

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ – Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ – 2000

ΘΕΜΑ 1ο

A. 1 β, 2 γ, 3 γ, 4 α, 5 δ.

B. α 2, β 4, γ 1, δ 3.

ΘΕΜΑ 2ο

A. 1 Σ, 2 Λ, 3 Λ, 4 Λ, 5 Σ.

B. 1. υψηλής

2. ριβόζη

3. δομικές

4. DNA

5. ριβοσώματα

ΘΕΜΑ 3ο

α. Αμινοξέα.

β. Πρωτοταγής δομή, δευτεροταγής δομή, τριτοταγής δομή.

γ. Αν ένα πρωτεϊνικό μόριο εκτεθεί σε ακραίες τιμές θερμοκρασίας ή pH, θα σπάσουν οι δεσμοί που έχουν αναπτυχθεί μεταξύ των πλευρικών ομάδων των αμινοξέων (π.χ. δεσμοί υδρογόνου, υδρόφοβοι δεσμοί, δυνάμεις Van der Waals, κ.τ.λ.) στους οποίους οφείλεται η τελική διαμόρφωση του πρωτεϊνικού μορίου στο χώρο, δηλαδή η τρισδιάστατη δομή του.

Συνεπώς καταστρέφεται η τρισδιάστατη δομή του πρωτεϊνικού μορίου όταν αυτό εκτεθεί σε ακραίες τιμές θερμοκρασίας ή pH. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται μετουσίωση του πρωτεϊνικού μορίου. Η τρισδιάστατη δομή μιας πρωτεΐνης καθορίζει τη λειτουργία που αυτή εκτελεί, συνεπώς το πρωτεϊνικό μόριο θα χάσει τη λειτουργικότητά του μετά από την έκθεσή του στις παραπάνω συνθήκες.

ΘΕΜΑ 4ο

α. Ο συμπληρωματικός κλώνος DNA είναι:

-ATG-TTT-GTA-GGG-CCC-AAA-TAA-

β. Η ακολουθία των βάσεων του RNA που θα προκύψει από τη μεταγραφή του δοθέντος κλώνου DNA είναι: -AUG-UUU-GUA-GGG-CCC-UUU-UAA-

γ. Το τμήμα DNA στο οποίο θα υπολογίσουμε το σύνολο των δεσμών υδρογόνου που συγκρατούν το μεταγραφόμενο κλώνο με το συμπληρωματικό του, είναι το παρακάτω:

-TAC-AAA-CAT-CCC-GGG-TTT- A TT- (μεταγραφόμενος κλώνος DNA)

-ATG-TTT- GTA-GGG-CCC-AAA-TAA- (συμπληρωματικός κλώνος DNA)

Μεταξύ των βάσεων αδενίνη (A) και θυμίνη (T) σχηματίζονται δύο δεσμοί υδρογόνου, ενώ μεταξύ των βάσεων γουανίνη (G) και κυτοσίνη (C) σχηματίζονται τρεις δεσμοί υδρογόνου. Τα ζευγάρια αδενίνης –θυμίνης (A-T)

που υπάρχουν στο παραπάνω τμήμα DNA είναι 13, ενώ τα ζευγάρια γουανίνης-κυτοσίνης (G-C) είναι 8. Στο 1 ζευγάρι A-T σχηματίζονται 2 δεσμοί υδρογόνου . Στα 13 ζευγάρια A-T σχηματίζονται $2 * 13 = 26$ δεσμοί υδρογόνου. Στο 1 ζευγάρι G-C σχηματίζονται 3 δεσμοί υδρογόνου . Στα 8 ζευγάρια G-C σχηματίζονται $3 * 8 = 24$ δεσμοί υδρογόνου.

Συνεπώς το σύνολο των δεσμών υδρογόνου που συγκρατούν τους δύο κλώνους DNA είναι: $26 + 24 = 50$.

Επιμέλεια : Παπαδάκη Αργυρώ

ΡΟΜΒΟ