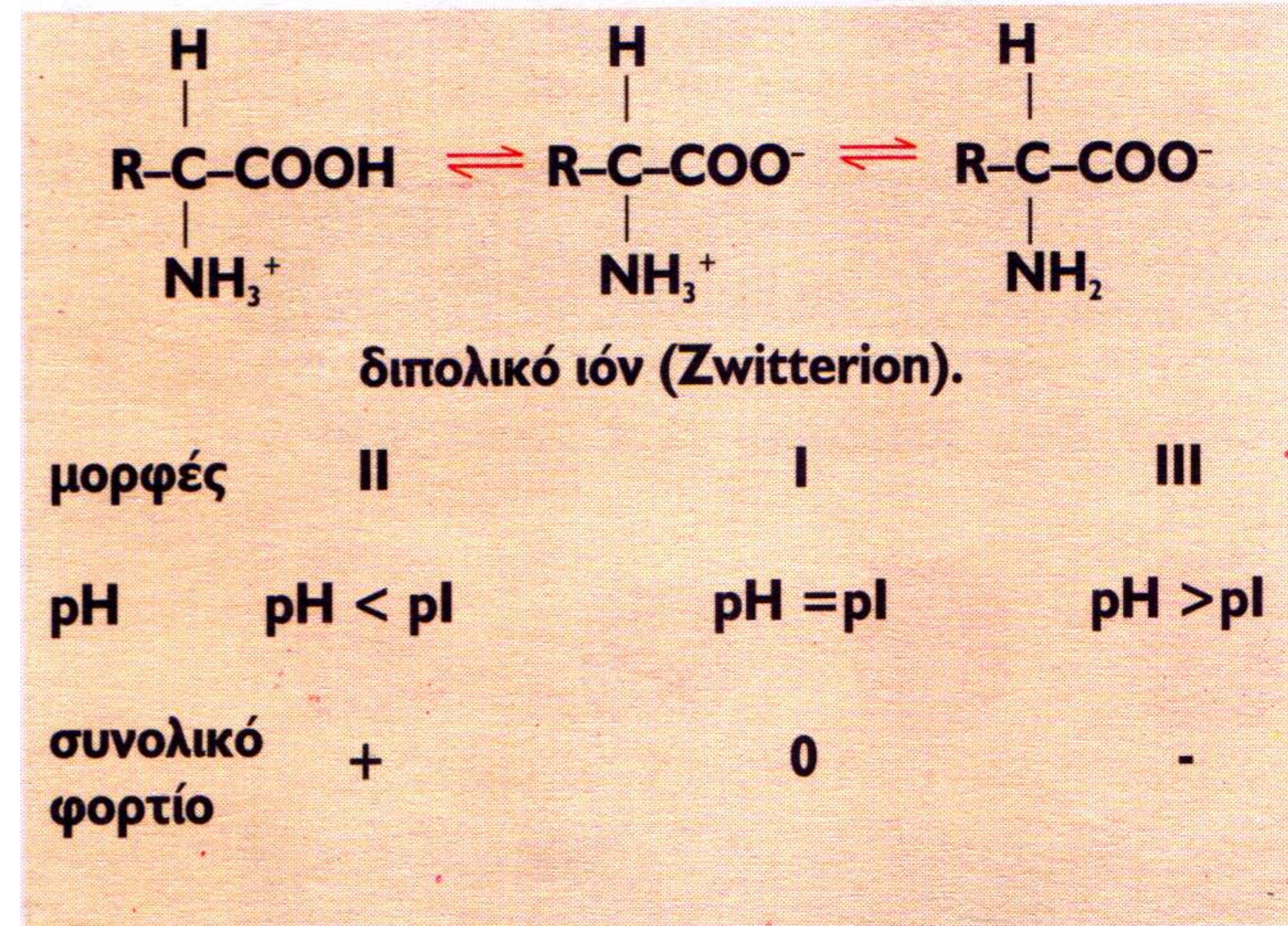
Συνεπώς η **συμπεριφορά** των αμινοξέων εξαρτάται από το **pH του διαλύματος** στο οποίο θα βρεθούν.

Σε **κρυσταλική μορφή** το αμινοξύ βρίσκεται σε μια ουδέτερη κατάσταση στη οποία συνυπάρχουν: ένα **ανιόν COO^-**

με ένα **κατιόν NH_3^+** (μορφή I)

Σε **υδατικό περιβάλλον** μπορεί να βρεθεί σε τρεις διαφορετικές μορφές:

1. τη **ουδέτερη** (μορφή I),
2. την **θετικά φορτισμένη** (μορφή II) και
3. την **αρνητικά φορτισμένη** (μορφή III)



Σε ένα διάλυμα αμινοξέων ανάλογα με το pH βρίσκεται:

μίγμα των μορφών I και II ή

μίγμα των μορφών I και III

Ισοηλεκτρικό σημείο (pI): Η τιμή του pH στην οποία παρατηρείται σχεδόν μόνο η μορφή I

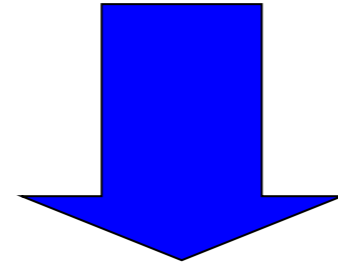
Το αμινοξύ: 1. **δεν** εμφανίζει συνολικό φορτίο

