

1. □ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , □ 210 74 88 030
2. □ Φανερωμένης 13
Χολαργός , □ 210 65 36 551
www.en-dynamei.gr



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΤΕΥΧΟΣ Α - ΚΕΦΑΛΑΙΑ 1,2,3,4

ΤΕΥΧΟΣ Β - ΚΕΦΑΛΑΙΑ 1,2,4,7,8,9

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1.Δ

A2.Γ

A3.B

A4.Γ

A5.B

ΘΕΜΑ Β

B1.

A. Στον πυρήνα, στα μιτοχόνδρια και στους χλωροπλάστες.

B. Ελεύθερα στο κυτταρόπλασμα, στο αδρό ενδοπλασματικό δίκτυο, στα μιτοχόνδρια και στους χλωροπλάστες.

Γ. 1) Δύο πυρήνες 2) Πολλοί πυρήνες (στα περισσότερα) 3) Κανένας πυρήνας

B2.

I1-II2

I2-III1

I3-II2

I4-III1

I5-II2

I6-III

B3.

Σελίδα 137 τεύχους A « Στα ζωικά κύτταρα, στο ύψος του ισημερινού επιπέδου...θα προκύψουν τα κυτταρικά τοιχώματα των δύο θυγατρικών κυττάρων»

B4.

Σελίδα 84 τεύχους A « Εμφανίζουν υψηλό βαθμό εξειδίκευσης, που οφείλεται...αντιδράσεις διάσπασης μιας σειράς διαφορετικών λιπιδίων»

ΘΕΜΑ Γ

Γ1

A) Το κύτταρο βρίσκεται στο στάδιο της πρόφασης I. Αυτό, γιατί παρατηρείται σύναψη και επιχιασμός. Για αιτιολόγηση, σελίδα 142 τεύχους A, « β. Τα ομόλογα χρωμοσώματα...ο ένας απέναντι στον άλλο» και «γ. Ορισμένες φορές, εξαιτίας της σύναψης...γενετική ποικιλότητα στους οργανισμούς που αναπαράγονται με αμφιγονία».

B) ΑΓ, Αγ, αΓ, αγ

Γ2.

A) Παρουσία λυσίνης, το οπερόνιο καταστέλλεται. Αυτό σημαίνει ότι παράγεται μόνο μία πρωτεΐνη από το ρυθμιστικό γονίδιο (καταστολέας). Απουσία λυσίνης, το οπερόνιο μεταγράφεται και παράγεται εκτός του καταστολέα, μια πεντάδα ενζύμων βιοσύνθεσης της λυσίνης (συνολικά 6 πρωτεΐνες).

B) Παρουσία λυσίνης, παράγεται μόνο το mRNA του ρυθμιστικού γονιδίου. Απουσία λυσίνης, παράγονται δύο mRNA, αυτό του ρυθμιστικού γονιδίου και αυτό των 5 δομικών γονιδίων με 5 κωδικόνια έναρξης και 5 κωδικόνια λήξης.

Γ) 6 κωδικόνια έναρξης και 6 κωδικόνια λήξης, άρα 18 νουκλεοτίδια έναρξης και 18 νουκλεοτίδια λήξης.

Γ3.

A)

5'CCCGGG3', 5'TGA3' και 5'GGGCCC3'

B)

Στην PCR, απαιτούνται πρωταρχικά τμήματα, τα οποία επιμηκύνονται από τη DNA πολυμεράση, κατά την κατεύθυνση 5'→3'. Το ένζυμο προσθέτει δεσοξυριβονουκλεοτίδια στο ελεύθερο 3' άκρο του πρωταρχικού τμήματος. Οι νέες αλυσίδες που σχηματίζονται είναι

7.000 ζ.β.

13.000 ζ.β.

5.000ζ.β.

15.000 ζ.β.

Προκύπτουν συνολικά 4 θραύσματα.

Με πράσινο χρώμα, συμβολίζεται η θέση αναγνώρισης της περιοριστικής ενδονουκλεάσης *StaI*. Με κίτρινο χρώμα, συμβολίζονται οι θέσεις αναγνώρισης της περιοριστικής ενδονουκλεάσης *HatI*.

Γ.

A)

Έχουν προκύψει από τη δράση 2 διαφορετικών περιοριστικών ενδονουκλεασών.

Η αλληλουχία αναγνώρισης αριστερά στο μόριο είναι

5'AGATCT3'

3'TCTAGA5'

Η αλληλουχία αναγνώρισης δεξιά στο μόριο είναι

5'GCGGCCGC3'

3'CGCCGGCG5'

B)

Επιδρώντας στο ίδιο ινίδιο χρωματίνης, τα περισσότερα θραύσματα θα προκύψουν από την περιοριστική ενδονουκλεάση που αναγνωρίζει τη μικρότερη σε μήκος αλληλουχία, καθώς η πιθανότητα εντοπισμού μιας μικρής σε μήκος αλληλουχίας, είναι υψηλή..

Η πιθανότητα να εντοπιστεί σε ένα μόριο η αλληλουχία

5'AGATCT3'

3'TCTAGA5'

είναι $1/4^6$

Η πιθανότητα να εντοπιστεί σε ένα μόριο η αλληλουχία

5'GCGGCCGC3'

3'CGCCGGCG5'

είναι $1/4^8$

Άρα η πρώτη ενδονουκλεάση δημιουργεί τα περισσότερα θραύσματα.

Κατά συνέπεια, τα μεγαλύτερα σε μήκος θραύσματα, θα προκύψουν από τη δεύτερη ενδονουκλεάση, καθώς όσο πιο λίγα είναι τα θραύσματα, τόσο μεγαλύτερο το μέσο μήκος τους.

Βασίλειος Ντάνος

Βιολόγος, PhD