

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ (19/06/2020)

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

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

ΘΕΜΑ Β

B1.

	Αριθμός χρωμοσωμάτων	Αριθμός μορίων DNA πυρήνα
Μετάφαση μίτωσης	48	96
Θυγατρικό κύτταρο που προκύπτει από τη Μείωση Ι	24	48

B2. "παράλληλα η υπερβολική κατανάλωσηαλκοολ άτομα" σελ.63.

B3. i) ενδοσπόρια : ανθεκτικά τοιχώματα, αφυδατωμένα, χαμηλούς μεταβολικούς ρυθμούς.
ii) οπερόνιο λακτόζη σχολ. σελ. 40-41

iii. Μπορούν και συνθέτουν αμινοξέα . Τα γονίδια των ενζύμων που συμμετέχουν στην βιοσύνθεση διάφορων αμινοξέων οργανώνονται σε οπερόνια.

B4. " ο αλφισμός οφείλεται μειωμένη ενεργότητα".

Φαινοτυπικά : άλλα άτομα έχουν παντελή έλλειψη χρωστικής και άλλα έχουν μειωμένη σύνθεση χρωστικής.

Γονιδιακό επίπεδο : μια αντικατάσταση βάσης στο κωδικόνιο έναρξης οδηγεί σε πλήρη απουσία του ενζύμου που συμμετέχει στη βιοσύνθεση της μελανίνης. Μια αντικατάσταση βάσης κοντά στο ενεργό κέντρο μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την ενεργότητα του ενζύμου με αποτέλεσμα, μειωμένη σύνθεση μελανίνης.

B5.

- Αμετάφραστες
- Κωδικόνιο λήξης
- Γονίδια για tRNA, rRNA
- αλληλουχία λήξης της μεταγραφής

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Στο άτομο Α : μόλυνση από μικρόβιο, πρωτογενής ανοσοβιολογικής αντίδρασης αφού το μικρόβιο κατορθώνει και πολλαπλασιάζεται.

Στο άτομο Β : πρόκειται για εμβολιασμό. Στο άτομο χορηγείται μεγάλη συγκέντρωση αντιγόνων, τα οποία σταδιακά καταστρέφονται. Η ανοσοβιολογική αντίδραση είναι πρωτογενής. Αν ήταν δευτερογενής η συγκέντρωση των αντιγόνων θα μειωνόταν ταχύτερα.

Στο άτομο Γ : μόλυνση από μικρόβιο. Το μικρόβιο αυτό δεν κατόρθωσε να πολλαπλασιασθεί επομένως πρόκειται για δευτερογενή ανοσοβιολογική αντίδραση.

Σημείωση : Θα μπορούσε να γίνει και περιγραφή της πρωτογενούς και δευτερογενούς ανοσοβιολογικής αντίδρασης.

Γ2. Υπολογισμός βιομάζας

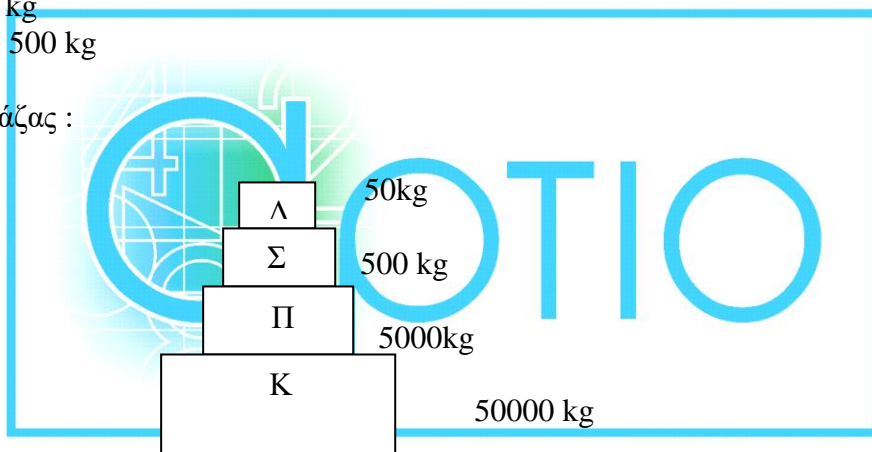
$$\Pi = 20.000 \cdot 0,25 = 5.000 \text{ kg}$$

