

ΘΕΜΑ Α

A1 : γ
A2 : α
A3 : β
A4 : β
A5 : δ

ΘΕΜΑ Β

B1

1 – Β
2 – Α
3 – Α
4 – Β
5 – Β
6 – Α
7 – Α
8 – Β

B2

Σελ. 18 : “ Το γενετικό υλικό ενός ιού ... πολλαπλασιασμό του. ”

B3

Σελ. 13-14 : “ Σε αντίξοες συνθήκες ... χαμηλούς μεταβολικούς ρυθμούς. ”

B4

Σελ. 107 : “ Εξαιτίας του φαινομένου ... εξωτερικές επιφάνειές τους. ”

B5

Σελ. 120 : “ Είναι η κυτταρική θεωρία ... προγενέστεροι οργανισμοί. ”

ΘΕΜΑ Γ

Γ1

Το διάγραμμα (4)

Σελ. 39 : “ Η δευτερογενής ... ότι μολύνθηκε. ”

& Τα αντισώματα παράγονται άμεσα και έχουν μεγάλη συγκέντρωση.

Γ2

Το διάγραμμα (3)

Σελ. 39 : “ Το εμβόλιο, όπως θα έκανε ... δεν την μεταδίδει. ”

& Παρατηρούμε τη στιγμή της μόλυνσης μεγάλη συγκέντρωση του μικροοργανισμού, η οποία σταδιακά μειώνεται.

Γ3

Το διάγραμμα (1)

Παρατηρούμε πως τα αντισώματα αργούν να παραχθούν (5 ημέρες περίπου) και δεν έχουν μεγάλη συγκέντρωση. Συνεπώς, παρατηρούμε μια πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση.

Γ4

Το διάγραμμα (2)

Σελ. 35 : “ Κυτταροτοξικά Τ-λεμφοκύτταρα ... από ιό. ” και από κύτταρο μεταμοσχευμένου ιού. Συνεπώς, κατά τη μόλυνση από το βακτήριο, τα κυτταροτοξικά Τ-λεμφοκύτταρα δεν θα ενεργοποιηθούν, άρα η συγκέντρωσή τους θα παραμείνει σταθερή.

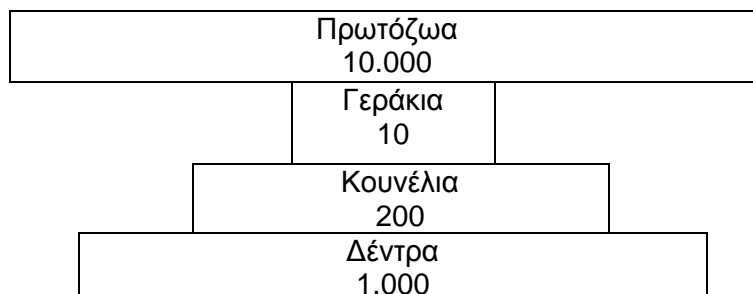
Γ5

- Είχε ξανάρθει σε επαφή με το βακτήριο, άρα πραγματοποίησε δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση, δηλαδή ενεργοποιήθηκαν τα κύτταρα μνήμης, ξεκίνησε άμεσα η έκκριση αντισωμάτων και δεν παρουσίασε συμπτώματα.
- Να δέχτηκε το βακτήριο με εμβόλιο (ενεργητική τεχνητή ανοσία)
Άτομο που εμβολιάζεται δεν εμφανίζει συμπτώματα της ασθένειας και φυσικά δεν τη μεταδίδει.
- Να πραγματοποιήθηκε παθητική τεχνητή ανοσία, δηλαδή όρος. Ο όρος περιείχε έτοιμα αντισώματα τα οποία έχουν παραχθεί σε κάποιο άλλο άτομο ή ζώο. Η δράση της παθητικής ανοσίας είναι άμεση, αλλά η διάρκειά της είναι παροδική.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1

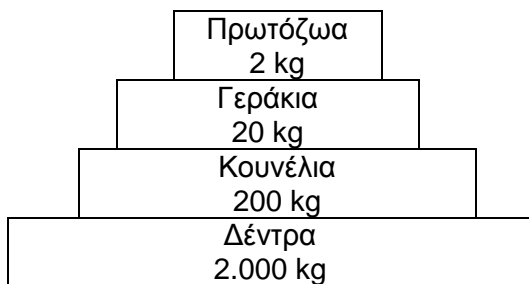
Δέντρα → κουνέλια → γεράκια → πρωτόζωα.



Δ2

Το 1 κουνέλι ζυγίζει 1 kg
Τα 200 κουνέλια ζυγίζουν x ;

x = 200 kg η βιομάζα των κουνελιών.



$$B4 = 10\% \quad B3 = 2 \text{ kg}$$

$$B3 = 10\% \quad B2 = 20 \text{ kg}$$

$$B2 = 200 \text{ kg}$$

$$B1 = \frac{100}{10} \cdot B2 = 2.000 \text{ kg}$$

& θεωρία βιομάζας.

Το 10 γεράκια ζυγίζουν 20 kg
Τα 1 γεράκι ζυγίζει x ;

$$\frac{10x}{10} = \frac{20 \cdot 1}{10} \quad x = 2 \text{ kg η βιομάζα κάθε γερακιού.}$$

Δ3

$$B4 = 10\% \quad B3 = 0,4 \text{ kg}$$

$$B3 = 10\% \quad B2 = 4 \text{ kg}$$

$$B2 = 10\% \quad B1 = 40 \text{ kg}$$

$$B1 = 400 \text{ kg}$$

Από το προηγούμενο ερώτημα γνωρίζουμε πως η βιομάζα κάθε γερακιού είναι 2 kg.

Άρα :

Το 1 γεράκι ζυγίζει 2 kg

Τα x ; γεράκι ζυγίζει 4 kg

$$\frac{2x}{2} = \frac{4 \cdot 1}{2} \quad x = 2 \text{ γεράκια}$$

Δ4

Σελ. 126 : “ Η διαδικασία ... φυσική επιλογή. ”

Στο προηγούμενο οικοσύστημα, το έδαφος ήταν σκουρόχρωμο, με αποτέλεσμα τα σκουρόχρωμα κουνέλια να διακρίνονται δυσκολότερα από τα ανοιχτόχρωμα κουνέλια. Έτσι, απέφευγαν τους θηρευτές τους, δηλαδή τα γεράκια, τα οποία καταλάωναν περισσότερο τα ανοιχτόχρωμα κουνέλια. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα ο πληθυσμός των σκουρόχρωμων κουνελιών να είναι μεγάλος και των ανοιχτόχρωμων να είναι μικρός.

Λόγω της πυρκαγιάς, μετανάστευσαν στο γειτονικό οικοσύστημα, όπου το έδαφος είναι ανοιχτόχρωμο. Το προσαρμοστικό πλεονέκτημα τώρα το έχουν τα ανοιχτόχρωμα κουνέλια που ήταν περισσότερο δυσδιάκριτα από τα σκουρόχρωμα. Έτσι, βαθμιαία άρχισαν αν επικρατούν αριθμητικά, καθώς επιβίωναν περισσότερο και μεταβίβαζαν με μεγαλύτερη συχνότητα το χρωματισμό τους στις επόμενες γενιές από τα σκουρόχρωμα κουνέλια.