



## Πανελλήνιες 2016

### Προτεινόμενες λύσεις

#### ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ (παλαιό σύστημα), 20/5/2016

##### ΘΕΜΑ Α

A1-γ

A2-β

A3-β

A4-β

A5-γ

##### ΘΕΜΑ Β

B1. A: Θεωρία Δαρβίνου → 1,3,4,7

B: Θεωρία Λαμάρκ → 2,5,6

B2. A: Σελ. 103 «**Ρύπανση** είναι η επιβάρυνση του περιβάλλοντος με κάθε παράγοντα (ρύπο) που έχει βλαπτικές επιδράσεις στους οργανισμούς. Στους ρύπους ανήκουν συγκεκριμένες χημικές ουσίες και διάφορες μορφές ενέργειας όπως η θερμότητα, ο ήχος και οι ακτινοβολίες. (Η ρύπανση, ανάλογα με το τμήμα της βιόσφαιρας που πλήττει, διακρίνεται σε ατμοσφαιρική, σε ρύπανση των υδάτων και σε ρύπανση του εδάφους.)»

B: Σελ. 23, «Η είσοδος ενός παθογόνου μικροοργανισμού στον οργανισμό του ανθρώπου ονομάζεται **μόλυνση**»

B3. Σελ. 85, «Αυτά τα καύσιμα, τα οποία προέρχονται από το μετασχηματισμό οργανικής ύλης φυτικών και ζωικών οργανισμών του παρελθόντος, παρέμεναν για εκατομμύρια χρόνια στα έγκατα της Γης, αποτελώντας μια μεγάλη αποθήκη άνθρακα που έμενε αχρησιμοποίητη. Στη συνέχεια όμως



## σπουδαστήριο Κυριακίδης – Ανδρεάδης

οι αυξανόμενες ενεργειακές ανάγκες της βιομηχανίας και των μεταφορών επέβαλαν την εντατική εξόρυξη του άνθρακα, η καύση του οποίου οδήγησε στην απελευθέρωση τεράστιων ποσοτήτων διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Βέβαια το διοξείδιο του άνθρακα δεσμεύεται από τους παραγωγούς και χρησιμοποιείται στη φωτοσύνθεση. Η καταστροφή ωστόσο των δασών, είτε λόγω της υλοτόμησης, που γίνεται με σκοπό την εκμετάλλευση των προϊόντων της ξυλείας, είτε λόγω των εκχερσώσεων, που αποσκοπούν στην εξεύρεση νέων χώρων κατοικίας και καλλιέργειας, περιορίζει το συνολικό αριθμό των φωτοσυνθετικών οργανισμών του πλανήτη. Υπάρχει δηλαδή μια τάση για βαθμιαία αύξηση της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, μια εξέλιξη που μπορεί να έχει δυσάρεστες συνέπειες για το κλίμα του πλανήτη.»

B4. Σελ. 48, «Οι προφυλάξεις που πρέπει να παίρνει ο άνθρωπος, για να περιοριστεί η μετάδοση της νόσου είναι:

- Ο έλεγχος του αίματος που προορίζεται για μεταγγίσεις.
- Η χρησιμοποίηση συρίγγων μιας χρήσης και μόνο μία φορά από ένα άτομο.
- Η πλήρης αποστείρωση των χειρουργικών και των οδοντιατρικών εργαλείων.
- Η χρήση προφυλακτικού κατά τη σεξουαλική επαφή.»

### ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Οικοσύστημα I: Βιοκοινότητα 2

Οικοσύστημα II: Βιοκοινότητα 4

Οικοσύστημα III: Βιοκοινότητα 3

Οικοσύστημα IV: Βιοκοινότητα 1

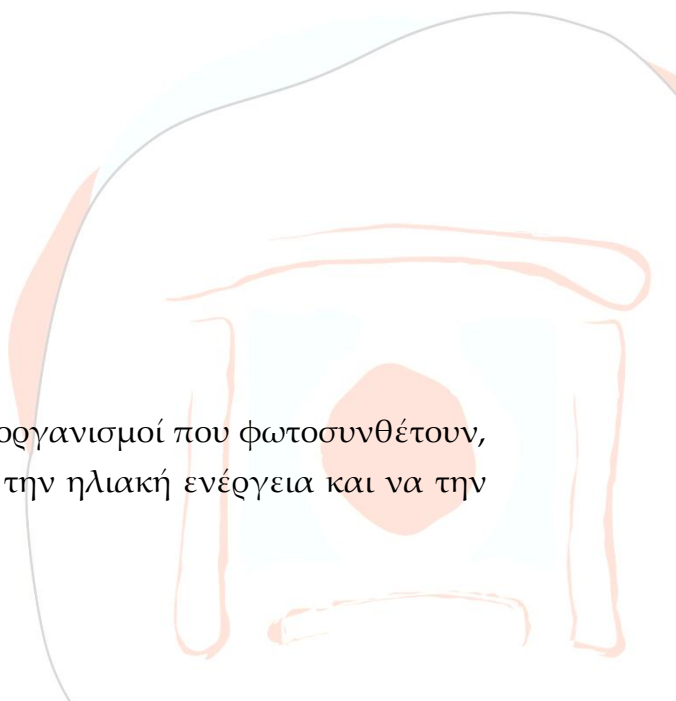
Γ2. Γ1: παραγωγός

B1: καταναλωτής Α' τάξης

A1: καταναλωτής Β' τάξης

Δ1: αποικοδομητής

Γ3. Οι παραγωγοί ενός οικοσυστήματος είναι οι οργανισμοί που φωτοσυνθέτουν, δηλαδή έχουν την ικανότητα να δεσμεύουν την ηλιακή ενέργεια και να την





