



Αθήνα, 30/5/2014

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ
ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ**

Σας αποστέλλουμε τις προτεινόμενες απαντήσεις που αφορούν τα θέματα της Βιολογίας Γενικής Παιδείας των Ημερησίων Γενικών Λυκείων και ΕΠΑΛ (Ομάδας Β').

Η Επιτροπή Παιδείας της ΠΕΒ

**ΘΕΜΑ: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
Παρασκευή, 30 Μαΐου 2014**

ΘΕΜΑ Α

1. δ
2. β
3. γ
4. β
5. α

ΘΕΜΑ Β

B1.

Η απάντηση βρίσκεται στη σελίδα 10 του σχολικού βιβλίου: «Τέτοιες διαταραχές μπορεί να οφείλονται σε παθογόνους μικροοργανισμούς, σε ακραίες μεταβολές των περιβαλλοντικών συνθηκών (θερμοκρασία, ακτινοβολίες, διαθεσιμότητα οξυγόνου), ενώ συχνά είναι απόρροια του τρόπου ζωής (κάπνισμα, αλκοόλ κτλ.)».

Σχόλιο: Αποδεκτή γίνεται και η παράθεση άλλων παραγόντων (παραδειγμάτων) που είναι επιστημονικά δόκιμοι.

B2.

Η απάντηση βρίσκεται στη σελίδα 25 του σχολικού βιβλίου, ενδεικτικά:

- Θέρμανση στους 62 °C για μισή ώρα.
- Καταστρέφονται όλα τα παθογόνα και τα περισσότερα μη παθογόνα, ενώ διατηρείται η γεύση του.

B3.

Η απάντηση βρίσκεται στη σελίδα 48 του σχολικού βιβλίου:

είτε, με την ανίχνευση του RNA του ιού.

Είτε, με την ανίχνευση των ειδικών για τον ιό αντισωμάτων στο αίμα του ασθενούς.

B4.

Η απάντηση βρίσκεται στη σελίδα 129 του σχολικού βιβλίου: «Οι συνθήκες του περιβάλλοντος διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή και από χρονική στιγμή σε χρονική στιγμή. Έτσι είναι δυνατόν ένα χαρακτηριστικό που αποδεικνύεται προσαρμοστικό σε μια περιοχή μια καθορισμένη χρονική στιγμή να είναι άχρηστο ή και δυσμενές σε μια άλλη περιοχή ή σε μια άλλη χρονική στιγμή».

Σχόλιο: Στοιχεία της απάντησης υπάρχουν και στην τελευταία παράγραφο της σελίδας 126 του σχολικού βιβλίου, αλλά δεν απαιτείται η παράθεση τους.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Καμπύλη Α: αντιγόνα

Καμπύλη Β: αντισώματα

Γ2.

Η ανοσοβιολογική απόκριση είναι πρωτογενής.

Καμπύλη Α:

Μόλυνση. Αμέσως μετά η συγκέντρωση των ιών αυξάνεται, καθώς ο ιός εγκαθίσταται και πολλαπλασιάζεται μέσα σε κύτταρα του ανθρώπου – ξενιστή. Στη συνέχεια η

συγκέντρωση των ιών μειώνεται, καθώς οι ιοί αντιμετωπίζονται από τους αμυντικούς μηχανισμούς. Κυρίως εξουδετερώνονται από τα αντισώματα που έχουν ήδη αρχίσει να παράγονται. Όσο αυξάνεται η συγκέντρωση των αντισωμάτων, μειώνεται η συγκέντρωση των ιών. Επίσης, οι ιοί μειώνονται και λόγω της δράσης των κυτταροτοξικών Τ-λεμφοκυττάρων. Τελικά, η συγκέντρωση των ιών μηδενίζεται, λόγω της δράσης των αντισωμάτων και των κυτταροτοξικών Τ-λεμφοκυττάρων.

Καμπύλη Β:

Η συγκέντρωση των αντισωμάτων αρχίζει να αυξάνεται μετά από αρκετό χρονικό διάστημα από την μόλυνση, ένδειξη ότι είναι η πρώτη επαφή του ανθρώπου με τον ιό αυτό και επομένως εκδηλώνει πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση. Το χρονικό αυτό διάστημα απαιτείται για την ενεργοποίηση της ανοσοβιολογικής απόκρισης, με αποτέλεσμα την παραγωγή και έκκριση μεγάλης ποσότητας αντισωμάτων (από τα πλασματοκύτταρα), αυξάνοντας την συγκέντρωσή των αντισωμάτων όπως φαίνεται στη καμπύλη Β.

