

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

1. γ
2. β
3. α
4. γ
5. δ

ΘΕΜΑ Β

1. Οι σωστές απαντήσεις είναι :
 - α) Τα κύτταρα που απαρτίζουν το ανοσοβιολογικό σύστημα είναι τα λεμφοκύτταρα, τα οποία ανήκουν στα λευκά αιμοσφαίρια. Τα λεμφοκύτταρα είναι κύτταρα μικρά, σφαιρικά με σφαιρικό πυρήνα. Διακρίνονται σε δύο κύριες κατηγορίες, τα Τ- λεμφοκύτταρα και τα Β- λεμφοκύτταρα. Καθώς και Βιβλίο σελ. 35 «Τα Β- λεμφοκύτταρα του οργανισμού στο ίδιο αντιγόνο.».
 - β) Βιβλίο σελ. 36 «Το μόριο του αντισώματος ολοκληρωτική του καταστροφή». Επίσης η σύνδεση του αντιγόνου με το αντίσωμα - υποδοχέα στην επιφάνεια του αντισώματος, προκαλεί την διαίρεση και τη διαφοροποίηση των Β- λεμφοκυττάρων σε πλασματοκύτταρα και Β- λεμφοκύτταρα μνήμης.
 - γ) Βιβλίο σελ. 40 – 41 «Σε ορισμένες παθολογικές καταστάσεις ανάπτυξης καταρράκτη).».
2. Δύο κατηγορίες βακτηρίων που περνούν τη ζωή τους μέσα σ' έναν άλλο οργανισμό, επωφελούμενοι και οι δύο από αυτή τη συμβίωση είναι η *Escherichia coli* (δυσνητικά παθογόνος μικροοργανισμός) και τα αζωτοδεσμευτικά βακτήρια



(συμβιωτικοί μικροοργανισμοί των ψυχανθών). Συγκεκριμένα, Βιβλίο σελ.11 «Το βακτήριο Escherichia coli εκδήλωση ασθενειών», καθώς και Βιβλίο σελ. 86 «Η βιολογική αζωτοδέσμευση ν' απορροφηθούν από τα ψυχανθή.»

3. Βιβλίο σελ. 132 – 133 «Όπως έχει ήδη αναφερθεί δρα η φυσική επιλογή.»

ΘΕΜΑ Γ

Οι σωστές απαντήσεις είναι :

1. Η βιομάζα είναι η ξηρή μάζα των οργανισμών ανά μονάδα επιφάνειας.
Το παραπάνω οικοσύστημα περιλαμβάνει 4 τροφικά επίπεδα, παραγωγούς (χαμομήλι, πεύκο), καταναλωτές πρώτης τάξης (ακρίδα, σκουλήκι, κάμπια, μελίγκρα), καταναλωτές δεύτερης τάξης (κότσυφας, βάτραχος, δρυοκολάπτης) και καταναλωτές τρίτης τάξης (κουκουβάγια, φίδι). Η βιομάζα των καταναλωτών πρώτης τάξης θα είναι :
- Βιομάζα κατ.1^{ης} τάξης = $0,1 \times 10.000 = 1.000 \text{ kg}$
Και η ενέργεια που περικλείεται σ' αυτό το τροφικό επίπεδο, θα είναι :
Ενέργεια κατ. 1^{ης} τάξης = $1.000 \times 1.500 = 1.500.000 \text{ kj}$.
Βιβλίο σελ. 77 «Έχει υπολογιστεί τα οποία αποικοδομούνται.». Επομένως, αφού η ενέργεια των καταναλωτών πρώτης τάξης είναι 1.500.000 kj, τότε η ενέργεια των άλλων επιπέδων θα είναι:
Ενέργεια κατ.2^{ης} τάξης = $1.500.000 \times 10/100 = 1.500.000/10 = 150.000 \text{ kj}$
Ενέργεια κατ.3^{ης} τάξης = $150.000 \times 10/100 = 150.000/10 = 15.000 \text{ kj}$
2. Οι οργανισμοί του παραπάνω οικοσυστήματος αναπαράγονται με την επαφή με άτομο διαφορετικού φύλου του είδους τους. Έτσι το κριτήριο που θα χρησιμοποιήσουμε για την κατάταξή τους σε είδη είναι το μειξιολογικό.
Βιβλίο σελ.121 «Το είδος περιλαμβάνει γόνιμους απογόνους.».
3. Το DDT είναι ένα εντομοκτόνο που ανήκει στις μη βιοδιασπώμενες ουσίες .
Βιβλίο σελ. 109 «Το κοινό στοιχείο της επίδρασης στο επόμενο.». Επομένως η συνολική ποσότητά του, στους κορυφαίους θα είναι σταθερή, δηλαδή 500 mg.
Έτσι η συγκέντρωσή του στους κορυφαίου υπολογίζεται ως εξής :
Βιομάζα κατ.2^{ης} τάξης = $1.000 \times 10/100 = 1.000/10 = 100 \text{ kg}$
Βιομάζα κατ.3^{ης} τάξης = $100 \times 10/100 = 100/10 = 10 \text{ kg}$
Στα 10 kg των κορυφαίων καταναλωτών περιέχονται 500 mg DDT
Στο 1 kg των κορυφαίων καταναλωτών περιέχονται χ ;
 $\chi = 500 / 10 = 50 \text{ mg / kg}$.
4. Βιβλίο σελ.101- 102 «Το μεσογειακό κλίμα χαρακτηρίζεται, όπως η βόσκηση.».