## σπουδαστήριο Κυριακίδης – Ανδρεάδης

αξιοποιούν για την παραγωγή γλυκόζης και άλλων υδατανθράκων από απλά ανόργανα μόρια. Αποτελούν δηλαδή αυτότροφους οεργανισμούς που παράγουν οι ίδιοι τις χημικές ουσίες από τις οποίες εξασφαλίζεται η απαραίτητη ενέργεια για την επιβίωση τους. Άρα στο διάγραμμα είναι ο οργανισμός Γ1 που δεν προσλαμβάνει ενέργεια και οργανική ύλη από κανέναν άλλο οργανισμό του οικοσυστήματος.

Ο οργανισμός Γ1 δίνει ενέργεια και ύλη στους οργανισμούς Β1 και Δ1.

Ο Β1 δέχεται ενέργεια και ύλη μόνο από τον παραγωγό και αποτελεί καταναλωτή Α' τάξης, καθώς τον χωρίζει «ένα βήμα» από τους παραγωγούς (π.χ. φυτοφάγα ζώα).

Ο Δ1 δέχεται ενέργεια και ύλη από όλους τους υπόλοιπους οργανισμούς του οικοσυστήματος (Γ1, Β1, Α1), και πιθανότατα αποτελεί τον αποικοδομητή της βιοκοινότητας, ο οποίος χρησιμοποιεί τη νεκρή οργανική ύλη και τη μετατρέπει σε ανόργανη.

Παρατηρείται, ότι ο οργανισμός Α1, δέχεται ενέργεια και ύλη μόνο από το Β1 και μεταφέρει και αυτός οργανική ύλη στους αποικοδομητές (Δ1). Αποτελεί δηλαδή καταναλωτή Β' τάξης, καθώς τρέφεται με τον καταναλωτή Α' τάξης και τον χωρίζουν «δύο βήματα» από τον παραγωγό.

Γ4. Σωστό φυλογενετικό δέντρο είναι το 1.

Α: Πτηνό 1 και Β: Πτηνό 2 (ή αντίστροφα)

Γ: θηλαστικό 2

Γ5. Ο κοινός πρόγονος των 2 ειδών θηλαστικών έζησε 50 εκ. χρόνια πριν, και απεικονίζεται με το σημείο τομής των κλάδων τους.

### ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Σελ. 23, «Πολλά μικρόβια απειλούν την υγεία μας μέσω των ουσιών που παράγουν. Οι ουσίες αυτές ονομάζονται **τοξίνες** και διακρίνονται σε ενδοτοξίνες και εξωτοξίνες.

Οι **ενδοτοξίνες** βρίσκονται στο κυτταρικό τοίχωμα ορισμένων παθογόνων βακτηρίων και είναι υπεύθυνες για συμπτώματα όπως ο πυρετός, η πτώση της πίεσης του αίματος κ.ά.

Οι **εξωτοξίνες** εκκρίνονται από τα παθογόνα βακτήρια και με την κυκλοφορία του αίματος διασπείρονται στο εσωτερικό του ανθρώπινου

οργανισμού και προσβάλλουν, ανάλογα με τη φύση τους, συγκεκριμένα όργανα.»

Δ2. Οι τοξίνες που αναφέρονται (τετανοσπασμίνη και τετανολυσίνη), ανήκουν στην κατηγορία των εξωτοξινών, καθώς, όπως αναφέρεται, κυκλοφορούν στον οργανισμό μέσω του αίματος.

Δ3. Η παθητική ανοσία μπορεί να επιτευχθεί τεχνητά με τη χορήγηση ορού που περιέχει έτοιμα αντισώματα τα οποία έχουν παραχθεί σε κάποιο άλλο άτομο ή ζώο.

Δ4. Διάγραμμα I: άτομο Β (ορός)

Διάγραμμα II: άτομο Α (έχει εμβολιαστεί)

Το διάγραμμα I, απεικονίζει συγκέντρωση αντισωμάτων που εισέρχονται στο άτομο τεχνητά σε μεγάλη συγκέντρωση, και τα οποία δεν παράγονται από τον οργανισμό άλλα παρέχονται έτοιμα. Για το λόγο αυτό η συγκέντρωσή τους δεν αυξάνεται, παρά μόνο έχει φθίνουσα πορεία. Επομένως, αντιστοιχεί στο άτομο Β που του χορηγείται μετά τη μόλυνση ορός κατά του βακτηρίου του τετάνου.

Στο διάγραμμα II, απεικονίζεται δευτερογενής ανοσοβιολογική αντίδραση του ατόμου, καθώς παρατηρείται προϋπάρχουσα συγκέντρωση αντισωμάτων και άμεση παραγωγή τους κατά την μόλυνση. Αυτό υποδηλώνει ότι το άτομο διαθέτει κύτταρα μνήμης από προηγούμενη επαφή με το ίδιο αντιγόνο, λόγω εμβολιασμού στο παρελθόν. Το εμβόλιο (τεχνητός τρόπος ενεργητικής ανοσίας), όπως θα έκανε και ο ίδιος ο μικροοργανισμός, ενεργοποιεί τον ανοσοβιολογικό μηχανισμό, για να παραγάγει αντισώματα και κύτταρα μνήμης.

*επιμέλεια:*

***Ε. Μπαρλάκα***

***Π. Μιλκούδη***