

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α°

A1. δ. A2. α. A3. β. A4. β. A5. α.

ΘΕΜΑ Β

B1.

- α. Σύφιλη
- β. (τρόποι μετάδοσης σελ. 23-25)
- γ. Βακτήριο
- δ. Ναι, (δράση αντιβιοτικών σελ. 25)
- ε. Αφυλετικά με διχοτόμηση

B2.

- α. Τα φαγοκύτταρα διακρίνονται στα ουδετερόφιλα και στα μονοκύτταρα. Τα τελευταία αφού διαφοροποιηθούν σε μακροφάγα εγκαθίστανται στους ιστούς.
- β. Τα φαγοκύτταρα ενεργοποιούνται μετά την εμφάνιση ενός παθογόνου μικροοργανισμού στο εσωτερικό του οργανισμού μας. Χημικές ουσίες που απελευθερώνονται είτε από τραυματισμένα κύτταρα είτε από τους μικροοργανισμούς, προσελκύουν φαγοκύτταρα, τα οποία φτάνουν με την κυκλοφορία του αίματος στο σημείο της φλεγμονής όπου δρουν καταστρέφοντας τους παθογόνους μικροοργανισμούς. Ειδικά τα μακροφάγα εγκλωβίζουν τον μικροοργανισμό, τον καταστρέφουν και εκθέτουν στην επιφάνειά τους κάποια τμήματά του. Αυτό εξυπηρετεί στη συνέχεια, τη δράση των ειδικών μηχανισμών άμυνας. Με φαγοκυττάρωση αντιμετωπίζονται και οι ιοί.
- γ. Ο πυρετός ενισχύει τη δράση των φαγοκυττάρων, ενώ το πλάσμα περιέχει αντιμικροβιακές ουσίες οι οποίες ενεργοποιούν τη διαδικασία της φαγοκυττάρωσης.

B3. (σελ 149)

B4. (στοματική κοιλότητα: λυσοζύμη, στομάχι: υδροχλωρικό οξύ, κατά μήκος γαστρεντερικού σωλήνα : λεμφαδένες, e. Coli : κατά μήκος του εντέρου

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Οι αποικοδομητές στον κύκλο του άνθρακα επιστρέφουν τον άνθρακα στην ατμόσφαιρα μέσω της κυτταρικής αναπνοής που απελευθερώνεται διοξείδιο του άνθρακα, μετατρέποντας την οργανική ύλη σε ανόργανη για την εκ νέου εκμετάλλευση του άνθρακα από τα οικοσύστημα. Οι αποικοδομητές μετατρέπουν σε αμμωνία τα αζωτούχα προϊόντα του μεταβολισμού (ουρία, ουρικό οξύ και περιττώματα) και τα νεκρά σώματα, φύλλα και καρπούς που περιέχουν άζωτο.

Γ2. (σελ. 88)

Γ3. (σελ. 105)

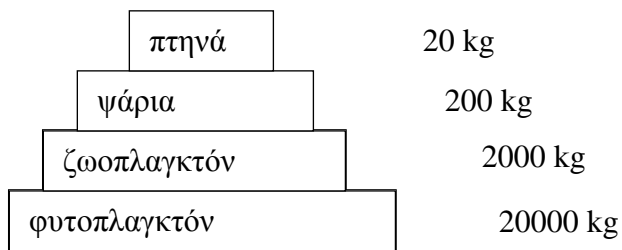
Γ4. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας που περιέχει τα στοιχεία που μετρήθηκαν σε ένα υδάτινο οικοσύστημα το οποίο ψεκάστηκε με 10 μg DDT. Οι βιοτικοί παράγοντες αυτού είναι: φυτοπλαγτόν, ψάρια, ζωοπλαγτόν, πτηνά. Όλοι οι οργανισμοί έχουν συνολική βιομάζα 22.220 kg.

Τροφικό επίπεδο	Βιομάζα	Ποσότητα DDT	Συγκέντρωση DDT	Πλήθος ατόμων	Βιομάζα /άτομο
X ζωοπλαγκτόν	2000 kg	10 μg	0.005	$2 \cdot 10^{10}$	10^{-7} kg
Ψ φυτοπλαγκτόν	20000 kg	10 μg	0.0005	2×10^{14}	10^{-10} kg
Z Ψάρια	200 kg	10 μg	0.05	400	0,5 kg
Ω πτηνά	20 kg	10 μg	0,5	20	1kg

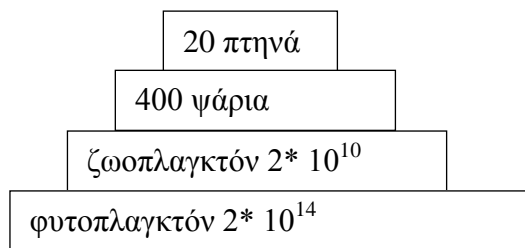
α. Λόγω της βιοσυσσωρευσης .. σελ.110

X: ζωοπλαγκτόν, Ψ: φυτοπλαγκτόν, Z: Ψάρια , Ω : πτηνά

β. τροφική πυραμίδα βιομάζας.