2. παρουσιάζει την **ελάχιστη διαλυτότητα**

Η μορφή αποτελεί ένα είδος εσωτερικού άλατος ή ενός διπολικού ιόντος (Zwitterion)

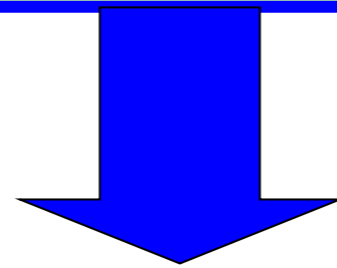
ΠΕΠΤΙΔΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ

Ομοιοπολικός δεσμός ,σταθερός,
ελευθερώνεται μόριο νερού



Ολιγοπεπτίδιο - πολυπεπτίδιο - πρωτεΐνη

Χρωστικές αντιδράσεις αμινοξέων



Αντίδραση νινυδρίνης: το αμινοξύ αντιδρά με τη νινυδρίνη και δίνει προϊόν με χαρακτηριστικό **ιώδες χρώμα**

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΠΕΠΤΙΔΙΩΝ

1. Σχετίζονται με την **αποικοδόμηση των πρωτεϊνών**

2. Κάποια δρουν αυτόνομα, **ορμόνες**

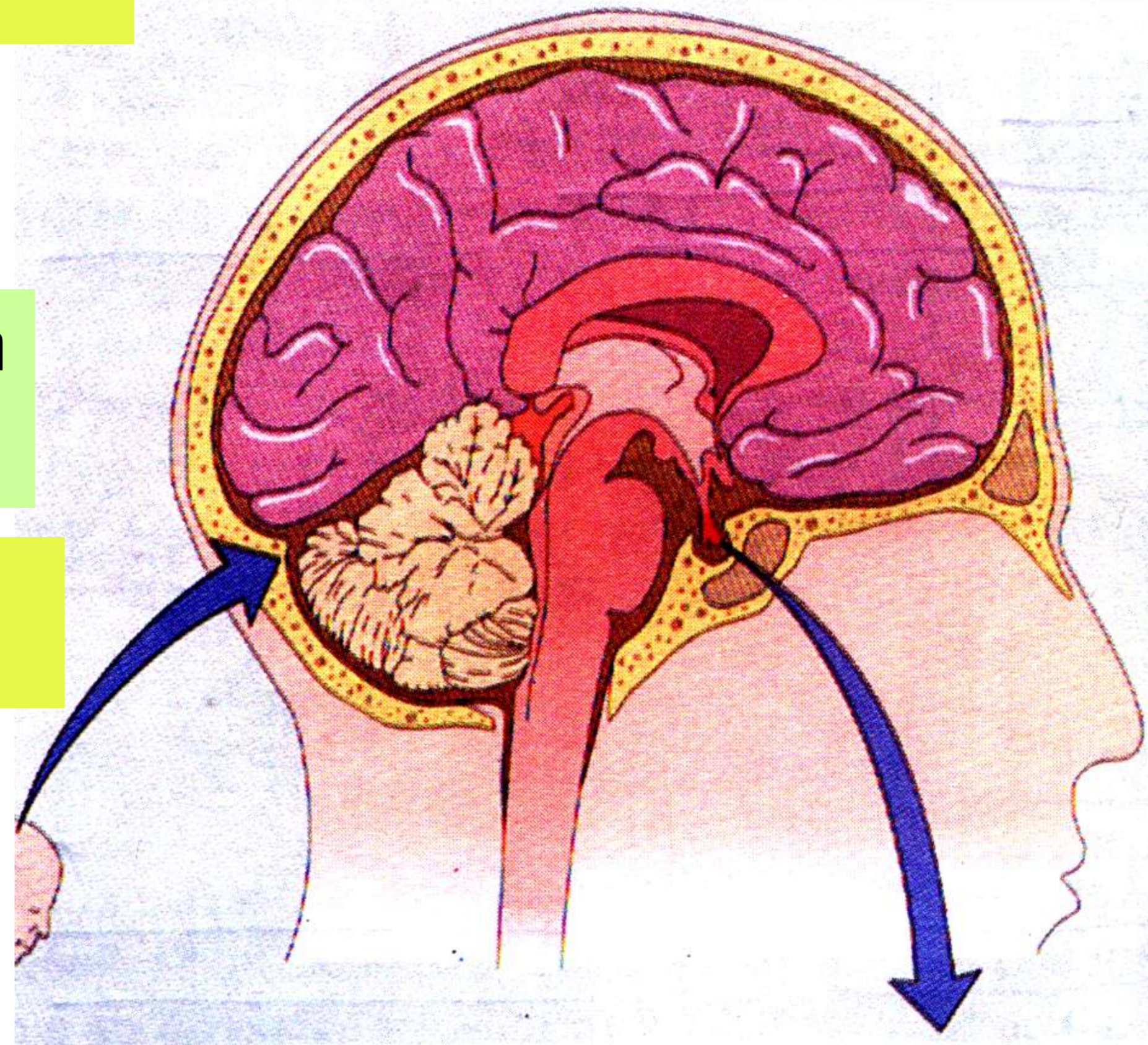
Καλσιτονίνη: εκκρίνεται από τον θυρεοειδή αδένα και ελαττώνει τη περιεκτικότητα του πλάσματος σε Ca

3. Σχετίζονται με το νευρικό σύστημα και λέγονται **νευροπεπτίδια**

Ενδορφίνες

Εγκεφαλίνες
(πενταπεπτίδια)

Μείωση πόνου, ευφορία



ενδορφίνες