

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

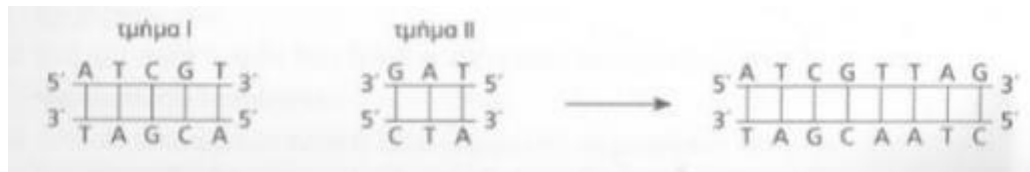
### Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

22/02/2021

*Εισηγήτρια: Αναστοπούλου Ιωάννα*

#### Θέμα Α

**A1.** Το ένζυμο που καταλύει τη σύνδεση των DNA τμημάτων I και II στο παρακάτω σχήμα είναι:



- α. η DNA πολυμεράση
- β. η αντίστροφη μεταγραφάση
- γ. το πριμόσωμα
- δ. η DNA δεσμάση

**(Μονάδες 5)**

**A2.** Σε ένα δείγμα DNA το 55% των αζωτούχων βάσεων είναι θυμίνες και κυτοσίνες. Το μόριο αυτό προέρχεται από:

- α. φυτικό κύτταρο
- β. βακτήριο
- γ. ιό
- δ. κατώτερο πρωτόζωο

**(Μονάδες 5)**

**A3.** Το ραδιενεργό 35S μπορεί να ενσωματωθεί:

- α. σε ιστόνη ενός νουκλεοσώματος
- β. στο τμήμα του γενετικού υλικού ενός νουκλεοσώματος
- γ. στο γενετικό υλικό μιτοχονδρίου κατώτερου πρωτοζώου

δ. στο γενετικό υλικό ενός ιού

**(Μονάδες 5)**

**A4.** Αν η AAGCGCTGATTC είναι η αλληλουχία της μίας αλυσίδας μικρού τμήματος μιας φυσιολογικής έλικας DNA, τότε στο τμήμα αυτό αναπτύσσονται:

- α. 15 δεσμοί υδρογόνου και 11 ομοιοπολικοί δεσμοί
- β. 10 δεσμοί υδρογόνου και 22 ομοιοπολικοί δεσμοί
- γ. 30 δεσμοί υδρογόνου και 11 ομοιοπολικοί δεσμοί
- δ. 30 δεσμοί υδρογόνου και 22 ομοιοπολικοί δεσμοί

**(Μονάδες 5)**

**A5.** Κατά την αντιγραφή ενός μορίου DNA του πυρήνα παράγονται δύο νέα θυγατρικά μόρια τα οποία:

- α. είναι ορατά με το οπτικό μικροσκόπιο
- β. συνιστούν ομόλογα χρωμοσώματα
- γ. οργανώνονται σε ινίδια χρωματίνης
- δ. φέρουν παραπλήσιες γενετικές πληροφορίες αν δε συμβεί μετάλλαξη

**(Μονάδες 5)**

### **Θέμα Β**

**B1.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες και να αιτιολογήσετε σύντομα την απάντησή σας.

α) Τα κορίτσια κληρονομούν από τη μητέρα τους μεγαλύτερη ποσότητα γενετικού υλικού σε

με αυτήν που κληρονομούν από τον πατέρα τους.

β) Οι ανθρώπινοι αρσενικοί γαμέτες περιέχουν πάντα ένα Y φυλετικό

γ) Τα μεταφασικά κύτταρα είναι πάντα διπλοειδή.

δ) Η μελέτη των χρωμοσωμάτων με καρυότυπο είναι δυνατή μόνο σε κύτταρα που βρίσκονται

στη μεσόφαση

ε) Δίκλωνο κυκλικό μόριο DNA μπορούμε να συναντήσουμε μόνο σε βακτήρια

**(Μονάδες 10)**

**B2.** Ποιος ο ρόλος της DNA δεσμάσης κατά την αντιγραφή.

**(Μονάδες 7)**

**B3.** Να περιγράψετε την έναρξη της πρωτεϊνοσύνθεσης

**(Μονάδες 8)**

### **Θέμα Γ**

Σε ένα ινίδιο χρωματίνης στην αρχή της μεσόφασης περιέχονται 10 νουκλεοσώματα και 600 νουκλεοτίδια που περιέχουν ως αζωτούχο βάση την Α. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η απόσταση δύο νουκλεοσωμάτων είναι 54 ζεύγη βάσεων και ότι υπάρχουν νουκλεοσώματα και στην αρχή και στο τέλος του ινιδίου χρωματίνης που συνιστά το χρωμόσωμα:

- α. Να υπολογίσετε τις ιστόνες που υπάρχουν στο ινίδιο χρωματίνης
- β. Να υπολογίσετε τις υπόλοιπες αζωτούχες βάσεις του μορίου DNA
- γ. Να προσδιορίσετε σε ποιο σημείο ενός ευκαρυωτικού κυττάρου μπορούμε να παρατηρήσουμε τα νουκλεοσώματα και με τι είδους μικροσκόπιο
- δ. Αν καταστρέψουμε τις ιστόνες, τότε ο βαθμός συσπείρωσης του DNA ελαττώνεται ή αυξάνεται;

**(Μονάδες 25)**

### **Θέμα Δ**

Σε δύο δοκιμαστικούς σωλήνες βρίσκονται τα δύο μόρια DNA της παρακάτω εικόνας, όλα τα είδη δεοξυριβονουκλεοτιδίων στην κατάλληλη ποσότητα και DNA πολυμεράση. Γράψτε τα μόρια μετά τη δράση της DNA πολυμεράσης. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μόριο I      Αλυσίδα α:    G C A C G C A C  
                  Αλυσίδα β:    C G T G C G G A C G T G C G T G - OH

Μόριο II      Αλυσίδα γ:    G C C U G C A U  
                  Αλυσίδα δ:    C G G A C G T A C G T G C G G A - OH

**(Μονάδες 25)**