

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β')**
ΤΕΤΑΡΤΗ 20 ΜΑΪΟΥ 2015 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

- A.1 γ
- A.2 α
- A.3 β
- A.4 β
- A.5 δ


ΘΕΜΑ Β

- B.1
 - 1. B
 - 2. A
 - 3. A
 - 4. B
 - 5. B
 - 6. A
 - 7. A
 - 8. B

- B.2 Σελ. 18 (σχ. β.) «Το γενετικό υλικό ενός ιού ... για τον πολλαπλασιασμό του.»
- B.3 Σελ. 13-14 (σχ. β.) «Σε αντίξορες συνθήκες, όπως σε ακραίες ... το καθένα ένα βακτήριο.»
- B.4 Σελ. 107 (σχ. β.) «Εξαιτίας του φαινομένου της όξινης βροχής ... τις εξωτερικές επιφάνειές τους.
- B.5 Σελ. 120 (σχ. β.) «Η Βιολογία, όπως κάθε άλλη επιστήμη, ... προγενέστεροι οργανισμοί».

ΘΕΜΑ Γ

- Γ.1 Το **Διάγραμμα 4** απεικονίζει τη συγκέντρωση των αντισωμάτων στον οργανισμό ενός ανθρώπου μετά από μόλυνση που προκλήθηκε για δεύτερη φορά από τον ίδιο ιό.
Το άτομο αυτό παρουσιάζει Δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση μετά την δεύτερη επαφή του με τον ίδιο ιό. Στο Διάγραμμα 4 παρατηρούμε την άμεση παραγωγή αντισωμάτων από τον οργανισμό, λόγω της ύπαρξης των λεμφοκυττάρων μνήμης. Τα αντισώματα παράγονται σε μεγάλες συγκεντρώσεις που χάνονται με αργό ρυθμό από τον οργανισμό.

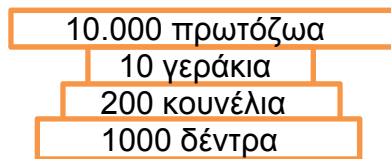
- Γ.2** Το **Διάγραμμα 3** απεικονίζει τη συγκέντρωση του αντιγόνου στον οργανισμό του ανθρώπου, τις μέρες που ακολουθούν μετά τον εμβολιασμό του. Επειδή το εμβόλιο περιέχει νεκρούς ή εξασθενημένους μικροοργανισμούς ή τμήματά τους, δεν έχει το αντιγόνο την ικανότητα να πολλαπλασιαστεί, ν' αυξήσει την συγκέντρωσή του και να προκαλέσει λοίμωξη στον οργανισμό. Η συγκέντρωσή του σταδιακά μειώνεται και τελικά μηδενίζεται. Ο οργανισμός παρ' όλα αυτά πραγματοποιεί πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση και αποκτά λεμφοκύτταρα μνήμης.
Σελίδα 39 σχ. βιβλίου «Να δεχτεί μια ποσότητα εμβολίου ... δεν τη μεταδίδει»
- Γ.3** Το **Διάγραμμα 1** απεικονίζει τη συγκέντρωση των αντισωμάτων που παράγονται στον οργανισμό ενός ανθρώπου, τις ημέρες που ακολουθούν μετά τον πρώτο εμβολιασμό του. Με εμβόλιο χορηγείται το αδρανές αντιγόνο για πρώτη φορά στον οργανισμό κι έτσι πραγματοποιείται πρωτογενής ανοσοβιολογική απόκριση. Καθυστερεί η παραγωγή αντισωμάτων, παράγονται σχετικά μέτριες συγκεντρώσεις και χάνονται με σχετικά γρήγορο ρυθμό απ' τον οργανισμό.
- Γ.4** Το **Διάγραμμα 2** απεικονίζει τη συγκέντρωση των κυτταροτοξικών Τ λεμφοκυττάρων στον οργανισμό που μολύνθηκε από βακτήριο. Στο 2^ο στάδιο της πρωτογενούς ανοσοβιολογικής απόκρισης τα βοηθητικά Τ λεμφοκύτταρα ενεργοποιούν τα κυτταροτοξικά Τ λεμφοκύτταρα μόνο αν το αντιγόνο είναι κύτταρο μολυσμένο από ιό, καρκινικό κύτταρο ή κύτταρο μεταμοσχευμένου ιστού. Στην συγκεκριμένη περίπτωση το αντιγόνο είναι βακτήριο κι έτσι τα κυτταροτοξικά Τ λεμφοκύτταρα δεν ενεργοποιούνται. Δεν πραγματοποιείται δηλαδή κυτταρική ανοσία.
- Γ.5**  **1^{ος} λόγος:** ο άνθρωπος αυτός μπορεί να είχε εμβολιαστεί στο παρελθόν για το συγκεκριμένο βακτήριο κι έτσι τα λεμφοκύτταρα μνήμης που διαθέτει αντιμετώπισαν άμεσα το αντιγόνο με Δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση, με αποτέλεσμα να μην εκφραστεί η ασθένεια.
ή : ο άνθρωπος είχε νοσήσει στο παρελθόν απ' το συγκεκριμένο βακτήριο, οπότε και είχε πραγματοποιήσει πρωτογενή ανοσοβιολογική από την οποία απέκτησε λεμφοκύτταρα μνήμης. Έτσι τώρα πραγματοποιεί δευτερογενή απόκριση και δεν νοσεί.
2^{ος} λόγος: Στον άνθρωπο πραγματοποιήθηκε χορήγηση ορού. Έτσι τα έτοιμα αντισώματα αντιμετώπισαν άμεσα το βακτήριο.
3^{ος} λόγος: το βακτήριο εισήλθε στον οργανισμό του με εμβόλιο, Σελ. 39 (σχ. β) «Να δεχτεί μια ποσότητα ... δεν τη μεταδίδει.»