ΘΕΜΑ Δ

1. Οι σωστές απαντήσεις είναι οι εξής:

α) Λόγω της ύπαρξης της βιομηχανικής ζώνης κοντά στο αγροτικό οικοσύστημα, θα είναι αυξημένη η παραγωγή των οξειδίων του αζώτου. Αυτά παράγονται από τις ατελείς καύσεις των υγρών καυσίμων των μηχανών της βιομηχανίας. Έτσι η καμπύλη Β αντιστοιχεί στη συγκέντρωση των οξειδίων του αζώτου. Επίσης, αφού προηγήθηκαν των μετρήσεων, βροχοπτώσεις, θα παραχθούν νιτρικά οξέα που θα διαλυθούν στο νερό της βροχής και θα τη μετατρέψουν σε όξινη. Αυτό θα προκαλέσει τη θανάτωση των νιτροποιητικών βακτηρίων που ζουν στο έδαφος του οικοσυστήματος. Έτσι η καμπύλη Α θα αντιστοιχεί στη συγκέντρωση των βακτηρίων. Αυτή θα μειώνεται, όταν αυξάνεται η συγκέντρωση των οξειδίων του αζώτου.

β) Το φαινόμενο ρύπανσης που εκτυλίσσεται είναι η όξινη βροχή. Βιβλίο σελ. 107 «Η ηφαιστειακή δραστηριότητα αρκετά κάτω από το 5.».

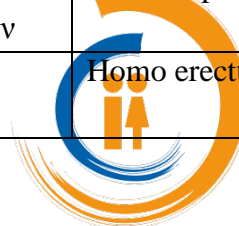
γ) Τα οξείδια του αζώτου είναι υπεύθυνα και για άλλο ένα φαινόμενο ατμοσφαιρικής ρύπανσης, το φωτοχημικό νέφος. Βιβλίο σελ.105 «προκαλείται από την αντίδραση υπεροξυακετύλιο (PAN).», καθώς και «Τα οξείδια του αζώτου πρόκληση εμφυσήματος.».

2. Η 1^η και 2^η παρατήρηση και το 1^ο συμπέρασμα της θεωρίας της φυσικής επιλογής αναφέρουν : Βιβλίο σελ.125 « Οι πληθυσμοί των διαφόρων ειδών ένας αγώνας επιβίωσης.». Γι' αυτό και ο αριθμός των αγριοκάτσικων στη βραχονησίδα παρέμεινε σχεδόν σταθερός παρότι παρουσίασε αύξηση την Άνοιξη, που και οι κλιματικές συνθήκες ήταν ευνοϊκότερες, υπήρχε αφθονία τροφής και ήταν περίοδος αναπαραγωγής για τα αγριοκάτσικα.

3. Οι πίνακες θα γίνουν ως εξής

Ταξινομικές Βαθμίδες	Σύγχρονος Άνθρωπος
Υποείδος	Homo sapiens sapiens
Είδος	Homo sapiens
Γένος	Homo
Οικογένεια	Ανθρωπίδες
Τάξη	Πρωτεύοντα
Κλάση	Θηλαστικά
Υποφύλο	Σπονδυλωτά
Φύλο	Χορδωτά

Απολιθωμένες μορφές	Ονομασία είδους που ανήκει
Άνθρωπος του Νεάντερταλ	Homo sapiens
Άνθρωπος Πεκίνου	Homo erectus
Άνθρωπος του Κρο-Μανιόν	Homo sapiens
Άνθρωπος Ιάβας	Homo erectus



4. Βιβλίο σελ. 149 «Ο Homo habilis έζησε στην Αφρική πριν από 250.000 χρόνια.».

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:

ΑΥΓΟΥΛΕΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ – ΜΑΝΤΖΑΡΙΔΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ

