

ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

1. δ
2. β
3. δ
4. γ
5. α

ΘΕΜΑ Β

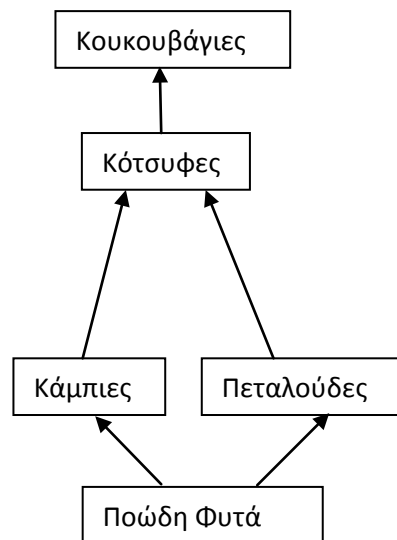
1. Οι σωστές απαντήσεις είναι :
 - α) Η ηπατίτιδα C είναι ένα σεξουαλικά μεταδιδόμενο νόσημα που προκαλείται από ιούς.
Καθώς και Βιβλίο σελ. 26 «Εκτός από τη σεξουαλική επαφή, στο έμβρυο».
 - β) Βιβλίο σελ. 18 «Οι ιοί ανακαλύφθηκαν για τον πολλαπλασιασμό του». Επίσης σε κάποιους RNA ιούς, όπως ο HIV, εκτός από το γενετικό τους υλικό, υπάρχει και το ένζυμο αντίστροφη μεταγραφάση, με το οποίο μπορεί να γίνει σύνθεση DNA με μήτρα το RNA του ιού.
Τέλος μπορεί στο εξωτερικό τους περίβλημα να διαθέτουν ειδικές δομές, γλυκοπρωτεΐνες, με τη βοήθεια των οποίων συνδέονται με τους ειδικούς υποδοχείς που υπάρχουν στην επιφάνεια των κυττάρων του ξενιστή.
 - γ) Αφού η ηπατίτιδα C οφείλεται σε ιούς, δε θα ήταν ορθή η χρήση αντιβιοτικού, αφού αυτά δεν είναι αποτελεσματικά έναντι των ιών.
Γνωρίζουμε ότι οι ιοί χαρακτηρίζονται ως υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα, δηλαδή Βιβλίο σελ.18 «Οι ιοί εξασφαλίζουν ...ως υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα.».
Ενώ « τα αντιβιοτικά δρουν αναστέλλοντας ...κυτταρικά παράσιτα».
Βιβλίο σελ. 25-26



2. Μια φυσική λίμνη είναι πιο σταθερό οικοσύστημα από ένα ενυδρείο, γιατί έχει μεγαλύτερη ποικιλότητα.
Βιβλίο σελ. 72-73 «Ο όρος ποικιλότητα τα είδη που τρέφονται από αυτό».
3. Βιβλίο σελ.88 « Με την εξάτμισητης επιδερμίδας των φύλλων».
«Η διαπνοή, αποτελώνταςπύλη εισόδου τα φυτά».
Επιπροσθέτως τόσο η εξάτμιση όσο και η διαπνοή είναι σημαντικές διαδικασίες για την επίτευξη του υδρολογικού κύκλου στα οικοσυστήματα, αφού η κυκλοφορία του νερού στηρίζεται κυρίως στην εξάτμιση, στη διαπνοή και στις κατακρημνίσεις.

ΘΕΜΑ Γ

1. Οι σωστές απαντήσεις είναι :
 - α) Βιβλίο σελ. 76 «Το δίκτυο αυτό, που απεικονίζειένα τροφικό πλέγμα».



- β) Η βιομάζα είναι η ξηρή μάζα των οργανισμών ανά μονάδα επιφάνειας.
Το παραπάνω οικοσύστημα περιλαμβάνει 4 τροφικά επίπεδα, παραγωγούς (ποώδη φυτά), καταναλωτές πρώτης τάξης (κάμπιες, πεταλούδες), καταναλωτές δεύτερης τάξης (κότσυφες) και καταναλωτές τρίτης τάξης (κουκουβάγιες).

Γνωρίζουμε ότι σε γενικές γραμμές περίπου το 10%, τόσο της ενέργειας, με τη μορφή χημικής ενέργειας, όσο και της βιομάζας (ποσότητα οργανικής ύλης) ενός τροφικού επιπέδου, περνάει στο επόμενο. Επομένως, αφού η βιομάζα των καταναλωτών πρώτης τάξης είναι 200.000 kg, τότε οι βιομάζες των άλλων επιπέδων θα είναι:

Βιομάζα παραγωγών = $200.000 : 10/100 = 200.000 \times 10 = 2.000.000 \text{ kg}$

Βιομάζα κατ.2^{ης} τάξης = $200.000 \times 10/100 = 200.000/10 = 20.000 \text{ kg}$

Βιομάζα κατ.3^{ης} τάξης = $20.000 \times 10/100 = 20.000/10 = 2.000 \text{ kg}$

Όσον αφορά την ενέργεια που περικλείεται στο τροφικό επίπεδο των παραγωγών, αυτή θα είναι $2.000.000 \times 5 = 10^7 \text{ kJ}$. Έτσι η ενέργεια στα άλλα τροφικά επίπεδα θα είναι:

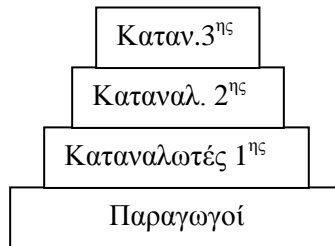


Ενέργεια κατ.1^{ης} τάξης = $10^7 \times 10/100 = 10^6$ kj

Ενέργεια κατ.2^{ης} τάξης = $10^6 \times 10/100 = 10^5$ kj

Ενέργεια κατ.3^{ης} τάξης = $10^5 \times 10/100 = 10^4$ kj

- γ) Βιβλίο σελ. 76 «Οι τροφικές πυραμίδες ...καταναλωτών δευτέρης τάξης κ.ο.κ.». Καθώς και από το βιβλίο σελ.77 «Η ενέργεια, με τη μορφή της χημικής ενέργειας ...συνεπώς μειώνεται η βιομάζα του.». Επομένως οι πυραμίδες θα έχουν την εξής μορφή:



- δ) Στο φυλογενετικό δέντρο των εντόμων, σε κάποιο προγονικό είδος, υπήρχαν έντομα με ανθεκτικότητα στο DDT και χωρίς ανθεκτικότητα στο DDT.

Ο αριθμός των εντόμων που γεννιούνταν άρχισε να μεγαλώνει και να μεταδίδει διάφορες ασθένειες (π.χ. ελονοσία) στους ανθρώπους. Έτσι προέκυψε ανάγκη ελέγχου του μεγέθους του πληθυσμού των εντόμων και ξεκίνησε η χρήση του DDT.

Η φυσική επιλογή ευνόησε τα έντομα με ανθεκτικότητα στο DDT, γιατί μπορούσαν να επιβιώσουν. Τα έντομα χωρίς ανθεκτικότητα λιγότευαν και τελικά εξαφανίστηκαν.

Η ανθεκτικότητα στο DDT κληροδοτήθηκε στους απογόνους και αποτέλεσε χαρακτηριστικό του είδους τους.

2. Βιβλίο σελ.71- 72 «Η διατήρηση των οικοσυστημάτων, ...σε άλλα αυτότροφα οικοσυστήματα.».

ΘΕΜΑ Α

1. Οι σωστές απαντήσεις είναι οι εξής:

- α) Στο πρώτο άτομο, που μολύνθηκε από το βακτήριο του τετάνου, χορηγήθηκε ορός έτοιμων αντισωμάτων. Άρα η συγκέντρωση των αντισωμάτων στο αίμα του θα ξεκινήσει από υψηλή τιμή, δε θα αυξηθεί άλλο και μετά από κάποιο χρονικό διάστημα θα αρχίσει να μειώνεται. Επομένως η καμπύλη που αντιστοιχεί σε αυτό το άτομο είναι η Α.

Στο δεύτερο άτομο είχε χορηγηθεί στο παρελθόν το εμβόλιο της ιλαράς. Δηλαδή «είχε δεχτεί μια ποσότητα εμβολίου ...δεν τη μεταδίδει», σελ.39 βιβλίου. Άρα τώρα θα ενεργοποιηθούν τα κύτταρα μνήμης και θα παράγει άμεσα πολλά αντισώματα. Επομένως η καμπύλη των αντισωμάτων του θα ξεκινάει τη στιγμή της μόλυνσης και θα έχει μεγάλο εύρος, δηλαδή η Β.



