

## ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ 2020

### ΘΕΜΑ Α

1.Β

2.Α

3.Δ

4.Α

5.Γ

### ΘΕΜΑ Β

B1.

**Μετάφαση Μίτωσης** 48 χρωμοσώματα/96 μόρια DNA στο πυρήνα

**Θυγατρικό κύτταρο από Μείωση Ι** 24 χρωμοσώματα/48 μόρια DNA

B2.

I)Φθορά του ήπατος, όπου αποθηκεύεται λίπος αντί πρωτεϊνών και υδατανθράκων, που οδηγεί σταδιακά στη διόγκωση του αδένα. Η προοδευτική και συνεχιζόμενη κατανάλωση αλκοόλ μπορεί να οδηγήσει στη κίρρωση του ήπατος, που είναι εκφυλισμός των ηπατικών κυττάρων, που δεν αποτελεί χαρακτηριστικό γνώρισμα μόνο των αλκοολικών, αλλά εμφανίζεται σε αυξημένη συχνότητα σε αυτούς (8 φορές μεγαλύτερο ποσοστό κίρρωσης του ήπατος στους αλκοολικούς).

B3.

## Φροντιστήριο μέσης εκπαίδευσης

I) Σχηματισμός ενδοσπορίων, κατά τη διάρκεια επίδρασης αντίξων συνθηκών για την επιβίωση των βακτηριακών κυττάρων

II) Οπερόνιο της λακτόζης, θεωρία του βιβλίου "Όταν στο θρεπτικό υλικό..των τριών γονιδίων"

III) Σε περίπτωση απουσίας κάποιων αμινοξέων, τα βακτήρια ενεργοποιούν συγκεκριμένα γονίδια, τα οποία εντοπίζονται οργανωμένα σε οπερόνια, για να προσαρμοστούν στις περιβαλλοντικές συνθήκες στις οποίες διαβίουν και συνεκφράζονται για να εκτελέσουν μεταβολικές διεργασίες/αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα στα βακτήρια.

B4.

Ετερογένεια αλφισμού, η οποία οφείλεται στην ύπαρξη πολλαπλών αλληλομόρφων γονιδίων που σχετίζονται με την ύπαρξη της ασθένειας στον ανθρώπινο πληθυσμό. Εντοπίζεται ποικιλομορφία φαινοτυπική που σχετίζεται με την παραγωγή μελανίνης στον άνθρωπο.

B5.

Περιοχές του προκαρυωτικού DNA:

Γονίδια υπεύθυνα για tRNAs, για rRNAs, 5',3' αμετάφραστες περιοχές των γονιδίων

Γ1.

Καμπύλη A → Πρωτογενής Ανοσοβιολογική απόκριση σε αντιγόνο, το οποίο εισήλθε με φυσικό τρόπο στο σώμα του ανυρώπου

Καμπύλη B → Πρωτογενής Ανοσοβιολογική απόκριση, που παράγεται από το αντιγόνο του σχήματος, το οποίο είναι εμβόλιο

Καμπύλη Γ → Δευτερογενής Ανοσοβιολογική απόκριση

Γ2.

Π  $20000 \cdot 0,25 = 5000 \text{ kg}$

Κ  $5 \cdot 10000 = 50000 \text{ kg}$

Λ  $10 \cdot 5 = 50 \text{ kg}$

Σ  $200 \cdot 2,5 = 500 \text{ kg}$



**ΚΩΝ. ΑΝΟΣ**

φροντιστήριο εκπαίδευσης

Τ. Οικονομάκη 12 Βόλος 7725 | Κ: 6973 057101

Παραγωγός Κ  
50000 kg

Γ3.

