



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ: 270727-222594

ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113-949422

ΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΟΝΟΜΑ:

ΤΜΗΜΑ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ 08/12/2013

ΘΕΜΑ 1°

A. Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.
(25 μόρια)

1. Πολύσωμα ονομάζεται

- α. το σύμπλεγμα του DNA με τις ιστόνες.
- β. η ταξινόμηση των χρωμοσωμάτων κατά τη μεσόφαση.
- γ. το σύμπλεγμα των ριβοσωμάτων με το mRNA.
- δ. το ειδικό σύμπλοκο που συνθέτει στις θέσεις έναρξης της αντιγραφής μικρά τμήματα RNA.

2. Αντικωδικόνιο δεν μπορεί να είναι η τριπλέτα:

- α. 3' - UAG - 5'.
- β. 3' - ACU - 5'.
- γ. 3' - AGU - 5'.
- δ. 3' - CAC - 5'.

3. Το γονίδιο που δε φέρει κωδικόνιο έναρξης και λήξης είναι αυτό που κωδικοποιεί:

- α. Μία RNA πολυμεράση.
- β. Μία πρωτεΐνη καταστολέα.
- γ. Ένα μόριο tRNA.
- δ. Ένα μεταγραφικό παράγοντα.

4. Τα κύτταρα ενός οργανισμού διαφέρουν στη δομή και στη λειτουργία τους εξαιτίας διαφορών στο είδος των μορίων:

- α. tRNA
- β. mRNA
- γ. snRNA
- δ. rRNA

5. Αποτελείται από νουκλεοτίδια:

- α. Η λακτόζη
- β. Η αντιστροφή μεταγραφάση.
- γ. Η DNA ελικάση.
- δ. Το πρωταρχικό τμήμα.

ΘΕΜΑ 2°

A. Από την ανάλυση του DNA του πυρήνα τριών κυττάρων ευκαρυωτικών οργανισμών προέκυψαν τα εξής αποτελέσματα:

- 1. Το πρώτο κύτταρο περιείχε 20% A.
- 2. Το δεύτερο κύτταρο περιείχε 25% C.
- 3. Το τρίτο κύτταρο περιείχε 30% G.

Να εξεταστεί κατά πόσο τα κύτταρα ανήκουν στο ίδιο είδος. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(5 μόρια)

B. Τι είναι τα μόρια ανιχνευτές και ποιά η χρήση τους σε μία cDNA βιβλιοθήκη; Τι είναι η αποδιάταξη και τι η υβριδοποίηση των νουκλεϊκών οξέων;

(8 μόρια)

Γ. Να συμπληρώσετε τον πίνακα γνωρίζοντας πως πρόκειται για κύτταρο σκύλου χωρίς να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. Το φύλο κληρονομείται όπως και στον άνθρωπο.

Είδος κυττάρου	Ζεύγη νουκλεοτιδίων	Μόρια DNA	Χρωμοσώματα	Αυτοσωμικά χρωμοσώματα	Φυλετικά χρωμοσώματα
Γαμέτης	2,4 x 10 ⁹				
Σωματικό κύτταρο πριν την αντιγραφή του DNA		78			
Σωματικό κύτταρο μετά την αντιγραφή του DNA					

(6 μόρια)

Δ. Να περιγράψετε το πείραμα που επιβεβαίωσε οριστικά ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό.

(6 μόρια)

ΘΕΜΑ 3°

A. Στη γονιδιακή ρύθμιση στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς εμπλέκονται πολλά βιολογικά μόρια μεταξύ των οποίων:

1. ριβονουκλεοπρωτεϊνικά σωματίδια.
2. ένζυμα που αποικοδομούν το mRNA.
3. μεταγραφικοί παράγοντες.
4. ένζυμα που σπάνε πεπτιδικούς δεσμούς.

Σε ποιο στάδιο της γονιδιακής ρύθμισης συμμετέχει το κάθε ένα από αυτά και πώς;

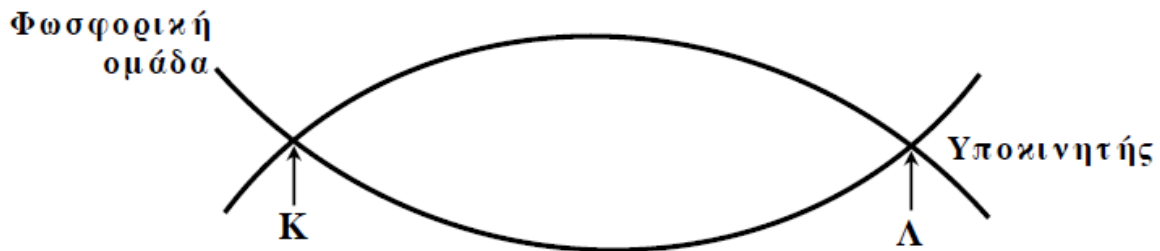
(8 μόρια)

B. Πώς επιτυγχάνεται η καταστολή στο οπερόνιο της λακτόζης;

(6 μόρια)

Γ. Στο παρακάτω τμήμα δίκλωνου μορίου DNA, μεταξύ των σημείων K και Λ περιέχεται ένα γονίδιο. Στο διάγραμμα υποδεικνύεται η θέση του υποκινητή του γονιδίου.