Το τρίτο άτομο μολύνθηκε για πρώτη φορά από τον ιό της γρίπης. Άρα θα καθυστερήσει η παραγωγή των αντισωμάτων, αφού ο οργανισμός χρειάζεται κάποιον χρόνο για να αναγνωριστεί ο ιός και να ενεργοποιηθούν τα κατάλληλα λεμφοκύτταρα που θα παράγουν τα αντισώματα. Επίσης η παραγωγή των αντισωμάτων είναι μέτρια. Έτσι η καμπύλη που αντιστοιχεί στη μεταβολή της συγκέντρωσης των αντισωμάτων αυτού του ατόμου είναι η Γ.

- β) Στο πρώτο άτομο επιτεύχθηκε τεχνητή παθητική ανοσία με την χορήγηση ορού έτοιμων αντισωμάτων εναντίων του τετάνου. Άρα δε θα εκδηλώσει ανοσοβιολογική απόκριση, αφού τα αντισώματα θα δράσουν αμέσως, προκαλώντας την εξουδετέρωση των βακτηρίων και ο οργανισμός δε θα προλάβει να εκδηλώσει ανοσοβιολογική απόκριση. Το δεύτερο άτομο θα εκδηλώσει δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση. Βιβλίο σελ.39 «Η δευτερογενής ανοσοβιολογική απόκριση ...δεν αντιλαμβάνεται ότι μολύνθηκε.». Η ανοσία που αναπτύσσει είναι ενεργητική με φυσικό τρόπο, γιατί παράγει ο ίδιος τα αντισώματα μετά τη μόλυνση, για επόμενη φορά, από τον ιό της ιλαράς. Αυτό συμβαίνει γιατί, όταν είχε εμβολιαστεί, είχε εκδηλώσει πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση και είχε επιτευχθεί τεχνητή ενεργητική ανοσία. Το τρίτο άτομο θα αναπτύξει πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση, αφού είναι η πρώτη επαφή του με το συγκεκριμένο αντιγόνο. Συγκεκριμένα Βιβλίο σελ.37-39 Στάδιο 1^ο και Στάδιο 2^ο (χυμική ανοσία – κυτταρική ανοσία). Και αυτό θα αναπτύξει ενεργητική ανοσία, που επιτεύχθηκε με φυσικό τρόπο, αφού θα εκδηλώσει πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση και θα παράγει τα αντισώματα για την εξουδετέρωση των αντιγόνων.
- γ) Τα αντισώματα του ορού θα συνδεθούν με το συγκεκριμένο αντιγόνο (βακτήριο τετάνου). Βιβλίο σελ.36 «Η σύνδεση αντιγόνουολοκληρωτική του καταστροφή.».
- δ) Τα κύτταρα που παράγουν αντισώματα είναι τα Β-λεμφοκύτταρα. Βιβλίο σελ.35 «Τα Β-λεμφοκύτταραστο ίδιο αντιγόνο.».
2. Στις σπηλιές επικρατεί μόνιμο σκοτάδι. Επομένως η παρουσία ματιών δεν προσφέρει κανένα πλεονέκτημα επιβίωσης στα σπηλαιόβια ζώα. Από την άλλη πλευρά, στη σπηλιά, η διαθέσιμη τροφή είναι περιορισμένη. Άρα είναι σημαντικό για τα ζώα να κάνουν οικονομία στην ενέργεια που καταναλώνουν. Επομένως η απουσία ματιών είναι πλεονέκτημα γι' αυτά τα ζώα, αφού τα προστατεύει από μια ανώφελη δαπάνη ενέργειας. Παρατηρούμε λοιπόν ότι η δράση της φυσικής επιλογής είναι τοπικά και χρονικά προσδιορισμένη.... Βιβλίο σελ.129 «Πρέπει να τονιστείάλλη χρονική στιγμή.». Στη συγκεκριμένη περίπτωση η όραση που είναι χρήσιμη για τα ζώα που ζουν στο φως, μπορεί να αποδειχτεί επιζήμια στα σπηλαιόβια ζώα.