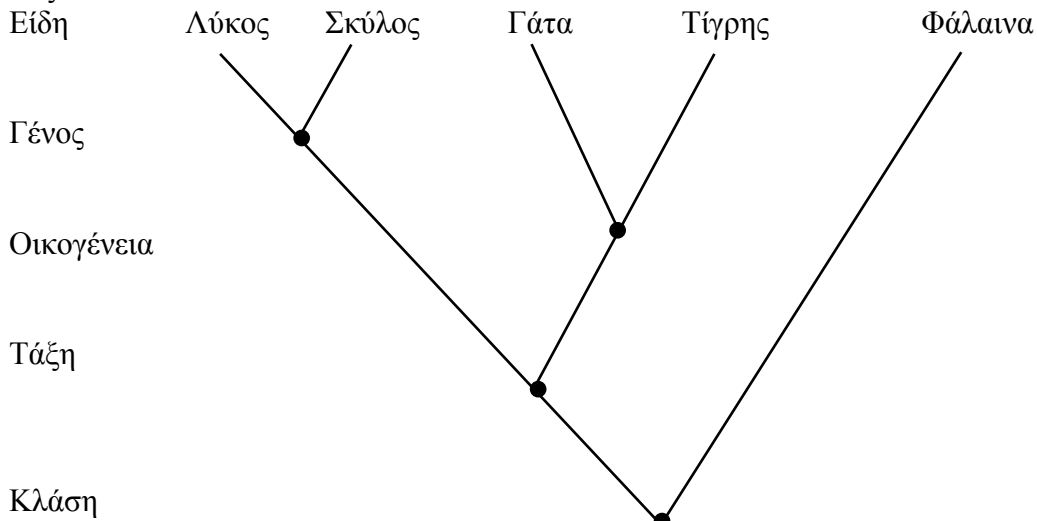
γ. τροφική πυραμίδα πληθυσμού.



ΘΕΜΑ Δ

Στον πίνακα που ακολουθεί αναφέρεται η ταξινόμηση του λύκου, του σκύλου, της γάτας, της τίγρης και της φάλαινας.

Δ1. Να σχεδιάσετε το φυλογενετικά δένδρο των ειδών αυτών και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



Ο λύκος με τον σκύλο έχουν το πιο πρόσφατο κοινό πρόγονο καθώς ανήκουν στο ίδιο γένος, την ταξινομική βαθμίδα όπου κατατάσσονται τα πιο συγγενικά είδη μεταξύ τους καθώς έχουν τις περισσότερες μορφολογικές και βιοχημικές ομοιότητες.

Η γάτα ανήκει σε διαφορετικό είδος με την τίγρη σύμφωνα με το μειζιολογικό κριτήριο καθώς δεν έχουν τη δυνατότητα αναπαραγωγής και απόκτησης γόνιμων απογόνων. Ο σκύλος και η γάτα σύμφωνα με το τυπολογικό κριτήριο, βάση μορφολογικών και βιοχημικών ομοιοτήτων ανήκουν σε διαφορετική οικογένεια αλλά σε κοινή τάξη.

Δ2. (σελ.145)

Δ3.

1. Οι σπίνι παρούσιαζαν μεγάλη **ποικιλομορφία** ως προς το σχήμα και το μέγεθος του ράμφους τους.
2. Εξαιτίας της **γεωγραφικής απομόνωσης** (δημιουργία νήσων Γκαλαμπάγκος) διαχωρίστηκε ο πληθυσμός των σπίνων σε ομάδες.
3. Οι σπίνι των διαφορετικών νησιών δεν είχαν τη δυνατότητα αναπαραγωγής μεταξύ τους λόγω της **αναπαραγωγικής απομόνωσης**.
4. Η φυσική επιλογή δρα **τοπικά**, καθώς σε κάθε νησί επικράτησαν διαφορετικά ράμφη ανάλογα με το είδος τροφής που έβρισκαν οι σπίνι. Στα νησιά όπου η τροφή ήταν έντομα και προνύμφες παρούσιαζαν εξελικτικό πλεονέκτημα οι σπίνι που είχαν λεπτά και μυτερά ράμφη, καθώς επιβίωσαν και αναπαράγονταν περισσότεροι από τους σπίνους που είχαν διαφορετικά ράμφη. Με αποτέλεσμα, να μεταβιβάζεται το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό στους απογόνους με μεγαλύτερη συχνότητα και βαθμιαία να επικρατούν αριθμητικά οι σπίνι με τα λεπτά και μυτερά ράμφη και να εξαφανιστούν οι σπίνι με τα διαφορετικά ράμφη. Ενώ σε περιοχές, όπου τη διατροφή τους την αποτελούσαν φρούτα, άνθη και καρποί, εξελικτικό πλεονέκτημα είχαν οι σπίνι με τα μεγάλα γαμψά ράμφη που τους βοηθούσαν στη λήψη της συγκεκριμένης τροφής και για αυτό επικράτησαν σε αντίθεση με τους σπίνους με τα λεπτά και μυτερά ράμφη που εξαφανίστηκαν. Συνεπώς, σε κάθε περιοχή, ο τοπικός πληθυσμός των σπίνων είχε αναπτύξει με κάποιο τρόπο το ράμφος του έτσι ώστε να είναι κατάλληλο για το περιβάλλον όπου ζούσε.