Να μεταφέρετε το σχήμα στο τετράδιό σας.



Γ1. Να σημειώσετε στο σχήμα τους προσανατολισμούς των κλώνων του μορίου (μονάδες 2) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (4 μόρια)

(6 μόρια)

Γ2. Να τοποθετήσετε στο σχήμα και στις κατάλληλες θέσεις το κωδικόνιο έναρξης του γονιδίου και ένα από τα κωδικόνια λήξης (της επιλογής σας) χωρίς να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

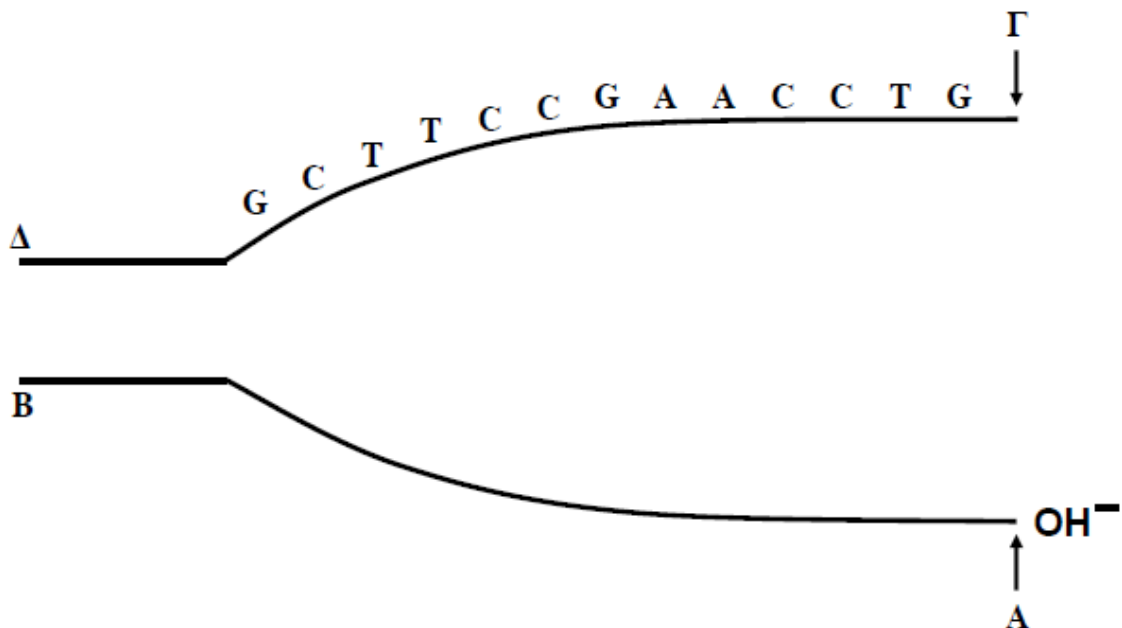
(2 μόρια)

Δ. Ποια τμήματα του πυρηνικού DNA ενός φυσιολογικού ανθρώπινου σωματικού κυττάρου δεν περιέχονται στη cDNA βιβλιοθήκη του;

(3 μόρια)

ΘΕΜΑ 4°

Δίνεται το παρακάτω τμήμα DNA το οποίο αντιγράφεται. Τα σημεία A και Γ υποδεικνύουν τη θέση έναρξης της αντιγραφής.



Δ1. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το παραπάνω σχήμα και να σημειώσετε πάνω σ' αυτό τους προσανατολισμούς των μητρικών αλυσίδων χωρίς να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 2

Δ2. Να σχεδιάσετε στο ίδιο σχήμα τα ασυνεχή και τα συνεχή τμήματα των δύο νέων αλυσίδων με βέλη και να σημειώσετε πάνω σ' αυτά τους προσανατολισμούς τους (3 μόρια). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (6 μόρια). Ποιο ένζυμο συνδέει τα ασυνεχή τμήματα και ποιον άλλο ρόλο έχει στην αντιγραφή; (Μονάδες 2).

Μονάδες 11

Δ3. Η μητρική αλυσίδα του DNA που αντιγράφεται με συνεχή τρόπο, αμέσως μετά μεταγράφεται. Να γράψετε το τμήμα του RNA που σχηματίζεται κατά τη μεταγραφή και να σημειώσετε τον προσανατολισμό του (2 μόρια). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (6 μόρια).

Μονάδες 8

Δ4. Πώς διατηρείται η ακρίβεια στη διαδικασία της αντιγραφής σε ένα ευκαρυωτικό κύτταρο;

Μονάδες 4

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