

Πανελλήνιες Εξετάσεις Ημερήσιων Γενικών Λυκείων (Παλαιό Σύστημα)

Εξεταζόμενο Μάθημα: **Βιολογία Γενικής Παιδείας**,

Ημ/νία: **20 Μαΐου 2016**

Απαντήσεις Θεμάτων

ΘΕΜΑ Α

A1. γ A2. β A3. β A4. β A5. γ

ΘΕΜΑ Β

B1. 1. Α 2. Β 3. Α 4. Α 5. Β 6. Β 7. Α

B2. Ρύπανση

Σχολικό βιβλίο σελίδα 103 «Ρύπανση είναι ... ακτινοβολίες».

Μόλυνση

Σχολικό βιβλίο σελίδα 23 «Η είσοδος ενός παθογόνου ... μόλυνση».

B3. Τρόποι με τους οποίους η ανθρώπινη δραστηριότητα έχει οδηγήσει σε αύξηση των επιπέδων του CO_2 (διοξειδίου του άνθρακα) στην ατμόσφαιρα:

- εντατική καύση ορυκτών καυσίμων (γαιάνθρακας, πετρέλαιο, φυσικό αέριο)
- καταστροφή των δασών λόγω υλοτόμησης ή εκχερσώσεων.

Σχολικό βιβλίο σελίδα 85

«Οι αυξανόμενες ενεργειακές ανάγκες ... πλανήτη».

B4. Σχολικό βιβλίο σελίδα 48

Οι προφυλάξεις που πρέπει να παίρνει ο άνθρωπος για να περιοριστεί η μετάδοση της νόσου είναι οι εξής:

- Ο έλεγχος του αίματος που προορίζεται για μεταγγίσεις.
- Η χρησιμοποίηση συριγγών μιας χρήσης **και μόνο μία φορά** από ένα άτομο.
- Η πλήρης αποστείρωση των χειρουργικών και των οδοντιατρικών εργαλείων.
- Η χρήση προφυλακτικού κατά τη σεξουαλική επαφή.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Αντιστοίχιση

Οικοσύστημα I	Βιοκοινότητα 2
Οικοσύστημα II	Βιοκοινότητα 4
Οικοσύστημα III	Βιοκοινότητα 3
Οικοσύστημα IV	Βιοκοινότητα 1

Γ2.

Γ1: παραγωγός

B1: καταναλωτής 1^{ης} τάξης

A1: καταναλωτής 2^{ης} τάξης

Δ1: αποικοδομητής

Γ3. Γνωρίζουμε από τη θεωρία ότι:

- Μια τροφική πυραμίδα αποτελείται από τροφικά επίπεδα (επάλληλα ορθογώνια), σε καθένα από τα οποία περιλαμβάνονται όλοι οι οργανισμοί που τρέφονται απέχοντας «ίδιο αριθμό βημάτων» από τον ήλιο. Πιο συγκεκριμένα:
 - ✓ Το πρώτο τροφικό επίπεδο, που βρίσκεται στη βάση της τροφικής πυραμίδας, είναι αυτό των παραγωγών.
 - ✓ Το δεύτερο τροφικό επίπεδο είναι αυτό των καταναλωτών πρώτης τάξης.
 - ✓ Το τρίτο τροφικό επίπεδο είναι αυτό των καταναλωτών δεύτερης τάξης κ.ο.κ.

Η ενέργεια, με τη μορφή της χημικής ενέργειας που εμπεριέχεται στην τροφή των οργανισμών, περνάει από το κατώτερο τροφικό επίπεδο (των παραγωγών) στο ανώτερο.

Με άλλα λόγια, τα οικοσυστήματα τροφοδοτούνται συνεχώς με ενέργεια από τον ήλιο. Η ενέργεια που δεσμεύεται από τους παραγωγούς, αφού μετατραπεί σε χημική, «ρέει» μονόδρομα, μέσω των τροφικών αλυσίδων, στα διάφορα επίπεδα καταναλωτών και στους αποικοδομητές.

- Η απεικόνιση των ποιοτικών τροφικών σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των οργανισμών ενός οικοσυστήματος γίνεται με τις τροφικές αλυσίδες και τα τροφικά πλέγματα στα οποία τα βέλη θα δείχνουν τη ροή ενέργειας ανάμεσα στους οργανισμούς που έχουν σχέση καταναλισκόμενου - καταναλωτή.