Όταν μηδενίζεται η συγκέντρωση των ιών, τερματίζεται η ανοσοβιολογική απόκριση, μειώνεται η συγκέντρωση των αντισωμάτων, ενώ αντισώματα παραμένουν στον οργανισμό σε χαμηλή συγκέντρωση.

Σχόλιο 1: Η έλλειψη αριθμητικών ενδείξεων βαθμονόμησης του άξονα του χρόνου, αποτελεί σημαντική παράληψη για την σαφήνεια του θέματος.

Σχόλιο 2: Ζητώντας περιγραφή των καμπύλων θεωρούμε ότι η ερώτηση αναφέρεται στις μεταβολές των συγκεντρώσεων.

Γ3.

Ενεργοποιούνται τα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα, τα κυτταροτοξικά Τ-λεμφοκύτταρα και τα κατασταλτικά Τ-λεμφοκύτταρα. Παράγονται επιπλέον βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα μνήμης και κυτταροτοξικά Τ-λεμφοκύτταρα μνήμης.

Σχόλιο: Η διατύπωση της ερώτησης «...που παράγονται...» μπορεί να οδηγήσει σε άλλη απάντηση από τη ζητούμενη. Αυτό θα πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τη βαθμολόγηση των γραπτών.

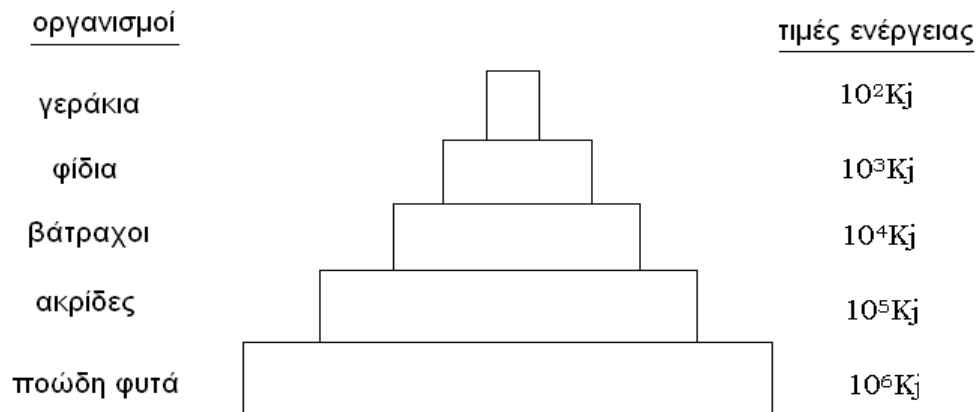
Γ4.

Η απάντηση βρίσκεται στη σελίδα 34 του σχολικού βιβλίου: Παραγωγή ιντερφερονών (ουσίες με αντιμικροβιακή δράση).

«Στην περίπτωση των ιών δρα ένας επιπλέον μηχανισμός μη ειδικής άμυνας. Όταν κάποιος ιός μολύνει ένα κύτταρο, προκαλεί την παραγωγή ειδικών πρωτεϊνών, των ιντερφερονών. Σε ένα πρώτο στάδιο οι ιντερφερόνες ανιχνεύονται στο κυτταρόπλασμα του μολυσμένου κυττάρου. Σε επόμενο όμως στάδιο οι ιντερφερόνες απελευθερώνονται στο μεσοκυττάριο υγρό και από εκεί συνδέονται με υποδοχείς των γειτονικών υγιών κυττάρων. Με τη σύνδεση των ιντερφερονών στα υγιή κύτταρα ενεργοποιείται η παραγωγή άλλων πρωτεϊνών, οι οποίες έχουν την ικανότητα να παρεμποδίζουν τον πολλαπλασιασμό των ιών. Έτσι τα υγιή κύτταρα προστατεύονται, γιατί ο ιός, ακόμη και αν κατορθώσει να διεισδύσει σ' αυτά, είναι ανίκανος να πολλαπλασιαστεί».

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.



