

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ

Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις.

1. Ένα πολυπεπίδιο, αμέσως μετά τη σύνθεσή του, είναι συνήθως ικανό να εκδηλώσει τον βιολογικό του ρόλο. ☐
2. Κατά τη δημιουργία του πεπτιδικού δεσμού, το νερό που απελευθερώνεται προκύπτει από την ένωση ενός ατόμου υδρογόνου από την αμινομάδα του πρώτου αμινοξέος με το υδροξύλιο της καρβοξυλομάδας του επόμενου αμινοξέος. ☐
3. Τα αμινοξέα που έχουν εντοπιστεί στη φύση είναι περισσότερα από 170. ☐
4. Οι διαφορετικές πιθανές πρωτοταγείς δομές ενός πεπτιδίου που αποτελείται από 45 αμινοξέα είναι 45^{20} , δεδομένου ότι χρησιμοποιούνται και τα είκοσι διαφορετικά αμινοξέα (από καμία φορά έως και 45 φορές). ☐
5. Οι διαφορετικές πιθανές πρωτοταγείς δομές ενός πολυπεπτιδίου που αποτελείται από 80 αμινοξέα είναι 18^{80} , δεδομένου ότι δεν χρησιμοποιούνται για τον σχηματισμό του 2 από τα 20 αμινοξέα. ☐
6. Η τελική διαμόρφωση στον χώρο μιας πρωτεΐνης καθορίζεται από τον αριθμό των πεπτιδικών δεσμών. ☐
7. Στη σταθεροποίηση καθεμιάς από τις διαδοχικές δομές που αποκτά μια πρωτεΐνη συμβάλλουν χημικοί δεσμοί που αναπτύσσονται τόσο ανάμεσα στο σταθερό όσο και ανάμεσα στο μεταβλητό τμήμα των διαφορετικών αμινοξέων. ☐
8. Κατά τη μετουσίωση αηλιάζει η διαλυτότητα μιας πρωτεΐνης. ☐
9. Σε όλες τις περιπτώσεις, ο όρος πολυπεπίδιο είναι συνώνυμος (ταυτίζεται) με τον όρο πρωτεΐνη. ☐
10. Τα άτομα των ομάδων του πεπτιδικού δεσμού συμμετέχουν μόνο στη διαμόρφωση της πρωτοταγούς δομής μιας πρωτεΐνης. ☐
11. Σε μια πολυπεπτιδική αλυσίδα, ορισμένα τμήματά της μπορεί να αναδιπλώνονται με ελικοειδή και άλλα με πτυχωτή δομή. ☐
12. Δύο πολυπεπτιδικές αλυσίδες που έχουν διαφορετική πρωτοταγή δομή εμφανίζουν διαφορετική λειτουργία. ☐
13. Κατά τη μετουσίωση υδρολύονται και πεπτιδικοί δεσμοί. ☐
14. Εάν στη δομή ενός βιολογικού μακρομορίου συμμετέχουν τα άτομα C, H, O, N και S, τότε αυτό είναι πρωτεΐνη. ☐

