

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β')**  
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 20 ΜΑΪΟΥ 2016 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:**  
**ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ (ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)**

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ**

**ΘΕΜΑ Α**

1. → γ, 2. → β, 3. → β, 4. → β, 5. → γ

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** 1. → Α, 2. → Β, 3. → Α, 4. → Α 5. → Β, 6. → Β, 7. → Α

**B2. Α.** Ρύπανση είναι η επιβάρυνση του περιβάλλοντος με κάθε παράγοντα (ρύπο) που έχει βλαπτικές επιδράσεις στους οργανισμούς. (σελ. 103 του σχολικού βιβλίου)

**Β.** Μόλυνση ονομάζεται η είσοδος ενός παθογόνου μικροοργανισμού στον οργανισμό του ανθρώπου. (σελ. 23 του σχολικού βιβλίου)

**B3.** Η ανθρώπινη δραστηριότητα έχει οδηγήσει σε αύξηση των επιπέδων του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα είναι:

1. Η υπέρμετρη καύση ορυκτών καυσίμων (πετρέλαιο, γαιάνθρακας, φυσικό αέριο) και
2. η καταστροφή των δασών είτε από υλοτόμηση (με σκοπό την εκμετάλλευση των προϊόντων της ξυλείας) είτε από εκχερσώσεις, (που αποσκοπούν στην εξεύρεση νέων χώρων κατοικίας και καλλιέργειας) δραστηριότητες οι οποίες συνολικά οδηγούν στην ελάττωση των παραγωγών, καθώς οι παραγωγοί δεσμεύουν το διοξείδιο του άνθρακα της ατμόσφαιρας μέσω της φωτοσύνθεσης. (σελίδα 85 του σχολικού βιβλίου).

Σχόλιο: Άλλοι τρόποι ελάττωσης παραγωγών που μπορεί να αναφέρει ο μαθητής είναι οι πυρκαγιές και η υπερβόσκηση (σελ. 101 και 102 του σχολικού βιβλίου).

**B4.** Οι προφυλάξεις πρέπει να παίρνει ο άνθρωπος, για να περιοριστεί η μετάδοση της νόσου είναι:

- Ο έλεγχος του αίματος που προορίζεται για μεταγγίσσεις.
  - 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.
- (σελίδα 48 του σχολικού βιβλίου)

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Βιοκοινότητα 1: οικοσύστημα IV  
Βιοκοινότητα 2: οικοσύστημα I  
Βιοκοινότητα 3: οικοσύστημα III  
Βιοκοινότητα 4: οικοσύστημα II

**Γ2.** Α1: καταναλωτής 2ης τάξης  
Β1: καταναλωτής 1ης τάξης  
Γ1: παραγωγός  
Δ1: αποικοδομητής

**Γ3. Γ1:** Οι παραγωγοί είναι οι οργανισμοί που φωτοσυνθέτουν, έχουν δηλαδή την ικανότητα να δεσμεύουν την ηλιακή ενέργεια και να την αξιοποιούν για την παραγωγή γλυκόζης και άλλων υδατανθράκων από απλά ανόργανα μόρια (διοξείδιο του άνθρακα και νερό). Στους παραγωγούς, που χαρακτηρίζονται και ως αυτότροφοι οργανισμοί, διότι παράγουν οι ίδιοι τις χημικές ουσίες από τις οποίες εξασφαλίζεται η απαραίτητη ενέργεια για την επιβίωσή τους. Συνεπώς καθώς δε λαμβάνει ύλη ή ενέργεια από άλλον οργανισμό του οικοσυστήματος είναι παραγωγός.

Οι καταναλωτές, είναι οι οργανισμοί που τρέφονται με φυτικούς ή άλλους ζωικούς οργανισμούς, ανήκουν οι μονοκύτταροι και οι πολυκύτταροι ζωικοί οργανισμοί.

Οι καταναλωτές, ανάλογα με «τον αριθμό των βημάτων» που τους χωρίζουν από τους παραγωγούς, διακρίνονται σε:

- καταναλωτές πρώτης τάξης, που είναι τα φυτοφάγα ζώα,
- καταναλωτές δεύτερης τάξης, που είναι τα σαρκοφάγα ζώα τα οποία τρέφονται με φυτοφάγα,

Συνεπώς καθώς ο Β1 απέχει 1 βήμα από τον παραγωγό Γ1 αποτελεί καταναλωτή 1ης τάξης. Αντίστοιχα ο Α1 δέχεται ύλη και ενέργεια από τον Β1 και απέχει δύο βήματα από τον παραγωγό Γ1 και χαρακτηρίζεται καταναλωτής 2ης τάξης.

