



Κελάφας
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

**ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 1^η ΙΟΥΛΙΟΥ 2017**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΘΕΜΑ Α

- A1. α,
- A2. γ,
- A3. δ,
- A4. α,
- A5. δ.

ΘΕΜΑ Β

- B1. 1 → Ε
- 2 → Α
- 3 → Β
- 4 → ΣΤ
- 5 → Γ

B2. Σχολικό βιβλίο σελίδα 135

«Συνοψίζοντας ... φαρμακευτικής πρωτεΐνης.»

B3. Σχολικό βιβλίο σελίδα 111

«Συνεχής καλλιέργεια ... προϊόντα.»

B4. Τα πλασμίδια που χρησιμοποιούνται ως φορείς κλωνοποίησης έχουν την αλληλουχία που κόβεται από την περιοριστική ενδονουκλεάση μόνο μία φορά.

Μπορούν να μεταφέρονται από βακτήριο σε βακτήριο.

Διαθέτουν γονίδια ανθεκτικότητας σε αντιβιοτικά. Αυτή η ιδιότητα χρησιμοποιείται για να επιλέγονται τα βακτήρια που διαθέτουν πλασμίδια από εκείνα που δε διαθέτουν καθώς παρουσία του συγκεκριμένου αντιβιοτικού πεθαίνουν.

Μπορεί να διαθέτουν γονίδια που δίνουν τη δυνατότητα να απελευθερώνεται χρωστική στο βακτήριο που διαθέτει το πλασμίδιο. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσο διάκρισης των βακτηρίων που έχουν ανασυνδυασμένο πλασμίδιο από αυτά που έχουν μη ανασυνδυασμένο.



Κελάφας
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΑΙΣΧΥΛΟΥ 16 - ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ - ΤΗΛ. 210 5710710

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Σχολικό βιβλίο σελίδα 136

« Το 1997,....γέννησε τη Dolly.»

Γ2. Οι ιντερφερόνες είναι αντιιικές πρωτεΐνες ,που παράγονται από κύτταρα που έχουν μολυνθεί από ιούς. Η μέθοδος περιλαμβάνει την κατασκευή cDNA βιβλιοθήκης από κύτταρα που έχουν μολυνθεί από ιό και στα οποία εκφράζονται τα γονίδια των ιντερφερονών και την επιλογή των κλώνων που περιέχουν τα γονίδια. Συνοπτικά τα στάδια κλωνοποίησης και απομόνωσης των γονιδίων των ιντερφερονών είναι :

- Απομόνωση του συνολικού mRNA, από κύτταρα των ανθρώπινων γονιδίων που κωδικοποιούν τις ιντερφερόνες.
- Κατασκευή δίκλωνων μορίων DNA και ενσωμάτωσή τους σε πλασμίδια.
- Μετασχηματισμός βακτηρίων με τα ανασυνδυασμένα πλασμίδια και πολλαπλασιασμός τους σε υγρό θρεπτικό υλικό.
- Επιλογή των βακτηρίων που περιέχουν τα γονίδια τα οποία κωδικοποιούν τα πρόδρομα μόρια των ιντερφερονών.
- Ανάπτυξη των βακτηρίων αυτών σε βιοαντιδραστήρα για παραγωγή των πρόδρομων μορίων. Τα πρόδρομα μόρια των ιντερφερονών συλλέγονται και με κατάλληλο ένζυμο, μετατρέπονται σε ιντερφερόνες.

Γ3. Καρυότυπος ονομάζεται η απεικόνιση των χρωμοσωμάτων σε ζεύγη κατά ελαττούμενο μέγεθος. Ο καρυότυπος πραγματοποιείται σε σωματικά κύτταρα του είδους που βρίσκονται στο στάδιο της μετάφασης.

Κατά τη μετάφαση τα χρωμοσώματα βρίσκονται στο μέγιστο βαθμό συσπείρωσης και είναι διπλασιασμένα, δηλαδή αποτελούνται από δύο αδερφές χρωματίδες το κάθε ένα.

Κάθε αδερφή χρωματίδα αποτελεί ένα μόριο DNA.

Αφού το ωάριο του πιθήκου περιέχει 24 χρωμοσώματα, το σωματικό κύτταρο αυτού περιέχει $2 \times 24 = 48$ χρωμοσώματα.