15. Εάν κατά τον σχηματισμό μιας πρωτεΐνης που αποτελείται από δύο όμοιες πολυπεπτιδικές αλυσίδες απομακρύνονται 200 μόρια νερού, τότε η πρωτεΐνη αποτελείται από 202 αμινοξέα. ☐
16. Κατά τη μετουσίωση μιας πρωτεΐνης, η πρωτεΐνη εξακολουθεί να διατηρεί την ελικοειδή ή πτυχωτή μορφή της. ☐
17. Τόσο η ελικοειδής όσο και η πτυχωτή μορφή, σταθεροποιείται με χημικούς δεσμούς μεταξύ των πλευρικών ομάδων R των αμινοξέων. ☐
18. Το μοριακό βάρος ενός τριπεπτιδίου είναι μεγαλύτερο από το άθροισμα των μοριακών βαρών των τριών αμινοξέων από τα οποία αποτελείται. ☐
19. Η αλληλαγή σε ένα και μόνο αμινοξύ μπορεί να οδηγήσει μια πρωτεΐνη σε απώλεια της λειτουργίας της. ☐
20. Η πρωτοταγής δομή μιας πρωτεΐνης καθορίζεται από την τυχαία σύνδεση των αμινοξέων μεταξύ τους. ☐
21. Η τελική διαμόρφωση στον χώρο μιας πρωτεΐνης εξαρτάται τελικά από το/α γονίδιο/α που την καθορίζουν. ☐
22. Ένα τριπεπτίδιο που αποτελείται από τρία μόρια ασπαρτικού οξέος (αμινοξύ) με πλευρική ομάδα $R = -CH_2COOH$, διαθέτει τέσσερις καρβοξυλομάδες. ☐
23. Δύο πρωτεΐνες παρουσιάζουν την ίδια πρωτοταγή δομή όταν αποτελούνται από τον ίδιο αριθμό και είδος αμινοξέων. ☐
24. Το πιο πολύπλοκο σε δομή και λειτουργία βιοηολογικό μακρομόριο είναι οι πρωτεΐνες. ☐
25. Το σχήμα μιας πρωτεΐνης μπορεί να είναι σφαιρικό. ☐
26. Η πρωτοταγής δομή των πρωτεϊνών δεν επηρεάζει τη δευτεροταγή δομή τους. ☐
27. Μια πρωτεΐνη μπορεί ταυτόχρονα να αποτελείται από περισσότερες από δύο πολυπεπτιδικές αλυσίδες, να έχει σχήμα αφαιρικό και ρόλο μεταφορικό. ☐
28. Δύο πρωτεΐνες παρουσιάζουν την ίδια πρωτοταγή δομή όταν περιέχουν το κάθε αμινοξύ στο ίδιο ποσοστό. ☐
29. Η έννοια της υδρόλυσης για τις πρωτεΐνες αφορά την άμεση καταστροφή της τελικής τους διαμόρφωσης. ☐
30. Η πτυχωτή μορφή δημιουργείται και από ένα μόνο τμήμα μιας πολυπεπτιδικής αλυσίδας, δηλαδή χωρίς τη συμμετοχή δεύτερου αναδιπλωμένου τμήματος. ☐

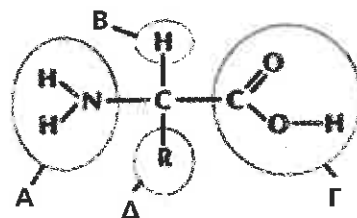
31. Ο ελάχιστος αριθμός των μορίων νερού που απελευθερώνονται από μια πρωτεΐνη με τεταρτοταγή δομή (από την οποία δεν έχει γίνει αποκοπή αμινοξέων) είναι 100. ☐
32. Δεσμοί υδρογόνου σχηματίζονται και κατά την αντίδραση συμπύκνωσης των αμινοξέων. ☐
33. Κατά τον σχηματισμό και την οργάνωση μιας πρωτεΐνης, μπορεί να σχηματιστούν ομοιοπολικοί δεσμοί στα τρία από τα τέσσερα επίπεδα οργάνωσης. ☐
34. Το μοριακό βάρος ενός διπεπτιδίου είναι ίσο με το άθροισμα των μοριακών βαρών των δύο αμινοξέων από τα οποία αποτελείται. ☐
35. Κατά το τηγάνισμα του αυγού, η τρισδιάστατη δομή της αλβουμίνης καταστρέφεται προσωρινά. ☐
36. Κατά τον σχηματισμό ενός πενταπεπτιδίου από ένα τετραπεπτίδιο αντιδρά το αμινικό άκρο του τετραπεπτιδίου. ☐
37. Ένα πολυπεπτίδιο μπορεί να έχει 50 πεπτιδικούς δεσμούς. ☐
38. Οι πλευρικές ομάδες δε συμμετέχουν στη διαμόρφωση της δευτεροταγούς δομής. ☐
39. Το τριπεπτίδιο $\text{H}_2\text{N}-\text{ala}-\text{ser}-\text{phe}$ είναι το ίδιο με το $\text{phe}-\text{ser}-\text{ala}-\text{COOH}$. ☐

