

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΔΕΥΤΕΡΑ 18 ΙΟΥΝΙΟΥ 2001  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ:  
ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

**A.** Στις ερωτήσεις 1-3, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα του το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Το τρυπανόσωμα προκαλεί:
- α. δυσεντερία
  - β. ελονοσία
  - γ. ασθένεια του ύπνου
  - δ. χολέρα

**Απ:** γ

2. Η εξασθένηση της στοιβάδας του όζοντος προκαλείται από:
- α. διοξείδιο του άνθρακα
  - β. διοξείδιο του αζώτου
  - γ. κλωροφθοράνθρακες
  - δ. διοξείδιο του θείου

**Απ:** γ

3. Παθητική ανοσία επιτυγχάνεται με χορήγηση:
- α. ορού αντισωμάτων
  - β. εμβολίου
  - γ. αντιβιοτικού
  - δ. ιντερφερόνης

**Απ:** α

**B.** Να απαντήσετε στις ερωτήσεις 1 και 2.

1. Ποιος είναι ο ρόλος των παραγωγών, των καταναλωτών και των αποικοδομητών σ' ένα οικοσύστημα;

**Απ:** Σχολικό βιβλίο σελ. 76. «Τους οργανισμούς που φωτοσυνθέτουν ... νεκρούς οργανισμούς».

Επιπλέον ο ρόλος των οργανισμών αυτών περιγράφεται και στον κύκλο του άνθρακα (σελ. 83).

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι παραγωγοί έχουν ως ρόλο εκτός από την παραγωγή ενέργειας και την απελευθέρωση  $O_2$  στην ατμόσφαιρα.

Θα μπορούσε να αναφερθεί ο ρόλος των αποικοδομητών στην αζωτοδέσμευση (διάσπαση οργανικών αζωτούχων ενώσεων και παραγωγή  $NH_3$ , σελ. 85 και εικ. 2.23)

2. Τι είναι τα ενδοσπόρια;

Κάτω από ποιες περιβαλλοντικές συνθήκες σχηματίζονται τα ενδοσπόρια;  
Ποιος είναι ο ρόλος των ενδοσπορίων;

**Απ:** Σχολικό βιβλίο σελ. 18. «Ορισμένα είδη βακτηρίων ... τον κύκλο ζωής του είδους του».

## **ΘΕΜΑ 2°**

1. Να περιγράψετε τον πολλαπλασιασμό των ιών που το γενετικό τους υλικό είναι:

- α. DNA
- β. RNA

**Απ:** Σχολικό βιβλίο σελ. 15-16: §«Πολλαπλασιασμός των ιών».

2. Να ορίσετε το φαινόμενο της οικολογικής διαδοχής.

Να περιγράψετε ένα παράδειγμα οικολογικής διαδοχής.

**Απ:** Σχολικό βιβλίο σελ. 86-87: §«Τα οικοσυστήματα δεν είναι στατικά».

Θα ήταν καλό επίσης να αναφερθεί η λεζάντα της εικόνας 2.25.

3. Πώς παρεμβαίνει ο άνθρωπος στο βιογεωχημικό κύκλο του άνθρακα;

**Απ:** Σχολικό βιβλίο σελ. 84: §«Παρεμβάσεις του ανθρώπου στον κύκλο του άνθρακα».

Αποτέλεσμα της αύξησης του CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

## **ΘΕΜΑ 3°**

1. Πώς εξηγείται το φαινόμενο κατά το οποίο άνθρωποι οι οποίοι εκτέθηκαν στον ιό του AIDS δεν μολύνθηκαν;

**Απ:** Σχολικό βιβλίο σελ. 51: § «Το 1996 βρέθηκε ... να εισέλθει σ' αυτά».

2. Να εξηγήσετε το ρόλο των μακροφάγων κυττάρων στην άμυνα του ανθρώπινου οργανισμού.

### **Απάντηση:**

Ο κύριος ρόλος των μακροφάγων στην μη ειδική άμυνα του οργανισμού είναι η φαγοκυττάρωση (σχολικό σελ. 30).

Τα μακροφάγα συμμετέχουν επίσης και στις αντιδράσεις της φλεγμονής (σχολικό σελ. 31-32).

Στην ειδική άμυνα του οργανισμού τα μακροφάγα παρουσιάζουν το αντιγόνο στα T<sub>4</sub> βοηθητικά λεμφοκύτταρα εκκινώντας την ανοσολογική αντίδραση (σχολικό σελ. 35).

Θα ήταν καλό επίσης να αναφερθούν:

Ο πυρετός αυξάνει την αποτελεσματικότητα των φαγοκυττάρων.

Το συμπλήρωμα και η προπερδίνη ενεργοποιούν την φαγοκυττάρωση.

Τα αντισώματα συνδεόμενα με τα αντιγόνα διευκολύνουν την αναγνώρισή τους από τα φαγοκύτταρα.

3. Να εξηγήσετε τις δυσάρεστες συνέπειες για τον ανθρώπινο οργανισμό από την ενεργοποίηση του ανοσοποιητικού του συστήματος που δεν οφείλεται σε παθογόνους μικροοργανισμούς.

