

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε την φράση που συμπληρώνει ορθά κάθε μία από τις ακόλουθες προτάσεις:

A1. Για την κατάταξη των αλεπούδων σε είδη εφαρμόζεται:

- α. Το τυπολογικό κριτήριο
- β. Το μειξιολογικό κριτήριο
- γ. Και τα δύο κριτήρια
- δ. Κανένα από τα δύο κριτήρια

A2. Το είδος περιλαμβάνει:

- α. Έναν πληθυσμό
- β. Όλους τους πληθυσμούς μιας περιοχής
- γ. Όλους τους πληθυσμούς μίας περιοχής που είναι γόνιμοι
- δ. Όλους τους πληθυσμούς που αναπαράγονται και δίνουν γόνιμους απογόνους

A3. Με τη ρύπανση της ατμόσφαιρας δεν σχετίζεται/-ονται:

- α. Τα οξείδια του αζώτου
- β. Το μοριακό άζωτο
- γ. Το όζον
- δ. Το διοξείδιο του θείου

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να κατατάξετε τις ακόλουθες βαθμίδες ταξινόμησης κατά σειρά αυξανόμενου μεγέθους:

- α. πληθυσμός β. φύλο γ. κλάση δ. άτομο ε. γένος στ. είδος ζ. οικογένεια
η. τάξη

Να μην αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Γ2. Στον πίνακα που ακολουθεί αναγράφεται η συστηματική ταξινόμηση τεσσάρων ειδών (άνθρωπος: *Homo sapiens*, κροκόδειλος: *Crocodylus niloticus*, σκύλος: *Canis familiaris* και λύκος: *Canis lupus*).

Είδος	Homo sapiens	Crocodylus niloticus	Canis familiaris	Canis lupus
Γένος	Homo	Crocodylus	Canis	Canis
Οικογένεια	Ανθρωπίδες	Crocodylidae	Canidae	Canidae
Τάξη	Πρωτεύοντα	Κροκοδείλια	Σαρκοφάγα	Σαρκοφάγα
Κλάση	Θηλαστικά	Ερπετά	Θηλαστικά	Θηλαστικά
Φύλο	Χορδωτά	Χορδωτά	Χορδωτά	Χορδωτά

Στηριζόμενοι στις πληροφορίες από τον πίνακα αλλά και τις γνώσεις σας από το σχολικό βιβλίο, να γράψετε:

- α. Ποια από τα είδη αυτά προέρχονται από περισσότερο πρόσφατο κοινό πρόγονο. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- β. Πόσα εκατομμύρια χρόνια πριν έζησε ο κοινός πρόγονος του ανθρώπου και του κροκόδειλου.
- γ. Δύο είδη που ανήκουν στην ίδια τάξη με τον άνθρωπο.
- δ. Δύο είδη (εκτός από αυτά που αναφέρονται στον πίνακα και της επιλογής σας) που ανήκουν στην ίδια κλάση με τον άνθρωπο.

Γ3. Το αντιβιοτικό πενικιλίνη ανακαλύφθηκε από τον Αλ. Φλέμινγκ το 1929 και έκτοτε χρησιμοποιήθηκε ευρέως για την καταπολέμηση των βακτηριακών λοιμώξεων. Σήμερα, εκείνη η πενικιλίνη του Φλέμινγκ είναι σχεδόν άχρηστη, καθώς πάρα πολλά βακτήρια έχουν καταστεί ανθεκτικά στο εν λόγω αντιβιοτικό. **Να εξηγήσετε σύμφωνα με τη δαρβινική αντίληψη τον μηχανισμό με τον οποίο συνέβη αυτό.**

ΘΕΜΑ Δ

Στο οικοσύστημα μιας λίμνης η οποία έχει επιβαρυνθεί από την συσσώρευση μιας μη βιοδιασπώμενης ουσίας Α έχουμε την παρακάτω τροφική αλυσίδα:

Φυτοπλαγκτόν → ζωοπλαγκτόν → μικρά ψάρια → μεγάλα ψάρια → υδρόβια πτηνά
(Οι οργανισμοί κάθε τροφικού επιπέδου τρέφονται αποκλειστικά με οργανισμούς του προηγούμενου επιπέδου.)

Η συνολική βιομάζα του ζωοπλαγκτόν είναι $6 \cdot 10^5 \text{kg}$, ενώ προσδιορίστηκε η συγκέντρωση της ουσίας Α στον πληθυσμό των μεγάλων ψαριών ίση με 400mg/kg .

Δ1. Να σχεδιάσετε την πυραμίδα βιομάζας του συγκεκριμένου οικοσυστήματος, αναγράφοντας τη βιομάζα κάθε τροφικού επιπέδου. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Δ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση της ουσίας Α στο φυτοπλαγκτόν και στα μικρά ψάρια. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Δ3. Η ουσία Α είναι θανατηφόρος για τους οργανισμούς, εάν η συγκέντρωσή της υπερβεί τα 3000 mgr/kg βιομάζας. Να εξετάσετε εάν κάποιοι οργανισμοί της λίμνης κινδυνεύουν με εξαφάνιση. Να γράψετε επίσης τα χαρακτηριστικά μίας ουσίας που είναι μη βιοδιασπώμενη και τον ορισμό της βιοσυσσώρευσης.

Δ4. Μία μη βιοδιασπώμενη ουσία είναι επίσης το DDT. Να γράψετε τις βλαπτικές συνέπειες από τη χρήση του DDT κατά το παρελθόν.

Επιμέλεια: Τσιουπλής Νίκος