

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Απαντήσεις Επαναληπτικών Θεμάτων Πανελληνίων Εξετάσεων
Ημερησίων Γενικών Λυκείων

ΘΕΜΑ Α

A1. β

A2. β

A3. γ

A4. α

A5. δ

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. Β
2. Γ
3. Β
4. Α
5. Γ
6. Α
7. Α
8. Γ
9. Β

B2.

Ανόργανες ουσίες που διακινούνται διαμέσου των στομάτων των φυτών κατά τη διάρκεια της διαπνοής είναι το οξυγόνο (O_2), το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) και το νερό (H_2O).

Το νερό που φτάνει στα φύλλα των φυτών απομακρύνεται με τη διαπνοή από τα στόματά τους, μέσω των οποίων γίνεται επίσης η ανταλλαγή των αερίων μεταξύ των φυτών και της ατμόσφαιρας (είσοδος διοξειδίου του άνθρακα και αποβολή οξυγόνου κατά τη φωτοσύνθεση, αντίστροφα κατά την αναπνοή).

Επίσης, το νερό συμμετέχει στη θερμορρύθμιση των φυτικών οργανισμών.

B3.

Σχολικό βιβλίο, σελίδα 101: "Τα μεσογειακά ... φωτιάς κ.α."

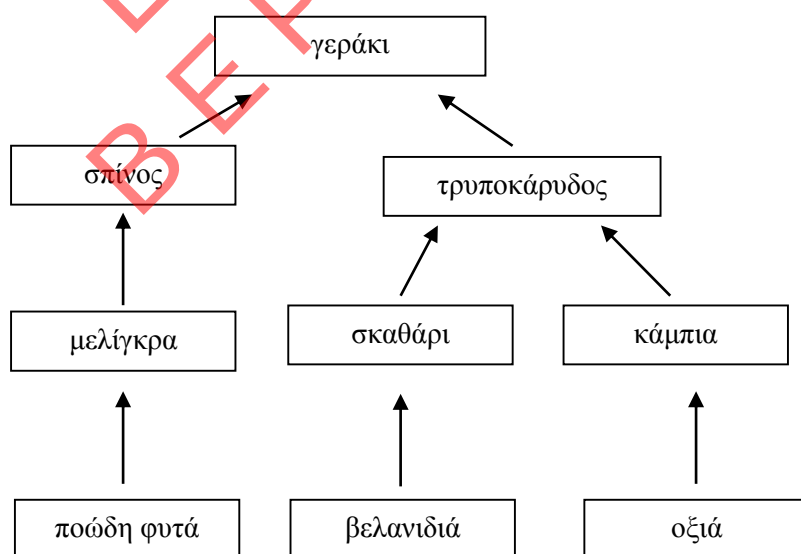
B4.

Σχολικό βιβλίο, σελίδα 125: Παρατήρηση 1 και 2. ΘΕΜΑ Γ

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Το τροφικό πλέγμα του συγκεκριμένου οικοσυστήματος είναι το ακόλουθο:



Γ2.

Στο τρίτο τροφικό επίπεδο ανήκουν ο σπίνος και ο τρυποκάρυδος.

Η βιομάζα του τρίτου τροφικού επιπέδου είναι ίση με το άθροισμα των βιομαζών των δύο αυτών πληθυσμών.

Ο σπίνος τρέφεται αποκλειστικά από τη μελίγκρα, οπότε η βιομάζα του ισούται με το 10% της βιομάζας της μελίγκρας.

Αρα, η βιομάζα του πληθυσμού των σπίνων είναι ίση με 20 Kg.

Οπότε, συνολικά η βιομάζα του τρίτου τροφικού επιπέδου ισούται με: $(40 + 20) \text{ Kg} = 60 \text{ Kg}$.

Αιτιολόγηση: Σχολικό βιβλίο, σελίδα 77: "Έχει υπολογιστεί ... βιομάζα του."

Γ3.

Στο γεράκι ανιχνεύονται 70 ng μη βιοδιασπώμενου εντομοκτόνου δηλαδή ίδια ποσότητα με αυτή που υπάρχει στους παραγωγούς.

Αιτιολόγηση: Το κοινό στοιχείο της επίδρασης των μη βιοδιασπώμενων ουσιών στο περιβάλλον είναι ότι δε μεταβολίζονται, δε διασπώνται, και δεν αποβάλλονται με τις απεκκρίσεις των οργανισμών. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα ακόμη και αν βρίσκονται σε χαμηλές συγκεντρώσεις, να συσσωρεύονται στους κορυφαίους καταναλωτές, καθώς περνούν από τον έναν κρίκο της τροφικής αλυσίδας στον επόμενο. Το φαινόμενο αυτό κατά το οποίο αυξάνεται η συγκέντρωση τοξικών χημικών ουσιών στους ιστούς των οργανισμών καθώς προχωρούμε κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας ονομάζεται βιοσυσσωρευση.

