

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΕΜΠΤΗ 22 ΙΟΥΝΙΟΥ 2000
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1^ο

1. Σωστή η γ
2. Σωστή η β
3. Σωστή η γ
4. Σωστή η γ
5. Σωστή η δ

ΘΕΜΑ 2^ο

A.

1. Όλα εκτός από τις περιοριστικές ενδονουκλεάσες.
2. DNA πολυμεράσες, ειδικά επιδιορθωτικά ένζυμα.

B.

1. Όταν για την ανάπτυξη του απαιτείται υψηλή συγκέντρωση O₂, όπως για τα βακτήρια του γένους *Mycobacterium*. (Σελ. 108).
2. Σύμπλεγμα ριβοσωμάτων με ένα mRNA, το οποίο εξυπηρετεί τη μαζική και γρήγορη παραγωγή μιας πολυπεπτιδικής αλυσίδας. Κάθε ριβόσωμα μεταφράζει το mRNA σε διαφορετικό σημείο. (Αναλυτικά σελ. 37-38).
3. Τα κωδικόνια που κωδικοποιούν το ίδιο αμινοξύ λόγω εκφυλισμού του γενετικού κώδικα (σελ. 35).

ΘΕΜΑ 3^ο

- A.** Σελ. 119. Από «Τα μονοκλωνικά αντισώματα είναι πολύ σημαντικά ... έως το συγκεκριμένο μονοκλωνικό αντίσωμα σε μεγάλες ποσότητες».
- B.** Σελ. 135. Από «Συνοψίζοντας, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε ... έως καθαρισμός της φαρμακευτικής πρωτεΐνης».
- Γ.** Σελ. 121. Από «Η παραγωγή των εμβολίων υπομονάδων ... έως εναντίον του ιού της ηπατίτιδας Β».

ΘΕΜΑ 4^ο

A.

1. 92 μόρια DNA.

2. Κάθε χρωμόσωμα, στο στάδιο της μετάφασης της μίτωσης, αποτελείται από δύο αδελφές χρωματίδες. Αυτές προέρχονται από 2 θυγατρικά ινίδια χρωματίνης που έχουν συσπειρωθεί σε μεγαλύτερο βαθμό. Κάθε ινίδιο χρωματίνης όμως αποτελείται από 1 μόριο DNA (ενωμένο με πρωτεΐνες ιστόνες και μη ιστόνες). Ο διπλασιασμός του ινιδίου χρωματίνης έχει προηγηθεί κατά το στάδιο αντιγραφής του DNA στη μεσόφαση. Επομένως στη μετάφαση το κάθε χρωμόσωμα αποτελείται από 2 μόρια DNA. Άρα στα 46 χρωμοσώματα συνολικά υπάρχουν 92 μόρια DNA.
- Β.** Σελ. 18, 20 από «Αν παρατηρήσουμε το γενετικό υλικό ενός ευκαρυωτικού κυττάρου ... έως η χημική σύσταση του γενετικού υλικού παραμένει αμετάβλητη».
- Γ.**
1. Η μεταγραφή του DNA σε mRNA γίνεται με προσανατολισμό $5' \rightarrow 3'$. Ο κλώνος του mRNA που παράγεται είναι αντιπαράλληλος με το μεταγραφόμενο κλώνο του DNA. Αφού ο κλώνος του mRNA είναι $5' \rightarrow 3'$, το μήνυμα στο μεταγραφόμενο κλώνο του DNA "διαβάζεται" από το $3'$ άκρο προς το $5'$ άκρο. Αναγράφουμε το μεταγραφόμενο κλώνο του DNA από το άκρο $3'$ προς το άκρο $5'$.
DNA $3' - TAC GAT CTT TAA GGC ACT - 5'$.
Επομένως εφαρμόζοντας τον κανόνα της συμπληρωματικότητας που ακολουθείται στη μεταγραφή προσδιορίζουμε την αλληλουχία βάσεων του mRNA:
mRNA $5' - AUG CUA GAA AUU CCG UGA - 3'$.
(Παρατηρούμε το κωδικόνιο έναρξης AUG στη θέση της 1ης τριπλέτας και το κωδικόνιο λήξης UGA στη θέση της τελευταίας τριπλέτας).
2. Τα αντικωδικόνια των tRNA είναι συμπληρωματικά με τα κωδικόνια του m-RNA. Κάθε κωδικόνιο έχει ένα συμπληρωματικό αντικωδικόνιο εκτός από τα κωδικόνια λήξης για τα οποία δεν υπάρχουν αντίστοιχα tRNA. Επομένως τα αντικωδικόνια των tRNA θα είναι (με τη σειρά των κωδικονίων του mRNA που αναγράφονται παραπάνω).
UAC, GAU, CUU, UAA, GGC.