

**ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**  
**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ 2017**

**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.**

- A:** αποικοδομητές  
**B:** ελεύθεροι ή συμβιωτικοί μικροοργανισμοί  
**Γ:** νιτροποιητικά βακτήρια  
**Δ:** απονιτροποιητικά βακτήρια

- B3.** Σχολ. βιβλίο σελ. 126 : «*Η διαδικασία με την οποία ... φυσική επιλογή.*»  
Σχολ. βιβλίο σελ. 129 : Η μικρότερη δυνατή μονάδα που μπορεί να εξελιχθεί είναι ο πληθυσμός.

- B4.** Σχολ. βιβλίο σελ. 41-42 : «*Για την εμφάνιση των κλινικών ... των συμπτωμάτων της αλλεργίας.*»

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

Τέτοιου είδους μόρια απορροφώνται από τον οργανισμό, αλλά δεν μεταβολίζονται, δε διασπώνται, συσσωρεύονται στους ιστούς και δεν αποβάλλονται με τις απεκκρίσεις (μη βιοδιασπώμενες ουσίες).

- Γ3.** Η απώλεια της ενέργειας από το ένα τροφικό επίπεδο στο επόμενο είναι 90%.  
Σχολ. βιβλίο σελ. 77: «Αυτό οφείλεται στο ότι: ... τα οποία αποικοδομούνται.»

#### **ΘΕΜΑ Δ**

- Δ1.** Σχολ. βιβλίο σελ. 34 : «Το ανοσοβιολογικό σύστημα ... η ανοσολογική απόκριση.»

**Δ2.**

- 1 → μακροφάγα
- 2 → βοηθητικά T - λεμφοκύτταρα
- 3 → κυτταροτοξικά T - λεμφοκύτταρα
- 4 → πλασματοκύτταρα
- 5 → B - λεμφοκύτταρα
- 6 → κατασταλτικά T - λεμφοκύτταρα
- 7 → B - λεμφοκύτταρα μνήμης
- A → αντισώματα

- Δ3.** Ο παθογόνος μικροοργανισμός είναι ιός, γιατί ενεργοποιούνται τα κυτταροτοξικά T - λεμφοκύτταρα, τα οποία ενεργοποιούνται μόνο από κύτταρα μολυσμένα από ιούς, κύτταρα μεταμοσχευμένων ιστών και καρκινικά κύτταρα

- Δ4.** Η περιοχή Z είναι μεταβλητή περιοχή και η περιοχή H είναι σταθερή περιοχή. Η μεταβλητή περιοχή, ανάλογα με το σχήμα της, που οφείλεται στην αλληλουχία των αμινοξέων της, καθιστά ικανό το αντίσωμα να συνδέεται με ένα συγκεκριμένο αντιγόνο.

- Δ5.** Η μεταβολή της συγκέντρωσης των μορίων αντιστοιχεί στην καμπύλη 2.  
Αφού το άτομο πραγματοποιεί πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση, τα αντισώματα παράγονται αρκετές ημέρες μετά την μόλυνση και σε σχετικά χαμηλές συγκεντρώσεις. Εξάλλου πρέπει να προηγηθεί η μόλυνση από τον μικροοργανισμό (καμπύλη 1) και στην συνέχεια παράγονται τα αντισώματα.