$$\text{Κ} = 5 \cdot 10.000 = 50.000 \text{ kg}$$

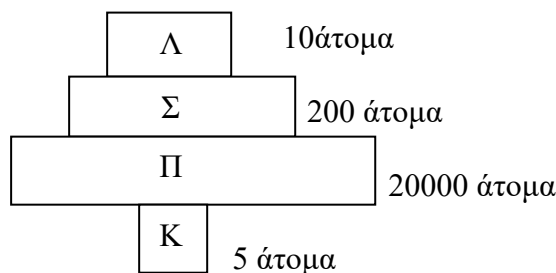
$$\Lambda = 10 \cdot 5 = 50 \text{ kg}$$

$$\Sigma = 200 \cdot 2,5 = 500 \text{ kg}$$

Πυραμίδα βιομάζας :



Πυραμίδα πληθυσμού :



Γ3. 1^η περίπτωση :

Η πρωτεΐνη Α κωδικοποιείται από γονίδιο του μιτοχονδρίου: Οι απόγονοι θα κληρονομήσουν το μιτοχονδριακό DNA της μητέρας τους και θα πάσχουν.

2^η περίπτωση : Η πρωτεΐνη A κωδικοποιείται από γονίδιο του πυρήνα : Επειδή η συχνότητα εμφάνισης της ασθένειας στον πληθυσμό είναι ίδια στα αρσενικά και στα θηλυκά δεν μπορεί να οφείλεται σε φλοσύνδετο γονίδιο. Επομένως το γονίδιο που κωδικοποιεί την πρωτεΐνη A θα είναι είτε αυτοσωμικό επικρατές είτε αυτοσωμικό υπολειπόμενο.

Αν είναι αυτοσωμικό επικρατές (A) :

♀Aα ⊗ ♂αα
Θα πάσχουν το 50% των αντιγόνων.

ή ♀AA ⊗ ♂αα
Θα πάσχουν το 100% των αντιγόνων.

Αν οφείλεται σε αυτοσωμικό υπολειπόμενο (β) τότε :

♀ββ ⊗ ♂BB
Θα πάσχουν το 100% των αντιγόνων.

ή ♀ββ ⊗ ♂Bβ
Θα πάσχουν το 50% των αντιγόνων.

Γ4.

6/8 ή 75%

Αιτιολόγηση : ημισυντηρητικός μηχανισμός, ιχνηθέτηση.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Γονίδιο που κωδικοποιεί το mRNA είναι το A.

Η αλυσίδα 1 είναι η :

κωδικός : 5' GAATTCGGAAC-ATG-CCC-GGG-TCA-GCC-TGA-GAGAATTCCC3'
mRna : 5'GAAUUCGGAAC-AUG-CCC-GGG-UCA-GCC-UGA-GAGAAUCC33'

αιτιολόγηση : κωδικόνιο έναρξης 5' ATG 3' χωρίζουμε σε τριπλέτες και ψάχνουμε για κωδικόνιο λήξης 5' TGA 3'.

Κώδικας τριπλέτας, συνεχής, μη επικαλυπτόμενης . Το mRNA είναι συμπληρωματικό και αντιπαράλληλο της μεταγραφόμενης.

Δ2. Γονίδιο που κωδικοποιεί το tRNA, είναι το γονίδιο Γ.

Η αλυσίδα 1 είναι η μεταγραφόμενη :

5' ACTATGCACTTCCGGCCAA3'
tRNA: 3'UGAUACGUGAAGGCCGGUU5'

Δ3. Γονίδιο που κωδικοποιεί το rRNA, είναι το γονίδιο Β.

Η αλυσίδα 2 είναι η μεταγραφόμενη :

3' GAATATGCGTTACAAGGATTT5'
rRNA: 5'CUUAUACGCAAUGUCCUAA3'

Δ4. i) Την EcoRI για να κόψουμε το γονίδιο A και την ΠΕΙ για να κόψουμε το πλασμίδιο και να έχουν συμπληρωματικά άκρα (το γονίδιο και το πλασμίδιο).

ii)

5' - CAATTC ————— GAATTG - 3
3' - GTTAAG ————— CTTAAC' - 5

iii) Δεν δρα. Δεν υπάρχει η κατάλληλη αλληλουχία.