Στο οικοσύστημα I της εικόνας I, ο Γ1 είναι ο παραγωγός αφού **ξεκινούν μόνο** βέλη από αυτόν. Η ενέργεια ρέει μονόδρομα προς τον B1 (καταναλωτής 1^{ης} τάξης) και από αυτόν προς τον A1 (καταναλωτής 2^{ης} τάξης). Ο Δ1 είναι ο αποικοδομητής αφού τρέφεται με νεκρή οργανική ύλη των οργανισμών Γ1, B1 και A1 (καταλήγουν τρία βέλη σε αυτόν).

Γ4. Το σωστό φυλογενετικό δέντρο είναι το **1**.

Είδος Α: πτηνό είδος 1

Είδος Β: πτηνό είδος 2

Είδος Γ: θηλαστικό είδος 2

Γ5. Σήμερα ζουν το θηλαστικό είδος 1 και το θηλαστικό είδος 2. Τα δύο θηλαστικά έχουν κοινό πρόγονο που έζησε πρόσφατα (φαίνεται από το σημείο τομής των κλάδων τους). Ο κοινός πρόγονος των θηλαστικών έζησε πριν από 50 εκατ. χρόνια.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Σχολικό βιβλίο σελίδα 23

«Πολλά βακτήρια απειλούν ... συγκεκριμένα όργανα».

Δ2. Το κλωστηρίδιο του τετάνου (*Clostridium*) είναι βακτήριο που παράγει τις τοξίνες τετανοσπασμίνη και τετανολυσίνη. Επειδή αυτές κυκλοφορούν στον οργανισμό μέσω του αίματος και της λέμφου ανήκουν στις εξωτοξίνες.

Δ3. Ο ορός με τον οποίο επιτυγχάνεται τεχνητή παθητική ανοσία περιέχει έτοιμα αντισώματα τα οποία έχουν παραχθεί σε κάποιο άλλο άτομο ή ζώο. Η δράση της παθητικής ανοσίας είναι άμεση αλλά η διάρκειά της παροδική.

Δ4. Το διάγραμμα I ανήκει στο άτομο Β στο οποίο χορηγήθηκε ορός ενώ το διάγραμμα II ανήκει στο άτομο Α το οποίο είναι πλήρως καλυμμένο με εμβολιασμό.

Στο διάγραμμα I παρατηρούμε υψηλή συγκέντρωση αντισωμάτων τη στιγμή της μόλυνσης με το βακτήριο του τετάνου, τα οποία σταδιακά ελαττώνονται. Άρα στο άτομο Β χορηγήθηκε τεχνητά ορός αντισωμάτων, η δράση των οποίων είναι άμεση αλλά παροδική. Το άτομο Β δεν επιτελεί καμία ανοσοβιολογική απόκριση και τα αντισώματα του ορού συνδέονται ειδικά με το βακτήριο του τετάνου και το εξουδετερώνουν.

Στο διάγραμμα II παρατηρούμε μικρή συγκέντρωση αντισωμάτων τη στιγμή της μόλυνσης τα οποία όμως αμέσως αυξάνονται, μετά από κάποιο χρονικό διάστημα σταθεροποιούνται και τέλος αρχίζουν να ελαττώνονται. Το άτομο Α είχε εμβολιαστεί στο παρελθόν, δηλαδή είχε δεχτεί μια ποσότητα εμβολίου που περιείχε νεκρούς ή εξασθενημένους μικροοργανισμούς ή τμήματά τους. Το εμβόλιο ενεργοποίησε το ανοσοβιολογικό μηχανισμό και το άτομο παράγαγε αντισώματα και κύτταρα μνήμης. Τώρα, το άτομο Α έρχεται σε επαφή με το ίδιο αντιγόνο για δεύτερη φορά οπότε ενεργοποιείται η δευτερογενής ανοσοβιολογική απόκριση. Σε αυτήν την περίπτωση ενεργοποιούνται τα κύτταρα μνήμης (βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα μνήμης, Β-λεμφοκύτταρα μνήμης), ξεκινά αμέσως η έκκριση αντισωμάτων και έτσι δεν προλαβαίνουν να εμφανιστούν τα συμπτώματα της ασθένειας. Το άτομο δεν ασθενεί και πιθανότατα δεν αντιλαμβάνεται ότι μολύνθηκε.

Επιμέλεια: Δημάκου Σοφία