

Πανελλαδικές εξετάσεις 2016 (παλιό σύστημα)
Ενδεικτικές απαντήσεις στο μάθημα «Βιολογία γενικής παιδείας»

Θέμα Α

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

Θέμα Β

B1.

- 1 – Α
- 2 – Β
- 3 – Α
- 4 – Α
- 5 – Β
- 6 – Β
- 7 – Α

B2.

A. Σχολ. βιβλ. σελ. 103: «Ρύπανση είναι η επιβάρυνση... οι ακτινοβολίες.»

B. Σχολ. βιβλ. σελ. 23: «Η είσοδος ενός παθογόνου μικροοργανισμού... ονομάζεται μόλυνση.»

B3.

Σχολ. βιβλ. σελ. 85: «Με τη Βιομηχανική Επανάσταση... συνέπειες για το κλίμα του πλανήτη.»

B4.

Οι προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται ώστε να περιοριστεί η πιθανότητα μετάδοσης του AIDS είναι:

Σχολ. βιβλ. σελ. 48: «Ο έλεγχος του αίματος... κατά τη σεξουαλική επαφή.»

Θέμα Γ

Γ1.

Οικοσύστημα I → Βιοκοινότητα 2

Οικοσύστημα II → Βιοκοινότητα 4

Οικοσύστημα III → Βιοκοινότητα 3

Οικοσύστημα IV → Βιοκοινότητα 1

Γ2.

A1: Καταναλωτής 2^{ης} τάξης

B1: Καταναλωτής 1^{ης} τάξης

Γ1: Παραγωγός

Δ1: Αποικοδομητής

Γ3.

Γνωρίζουμε ότι σε ένα αυτότροφο οικοσύστημα οι παραγωγοί μέσω της φωτοσύνθεσης δεσμεύουν την ηλιακή ακτινοβολία και μετατρέπουν απλές ανόργανες ενώσεις (CO_2 και H_2O) σε γλυκόζη και άλλους υδατάνθρακες. Με αυτό τον τρόπο εισάγουν στο οικοσύστημα την απαραίτητη ενέργεια για τη διατήρηση της δομής του, η οποία στη συνέχεια διανέμεται στους υπόλοιπους ετερότροφους οργανισμούς του οικοσυστήματος (καταναλωτές και αποικοδομητές), μέσω των τροφικών σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ τους. Ένα μέρος δηλαδή της οργανικής ύλης, άρα και της ενέργειας των παραγωγών, μεταβιβάζεται στους καταναλωτές, ενώ ένα άλλο καταλήγει με τη μορφή νεκρής οργανικής ύλης στους αποικοδομητές μαζί με τη νεκρή οργανική ύλη που προέρχεται από τους καταναλωτές.

Επομένως, ο οργανισμός Γ1 είναι ο παραγωγός, καθώς σύμφωνα με το διάγραμμα (Οικοσύστημα Ι) από αυτόν ξεκινούν όλα τα βέλη ύλης και ενέργειας. Ο Β1 είναι ο καταναλωτής πρώτης τάξης που ως φυτοφάγο ζώο παίρνει ενέργεια τρώγοντας τον παραγωγό Γ1. Στη συνέχεια ο Β1 αποτελεί τροφή για τον Α1 (καταναλωτής 2^{ης} τάξης) στον οποίο μεταφέρει ενέργεια.

Στον οργανισμό Δ1 καταλήγει ύλη και ενέργεια (όπως υποδεικνύουν και τα βέλη) από όλους τους άλλους οργανισμούς του οικοσυστήματος άρα αυτός είναι ο αποικοδομητής.

Γ4. Το σωστό φυλογενετικό δέντρο είναι το 1.

A: πτηνό είδος 1

B: πτηνό είδος 2

(ή A: πτηνό είδος 2, B: πτηνό είδος 1)

Γ: θηλαστικό είδος 2

Γ5. Ο κοινός πρόγονος των θηλαστικών έζησε πριν 50 εκατομμύρια χρόνια όπως αποκαλύπτεται από το σημείο τομής των κλάδων τους στο φυλογενετικό δέντρο 1.

Θέμα Δ

Δ1.

Σχολ. βιβλ. σελ. 23: «Πολλά βακτήρια απειλούν την υγεία μας... συγκεκριμένα όργανα.»

Δ2.

Οι τοξίνες τετανοσπασμίνη και τετανολυσίνη ανήκουν στις εξωτοξίνες καθώς εκκρίνονται από το βακτήριο του τετάνου και κυκλοφορούν στον οργανισμό μέσω του αίματος και της λέμφου.

Δ3.

Σχολ. βιβλ. σελ. 40: «Στην παθητική ανοσίααπό άλλο οργανισμό». και «Σε ένα ενήλικο άτομο παθητική ανοσία είναι παροδική.»

Δ4.

Διάγραμμα 1: Αντιστοιχεί στο άτομο Β διότι παρατηρούμε ότι τη στιγμή της μόλυνσης η συγκέντρωση των αντισωμάτων είναι ιδιαίτερα αυξημένη και μειώνεται σταδιακά με το πέρασμα του χρόνου. Η μορφή αυτή της καμπύλης αποκαλύπτει ότι έγινε χορήγηση ορού (έτοιμα αντισώματα). Η τεχνητή παθητική ανοσία γνωρίζουμε ότι έχει άμεση δράση αλλά παροδική διάρκεια, καθώς δεν πραγματοποιείται στον οργανισμό κάποιο είδος ανοσοβιολογικής απόκρισης.

Διάγραμμα 2: Αντιστοιχεί στο άτομο Α διότι τη στιγμή της μόλυνσης υπάρχει ήδη μικρή συγκέντρωση αντισωμάτων τα οποία αυξάνονται ιδιαίτερα μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα. Το άτομο Α στο παρελθόν είχε εμβολιαστεί με το βακτήριο του τετάνου (ενεργητική τεχνητή ανοσία), επομένως διαθέτει κύτταρα μνήμης, που ενεργοποιούνται και ξεκινά γρήγορα η παραγωγή νέων αντισωμάτων (δευτερογενής ανοσοβιολογική απόκριση). Σχολ. βιβλ. σελ. 39: «Το εμβόλιο περιέχει νεκρούς ή εξασθενημένους μικροοργανισμούςκαι φυσικά δεν τη μεταδίδει.»