

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 16 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ  
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1 – β, A2 – γ, A3 – β, A4 – γ, A5 – δ**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** α – 9    β – 5    γ – 7    δ – 1    ε – 2    στ – 4    ζ – 6    η – 3

**B2.** Α: αποικοδομητές  
Β: αζωτοδεσμευτικά βακτήρια  
Γ: νιτροποιητικά βακτήρια  
Δ: απονιτροποιητικά βακτήρια

**B3.** Σχολικό βιβλίο σελίδα 126  
«Η διαδικασία με την οποία οι οργανισμοί που είναι περισσότερο προσαρμοσμένοι στο περιβάλλον τους επιβιώνουν και αναπαράγονται περισσότερο από τους λιγότερο προσαρμοσμένους ονομάστηκε από τον Κάρολο Δαρβίνο φυσική επιλογή». Η μικρότερη μονάδα στην οποία δρα η φυσική επιλογή είναι ο πληθυσμός.  
Σχολικό βιβλίο σελίδα 129.  
«Για την εξελικτική λοιπόν θεωρία η φυσική επιλογή δρα στον πληθυσμό και συνεπώς ο πληθυσμός αντιπροσωπεύει τη μικρότερη δυνατή μονάδα που μπορεί να εξελιχθεί»

**B4.** Σχολικό βιβλίο σελίδα 41  
«Οι παράγοντες που προκαλούν την αλλεργία ονομάζονται αλλεργιογόνα. Για την εμφάνιση των κλινικών συμπτωμάτων της αλλεργίας απαιτείται η ευαισθητοποίηση του οργανισμού σε κάποιο αλλεργιογόνο και η επανέκθεσή του, μετά από κάποιο χρονικό διάστημα, σ' αυτό».  
Η ισταμίνη παράγεται από κάποια ειδικά κύτταρα του οργανισμού όταν ένα αλλεργιογόνο εισέρχεται στον οργανισμό αφού έχει προηγηθεί το στάδιο της ευαισθητοποίησης. Η ουσία αυτή προκαλεί αύξηση της διαπερατότητας των αγγείων, σύσπαση των λείων μυϊκών ινών, ενώ παράλληλα διεγείρει και την εκκριτική δραστηριότητα των βλεννογόνων αδένων.

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.**

| Τροφικά επίπεδα       | Βιομάζα (Kg) | Ποσότητα DDT (mg) | Συγκέντρωση DDT (mg/Kg) |
|-----------------------|--------------|-------------------|-------------------------|
| Καταναλωτές 2ης τάξης | $10^4$       | $10^6$            | $10^2$                  |
| Καταναλωτές 1ης τάξης | $10^5$       | $10^6$            | 10                      |
| Παραγωγοί             | $10^6$       | $10^6$            | 1                       |

**Γ2.** Σχολικό βιβλίο σελίδα 110

Το φαινόμενο ρύπανσης που προκαλεί το DDT ονομάζεται βιοσυσσώρευση. Κατά το φαινόμενο αυτό αυξάνεται η συγκέντρωση τοξικών χημικών ουσιών στους ιστούς των οργανισμών καθώς προχωρούμε κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας.

Το DDT χαρακτηρίζεται ως μη βιοδιασπώμενο εντομοκτόνο που απορροφάται από τον οργανισμό αλλά δεν μεταβολίζεται, δεν διασπάται και δεν αποβάλλεται με τις απεκρίσεις του αλλά συσσωρεύεται στους ιστούς του οργανισμού.

**Γ3.** Σχολικό βιβλίο σελίδα 77

Το ποσοστό της απώλειας της ενέργειας από το ένα τροφικό επίπεδο στο επόμενο είναι 90%. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στους εξής λόγους:

- Ένα μέρος της χημικής ενέργειας μετατρέπεται με την κυτταρική αναπνοή σε μη αξιοποιήσιμες μορφές ενέργειας (π.χ. θερμότητα).
- Δεν τρώγονται όλοι οι οργανισμοί.
- Ορισμένοι οργανισμοί πεθαίνουν.
- Ένα μέρος της οργανικής ύλης αποβάλλεται με τα κόπρανα και τα ούρα (απεκκρίσεις), τα οποία αποικοδομούνται.

Σε γενικές γραμμές, η ίδια πτωτική τάση (της τάξης του 90%) που παρουσιάζεται στις τροφικές πυραμίδες ενέργειας εμφανίζεται και στις τροφικές πυραμίδες βιομάζας, καθώς, όταν μειώνεται η ενέργεια που προσλαμβάνει κάθε τροφικό επίπεδο από το προηγούμενό του, είναι λογικό να μειώνεται και η ποσότητα της οργανικής ύλης που μπορούν να συνθέσουν οι οργανισμοί του και συνεπώς μειώνεται η βιομάζα του.

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Σχολικό βιβλίο σελίδα 34.

Τα πρωτογενή λεμφικά όργανα είναι ο μυελός των οστών και ο θύμος αδένας.

Τα δευτερογενή λεμφικά όργανα είναι οι λεμφαδένες, ο σπλήνας, οι αμυγδαλές και ο λεμφικός ιστός κατά μήκος του γαστρεντερικού σωλήνα.

**Δ2.** 1: Μακροφάγα

5: Πλασματοκύτταρα

2: Βοηθητικά Τ λεμφοκύτταρα

6: Κατασταλτικά Τ λεμφοκύτταρα

3: Κυτταροτοξικά Τ λεμφοκύτταρα

7: Β λεμφοκύτταρα μνήμης

4: Β λεμφοκύτταρα

Α: Αντισώματα

**Δ3.** Ο παθογόνος μικροοργανισμός που προκάλεσε αυτή την ανοσοβιολογική απόκριση είναι ιός. Αυτό συμβαίνει γιατί παράγονται Κυτταροτοξικά Τ λεμφοκύτταρα τα οποία θα καταστρέψουν τα κύτταρα στόχους που έχουν μολυνθεί από ιό.

**Δ4.** Περιοχή Ζ: Μεταβλητή περιοχή

Περιοχή Η: Σταθερή περιοχή

Η μεταβλητή περιοχή (περιοχή Ζ), ανάλογα με το σχήμα της, που οφείλεται στην αλληλουχία των αμινοξέων της καθιστά ικανό το αντίσωμα να συνδέεται με ένα συγκεκριμένο αντιγόνο.

**Δ5.** Η συγκέντρωση των αντισωμάτων (μόρια Α της εικόνας 1) αντιστοιχεί στην καμπύλη 2. Η καμπύλη 1 αντιστοιχεί στη συγκέντρωση του αντιγόνου με το οποίο ήρθε σε επαφή ο άνθρωπος. Κατά την πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση καθυστερεί να ξεκινήσει η παραγωγή των αντισωμάτων από τη στιγμή της μόλυνσης με το συγκεκριμένο αντιγόνο.