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Να επιλέξετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Ι. Η ομάδα που έχει διαφορετική χημική δομή για κάθε αμινοξύ με βάση το διπληνικό σχήμα, είναι:

- α.** nA γ. $n\Gamma$
β. nB δ. $n\Delta$

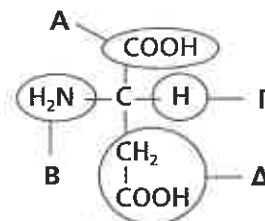


- II. Το τμήμα ή τα τμήματα του αμινοξέος που συμβάλλουν στη δημιουργία πεπτιδικού δεσμού είναι:**

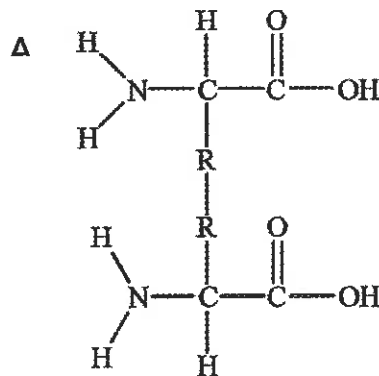
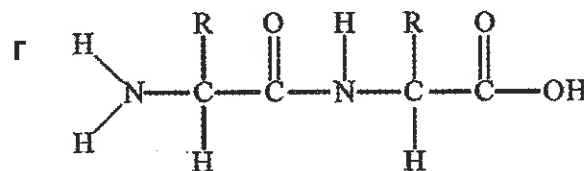
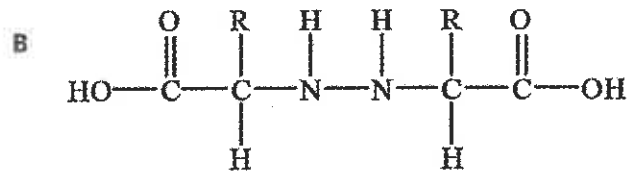
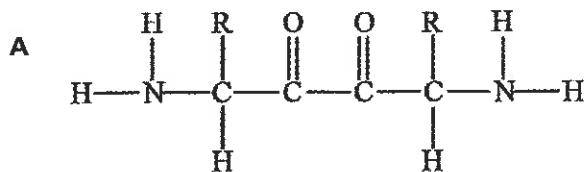
- α.** μόνο το Α γ. το Α και το Γ
β. μόνο το Γ δ. το Γ και το Δ

2. Στο διπλανό σχήμα που παριστάνει τη δομή ενός αμινοξέος (ασπαρτικό οξύ), η πηλειακή ομάδα R είναι:

- $$\begin{array}{ll} \alpha. nA & \gamma. n\Gamma \\ \beta. nB & \delta. n\Delta \end{array}$$



3. Η χημική ένωση που παριστάνει διπεπτιδίο στο παρακάτω σχήμα είναι:



