

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΔΕΥΤΕΡΑ 10 ΙΟΥΝΙΟΥ 2013  
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

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

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Σχολικό βιβλίο σελίδα 32

«Οι βλεννογόνοι ... στοματικής κοιλότητας αντίστοιχα.»

**B2. Αζωτοδεσμευτικά βακτήρια:** ελεύθεροι μικροοργανισμοί που ζουν στο έδαφος ή συμβιωτικοί μικροοργανισμοί που ζουν στις ρίζες των ψυχανθών (όπως είναι το τριφύλλι, η μπιζελιά, η φασολιά, η φακή, η σόγια) σε ειδικά εξογκώματα (φυμάτια). Αυτά τα βακτήρια έχουν την ικανότητα να δεσμεύουν το ατμοσφαιρικό άζωτο και να το μετατρέπουν σε νιτρικά ιόντα, τα οποία μπορούν να απορροφηθούν από τα ψυχανθή.

**Αποικοδομητές:** μικροοργανισμοί που ζουν στο έδαφος και δεσμεύουν την νεκρή οργανική ύλη φυτικής και ζωικής προέλευσης (καρπούς, φύλλα, νεκρά σώματα, τρίχωμα κ.λπ.) που περιέχει άζωτο, καθώς και αζωτούχα προϊόντα του μεταβολισμού των ζώων όπως είναι η ουρία, το ουρικό οξύ και τα περιττώματα, και τη μετατρέπουν σε αμμωνία.

**Νιτροποιητικά βακτήρια:** μικροοργανισμοί του εδάφους που δεσμεύουν την αμμωνία η οποία έχει βρεθεί στο έδαφος με την βροχή από την ατμοσφαιρική αζωτοδέσμευση, είτε από την αποικοδόμηση της νεκρής οργανικής ύλης και τη μετατρέπει σε νιτρικά ιόντα.

**Απονιτροποιητικά βακτήρια:** μικροοργανισμοί του εδάφους οι οποίοι δεσμεύουν τα νιτρικά ιόντα και τα μετατρέπουν σε μοριακό άζωτο, το οποίο επιστρέφει στην ατμόσφαιρα.

**B3.** Σχολικό βιβλίο σελίδα 107

«Η ηφαιστειακή δραστηριότητα ... στο 5,6 pH.»

**B4.** Τεχνητή επιλογή είναι η επιλογή την οποία κάνει ο άνθρωπος κάθε φορά που επιλέγει τα καταλληλότερα ζώα (ή φυτά) ή αυτά που έχουν οικονομικό ενδιαφέρον, προκειμένου να αναπαραγάγει απογόνους με επιθυμητά χαρακτηριστικά.

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Το αντιγόνο το οποίο είναι κατάλληλο για την Παρασκευή εμβολίου, το οποίο θα προστατεύει τον ανθρώπινο οργανισμό και από τα τρία είδη βακτηρίων είναι το 4. Το αντιγόνο 4 είναι κοινό και για τα τρία είδη βακτηρίων και αν χορηγηθεί ως εμβόλιο στον ανθρώπινο οργανισμό θα ενεργοποιηθεί το ανοσοποιητικό σύστημα και θα παραχθούν αντισώματα τύπου i, τα οποία μπορούν να εξουδετερώσουν και τα 3 είδη βακτηρίων σε περίπτωση που μολυνθεί στο μέλλον το άτομο αυτό από κάποιο από τα 3 είδη βακτηρίων.

**Γ2.** Η λειτουργία του εμβολίου στηρίζεται στο χαρακτηριστικό της μνήμης της ειδικής άμυνας.

Σχολικό βιβλίο σελίδα 34

«Η μνήμη ... αντιδρά γρηγορότερα.»

Γ3. Μετά τον εμβολιασμό τα κύτταρα των μηχανισμών άμυνας που θα ενεργοποιηθούν είναι: τα μακροφάγα, τα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα, τα Β-λεμφοκύτταρα, τα πλασματοκύτταρα, τα κατασταλτικά Τ-λεμφοκύτταρα.

Γ4. Σχολικό βιβλίο σελίδα 36

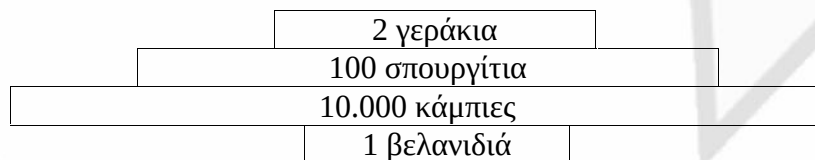
«Όπως κάθε κλειδί ... σταθερή περιοχή του αντισώματος.»

Γ5. Σχολικό βιβλίο σελίδα 39

«Η δευτερογενής ... ότι μολύνθηκε.»

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Η τροφική πυραμίδα πληθυσμού είναι:



Η τροφική πυραμίδα πληθυσμού απεικονίζει τη μεταβολή του πληθυσμού από το ένα τροφικό επίπεδο στο άλλο. Το εμβαδόν κάθε ορθογωνίου είναι ανάλογο με το μέγεθος της μεταβλητής που απεικονίζεται στο συγκεκριμένο τροφικό επίπεδο.

Δ2. Επειδή κάθε σπουργίτι έχει βάρος 100 gr τότε:

Βιομάζα σπουργιτιών = πληθυσμός σπουργιτιών x μέσο βάρος σπουργιτιού

Βιομάζα σπουργιτιών =  $100 \times 100 \text{ gr} = 10.000 \text{ gr} = 10 \text{ Kg}$

Σχολικό βιβλίο σελίδα 77

«Έχει υπολογιστεί ... η βιομάζα του.»

Βιομάζα σπουργιτιών: 10 Kg

Βιομάζα γερακιών:  $10\% \times 10 \text{ Kg} = 100 \text{ Kg}$

Βιομάζα βελανιδιάς:  $10 \times 100 \text{ Kg} = 1000 \text{ Kg}$

Δ3. Η ποσότητα της χημικής μη βιοδιασπώμενης ουσίας που ανιχνεύτηκε και στα 2 γεράκια που αποτελούν το κορυφαίο τροφικό επίπεδο της αλυσίδας είναι:  $2 \times 10 \text{ mg} = 20 \text{ mg}$ .

Η ποσότητα αυτής της ουσίας έχει μεταφερθεί αναλλοίωτη από τους παραγωγούς, κατά μήκος της αλυσίδας μέχρι τους κορυφαίους καταναλωτές. Συνεπώς η ποσότητα της ουσίας στη βελανιδιά είναι 20 mg.

Συγκέντρωση ουσίας στη βελανιδιά =  $\frac{\text{Ποσότητα ουσίας στη βελανιδιά}}{\text{Βιομάζα βελανιδιάς}} = \frac{20 \text{ mg}}{1000 \text{ Kg}} = 0,002 \text{ mg/Kg}$

Αυτό συμβαίνει διότι σύμφωνα με το φαινόμενο της βιοσυσσωρευσης η συγκέντρωση τοξικών χημικών ουσιών στους ιστούς των οργανισμών αυξάνεται καθώς προχωρούμε κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας.