

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
& ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 20 / 05 / 2016

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: **ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

A1: γ, **A2:** β, **A3:** β, **A4:** β, **A5:** γ

ΘΕΜΑ Β

B1. 1-A, 2-B, 3-A, 4-A, 5-B, 6-B, 7-A

B2.

A. Ρύπανση είναι η επιβάρυνση του περιβάλλοντος με κάθε παράγοντα (ρύπο) που έχει βλαπτικές επιδράσεις στους οργανισμούς. Στους ρύπους ανήκουν συγκεκριμένες χημικές ουσίες και διάφορες μορφές ενέργειας όπως η θερμότητα, ο ήχος και οι ακτινοβολίες.

B. Η είσοδος ενός παθογόνου μικροοργανισμού στον οργανισμό του ανθρώπου ονομάζεται **μόλυνση**.

B3. Οι αυξανόμενες ενεργειακές ανάγκες της βιομηχανίας και των μεταφορών επέβαλαν την εντατική εξόρυξη του άνθρακα, η καύση του οποίου οδήγησε στην απελευθέρωση τεράστιων ποσοτήτων διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Βέβαια το διοξείδιο του άνθρακα δεσμεύεται από τους παραγωγούς και χρησιμοποιείται στη φωτοσύνθεση. Η καταστροφή ωστόσο των δασών, είτε λόγω της υλοτόμησης, που γίνεται με σκοπό την εκμετάλλευση των προϊόντων της

ξυλείας, είτε λόγω των εκχερσώσεων, που αποσκοπούν στην εξεύρεση νέων χώρων κατοικίας και καλλιέργειας, περιορίζει το συνολικό αριθμό των φωτοσυνθετικών οργανισμών του πλανήτη. Υπάρχει δηλαδή μια τάση για βαθμιαία αύξηση της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, μια εξέλιξη που μπορεί να έχει δυσάρεστες συνέπειες για το κλίμα του πλανήτη.

B4.

- 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. Οικοσύστημα I - Βιοκοινότητα 2,

Οικοσύστημα II - Βιοκοινότητα 4,

Οικοσύστημα III- Βιοκοινότητα 3,

Οικοσύστημα IV - Βιοκοινότητα 1.

Γ2. A1-καταναλωτής 2^{ης} τάξης,

B1-καταναλωτής 1^{ης} τάξης,

Γ1-Παραγωγός,

Δ1- Αποικοδομητής.

Γ3. Στο οικοσύστημα αυτό υπάρχει η αλυσίδα: Γ1→B1→A1. Οι οργανισμοί Γ1 είναι οι παραγωγοί, διότι συνθέτουν μόνοι τους την τροφή τους (δεσμεύοντας ηλιακή ενέργεια και απλά ανόργανα μόρια). Οι οργανισμοί B1 είναι καταναλωτές 1^{ης} τάξης διότι τρέφονται με τους παραγωγούς και συνεπώς απέχουν τρεφόμενοι ένα βήμα από αυτούς. Αντίστοιχα, οι οργανισμοί A1 είναι καταναλωτές 2^{ης} τάξης διότι τρεφόμενοι (με τους B1) απέχουν 2 βήματα από τους παραγωγούς. Τέλος, οι οργανισμοί Δ1 είναι αποικοδομητές διότι σε αυτούς καταλήγει ύλη (νεκρή οργανική ύλη) και ενέργεια τόσο φυτικής (από τους Γ1) όσο και ζωικής προέλευσης (από τους B1 και A1).

Γ4. Σωστό φυλογενετικό δένδρο είναι το 1.

A: πτηνό είδος 1, B: πτηνό είδος 2 (ή αντιστρόφως) και Γ: θηλαστικό είδος 2.

Γ5. Σύμφωνα με το φυλογενετικό δένδρο 1, ο κοινός πρόγονος των δύο ειδών θηλαστικών (1 και 2) έζησε 50 εκατομμύρια χρόνια πριν.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Πολλά βακτήρια απειλούν την υγεία μας μέσω των ουσιών που παράγουν. Οι ουσίες αυτές ονομάζονται **τοξίνες** και διακρίνονται σε ενδοτοξίνες και εξωτοξίνες. Οι **ενδοτοξίνες** βρίσκονται στο κυτταρικό τοίχωμα ορισμένων παθογόνων βακτηρίων και είναι υπεύθυνες για συμπτώματα όπως ο πυρετός, η πτώση της πίεσης του αίματος κ.ά.

Οι **εξωτοξίνες** εκκρίνονται από τα παθογόνα βακτήρια και με την κυκλοφορία του αίματος διασπείρονται στο εσωτερικό του ανθρώπινου οργανισμού και προσβάλλουν, ανάλογα με τη φύση τους, συγκεκριμένα όργανα.

Δ2. Οι τοξίνες αυτές ανήκουν στις εξωτοξίνες διότι κυκλοφορούν στον οργανισμό μέσω του αίματος και της λέμφου.

Δ3. Σε ένα ενήλικο άτομο παθητική ανοσία μπορεί να επιτευχθεί τεχνητά με τη χορήγηση ορού που περιέχει έτοιμα αντισώματα τα οποία έχουν παραχθεί σε κάποιο άλλο άτομο ή ζώο.

Δ4. Στο πρώτο διάγραμμα παρατηρείται αιφνίδια εμφάνιση μεγάλης συγκέντρωσης αντισωμάτων, τα οποία δεν αυξάνονται αλλά αντίθετα στη συνέχεια μειώνονται λόγω της αντιμετώπισης του αντιγόνου. Οπότε πραγματοποιήθηκε παθητική ανοσία κατά την οποία χορηγούνται στον οργανισμό έτοιμα αντισώματα που έχουν παραχθεί από άλλο οργανισμό. Τα αντισώματα χορηγήθηκαν με τη μορφή του ορού επομένως το διάγραμμα 1 αντιστοιχεί στο άτομο Β. Η δράση του ορού είναι άμεση αλλά παροδική.

Στο δεύτερο διάγραμμα παρατηρείται σταδιακή αύξηση των αντισωμάτων γεγονός που υποδεικνύει ότι τα αντισώματα παράχθηκαν στο σώμα του ατόμου και μετά την αντιμετώπιση του αντιγόνου μειώθηκαν. Οπότε πραγματοποιήθηκε ενεργητική ανοσία με τεχνητό τρόπο κατά την οποία το άτομο δέχεται μια ποσότητα εμβολίου

που περιέχει νεκρούς ή εξασθενημένους μικροοργανισμούς ή τμήματά τους. Το εμβόλιο, όπως θα έκανε και ο ίδιος ο μικροοργανισμός, ενεργοποιεί τον ανοσοβιολογικό μηχανισμό, για να παραγάγει αντισώματα και κύτταρα μνήμης. Στην καμπύλη του διαγράμματος II φαίνεται ότι η συγκέντρωση των αντισωμάτων αυξάνεται σε σημαντικό βαθμό μετά τη μόλυνση άρα στο άτομο εκδηλώθηκε δευτερογενής ανοσοβιολογική απόκριση. Η δευτερογενής ανοσοβιολογική απόκριση ενεργοποιείται κατά την επαφή του οργανισμού με το ίδιο αντιγόνο για δεύτερη (ή επόμενη) φορά. Στην περίπτωση αυτή ενεργοποιούνται τα κύτταρα 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. Συνεπώς, το διάγραμμα 2 αντιστοιχεί στο άτομο Α.