- a. nA

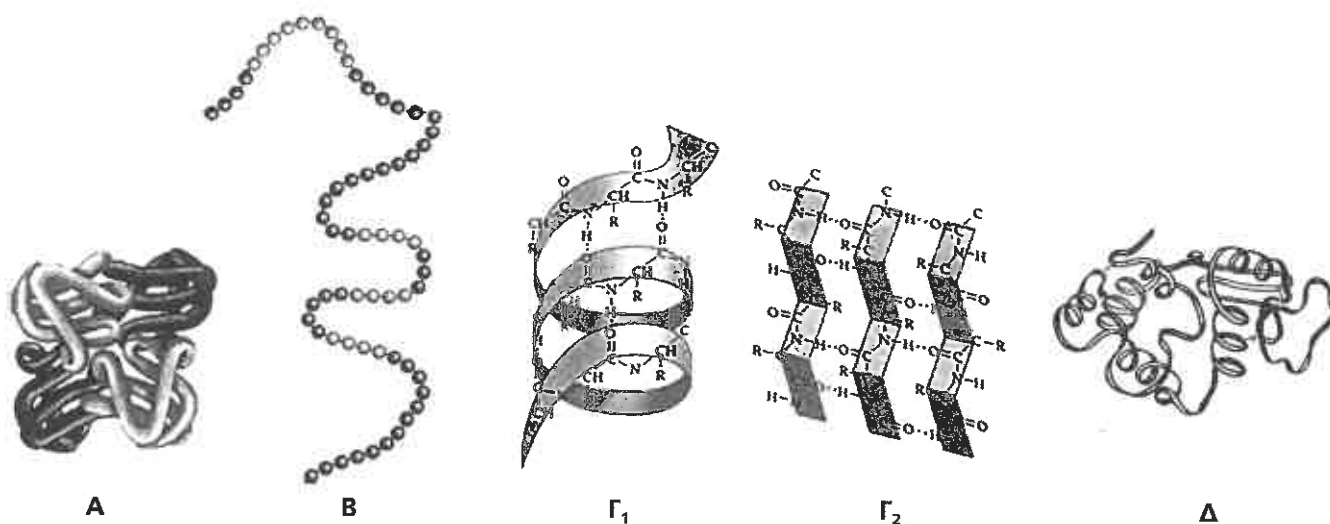
- В. и В**

- γ. n Γ

- δ. $n \Delta$**

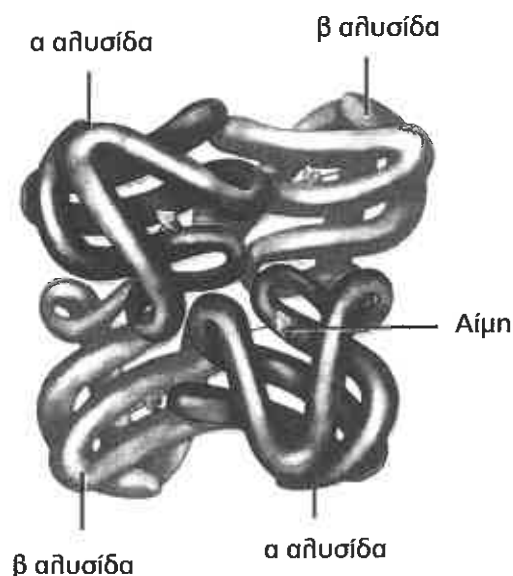
(П.Д.В. 2018)

4. Η τελική διαμόρφωση στον χώρο που αποκτά μια πρωτεΐνη που αποτελείται από μία ή περισσότερες πολυπεπτιδικές αλυσίδες:
- καθορίζεται από την πρωτοταγή δομή της/των πολυπεπτιδικής/ών αλυσίδας/ων
 - καθορίζει τη λειτουργία της πρωτεΐνης
 - σταθεροποιείται από τις αλληλεπιδράσεις (π.χ. δεσμοί υδρογόνου, ιοντικοί δεσμοί κ.ά.) που αναπτύσσονται μεταξύ των διαφορετικών πλευρικών ομάδων R των αμινοξέων
 - ισχύουν όλα τα παραπάνω
5. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζονται τα διαφορετικά επίπεδα οργάνωσης-δομές μιας πρωτεΐνης.



