

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ (14-05-2011)

ΘΕΜΑ Α.

A1-B

A2-Γ

A3-Δ

A4-A

A5-Γ

ΘΕΜΑ Β.

B1. Η απάντηση βρίσκεται στο σχολικό βιβλίο σελ. 131. Μόνο η δεξιά στήλη του πίνακα που αναφέρετε στη θεωρία του Δαρβίνου (φυσική επιλογή).

B2. (σελ. 122) Τα δύο κριτήρια κατάταξης των οργανισμών σε είδη είναι τα εξής:

Το μειξιολογικό κριτήριο, σύμφωνα με το οποίο δύο οργανισμοί ανήκουν στο ίδιο είδος όταν μπορούν να αναπαραχθούν μεταξύ τους και να αποκτήσουν γόνιμους απογόνους. Το κριτήριο αυτό μπορεί να εφαρμοστεί σε όλους τους οργανισμούς που αναπαράγονται με την επαφή με άτομο διαφορετικού φύλου, δεν μπορεί όμως να εφαρμοστεί σε οργανισμούς που αναπαράγονται με μονογονία, όπως π.χ. ο μονοκύτταρος μικροοργανισμός αμοιβάδα (τα βακτήρια, οι μύκητες, τα πρωτόζωα κτλ.).

Το τυπολογικό κριτήριο είναι το κριτήριο της ομοιότητας μεταξύ των οργανισμών, σύμφωνα με το οποίο δύο οργανισμοί κατατάσσονται στο ίδιο είδος όταν έχουν κοινά μορφολογικά και βιοχημικά χαρακτηριστικά. Μπορεί να εφαρμοστεί για τον καθορισμό του είδους στη περίπτωση οργανισμών που αναπαράγονται μονογονικά, αλλά και βοηθητικά για όλους τους οργανισμούς.

B3. (σελ. 31 και 32). Η λυσοζύμη είναι ένζυμο που διασπά το κυτταρικό τοίχωμα των βακτηρίων. Βρίσκεται στον ιδρώτα που παράγεται από τους ιδρωτοποιούς αδένες στο δέρμα, συμβάλλοντας έτσι μαζί με το γαλακτικό οξύ και τα λιπαρά οξέα στη δημιουργία δυσμενούς χημικού περιβάλλοντος για τα μικρόβια. Εντοπίζεται επίσης σε μεγάλη ποσότητα στα δάκρυα και στο σάλιο, προστατεύοντας τον βλεννογόνο του επιπεφυκότα (στο μάτι) και της στοματικής κοιλότητας αντίστοιχα.

B4. (σελ. 107) «Η όξινη βροχή»

Από «Η ηφαιστιακή δραστηριότητα, οι διεργασίες αποικοδόμησης των οργανικών ουσιών...» μέχρι «έτσι όμως η βροχή γίνεται περισσότερο όξινη καθώς η τιμή του pH μπορεί να πέσει αρκετά κάτω από το 5».

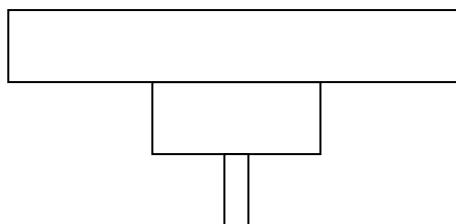
ΘΕΜΑ Γ.

Γ1. Η τροφική **πυραμίδα πληθυσμού** είναι η εξής:

5.000.000 πρωτόζωα

10.000 κάμπιες

5 πεύκα

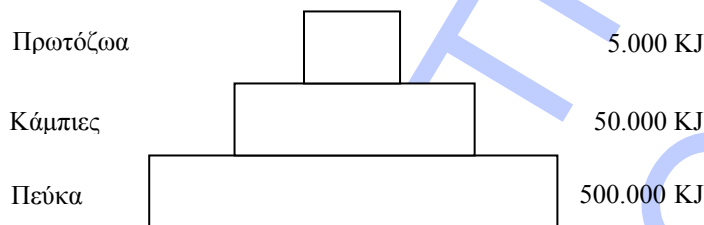


Η μορφή της πυραμίδας εξηγείται ως εξής: όταν σε ένα οικοσύστημα υπάρχουν παρασιτικές τροφικές σχέσεις, ο πληθυσμός των ανώτερων τροφικών επιπέδων γίνεται ολοένα μεγαλύτερος από τον πληθυσμό των κατώτερων. Μια τέτοια πυραμίδα χαρακτηρίζεται ως **ανεστραμμένη**. (σελ. 77).

