



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

02/12/2012

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. Ποια από τις παρακάτω πρωτεΐνες ΔΕΝ εντοπίζεται στον πυρήνα φυσιολογικών ευκαρυωτικών κυττάρων;

- α. ιστόνες
- β. αντίστροφη μεταγραφάση
- γ. RNA πολυμεράση
- δ. DNA δεσμάση

3. Ποια από τις αλληλουχίες DNA του πίνακα ΔΕΝ μπορεί να βρεθεί σε αλληλουχία συμπληρωματικού DNA (cDNA);

I εσώνια
II εξώνια
III 3' αμετάφραστη περιοχή
IV υποκινητής

- α. I και II.
- β. I και IV.
- γ. II και IV.
- δ. IV μόνο.

4. Το γονίδιο που ΔΕ φέρει κωδικόνιο έναρξης και λήξης είναι αυτό που κωδικοποιεί:

- α. την RNA πολυμεράση
- β. την πρωτεΐνη καταστολέα
- γ. το tRNA
- δ. ένα μεταγραφικό παράγοντα

5. Αποτελείται από αμινοξέα:

- α. ο χειριστής
- β. ο υποκινητής
- γ. η DNA ελικάση
- δ. το πρωταρχικό τμήμα

ΘΕΜΑ 2°

A. Γιατί τα μιτοχόνδρια και οι χλωροπλάστες χαρακτηρίζονται ημιαυτόνομα οργανίδια;

(4 μόρια)

B. Ποια χρωμοσώματα στον άνθρωπο ονομάζονται αυτοσωμικά και ποια φυλετικά (μονάδες 2). Πώς καθορίζεται το φύλο στον άνθρωπο (μονάδες 4).

(6 μόρια)

Γ. Να αναφέρετε 2 ριβονουκλεοπρωτεΐνες που υπάρχουν σε ένα ευκαρυωτικό κύτταρο και το βιολογικό τους ρόλο.

(4 μόρια)

Δ. Ποια είναι η δομή του DNA στο χώρο, σύμφωνα με το μοντέλο της διπλής έλικας;

(6 μόρια)

E. Η τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA περιλαμβάνει όλες τις τεχνικές που οδηγούν σε μεταφορά του γενετικού υλικού από τον έναν οργανισμό στον άλλο. Να περιγράψετε τα στάδια της διαδικασίας αυτής.

(5 μόρια)

ΘΕΜΑ 3°

A. Να περιγράψετε το πείραμα με το οποίο επιβεβαιώθηκε οριστικά ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό.

(5 μόρια)

B. Πώς επιτυγχάνεται η καταστολή στο οπερόνιο της λακτόζης;

(6 μόρια)

Γ. 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;

(8 μόρια)

Δ. Ποιές είναι συνοπτικά οι λειτουργίες του γενετικού υλικού;

(3 μόρια)

E. Να διατάξετε τις παρακάτω δομές με σειρά αυξανόμενου μεγέθους χωρίς αιτιολόγηση:

1. Εξώνιο
2. Γονίδιο
3. Νουκλεοτίδιο Θυμίνης
4. Κωδικόνιο
5. Καρυότυπος
6. Χρωμόσωμα

(3 μόρια)

ΘΕΜΑ 4°

A. Το ακόλουθο μόριο mRNA εξέρχεται από τον πυρήνα ευκαρυωτικού κυττάρου προκειμένου να μεταφραστεί.

3' AAAAAAAAAAGUAGGAUCUGACCGGUACCGCCCC 5'

1. Ποια είναι τα απαραίτητα συστατικά που χρειάζεται το κύτταρο για να γίνει η μετάφραση;

(3 μόρια)

2. Να περιγράψετε τη διαδικασία της επιμήκυνσης του ολιγοπεπτιδίου που παράγεται κατά τη μετάφραση, μέχρι και τη στιγμή που ενώνεται το τρίτο αμινοξύ στο παραγόμενο πεπτίδιο.

(5 μόρια)

3. Να γράψετε χωρίς αιτιολόγηση ποια tRNA και με ποια σειρά συμμετέχουν στη σύνθεση του παραπάνω ολιγοπεπτιδίου.

(3 μόρια)

4. Να γράψετε χωρίς αιτιολόγηση πόσοι και ποιοι δεσμοί σπάνε μετά τη δημιουργία του πρώτου πεπτιδικού δεσμού κατά την επιμήκυνση της παραπάνω πεπτιδικής αλυσίδας.

(2 μόρια)

B. Η αλληλουχία

3' AAAAAAAAAAGUAGGAUCUGAGCG....5'

αποτελεί τμήμα ώριμου mRNA που κωδικοποιεί τα 4 τελευταία αμινοξέα φαρμακευτικής πρωτεΐνης. Το δίκλωνο τμήμα DNA που σχηματίστηκε από αυτό το mRNA συνδέθηκε με πλασμίδιο με τέτοιο τρόπο ώστε η θέση έναρξης αντιγραφής του πλασμιδίου να βρίσκεται από τη μεριά που βρίσκονταν οι αλληλουχίες λήξης της μεταγραφής του γονιδίου.

1. Να γράψετε χωρίς αιτιολόγηση, τα αντικωδικόνια των tRNA που συμμετείχαν στη μετάφραση του παραπάνω τμήματος.

(2 μόρια)

2. Να γράψετε τις αλυσίδες DNA του γονιδίου, από το οποίο προέκυψε το παραπάνω τμήμα mRNA και να τις χαρακτηρίσετε ως κωδική και μη κωδική, χωρίς αιτιολόγηση.

(4 μόρια)

3. Ποια από τις δύο αλυσίδες, κωδική και μη κωδική θα αντιγραφεί με συνεχή τρόπο όταν το πλασμίδιο θα αυτοδιπλασιαστεί;
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(6 μόρια)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