Εναλλακτική απάντηση: Χορήγηση αντιβιοτικού είτε άμεσα μετά τη μόλυνση είτε το άτομο λάμβανε ήδη κάποιο αντιβιοτικό για άλλη αιτία.

ΘΕΜΑ Δ

- Δ.1** Η τροφική αλυσίδα του οικοσυστήματος είναι:
Δέντρα → κουνέλια → γεράκια → πρωτόζωα
Συνολικά έχουμε: 1000 δέντρα
27+75=200 κουνέλια
10 γεράκια
10.000 πρωτόζωα

ΠΥΡΑΜΙΔΑ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

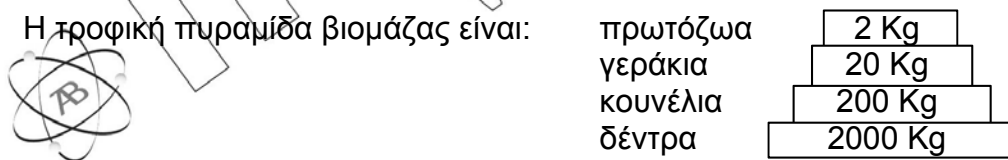


- Δ.2** Βιομάζα κουνελιών = $200 \times 1\text{Kg} = 200\text{ Kg}$
Σχολικό βιβλίο σελίδα 77
« Η ενέργεια με τη μορφή χημικής ενέργειας ... 90% της ενέργειας χάνεται »
« Σε γενικές γραμμές ... μειώνεται η βιομάζα τους »

Άρα: Βιομάζα γερακιών = $\frac{10}{100} \cdot 200\text{ Kg} = 20\text{ Kg}$

Βιομάζα πρωτόζωων = $\frac{10}{100} \cdot 20\text{ Kg} = 2\text{ Kg}$

Βιομάζα δέντρων = $10 \times \text{Βιομάζα κουνελιών} = 10 \times 200\text{ Kg} = 2000\text{ Kg}$



Μέση βιομάζα ενός γερακιού = $\frac{\text{συνολική βιομάζα γερακιών}}{\text{πλήθος γερακιών}} = \frac{20\text{ Kg}}{10} = 2\text{ Kg}$

- Δ.3** Αν η βιομάζα των παραγωγών γίνει 400Kg, θα επηρεαστούν και οι βιομάζες των υπολοίπων τροφικών επιπέδων, ως εξής:

Βιομάζα κουνελιών = $\frac{10}{100} \cdot 400\text{ Kg} = 40\text{ Kg}$

Βιομάζα γερακιών = $\frac{10}{100} \cdot 40\text{ Kg} = 4\text{ Kg}$

Βιομάζα πρωτόζωων = $\frac{10}{100} \cdot 4\text{ Kg} = 0,4\text{ Kg}$

Έτσι ο αριθμός των γερακιών που θα μπορεί να στηρίξει πλέον το οικοσύστημα είναι: $4\text{ Kg} : 2\text{ Kg/γεράκι} = 2\text{ γεράκια}$.

Δ.4 Η εξήγηση του φαινομένου βρίσκεται στη δράση της φυσικής επιλογής. Στο αρχικό δασικό οικοσύστημα το έδαφος ήταν σκουρόχρωμο. Τα σκουρόχρωμα κουνέλια λοιπόν διακρίνονταν δυσκολότερα από τα γεράκια, σε σχέση με τα ανοιχτόχρωμα κουνέλια. Για τον λόγο αυτό επικράτησαν αριθμητικά στον τοπικό πληθυσμό των κουνελιών, αφού είχαν μεγαλύτερες δυνατότητες επιβίωσης – και μεταβίβασης του χαρακτηριστικού τους (σκούρο χρώμα) στις επόμενες γενιές – απ' τα ανοιχτόχρωμα

Μετά την μετακίνηση στο γειτονικό θαμνώδες οικοσύστημα με το ανοιχτόχρωμο έδαφος, η δράση της φυσικής επιλογής αντιστράφηκε.

Το προσαρμοστικό πλεονέκτημα το είχαν πλέον τα ανοιχτόχρωμα κουνέλια, που ήταν περισσότερο δυσδιάκριτα πάνω στο ανοιχτόχρωμο έδαφος. Έτσι βαθμιαία άρχισαν να επικρατούν αριθμητικά, καθώς επιβίωναν περισσότερο και μεταβίβαζαν με μεγαλύτερη συχνότητα το χρωματισμό τους στις επόμενες γενιές απ' ότι τα σκουρόχρωμα κουνέλια.

Επίσης πρέπει να αναφερθούμε στην σελίδα 126 «Η διαδικασία με την οποία ... φυσική επιλογή.», καθώς και στην σελίδα 129 «Πρέπει επίσης να τονιστεί ... άλλη χρονική στιγμή.»

**Επιμέλεια
Γερολυμάτου Ανδρονίκη
Μπάλλα Κατερίνα**



ΠΥΡΗΝΙΑΣ
www.pyr.gr