- Τα Γ_1 και Γ_2 αντιστοιχούν στην:
 - πρωτοταγή δομή
 - δευτεροταγή δομή
 - τριτοταγή δομή
 - τεταρτοταγή δομή
- Η τελική διαμόρφωση της πρωτεΐνης στον χώρο καθορίζεται από τη δομή:
 - A
 - B
 - Γ (Γ_1 , Γ_2)
 - Δ
- Το τελικό επίπεδο οργάνωσης της πρωτεΐνης είναι:
 - το A
 - το B
 - το Γ
 - το Δ
- Η λειτουργία της πρωτεΐνης καθορίζεται από τη δομή:
 - A
 - B
 - Γ (Γ_1 , Γ_2)
 - Δ
- Κατά τη μετουσίωση της πρωτεΐνης δεν μεταβάλλεται η δομή:
 - A
 - B
 - Γ (Γ_1 , Γ_2)
 - Δ
- Η δομή που καθορίζεται άμεσα από τη γενετική πληροφορία είναι:
 - η A
 - η B
 - η Γ (Γ_1 , Γ_2)
 - η Δ
- Σε ποια ή ποιες δομές συμμετέχουν οι δεσμοί υδρογόνου;
 - μόνο στην A
 - στις A και Δ
 - στις A, B, Γ (Γ_1 , Γ_2) και Δ
 - σε όλες εκτός από τη B

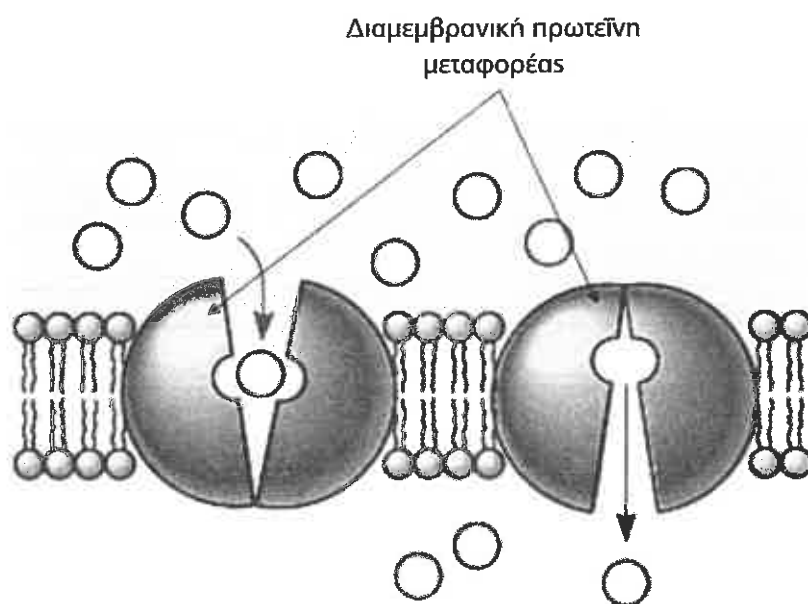
11. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται το μόριο της αιμοσφαιρίνης Α (HbA).



Δεδομένου ότι η α και η β αλυσίδα της αιμοσφαιρίνης αυτής αποτελείται αντίστοιχα από 141 και 146 αμινοξέα, ο αριθμός των πεπτιδικών δεσμών στο μόριο θα είναι:

- | | |
|--------|--------|
| α. 287 | γ. 574 |
| β. 285 | δ. 570 |

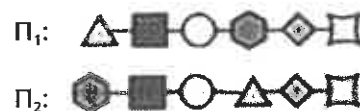
12. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται μια διαμεμβρανική πρωτεΐνη-μεταφορέας που μεταφέρει ιόντα από τον εξωκυττάριο χώρο στο κυτταρόπληγμα του κυττάρου.



