



ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ 2010

ΘΕΜΑ Α

1. β
2. γ
3. γ
4. α
5. δ

ΘΕΜΑ Β

1. σελ. 109 σχολικού βιβλίου: «Με τον όρο ζύμωση ... και αντιβιοτικά».
2. (i) σελ. 57 σχολικού βιβλίου: «Ο όρος Κλωνοποίηση αναφέρεται...κυττάρων ή οργανισμών».
(ii) σελ. 59 σχολικού βιβλίου: «Η επιλογή των βακτηρίων...χρησιμοποιούνται ειδικοί ανιχνευτές».
(iii) σελ. 60 σχολικού βιβλίου: «Το κεφάλαιο ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ mRNA ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ cDNA ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ».
(iv) σελ. 61 σχολικού βιβλίου: «Η κατασκευή βιβλιοθηκών...χωρίς τη μεσολάβηση ζωντανού κυττάρου».
(v) σελ. 118-119 σχολικού βιβλίου: Αναφορά στην κλωνοποίηση του γονιδίου της προϊνσουλίνης, των ιντερφερονίων της αυξητικής ορμόνης, κ.α μέσα από γενετικά τροποποιημένα βακτήρια.

(vi) σελ. 136 σχολικού βιβλίου: «Το 1997, όταν οι ερευνητές...και για την κλωνοποίηση των θηλαστικών».

(vii) σελ. 119 σχολικού βιβλίου: «Κλωνοποίηση αντισωμάτων από κύτταρα-υμβριδώματα».

3. σελ. 77 σχολικού βιβλίου: «Είναι γνωστό ότι στα διπλοειδή...που γίνονται».

4. σελ. 119 σχολικού βιβλίου: «Ο οργανισμός μας είναι ικανός...εναντίον του».

5. σελ. 99 σχολικού βιβλίου: «Παρ' ότι γενετική καθοδήγηση...με πολλαπλές αποβολές».

ΘΕΜΑ Γ

1. Επειδή ο συγκεκριμένος καρυότοπος έγινε σε έμβρυο, έπρεπε αρχικά ο υποψήφιος να γράψει αναλυτικά την Αμνιοπαρακέντηση και τη Λήψη Χοριακών Λαχνών (σελ. 99-100 σχολικού βιβλίου) ως μεθόδους λήψης εμβρυϊκών κυττάρων, δηλ.: «Με την Αμνιοπαρακέντηση λαμβάνεται...τη δυνατότητα πιο έγκαιρης διάγνωσης» και στη συνέχεια θα έπρεπε ο υποψήφιος να γράψει τον Καρυότοπο από τη σελ. 20 του σχολικού βιβλίου, δηλ.: «Το ανθρώπινο γονιδίωμα...και παρατηρούνται στο μικροσκόπιο».

2. Ο Καρυότοπος αυτού του εμβρύου είναι:

45A [με Τρισωμία του 18^{ου} Χρωμοσώματος]+XO

και άρα περιέχει 46 Μεταφασικά Χρωμοσώματα στο σύνολο. Ο υποψήφιος έπρεπε να συνεχίσει την απάντησή του, από τη σελ. 20 του σχολικού βιβλίου: «Κάθε φυσιολογικό μεταφασικό χρωμόσωμα...και ένα ζεύγος XX».

Τέλος προαιρετικά, θα μπορούσε να αναφερθεί στην Κλινική Εικόνα ατόμων με Τρισωμία του 18^{ου} Χρωμοσώματος (σελ.96 σχολικού βιβλίου) και ατόμων με σύνδρομο Turner (σελ. 97 σχολικού βιβλίου).

Επειδή κάθε Μεταφασικό Χρωμόσωμα αποτελείται από 2 Αδελφες Χρωματίδες, που η κάθε μία περιέχει ένα γραμμικό δίκλωνο DNA, γενετικά ταυτόσημο με το DNA μόριο της Αδελφής Χρωματίδας του ίδιου Χρωμοσώματος, άρα κάθε Μεταφασικό Χρωμόσωμα περιέχει 2 πανομοιότυπα μεταξύ τους DNA μόρια.

Επομένως ο Αριθμός των μορίων DNA στον Καρυότοπο αυτού του Εμβρύου, θα είναι $46 \times 2 = 92$ μόρια DNA.

ΘΕΜΑ Δ

1. Κατεύθυνση Αντιγραφής
↓

5' ΤΑΑΓΤΑΤΑ CΤΑΑΑ CΓΑΑΤΤ CΑΤΑΤΤΑΤ 3'

3' ΑΤΤ CΑΤΑΤ ΓΑΤΤΤ Γ CΤΤΑΑ ΓΤΑΤΑ ΑΑΤΑ 5'

1^ο ΘΥΓΑΤΡΙΚΟ ΜΟΡΙΟ DNA:

5' ΤΑΑΓΤΑΤΑ CΤΑΑΑ CΓΑΑΤΤ CΑΤΑΤΤΑΤ 3' [Πατρική Αλυσίδα]

3' ΑΤΤ CΑΤΑΤ ΓΑΤΤΤ Γ CΤΤΑ ΑΑΓΤΑΤΑ ΑΑΤΑ 5' [Θυγατρική Μεταλλαγμένη Αλυσίδα]

2^ο ΘΥΓΑΤΡΙΚΟ ΜΟΡΙΟ DNA:

5' ΤΑΑΓΤΑΤΑ CΤΑΑΑ CΓΑΑΤΤ CΑΤΑΤΤΑΤ 3' [Θυγατρική ΜΗ Μεταλλαγμένη Αλυσίδα]

3' ΑΤΤ CΑΤΑΤ ΓΑΤΤΤ Γ CΤΤΑΑ ΓΤΑΤΑ ΑΑΤΑ 5' [Πατρική Αλυσίδα]

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ: σελ. 30 σχολικού βιβλίου: «Οι DNA-πολυμεράσες λειτουργούν... στο ένα στα 10^{10} ».

2. σελ. 57 σχολικού βιβλίου: « Οι περιοριστικές ενδονουκλεάσες παράγονται από βακτήρια... από αζευγάρωτες βάσεις στα κομμένα άκρα».

Έτσι λοιπόν, στο 1^ο θυγατρικό Μόριο DNA, δε σχηματίζονται πλέον η Αλληλουχία-Στόχος 5' GAATTC 3' της EcoRI, λόγω της λανθασμένης τοποθέτησης της C στη 3' CTTAAG 5'

12 της θυγατρικής Αλυσίδας αυτού του DNA-μορίου, και άρα η επώασή του με την EcoRI θα το αφήσει άθικτο.

Στο 2^ο θυγατρικό Μόριο DNA, υπάρχει σε 1 σημείο, η Ειδική Αλληλουχία-Στόχος της EcoRI και άρα η επώασή του με αυτήν θα οδηγήσει στο σπάσιμό του σε ένα (1) σημείο κοπής οπότε θα προκύψουν 2 μικρότερα DNAs-μόρια, τα:

(i) 5'TAAGTATACTAAACG3'
3'ATTCATATGATTTGCTTAA5'

και
5'ΑΑΤΤCΑΤΑΤΤΑΤ3'
3'GΤΑΤΑΑΤΑ5'

Επιμέλεια Καθηγητών Φροντιστηρίων Βακάλη