Τα 48 διπλασιασμένα χρωμοσώματα περιέχουν $2 \times 48 = 96$ χρωματίδες, άρα και 96 μόρια DNA.

Κάθε μόριο DNA περιέχει 2 αλυσίδες. Συνολικά στον καρυότυπο υπάρχουν $2 \times 96 = 192$ αλυσίδες DNA.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Η μεταγραφή γίνεται με προσανατολισμό 5' προς 3'. Το mRNA που συντίθεται έχει προσανατολισμό 5' προς 3'. Το mRNA είναι συμπληρωματικό και αντιπαράλληλο με την μεταγραφόμενη αλυσίδα του γονιδίου, που ονομάζεται μη κωδική. Η μη κωδική αλυσίδα του γονιδίου είναι συμπληρωματική και αντιπαράλληλη με την κωδική αλυσίδα του γονιδίου.

Ο γενετικός κώδικας είναι ένας κώδικας αντιστοίχισης τριπλετών βάσεων (κωδικονίων) του mRNA σε αμινοξέα της πολυπεπτιδικής αλυσίδας.

Ο γενετικός κώδικας είναι κώδικας τριπλέτας, συνεχής και μη επικαλυπτόμενος. Έχει κωδικόνιο έναρξης το 5' AUG 3' και κωδικόνια λήξης τα 5' UGA 3', 5' UAG 3', 5' UAA 3'.

Ο όρος κωδικόνιο δεν αναφέρεται μόνο στο mRNA, αλλά και στο γονίδιο από το οποίο μεταγράφηκε. Έτσι στη κωδική αλυσίδα του γονιδίου κωδικόνιο έναρξης είναι το 5' ATG 3' και κωδικόνιο λήξης τα 5' TGA 3', 5' TAG 3', 5' TAA 3'.

Το mRNA που συντίθεται κατά τη μεταγραφή περιέχει αλληλουχίες που μεταφράζονται σε αμινοξέα που ονομάζονται εξώνια και αλληλουχίες που δεν μεταφράζονται σε αμινοξέα που ονομάζονται εσώνια. Το mRNA αυτό ονομάζεται πρόδρομο.

Κατά τη διαδικασία της ωρίμανσης το πρόδρομο mRNA μετατρέπεται σε ώριμο καθώς τα ριβονουκλεοπρωτεϊνικά σωματίδια αποκόπτονται το εσώνιο και συρράπτουν τα εξώνια μεταξύ τους.

Στη παραπάνω αλυσίδα DNA βρίσκω κωδικόνιο έναρξης 5' ATG 3', το εσώνιο και κωδικόνιο λήξης 5' TGA 3' από δεξιά προς τα αριστερά.

Η αλυσίδα είναι η κωδική.

Δ2. Η κωδική αλυσίδα του γονιδίου έχει ίδιο προσανατολισμό με το mRNA που συντίθεται και σύμφωνα με τα προηγούμενα ο προσανατολισμός της αλυσίδας είναι:
3' CGAATTCGAGTCTCACGCCCTTTGTAAGTACCTCTA 5'

Δ3. Το ώριμο mRNA είναι:

5' AUCUCCAUGAGUCAAUACACUCUGAGCUUAAGC 3'

Η 5' αμετάφραστη περιοχή του μορίου είναι: 5' AUCUCC 3'
Κάθε κωδικόνιο κωδικοποιεί ένα αμινοξύ. Το κωδικόνιο λήξης
δεν κωδικοποιεί αμινοξύ. Σύμφωνα με τα παραπάνω τα
αμινοξέα που κωδικοποιούνται είναι 5.

Δ4. Η περιοριστική ενδονουκλεάση EcoRI είναι ένζυμο που κόβει
την αλληλουχία 5' GAATTC 3'
3' CTTAAG 5' μεταξύ G και A με κατεύθυνση 5' → 3'.

Το γονίδιο έχει την αλληλουχία:

3' CGAATTCGAGTCTCACGCCCTTTGTAAGTACCTCTA 5'
5' GCTTAAGCTCAGAGTGCGGGAAACATTGACTCATGGAGAT 3'.

Η παραπάνω αλληλουχία δεν κόβεται από την EcoRI.

Κελάφας
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