Η παρατηρούμενη αλληλαγή στη στερεοδιαμόρφωση της πρωτεΐνης οφείλεται:

- στην αλληλαγή της πρωτοταγούς δομής της
- στη μετουσίωσή της
- στην αναδιάταξη των ασθενών χημικών δεσμών μεταξύ των πλευρικών ομάδων των αμινοξέων
- κυρίως στην αλληλαγή της δευτεροταγούς δομής της

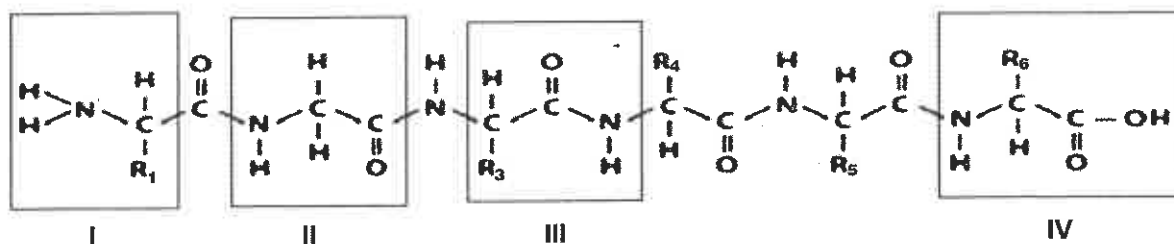
13. Το διπλανό σχήμα παριστάνει δύο πεπτίδια Π_1 και Π_2 , καθένα από τα οποία αποτελείται από τα έξι διαφορετικά αμινοξέα: Δ , $\blacksquare$, $\bigcirc$, $\hexagon$, $\diamond$, $\square$



Τα πεπτίδια Π_1 και Π_2 εμφανίζουν:

- την ίδια λειτουργία διότι αποτελούνται από τα ίδια αμινοξέα
 - διαφορετική λειτουργία διότι έχουν διαφορετική πρωτοταγή δομή
 - την ίδια λειτουργία διότι εμφανίζουν ακριβώς την ίδια τριτοταγή δομή
 - την ίδια λειτουργία η οποία καθορίζεται από τον αριθμό των πεπτιδικών δεσμών
14. Δίνονται τα τετραπεπτίδια: (I) Gly-Gly-Ser-Ser, (II) Ser-Ser-Gly-Gly, (III) Gly-Ser-Ser-Gly και (IV) Ser-Gly-Gly-Ser. (Σε κάθε τετραπεπτίδιο, το τελευταίο αμινοξύ αναγράφεται δεξιά.)
- όλα τα τετραπεπτίδια έχουν την ίδια πρωτοταγή δομή
 - τα τετραπεπτίδια (I) και (II) έχουν την ίδια πρωτοταγή δομή
 - τα τετραπεπτίδια (III) και (IV) έχουν την ίδια πρωτοταγή δομή
 - όλα τα τετραπεπτίδια έχουν διαφορετικές πρωτοταγείς δομές
15. Σε ποιες από τις παρακάτω δομές συμβάλλουν μεταξύ των αλληλων και δεσμοί υδρογόνου;
- στην πρωτοταγή και δευτεροταγή
 - στη δευτεροταγή και τριτοταγή
 - στην πρωτοταγή και τριτοταγή
 - στην πρωτοταγή και τεταρτοταγή
16. Μετουσίωση μιας πρωτεΐνης λέγεται η τροποποίηση:
- της πρωτοταγούς, της δευτεροταγούς και της τριτοταγούς δομής μιας πρωτεΐνης
 - της πρωτοταγούς, της δευτεροταγούς και της τεταρτοταγούς δομής μιας πρωτεΐνης
 - της δευτεροταγούς, της τριτοταγούς και της τεταρτοταγούς δομής μιας πρωτεΐνης
 - της πρωτοταγούς, της τριτοταγούς και της τεταρτοταγούς δομής μιας πρωτεΐνης

17. Στο παρακάτω πεπτίδιο, αμινοξέα παριστάνουν:



α. τα I και IV

γ. τα III και IV

β. τα I και III

δ. τα II και IV

18. Στη διπλανή εικόνα απεικονίζεται μια πρωτεΐνη. Οι ενδείξεις I και II στο μόριο της πρωτεΐνης αποτελούν:

α. πρωτοταγή δομή

β. δευτεροταγή δομή

γ. τριτοταγή δομή

δ. τεταρτοταγή δομή