Έχει υπολογιστεί ότι μόνο το 10% περίπου της ενέργειας ενός τροφικού επιπέδου περνάει στο επόμενο, καθώς το 90% της ενέργειας χάνεται. Αυτό οφείλεται στο ότι:

- Ένα μέρος της χημικής ενέργειας μετατρέπεται με την κυτταρική αναπνοή σε μη αξιοποιήσιμες μορφές ενέργειας (π.χ. θερμότητα).

- Δεν τρώγονται όλοι οι οργανισμοί.

- Ορισμένοι οργανισμοί πεθαίνουν.

- Ένα μέρος της οργανικής ύλης αποβάλλεται με τα κόπρανα και τα ούρα (απεκκρίσεις), τα οποία αποικοδομούνται.

Σχόλιο: Ζητείται η ενέργεια σε κάθε τροφικό επίπεδο.

Δ2.

Οι βάτραχοι αποτελούν τον μοναδικό καταναλωτή των ακρίδων, επομένως η μείωση του αριθμού των βατράχων θα οδηγήσει σε αύξηση του αριθμού των ακρίδων.

Στη συνέχεια ως αποτέλεσμα της αύξησης του πληθυσμού των ακρίδων, θα μειωθεί ο πληθυσμός των ποωδών φυτών, τα οποία καταναλώνονται από τις ακρίδες.

Δ3.

Οι ουσίες αυτές δε διασπώνται (μη βιοδιασπώμενες ουσίες) και δε μεταβολίζονται από τους οργανισμούς, με αποτέλεσμα, να συσσωρευτούν στους ιστούς και φυσικά δε θα αποβληθούν με τις απεκκρίσεις. Συνεπώς, θεωρείται ότι η ποσότητα στους κορυφαίους καταναλωτές (γεράκια) είναι 1mg.

Σχόλιο 1: Επισημαίνεται ότι το ερώτημα αναφέρεται, στο σύνολο των ποωδών φυτών και στο σύνολο των γερακιών, δηλαδή στα αντίστοιχα τους τροφικά επίπεδα.

Σχόλιο 2: Στα πλαίσια του σχολικού βιβλίου παραβλέπεται η διασπορά της μη βιοδιασπώμενης ουσίας. Επισημαίνεται όμως, η προφανής αντίφαση με ζητούμενα του θέματος Δ1.

Δ4.

(i) 1. CO_2

7. νιτρικά ιόντα

(ii) 2. φωτοσύνθεση (πρόσληψη CO_2)

3. κυτταρική αναπνοή (αποβολή CO_2)

4. διαπνοή ή επιδερμική εξάτμιση (εξάτμιση)

8. βιολογική αζωτοδέσμευση

- 9. ατμοσφαιρική αζωτοδέσμευση
- 10. απονιτροποίηση (ή μετατροπή νιτρικών ιόντων σε μοριακό άζωτο)
- (iii) 5. αποικοδομητές (ορισμένα βακτήρια και μύκητες)
- 6. νιτροποιητικά βακτήρια

ΓΕΝΙΚΟ ΣΧΟΛΙΟ

Τα θέματα των Πανελληνίων Εξετάσεων 2014 στο μάθημα της Βιολογίας Γενικής Παιδείας των Ημερησίων Λυκείων και ΕΠΑΛ (ομάδα Β΄) είχαν διαβάθμιση δυσκολίας και κάλυπταν ευρύ φάσμα της διδακτέας ύλης. Κάποια θέματα αναζητούσαν την κριτική προσέγγιση και σφαιρική γνώση των φαινομένων.

Ένας μαθητής με **ουσιαστική** κατανόηση και γνώση της εξεταζόμενης ύλης μπορεί να ανταποκριθεί με επάρκεια στις απαιτήσεις της εξέτασης.

Επισημαίνουμε ότι χρειάζεται μεγαλύτερη προσοχή στις διατυπώσεις των θεμάτων ώστε να εξασφαλίζεται η σαφήνεια, η επιστημονική τους ορθότητα και παράλληλα η δυνατότητα της ορθής αξιολόγησης των εξεταζόμενων.

Θεωρούμε ότι η παροχή σαφέστερων οδηγιών από την ΚΕΕ θα συμβάλει σημαντικά στην αντικειμενικότητα της βαθμολόγησης, καθώς και πάλι οι παρεχόμενες οδηγίες δεν είναι επαρκείς.

Ευχόμαστε καλή επιτυχία για τη συνέχεια

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΤΗΣ ΠΕΒ (ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ)