

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 30 ΜΑΪΟΥ 2014 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις **A1** έως **A5** και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

- A1.** Η αμοιβαδοειδής δυσεντερία οφείλεται σε
- α. βακτήριο
 - β. μύκητα
 - γ. ιό
 - δ. πρωτόζωο.

Μονάδες 5

- A2.** Ο ιός που προκαλεί το AIDS προσβάλλει τα
- α. ερυθρά αιμοσφαίρια
 - β. βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα
 - γ. ουδετερόφιλα
 - δ. πλασματοκύτταρα.

Μονάδες 5

- A3.** Η παθητική ανοσία επιτυγχάνεται με τη χορήγηση
- α. εμβολίου
 - β. αντιβιοτικού
 - γ. ορού
 - δ. ιντερφερονών.

Μονάδες 5

- A4.** Ένα ερημικό οικοσύστημα χαρακτηρίζεται από
- α. μεγάλη βιομάζα
 - β. άγονα εδάφη
 - γ. πλούσια βλάστηση
 - δ. μεγάλη παραγωγικότητα.

Μονάδες 5

- A5.** Η εξέλιξη σύμφωνα με το Δαρβίνο στηρίζεται
- α. στη φυσική επιλογή
 - β. στην τεχνητή επιλογή
 - γ. στην αρχή της χρήσης και της αχρησίας
 - δ. στην έμφυτη τάση των όντων για συνεχή πρόοδο.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Σε ποιους παράγοντες μπορεί να οφείλονται οι διαταραχές της ομοιόστασης που προκαλούν την εκδήλωση ασθενειών;
- B2.** Η τήρηση των κανόνων της δημόσιας υγιεινής περιλαμβάνει, μεταξύ των άλλων, και την παστερίωση του γάλακτος. Να αναφέρετε τις συνθήκες και τα αποτελέσματα της παστερίωσης.
- B3.** Με ποιους τρόπους γίνεται η διάγνωση της ασθένειας του AIDS;
- B4.** Να αναφέρετε γιατί η δράση της φυσικής επιλογής είναι τοπικά και χρονικά προσδιορισμένη.

Μονάδες 6

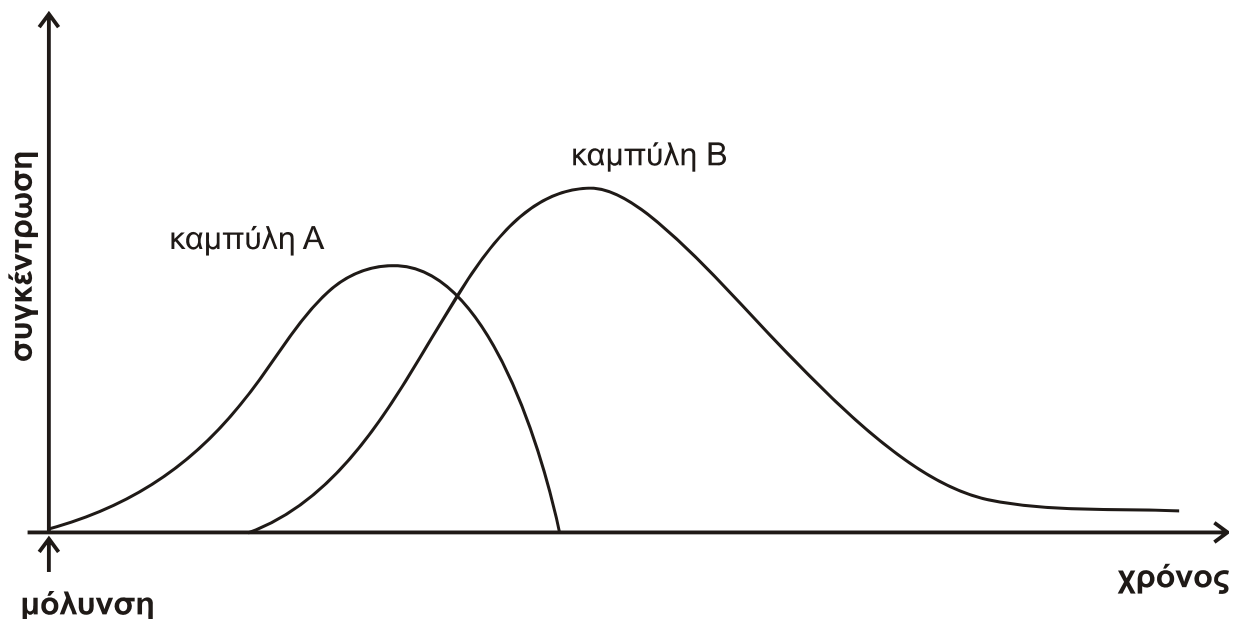
Μονάδες 6

Μονάδες 6

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Ένας άνθρωπος μολύνεται από ιό. Το παρακάτω διάγραμμα απεικονίζει τις συγκεντρώσεις των αντιγόνων και των αντισωμάτων σε συνάρτηση με το χρόνο.



ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ - Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

- Γ1.** Ποια καμπύλη αντιστοιχεί στα αντιγόνα και ποια καμπύλη στα αντισώματα;
Μονάδες 2
- Γ2.** Να προσδιορίσετε το είδος της ανοσοβιολογικής απόκρισης (μονάδες 2).
Να περιγράψετε και να ερμηνεύσετε την μεταβολή των καμπυλών
(μονάδες 6).
Μονάδες 8
- Γ3.** Να αναφέρετε τις κατηγορίες των Τ-λεμφοκυττάρων που ενεργοποιούνται
και που παράγονται κατά την παραπάνω ανοσοβιολογική απόκριση.
Μονάδες 5
- Γ4.** Στην περίπτωση των ιών δρα ένας επιπλέον μηχανισμός μη ειδικής
άμυνας. Να ονομάσετε τον μηχανισμό αυτό και να περιγράψετε τον τρόπο
δράσης του.
Μονάδες 10

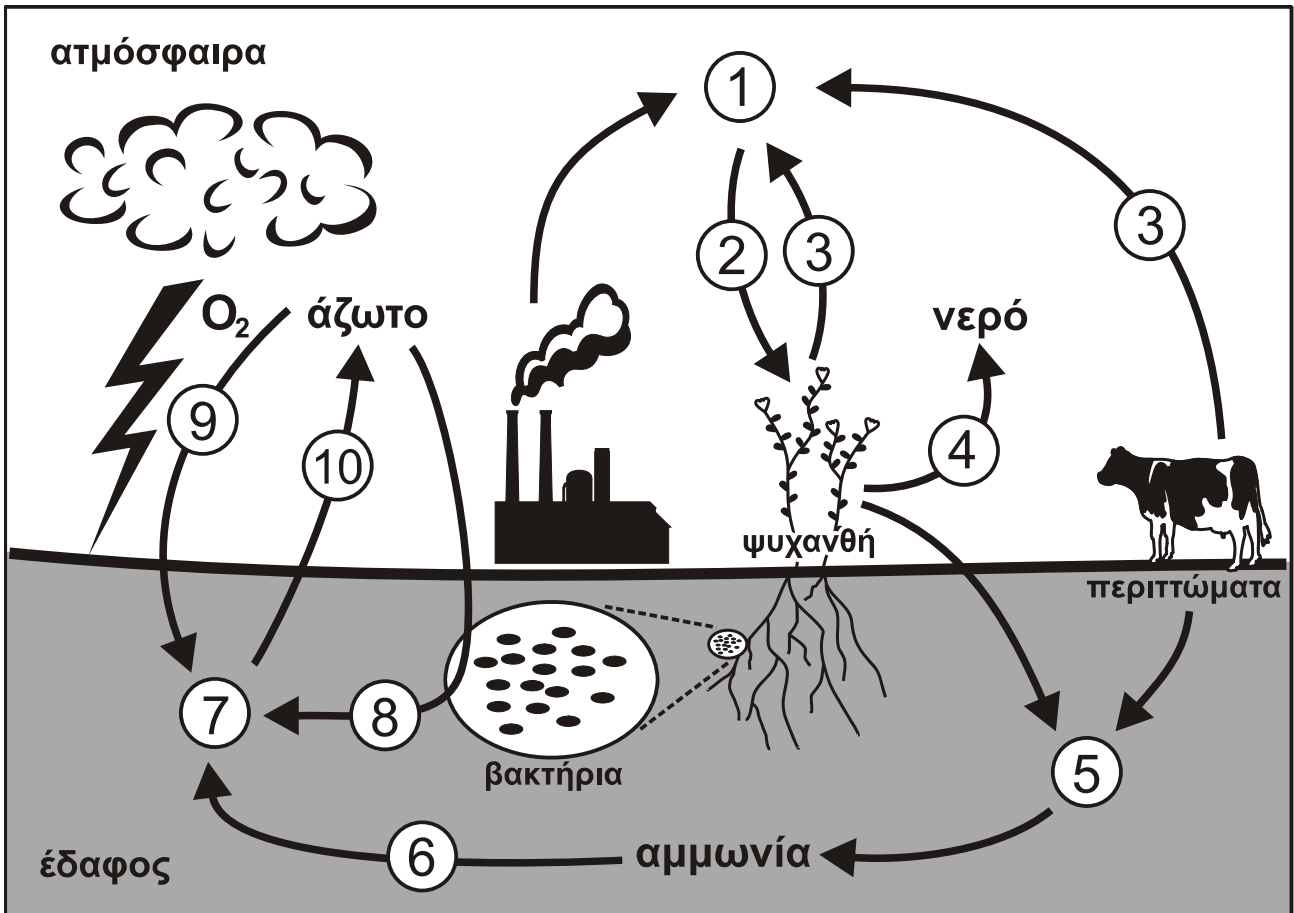
ΘΕΜΑ Δ

Ένα χερσαίο οικοσύστημα περιλαμβάνει την παρακάτω τροφική αλυσίδα:

Ποώδη φυτά → ακρίδες → βάτραχοι → φίδια → γεράκια

Όλοι οι οργανισμοί κάθε τροφικού επιπέδου τρέφονται αποκλειστικά με οργανισμούς του προηγούμενου τροφικού επιπέδου. Η συνολική ενέργεια που εμπεριέχεται στις ακρίδες είναι 10^5 KJ.