Γ2. Σελ. 77. «Έχει υπολογιστεί ότι μόνο το 10% περίπου της ενέργειας...» μέχρι «...κόπρανα και ούρα (απεκρίσεις), τα οποία αποικοδομούνται».

Η ενέργεια που εμπεριέχεται στο τροφικό επίπεδο των καμπίων είναι 50.000 KJ. Άρα στο αμέσως επόμενο τροφικό επίπεδο των πρωτοζώων θα φτάνει το 10% της ενέργειας που βρίσκεται στις κάμπιες, δηλ. $50.000 \text{ KJ} / 10 = 5.000 \text{ KJ}$. Στο προηγούμενο τροφικό επίπεδο, δηλ. στα πεύκα, θα υπάρχει δεκαπλάσια ενέργεια, δηλ. $50.000 \text{ KJ} \times 10 = 500.000 \text{ KJ}$.

Η **πυραμίδα ενέργειας** θα είναι έχει την εξής μορφή:



Γ3. Σελ. 86: Από «Τα φυτά χρησιμοποιούν τα νιτρικά ιόντα που προσλαμβάνουν από το έδαφος...» μέχρι « Έτσι κλείνει ένα κύκλος αζώτου στο εσωτερικό του οικοσυστήματος».

ΘΕΜΑ Δ.

Δ1. Από σελ. 37 «Στάδιο 2^ο. α) ενεργοποίηση των Β-λεμφοκυττάρων (χυμική ανοσία)...» μέχρι σελ. 39 «...σχηματίζονται Τ-λεμφοκύτταρα μνήμης που θα ενεργοποιηθούν σε πιθανή επόμενη επαφή του οργανισμού με το ίδιο αντιγόνο».

Δ2. Σελ. 32 από: «Ειδικά τα μακροφάγα εγκλωβίζουν το μικροοργανισμό...» μέχρι σελ. 33 «Με φαγοκυττάρωση αντιμετωπίζονται και οι ιοί».

Και σελ. 37 από «Αρχικά, με την εμφάνιση του παθογόνου μικροοργανισμού ενεργοποιούνται τα μακροφάγα» μέχρι «Τα κύτταρα που ενεργοποιούνται πρώτα μετά την παρουσίαση του αντιγόνου είναι τα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα».

Δ3. Στο διάγραμμα παρατηρούμε ότι η συγκέντρωση των αντιγόνων αμέσως μετά την είσοδό τους στον οργανισμό είναι πολύ μεγάλη, ενώ παραμένει σταθερή για αρκετό χρονικό διάστημα (περ. 6 ημέρες) και στη συνέχεια ελαττώνεται μέχρι να μηδενιστεί. Το γεγονός ότι τα αντιγόνα δεν πολλαπλασιάστηκαν μέσα στον οργανισμό του ανθρώπου, μαζί με το γεγονός ότι το άτομο που μολύνθηκε με το συγκεκριμένο αντιγόνο δεν νοσεί, μας δείχνει ότι πρόκειται για **χορήγηση εμβολίου (τεχνητή ενεργητική ανοσία)**, δηλ. χορήγηση νεκρών ή αδρανοποιημένων μικροοργανισμών ή τμημάτων τους ή τοξινών τους, τα οποία ναι μεν ενεργοποιούν την ανοσοβιολογική απόκριση, αλλά δεν προκαλούν συμπτώματα.

Παρατηρούμε επίσης ότι η παραγωγή των αντισωμάτων ξεκίνησε με αρκετή καθυστέρηση, μετά από περίπου 5 ημέρες, πράγμα που σημαίνει ότι ενεργοποιήθηκε η **πρωτογενής ανοσοβιολογική απόκριση** του οργανισμού, δηλαδή ο συγκεκριμένος άνθρωπος εκτίθεται στο συγκεκριμένο αντιγόνο για πρώτη φορά.

Με την χορήγηση του εμβολίου θα παραχθούν αντισώματα και κύτταρα μνήμης τα οποία θα προστατέψουν τον οργανισμό σε πιθανή επανέκθεσή του στο ίδιο αντιγόνο στο μέλλον.

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΛΟΓΚΑΣ ΚΟΛΛΙΑΣ