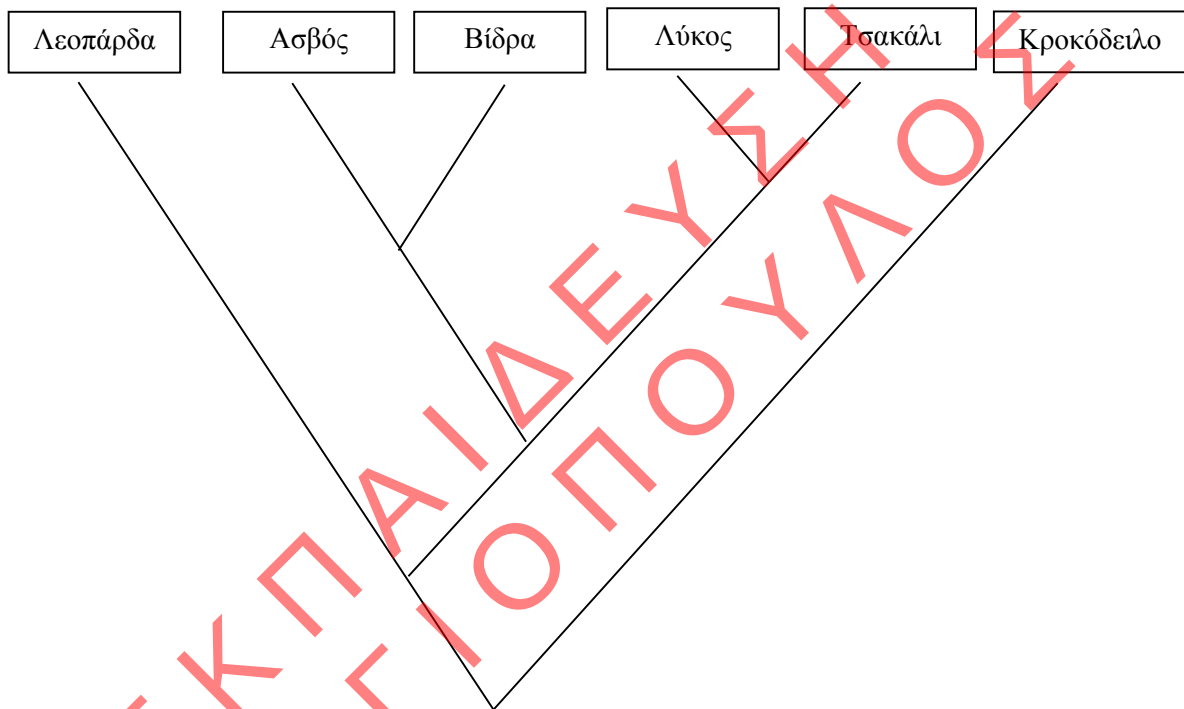
Γ4.

Η συνολική βιομάζα των 500 Kg από τα ποώδη φυτά μπορεί να υποστηρίξει 50 Kg καταναλωτών πρώτης τάξης (μελίγκρα) και 5 Kg καταναλωτών δεύτερης τάξης (σπίνος). Εφόσον ένα γεράκι χρειάζεται τουλάχιστον 10 Kg τροφής για να επιβιώσει, στη συγκεκριμένη περίπτωση μπορούν να υπάρξουν στο οικοσύστημα το πολύ τρία τροφικά επίπεδα.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

Το φυλογενετικό δένδρο που απεικονίζει τις εξελικτικές σχέσεις των ειδών του πίνακα που μας δίνεται είναι το παρακάτω:



Δ2.

Δύο διαφορετικά είδη που ανήκουν στο ίδιο φύλο δεν ανήκουν υποχρεωτικά και στο ίδιο γένος.

Αιτιολόγηση: Με βάση αυτό το τυπολογικό κριτήριο, που αποτελεί επινόηση του Σουηδού φυσιολόγου Λινναίου, έχει ταξινομηθεί το σύνολο των διαφορετικών οργανισμών του πλανήτη και έχει γίνει δυνατή η συγκρότηση ευρύτερων ταξινομικών βαθμίδων πέρα από το είδος. Έτσι τα είδη που μοιάζουν μεταξύ τους περισσότερο από ότι άλλα συνιστούν ένα γένος, τα γένη που μοιάζουν περισσότερο μεταξύ τους από ότι άλλα συνιστούν μια οικογένεια, οι οικογένειες μια τάξη, οι τάξεις μια κλάση, οι κλάσεις ένα φύλο.

Δ3.

Από τα ποσοστά επιβίωσης των δύο μικροοργανισμών παρουσία των αντιβιοτικών διαπιστώνουμε ότι για την αντιμετώπιση του μικροοργανισμού Α το καταλληλότερο αντιβιοτικό είναι το 3 ενώ για το μικροοργανισμό Β καταλληλότερο αντιβιοτικό είναι το 1.

Δ4.

Γνωρίζουμε ότι τα αντιβιοτικά δεν είναι αποτελεσματικά έναντι των ιών καθώς οι ιοί δεν διαθέτουν δικό τους μεταβολισμό και αποτελούν υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα. Εφόσον και οι δύο μικροοργανισμοί (Α και Β) παρουσία των αντιβιοτικών έχουν μειωμένα ποσοστά επιβίωσης, αυτό σημαίνει ότι δεν μπορούν να ανήκουν στην κατηγορία των ιών.

Δ5.

Τα αντιβιοτικά δρουν με έναν από τους παρακάτω μηχανισμούς:

1. Παρεμποδίζουν τη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος των μικροοργανισμών (π.χ. πενικιλίνη).
2. Αναστέλλουν κάποια αντίδραση του μεταβολισμού των μικροοργανισμών.
3. Παρεμβαίνουν στις διαδικασίες της αντιγραφής, της μεταγραφής και της μετάφρασης του γενετικού υλικού των μικροοργανισμών.
4. Προκαλούν διαταραχές στη λειτουργία της πλασματικής μεμβράνης των μικροοργανισμών.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση μπορεί τα αντιβιοτικά να δρουν με διαφορετικούς μηχανισμούς και γι' αυτό να επιδρούν με διαφορετικό τρόπο στους μικροοργανισμούς Α και Β. Ακόμα δεν αποκλείεται το ενδεχόμενο τα αντιβιοτικά να δρουν με τον ίδιο τρόπο αλλά οι μικροοργανισμοί να ανήκουν σε διαφορετική κατηγορία παθογόνων μικροβίων.