- Δ1.** Ποια είναι η ενέργεια των υπόλοιπων τροφικών επιπέδων; (μονάδα 1). Να σχεδιάσετε την αντίστοιχη πυραμίδα ενέργειας (μονάδες 2). Να εξηγήσετε πού οφείλεται η μεταβολή της ενέργειας από το ένα τροφικό επίπεδο στο αμέσως επόμενο (μονάδες 4).
Μονάδες 7
- Δ2.** Μια ασθένεια οδηγεί σε σημαντική μείωση του αριθμού των βατράχων. Να εξηγήσετε ποια θα είναι η συνέπεια στον πληθυσμό των ακρίδων και ποια στον πληθυσμό των ποώδων φυτών;
Μονάδες 4
- Δ3.** Στο συγκεκριμένο οικοσύστημα ανιχνεύθηκε 1 mg μη βιοδιασπώμενου παρασιτοκτόνου στα ποώδη φυτά. Ποια ποσότητα της ουσίας αυτής αναμένεται να ανιχνευθεί στα γεράκια; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
Μονάδες 4
- Δ4.** Με βάση το σχήμα **στην επόμενη σελίδα** να γράψετε:
i. τις χημικές ουσίες που υποδηλώνουν οι αριθμοί 1 και 7
ii. τις διαδικασίες που υποδηλώνουν οι αριθμοί 2, 3, 4, 8, 9, 10 και
iii. τους μικροοργανισμούς που αντιστοιχούν στους αριθμούς 5 και 6.



Μονάδες 10

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα Ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει. Μολύβι επιτρέπεται, **μόνο** αν το ζητάει η εκφώνηση, και **μόνο** για πίνακες, διαγράμματα κλπ.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10.30 π.μ.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ



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.

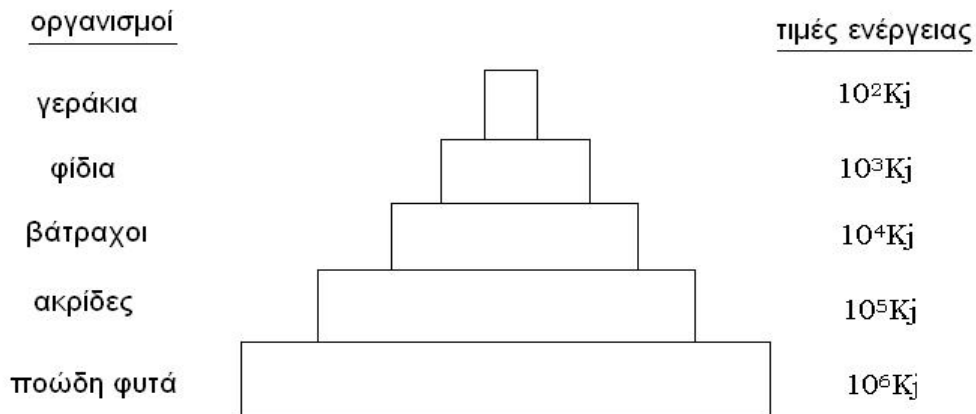
Γ4.

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

μ μ 2014 μ μ
μ (μ ') μ μ μ
μ . μ
μ μ μ μ μ μ
μ μ μ μ μ μ
μ , μ μ μ
μ . μ μ μ
μ μ μ μ μ μ
μ μ , μ μ μ .
μ

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΤΗΣ ΠΕΒ (ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ)



, 30-5-2014

**ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ ΓΙΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΝΙΚΗΣ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄)**

ΓΕΝΙΚΟ ΣΧΟΛΙΟ

Τα θέματα των Πανελληνίων Εξετάσεων 2014 στο μάθημα της Βιολογίας Γενικής Παιδείας των Ημερησίων Λυκείων και ΕΠΑΛ (ομάδα Β΄) χαρακτηρίζονται ως βατά, περιείχαν διαβάθμιση δυσκολίας και κάλυπταν ευρύ φάσμα της διδακτέας ύλης. Τα περισσότερα θέματα απαιτούσαν απλή ανάκληση γνώσης, ενώ ορισμένα απαιτούσαν κριτική και σφαιρική προσέγγιση των βιολογικών εννοιών.

Οι καλά προετοιμασμένοι μαθητές με γνώση και κατανόηση της εξεταζόμενης ύλης μπορούσαν να ανταποκριθούν με επάρκεια στις απαιτήσεις της εξέτασης, παρά τα προβλήματα κάποιων εκφωνήσεων.

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.

μ

**Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΤΗΣ Π.Ε.Β. (ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ
ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ)**