

Παράρτημα

Εργαστηριακή άσκηση για τη διδασκαλία του ισοηλεκτρικού σημείου και τη μετουσίωση των πρωτεϊνών

Μαρία Α. Ξαπλαντέρη

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1

1. Να περιγράψετε τις δομές των πρωτεϊνών και από ποιους δεσμούς σταθεροποιούνται.

.....
.....
.....
.....
.....

2. Όταν ένα αμινοξύ π.χ. η γλυκίνη διαλυθεί στο νερό, θα είναι σε ιονισμένη μορφή ($\text{COO}^- \text{CH}_2 \text{NH}_3^+$) γιατί η καρβοξυλομάδα απελευθερώνει ένα πρωτόνιο το οποίο προσλαμβάνει η αμινομάδα. Η μορφή αυτή ονομάζεται *ισοϊονική* γιατί δεν έχουμε καθαρό φορτίο ή ισοηλεκτρική γιατί η γλυκίνη δεν κινείται εάν περάσει μέσα από το διάλυμά της ηλεκτρικό ρεύμα. Η ισοηλεκτρική μορφή, εμφανίζεται σε μια συγκεκριμένη τιμή pH για κάθε πρωτεΐνη, που ονομάζεται *ισοηλεκτρικό σημείο* (pI).

Να εξηγήσετε για ποιο λόγο στο ισοηλεκτρικό σημείο η πρωτεΐνη εμφανίζει τη μικρότερη διαλυτότητα.

.....
.....
.....
.....

3. Τι είναι η μετουσίωση;

.....
.....
.....
.....

4. Ποιοι παράγοντες προκαλούν μετουσίωση των πρωτεϊνών.

.....
.....
.....
.....

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2

1. Να υπολογίσετε την τιμή pH του γάλακτος και το ισοηλεκτρικό σημείο της καζεΐνης.

.....
.....
.....
.....

2. Να επαναφέρετε το pH στην αρχική τιμή του. Τι παρατηρείτε; Τι προβλέπετε ότι θα συμβεί αν στο ίδιο διάλυμα κατεβάσουμε πάλι το pH στο ισοηλεκτρικό σημείο και στη συνέχεια το απομακρύνουμε πάλι από αυτό.

.....
.....
.....
.....

3. Τι πιστεύετε ότι συμβαίνει σε φρέσκο γάλα που «κόβει»;

.....
.....
.....
.....

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3

1. Σε δύο δοκιμαστικούς σωλήνες προσθέτουμε στο σωλήνα α φρέσκο γάλα και στο σωλήνα β ασπράδι αυγού. Τοποθετούμε τους σωλήνες σε ποτήρι ζέσεως με νερό που βράζει για 5 min. Να καταγράψετε τις παρατηρήσεις σας.

.....
.....
.....
.....

2. Τι συμπέρασμα βγάξετε για την επίδραση της θερμοκρασίας στη δομή των πρωτεϊνών;

.....
.....

.....
.....
3. Γιατί η καζείνη δεν μετουσιώνεται;
.....
.....
.....
.....