

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β')**
ΤΕΤΑΡΤΗ 4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2014 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

- A1. → δ
A2. → γ
A3. → β
A4. → γ
A5. → β

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Η σωστή σειρά των γεγονότων για κατασκευή καρυότυπου είναι η εξής:
Γίνεται επαγωγή κυτταρικών διαιρέσεων με ουσίες που έχουν μιτογόνο δράση – Αναστέλλεται ο κυτταρικός κύκλος στο στάδιο της μετάφασης – Τα κύτταρα επωάζονται σε υποτονικό διάλυμα – Τα χρωμοσώματα απλώνονται σε αντικειμενοφόρο πλάκα και χρωματίζονται με ειδικές χρωστικές-τα χρωμοσώματα παρατηρούνται στο μικροσκόπιο- Τα χρωμοσώματα ταξινομούνται σε ζεύγη κατά ελαττούμενο μέγεθος .
(4-2-1-6-3-5)
- B2.** Α. DNA πολυμεράση
Β. Πριμόσωμα
Γ. DNA δεσμάση
Δ. DNA ελικάση
Ε. RNA πολυμεράση
- B3.** Σχολικό βιβλίο σελίδα 35
«Ο γενετικός κώδικας ... την ίδια πρωτεΐνη.»
- B4.** Σχολικό σελ. 133 «Διαγονιδιακά ονομάζονται τα ζώα εκείνα στα οποία έχει τροποποιηθεί το γενετικό υλικό τους με την προσθήκη γονιδίων, συνήθως από κάποιο άλλο είδος. Υπάρχουν αρκετές μέθοδοι, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την είσοδο του «ξένου» DNA στα κύτταρα ενός ζώου.»
- B5.** Σχολικό σελ. 109 «Με τον όρο ζύμωση εννοούμε τη διαδικασία ανάπτυξης μικροοργανισμών σε υγρό θρεπτικό υλικό κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες. Ο όρος ζύμωση παλαιότερα χρησιμοποιείτο μόνο για αναερόβιες διεργασίες αλλά σήμερα χρησιμοποιείται με την ευρεία έννοια και περιλαμβάνει όλες τις διεργασίες, αερόβιες και αναερόβιες. Τα προϊόντα της ζύμωσης είναι είτε τα ίδια τα κύτταρα που ονομάζονται βιομάζα είτε προϊόντα των κυττάρων όπως πρωτεΐνες και αντιβιοτικά.

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Νουκλεόσωμα, γονίδιο, αδελφή χρωματίδα, μεταφασικό χρωμόσωμα.

- Γ2.** Τα τμήματα Α και Γ αντιγράφονται συνεχώς και τα τμήματα Β και Δ ασυνεχώς.
Σχολικό βιβλίο σελίδα 30. «Οι DNA πολυμεράσες ... ασυνεχώς στην άλλη.»
- Γ3.** Σχολικό βιβλίο σελίδες 27,28. «Ο μηχανισμός της αντιγραφής ... πολύ γρήγορα.»
- Γ4.** Σχολικό βιβλίο σελίδα 27. «Η συμπληρωματικότητα ... ημισυντηρητικός.»
Σχολικό βιβλίο σελίδα 16. «Οι δύο αλυσίδες ... το μητρικό μόριο.»

ΘΕΜΑ Δ

- Δ1.** Η μεταγραφή έχει προσανατολισμό 5'→3'.

Το μόριο mRNA που παράγεται είναι συμπληρωματικό και αντιπαράλληλο με τη μια αλυσίδα της διπλής έλικας του γονιδίου. Η αλυσίδα αυτή είναι η μεταγραφόμενη αλυσίδα του DNA που ονομάζεται μη κωδική. Η αλυσίδα αυτή είναι συμπληρωματική και αντιπαράλληλη με την άλλη αλυσίδα του DNA που ονομάζεται κωδική. Το RNA είναι ένα κινητό αντίγραφο της γενετικής πληροφορίας.