**Δ1:** Δέχεται ύλη και ενέργεια από όλους τους οργανισμούς του οικοσυστήματος (προφανώς υπό τη μορφή νεκρής οργανικής ύλης) και έτσι είναι αποικοδομητής. Στους αποικοδομητές ανήκουν τα βακτήρια του εδάφους και οι μύκητες που τρέφονται με τη νεκρή οργανική ύλη (φύλλα, καρπούς, απεκκρίσεις, τρίχες, σώματα νεκρών οργανισμών). Οι αποικοδομητές παίζουν σπουδαίο ρόλο στη λειτουργία του οικοσυστήματος, καθώς μετατρέπουν την οργανική ύλη σε ανόργανη, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί εκ νέου από τους φυτικούς οργανισμούς.

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

Α: Πτηνό 1, Β: Πτηνό 2, ή αντίστροφα και Γ: Θηλαστικό 2

**Γ5.** Με βάση το επιλεγμένο φυλογενετικό δέντρο 1 ο **πιο πρόσφατος κοινός πρόγονος** των ειδών 1 και 2 των Θηλαστικών έζησε πριν από 50 εκατομμύρια χρόνια.

**Σχόλιο από την Π.Ε.Β.:** Απάντηση που αναφέρεται σε κοινό πρόγονο που έζησε από 300 έως 50 εκατομμύρια χρόνια πριν, πρέπει να θεωρηθεί σωστή καθώς το ερώτημα δεν αναφέρεται στον πιο πρόσφατο κοινό πρόγονο των θηλαστικών 1 και 2.

## ΘΕΜΑ Δ

**Δ1.** Πολλά μικρόβια 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. (σελίδα 23 του σχολικού βιβλίου)

**Δ2.** Επειδή η τετανοσπασμίνη και η τετανολυσίνη σύμφωνα με την εκφώνηση που παρέχεται από το ΚΕΕΛΠΝΟ κυκλοφορούν στον οργανισμό μέσω του αίματος και της λέμφου κατατάσσονται στις εξωτοξίνες

**Δ3.** Ο ορός αποτελεί την τενητή μέθοδο παθητικής ανοσίας που γίνεται σε ένα ενήλικο άτομο. Περιέχει έτοιμα αντισώματα τα οποία έχουν παραχθεί από κάποιο άλλο οργανισμό και δρουν έναντι του αντιγόνου, στη συγκεκριμένη περίπτωση των δύο τοξινών.

**Δ4.**

Διάγραμμα I: άτομο B (χορήγηση ορού)

Διάγραμμα II: άτομο A (εμβολιασμένο)

Στο διάγραμμα I παρατηρείται υψηλή συγκέντρωση αντισωμάτων από τη στιγμή της μόλυνσης, που υποδηλώνει ότι χορηγήθηκε ορός. Η συγκέντρωση των αντισωμάτων μειώνεται με τον χρόνο, λόγω της σύνδεσης αντιγόνου-αντισώματος και της εξουδετέρωσης του αντιγόνου.

Στο διάγραμμα II μετά την μόλυνση παρατηρείται άμεση αύξηση της μεταβολής της συγκέντρωσης των αντισωμάτων, που οφείλεται λογικά στη ύπαρξη κυττάρων μνήμης λόγω του προηγούμενου εμβολιασμού.

Γνωρίζουμε πως σκοπός του εμβολιασμού είναι η παραγωγή κυττάρων μνήμης ώστε σε επόμενη έκθεση του οργανισμού με το ίδιο αντιγόνο να ενεργοποιηθεί η δευτερογενής ανοσολογική απόκριση.

Το άτομο A είναι εμβολιασμένο, επομένως εμφανίζει ενεργητική ανοσία. Παρατηρείται αύξηση της συγκέντρωσης των αντισωμάτων, όπου και με βάση την εκφώνηση της άσκησης, παραπέμπει σε δευτερογενή 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.

**Επιμέλεια απαντήσεων:**  
**Πούλος Κωνσταντίνος – Βιολόγος M.Sc**  
**Φροντιστήριο Μ.Ε «ΕΠΙΛΟΓΗ» - Καλαμάτα**  
**<http://www.epil.gr>**