

ΘΕΜΑ Α

A1 → β A2 → α A3 → δ A4 → α A5 → γ

ΘΕΜΑ Β

	Αριθμός χρωμοσωμάτων	Αριθμός μορίων DNA πυρήνα
B1 Μετάφαση μίωσης	48	96
Θυγατρικό κύτταρο που προκύπτει από την Μείωση Ι	24	48

B2 Τεύχος Α Σελ. 63 "Το πεπτικό σύστημα ... από το αλκοόλ άτομα"

B3 i) Τεύχος Α Σελ. 13-14 "Σε αυγίτες συνδέεται ... δίνοντας το κελύφισ ένα βακτηριο"

ii) Τεύχος Β Σελ. 44-45 "Ένα παραίδημα είναι το έλμα: ... για καταιβίλει τη λειτουργία των τριων χονδίων"

iii) Τεύχος Β Σελ. 45 "Στο χονδίσμα των προκαρυωτικών ... κοινό έλεχο της έκφρασης τους ... Βιοσυνδέτον αμινοξία μέσω σπερονίω"

B4 Τεύχος Β Σελ. 98 "Ο αλφισμος ... ίριδα οφθαλμού" φανωτυνικό επίπεδο: "Ο αλφισμος εμφανίτεια ... μείωμένη ενεργότητα"

Γονίδιακό επίπεδο: Μπορεί να υπάρχουν διαφορετικές μεταλλάξεις στα χονδία που κωδικοποιούν τα ενδιάμεσα προϊόντα του μεταβολισμού

- BS
1. Γονίδια tRNA
 2. Γονίδια rRNA
 3. 5' & 3' αμειοφραδites περιοχές
 4. Ωδικόνια λήξης

ΘΕΜΑ Γ

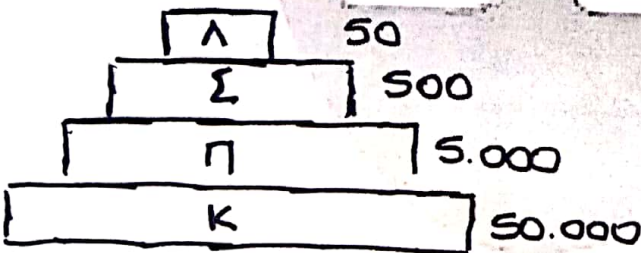
- Γ1
- A. Πρωτογενής
 - B. Πρωτογενής (εμβολιο)
 - Γ. Δευτερογενής

Γ2 Βιομάζα τροφικών επιπέδων

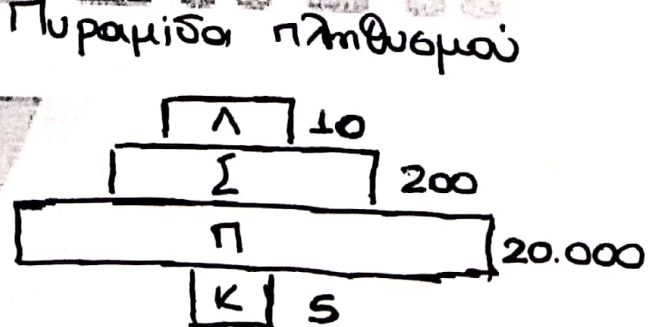
$\Pi \rightarrow 20.000 \times 0,25 = 5000$
 $\text{Κ} \rightarrow 5 \times 10.000 = 50.000$
 $\Lambda \rightarrow 10 \times 5 = 50$
 $\Sigma \rightarrow 200 \times 2,5 = 500$

Προαιρετική αιτιολόγηση:
 Τεύχος Α Σελ. 77: "Έχει υπολογιστεί ... μειώνεται η βιομάζα του"

Πυραμίδα Βιομάζας



Πυραμίδα πληθυσμού



Γ3 Περίπτωση 1 : Μποχονδριακό γονίδιο

Εφόσον πάσχει η μητέρα & τα μποχονδρια κληρονομούνται εϋολοκληίρα από τη μητέρα όλα τα παιδιά θα πάσχουν

Περίπτωση 2 : Πυρηνικό γονίδιο

Το γονίδιο είναι αυτουμικό (ίδια συχνότητα εμφάνισης σε αρθενικά & θηλυκά)

A. Έστω επικρατές γονίδιο για την αβδένεια

Η μητέρα που πάσχει :

- Αν ομότυχη → όλα τα παιδιά πάσχουν
- Αν ετερότυχη → 50% των παιδιών πάσχουν

B. Έστω υπολειπόμενο γονίδιο για την αβδένεια

Ο φυσιολογικός πατέρας :

- Αν ομότυχος → κανένα παιδί δεν πάσχει
- Αν ετερότυχος → 50% των παιδιών πάσχουν

Γ4 Τεύχος Β Σελ. 31 "Ο. Watson & Crick... ημυνητηρητικός..."

Μετά από 3 κύκλους αντιγραφής θα έχουν προκύψει 8 μόρια εκ των οποίων τα 2 θα έχουν μια αλυσίδα με ^{14}N & μια αλυσίδα με ^{15}N και τα άλλα 6 θα αποτελούνται αποκλειστικά από ^{15}N . Άρα ποσοστό : $6/8 \rightarrow 75\%$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1 Το Γονίδιο A → mRNA (κωδικόνιο έναρξης & λήξης)

Το mRNA :

5' GAAUUCGGAACAUGCCCGGGUCAGCCUGAGAGAAUUC 3'

Αλυσίδα 1 : 5' 3'

Αλυσίδα 2 : 3' 5'

Δ2 Γονίδιο Γ → tRNA

Στην αλυσίδα 2 υπάρχει η αλληλουχία TAC που θα μας δώσει το αντικωδικόνιο του tRNA της μεθιονίνης: 3' UAC 5'

(Το ίδιο υπάρχει & στην αλυσίδα 1 του γονιδίου Β αλλά εκείνο έχει & την αλληλουχία που συνδέεται με την 5' αμινοφραγμένη περιοχή του mRNA)

Προβλεπόμενος: Αλυσίδα 1: 5' --- 3'
Αλυσίδα 2: 3' --- 5'

Μεταγραφόμενη αλυσίδα η 1 για να μας προκύψει το tRNA με το αντικωδικόνιο

Δ3 Γονίδιο Β → mRNA

Αλυσίδα 1: 5' --- 3'
Αλυσίδα 2: 3' --- 5'

Υπάρχει η συμπληρωματική προς την 5' αμινο. περιοχή του mRNA αλληλουχία: 3' CCTTG 5' στην αλυσίδα 1

Για να προκύψει η σωστή συμπληρωματικότητα, μεταγραφόμενη αλυσίδα είναι η 2.

Δ4 i) Για το γονίδιο Α θα χρησιμοποιηθεί η EcoRI

για να αναχωρήσει την αλληλουχία 5' GAATTC 3' εκκατέρωθεν 3' CTTAAG 5'

της κωδικοποιούσας περιοχής του γονιδίου.

Για το πλάσμιδιο θα χρησιμοποιηθεί η Pst-I γιατί δίνει παρ' ίδια μονόκλιμα ακρα με την EcoRI που χρησιμοποιήθηκε για την κοπή του γονιδίου Α



πλασμίδιο

πλασμίδιο

iii) Στο αναθυσταθμένο πλασμίδιο οι αλληλουχίες εξί
 Τεύχων βάσεων των νουκλεοτιδίων που σχηματίζονται δεν
 αναχωρίζονται από την περιοριστική ενδονουκλεάση
 ΠΕ-I οπότε δεν θα κοφεί το αναθυσταθμένο
 πλασμίδιο