Ο όρος κωδικόνιο δεν αναφέρεται μόνο στο mRNA, αλλά και στο γονίδιο από το οποίο παράγεται. Έτσι το κωδικόνιο έναρξης στη κωδική αλυσίδα θα είναι 5' ATG 3'.

Βρίσκω κωδικόνιο έναρξης 5' ATG 3' στη κάτω αλυσίδα από δεξιά προς τα αριστερά και χρησιμοποιώντας τα χαρακτηριστικά του γενετικού κώδικα (κώδικας τριπλέτας, συνεχής και μη επικαλυπτόμενος. Έχει κωδικόνιο έναρξης, το AUG και κωδικόνια λήξης τα UGA, UAG και UAA) προχωρώ με βήμα τριπλέτας και βρίσκω κωδικόνιο λήξης 5' TGA 3'. Η κωδική αλυσίδα είναι η κάτω.

Ο προσανατολισμός του μορίου του DNA είναι:

5' TTT.....GCT 3' μη κωδική

3' AAA.....CGA 5' κωδική

- Δ2.** μεταγραφή έχει προσανατολισμό 5'→3'.

Το mRNA που προκύπτει είναι: 5' AGCCAUGCAGCCCCGAGACAUGAAA 3'

Για την αιτιολόγηση χρησιμοποιώ τη θεωρία της μεταγραφής στη σελίδα 32-33 του σχολικού βιβλίου «Κατά την έναρξη της μεταγραφής ενός γονιδίου... επιτρέπουν την απελευθέρωσή του.»

- Δ3.** Το олиγοπεπτιδιο που παράγεται αποτελείται από 5 αμινοξέα.

Γενετικός κώδικας είναι ένας κώδικας αντιστοίχισης νουκλεοτιδίων του mRNA με αμινοξέα της πολυπεπτιδικής αλυσίδας.

Ο γενετικός κώδικας είναι κώδικας τριπλέτας, δηλαδή μια τριάδα νουκλεοτιδίων, το κωδικόνιο, κωδικοποιεί ένα αμινοξύ ή τη λήξη της πρωτεϊνοσύνθεσης.

Ο γενετικός κώδικας είναι συνεχής, δηλαδή διαβάζεται συνεχώς ανά τρία νουκλεοτίδια χωρίς να παραλείπεται κάποιο νουκλεοτίδιο.

Ο γενετικός κώδικας είναι μη επικαλυπτόμενος, δηλαδή κάθε νουκλεοτίδιο ανήκει σε ένα μόνο κωδικόνιο.

Ο γενετικός κώδικας έχει κωδικόνιο έναρξης και κωδικόνιο λήξης. Το κωδικόνιο έναρξης σε όλους τους οργανισμούς είναι το AUG και κωδικοποιεί το αμινοξύ μεθειονίνη. Υπάρχουν τρία κωδικόνια λήξης, τα UAG, UAA και UGA. Το κωδικόνιο λήξης δεν κωδικοποιεί αμινοξύ.

Το τμήμα του mRNA που κωδικοποιεί το πεπτιδιο ξεκινά από το κωδικόνιο έναρξης και τελειώνει με το κωδικόνιο λήξης.

Δ4. Κάθε μόριο tRNA έχει μια ειδική τριπλέτα νουκλεοτιδίων, το αντικωδικόνιο, με την οποία προσδένεται, λόγω συμπληρωματικότητας και αντιπαραλληλίας, με το αντίστοιχο κωδικόνιο του mRNA. Κάθε μόριο tRNA διαθέτει μια ειδική θέση σύνδεσης με ένα συγκεκριμένο αμινοξύ. Επίσης, δεν υπάρχει tRNA που να αντιστοιχεί σε κάποιο κωδικόνιο λήξης.

Τα tRNA που χρησιμοποιούνται είναι:

3' UAC 5', 3' GUC 5', 3' GGG 5', 3' CUC 5', 3' UGU 5'.

Επιμέλεια απαντήσεων:

Πούλος Κωνσταντίνος – Βιολόγος M.Sc

Φροντιστήριο Μ.Ε «ΕΠΙΛΟΓΗ» - Καλαμάτα

<http://www.epil.gr>