**Απ:** Σχολικό βιβλίο:

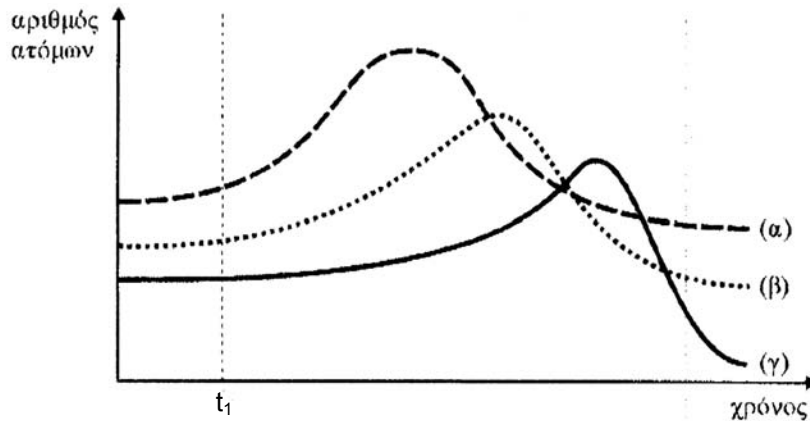
Μεταμοσχεύσεις σελ. 40

Αυτοανοσία σελ. 41

Αλλεργία σελ. 41

#### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Σε μια λίμνη που περιβάλλεται από χωράφια τα οποία καλλιεργούνται συστηματικά με χρήση λιπασμάτων, διοχετεύονται πολλά από τα νερά της βροχής που δέχεται η περιοχή αυτή. Να θεωρήσετε ότι στη λίμνη υπάρχουν υδρόβιοι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί, ζωοπλαγκτόν και ψάρια που αποτελούν τροφική αλυσίδα. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται η μεταβολή στον πληθυσμό των οργανισμών αυτών μετά το τέλος της περιόδου των βροχοπτώσεων.



$t_1$ : τέλος περιόδου βροχοπτώσεων

(α): υδρόβιοι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί

(β): ζωοπλαγκτόν

(γ): ψάρια

1. Να ερμηνεύσετε τη μορφή των καμπυλών του παραπάνω διαγράμματος.

#### Απάντηση:

Μετά το τέλος των βροχοπτώσεων η ποσότητα των νιτρικών και φωσφορικών αλάτων στη λίμνη είναι αυξημένη. Αυτό προκαλεί αρχικά αύξηση του αριθμού των υδρόβιων φωτοσυνθετικών οργανισμών. Ακολουθεί αύξηση του ζωοπλαγκτού (αφού αυξήθηκε η διαθέσιμη τροφή) και αύξηση των ψαριών που καταναλώνουν το ζωοπλαγκτόν. Η αύξηση ωστόσο του φυτοπλαγκτού και του ζωοπλαγκτού προκαλεί αντίστοιχη αύξηση των αποικοδομητών. Οι αποικοδομητές και το ζωοπλαγκτόν καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες  $O_2$  (με την κυτταρική αναπνοή) και έτσι δημιουργούνται συνθήκες ασφυξίας για τα ψάρια τα οποία πεθαίνουν. Έτσι ο αριθμός των ψαριών μειώνεται σημαντικά. Επειδή έχει ολοκληρωθεί η περίοδος των βροχοπτώσεων δεν φθάνουν στη λίμνη άλλα νιτρικά και φωσφορικά ιόντα με αποτέλεσμα να σταματά η αύξηση του αριθμού των υδρόβιων φωτοσυνθετικών οργανισμών. Ο αριθμός τους μειώνεται στη συνέχεια αφού καταναλώνονται από τον αυξημένο αριθμό ατόμων του ζωοπλαγκτού. Η επιστροφή του πληθυσμού των υδρόβιων φωτοσυνθετικών οργανισμών στα αρχικά επίπεδα αλλά και η αύξηση του αριθμού των ψαριών περιορίζουν και τον πληθυσμό του ζωοπλαγκτού στα αρχικά επίπεδα.

Η επαναφορά του αριθμού των υδρόβιων φωτοσυνθετικών οργανισμών και των ατόμων του ζωοπλαγκτού στα αρχικά επίπεδα φανερώνει την ενεργοποίηση ρυθμιστικών μηχανισμών στο οικοσύστημα.

2. Να περιγράψετε το φαινόμενο το οποίο προκαλεί τις μεταβολές στις καμπύλες του παραπάνω διαγράμματος.

**Απ:** Ευτροφισμός σελ. 110-112. «Τα αστικά απόβλητα ... μεγάλο αριθμό παραγωγών».

**3.** Να εξηγήσετε πώς μεταβάλλεται ο πληθυσμός των αποικοδομητών σ' αυτή τη λίμνη.

**Απάντηση:**

Η αύξηση του αριθμού των υδρόβιων φωτοσυνθετικών οργανισμών (α) και των ατόμων του ζωοπλαγκτού (β) θα προκαλέσουν παθητική αύξηση της νεκρής οργανικής ύλης που θα οδηγήσει σε αντίστοιχη αύξηση και του πληθυσμού των αποικοδομητών. Ο μαζικός θάνατος των ψαριών θα προκαλέσει περαιτέρω αύξηση του αριθμού των αποικοδομητών. Στο βαθμό που όλοι οι πληθυσμοί (α), (β) και (γ) επανέλθουν με την πάροδο του χρόνου στα φυσιολογικά τους επίπεδα θα μειωθεί τελικά και ο πληθυσμός των αποικοδομητών.