Εστω Α η πρωτεϊνη που κωδικοποιείται στο πυρήνα, και είναι αυτοσωμικός υπολειπόμενος ο τύπος κληρονομικότητας, καθώς αναφέρεται πως η συχνότητα εμφάνισης είναι ίδια και στα 2 φύλα. Α(φυσιολ.) > α (ασθενεια). Η μητέρα θα φέρει γονότυπο αα και ο σύζυγος ΑΑ/Αα. Οπότε, αν ο σύζυγος είναι ΑΑ, έχουμε 0% πιθανότητα οι απόγονοι να πάσχουν. Αν ο σύζυγος είναι Αα, τότε το 50% των απογόνων του ζευγαριού θα πάσχει. Αν η πρωτεϊνη παράγεται από γονίδιο που εντοπίζεται στα μιτοχόνδρια, τότε όλοι οι απόγονοι θα πάσχουν, δεδομένου ότι στο ζυγωτό εμπεριέχονται μόνο τα μιτοχόνδρια της μητέρας.

Γ4.

Η αντιγραφή επιτυγχάνεται με ημισυντηρητικό τρόπο. Το σύνολο των μορίων μετά από τρεις αντιγραφές θα είναι 8. Συνεπώς, 6 από τα 8 μόρια, δηλαδή 75%, θα διαθέτουν αμφότερες τις ραδιενεργές αλυσίδες.

#### ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

Το mRNA παράγεται από το γονίδιο A, και το παραγόμενο mRNA είναι

5'GAAUUCGGAACAUGCCCGGGUCAGCCUGAGAGAAUCCCC3'

Δ2.

Το tRNA που μεταφέρει τη μεθειονίνη έχει αντικωδικόνιο 3'UAC5'. Εφόσον το tRNA προκύπτει από τη μεταγραφή της μη κωδικής αλυσίδας του γονιδίου που το κωδικοποιεί, στην αλυσίδα αυτή εντοπίζεται το συμπληρωματικό κωδικόνιο 5'ATG3'. Η συγκεκριμένη τριπλέτα υπάρχει στην αλυσίδα 1 του γονιδίου Γ, οπότε η μεταγραφόμενη αλυσίδα του γονιδίου είναι η αλυσίδα 1.

Δ3.

Το γονίδιο B κωδικοποιεί το μόριο rRNA. Κατά την έναρξη της μετάφρασης, το mRNA προσδέεται στο ριβόσωμα μέσω της 5' αμετάφρασης περιοχής του στη μικρή ριβοσωμική υπομονάδα, όπου εντοπίζεται το συμπληρωματικό και αντιπαράλληλο tRNA. Συνεπώς, η 5' αμετ.περιοχή 5'GAAUUCGGAAC3' θα συνενωθεί με τη συμπληρωματική περιοχή του rRNA 3'CCUUG5'. Η συμπληρωματική αλληλ. 5'GGAAC3' εντοπίζεται στην αλυσίδα 2 του γονιδίου B, που είναι και η μεταγραφόμενη.

Δ4.

Για τη πέψη του γονιδίου θα χρησιμοποιήσουμε την EcoRi, ενώ για τη πέψη του πλασμιδίου την Περιορ. E-I.

1) οι αλληλουχίες μήκους 6 ζβ που υπάρχουν εκατέρωθεν του τμήματος του γονιδίου στη περιοχή σύνδεσης των μονόκλωνων άκρων μετά την ενσωμάτωσή τους το πλασμίδιο είναι:

5'CAATTC GAATTC3'

Τ. Οικονομάκη 12, Βόλος | Τ: 24210 37725 | Κ: 6973 057101

3'GTTAAGCTTAAC 5'

[nanoskonstantinos1@gmail.com](mailto:nanoskonstantinos1@gmail.com)

Η PE1 δεν αναγνωρίζει στο ανασυνδυασμένο πλασμίδιο της αλληλ. Αναγνώρισής της μετά τη σύνδεση των μονόκλωνων άκρων του τμήματος του γονιδίου με τα άκρα του πλασμιδίου. Οι περιοριστικές ενδονουκλεάσες αναγνωρίζουν ειδικές αλληλουχίες 4-8 νουκλεοτιδίων στο δίκλωνο DNA, τις οποίες και τέμνουν σε καθορισμένες θέσεις.