

σύγχρονο

**Φάσμα group**  
προπαρασκευή για  
Α.Ε.Ι. & Τ.Ε.Ι.

μαθητικό φροντιστήριο

Γραβιάς 85 – ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ – ☎ 50.51.557 – 50.56.296  
25ης Μαρτίου 74 – ΠΛ.ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ – ☎ 50.50.658 – 50.60.845  
25ης Μαρτίου 111 – ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ – ☎ 50.27.990 – 50.20.990  
Πρωτεσιλάου 63 – ΙΛΙΟΝ – ☎ 26.32.505 – 26.32.507

**Μάθημα: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

**Καθηγητές: ΟΜΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΦΑΣΜΑ**

**Τάξη: Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Ημερομηνία: 15/2/2015**

**Ονοματεπώνυμο**

**ΖΗΤΗΜΑ 1<sup>ο</sup>**

**A) Να γράψετε τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Μια μόνο επιλογή είναι σωστή.**

**1.** Τα πρωτογενή λεμφικά όργανα διαφέρουν από τα δευτερογενή, διότι:

- α. στα πρωτογενή καταστρέφονται τα λεμφοκύτταρα.
- β. στα δευτερογενή διαφοροποιούνται και ωριμάζουν τα λεμφοκύτταρα.
- γ. στα πρωτογενή διαφοροποιούνται και ωριμάζουν τα λεμφοκύτταρα.
- δ. στα δευτερογενή παράγονται, διαφοροποιούνται και ωριμάζουν τα λεμφοκύτταρα.

**2.** Δύο μόρια αντισωμάτων στο αίμα έχουν ίδια τη μεταβλητή περιοχή τους αλλά και τη σταθερή. Τα αντισώματα αυτά:

- α. έχουν παραχθεί εναντίον του ίδιου αντιγόνου
- β. έχουν παραχθεί από το ίδιο είδος πλασματοκυττάρων
- γ. έχουν την ίδια αλληλουχία αμινοξέων στις βαριές και στις ελαφριές τους αλυσίδες
- δ. ισχύουν όλα τα παραπάνω

**3.** Σε ένα οικοσύστημα θα θεωρούμε ότι οι λύκοι και τα λιοντάρια ανήκουν στο ίδιο τροφικό επίπεδο επειδή και τα δύο:

- α. τρέφονται με καταναλωτές της ίδιας τάξης
- β. αφομοιώνουν το 10% της ενέργειας της τροφής τους
- γ. ζούν σε χερσαία οικοσυστήματα
- δ. ανήκουν στα μεγάλα θηλαστικά
- ε. Κανένα από τα παραπάνω

4. Τα οξείδια του αζώτου συμμετέχουν:
- στο φωτοχημικό νέφος και στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.
  - στον ευτροφισμό.
  - στην εξασθένηση της στιβάδας του όζοντος και στην όξινη βροχή.
  - στην όξινη βροχή και στο φωτοχημικό νέφος.
5. Τα φαγοκύτταρα παράγονται:
- στα δευτερογενή λεμφικά όργανα
  - στον θύμο αδένα
  - στον ερυθρό μυελό των οστών
  - στον νωτιαίο μυελό
6. Οι τροφικές πυραμίδες δεν απεικονίζουν:
- την κλιμάκωση της βιομάζας στο οικοσύστημα
  - την κλιμάκωση της ενέργειας στο οικοσύστημα
  - το πλήθος των ατόμων ανά τροφικό επίπεδο
  - τα τροφικά πλέγματα που σχηματίζουν οι οργανισμοί.
7. Ως αυτότροφο οικοσύστημα χαρακτηρίζεται:
- μία βαθιά σπηλιά
  - μία χορτολιβαδική έκταση
  - ο βυθός των ωκεανών
  - μία πόλη με μεγάλο πληθυσμό
8. Η ταξινόμηση ενός θηλαστικού και του βακτηρίου στο ίδιο είδος που συμβιώνει στον πεπτικό του σωλήνα γίνεται με κριτήριο:
- το μειξιολογικό για το θηλαστικό και το τυπολογικό για το βακτήριο
  - το τυπολογικό για το θηλαστικό και το μειξιολογικό για το βακτήριο
  - το μειξιολογικό και στις δύο περιπτώσεις
  - το τυπολογικό και στις δυο περιπτώσεις
9. Ποιο από τα παρακάτω μπορεί να θεωρηθεί ως ένας φυσικός πληθυσμός σε ένα έλος;
- όλα τα άτομα του γένους *Rana*.
  - όλα τα ζώα.
  - όλα τα άτομα του είδους *Rana ripiens*.
  - όλοι οι οργανισμοί.
10. Ο HIV:
- είναι μια θανατηφόρα ασθένεια για τον άνθρωπο.
  - μεταδίδεται με ασπασμούς κατά τις κοινωνικές εκδηλώσεις.
  - ανιχνεύεται σε υψηλές συγκεντρώσεις στο σμήγμα και στο μητρικό γάλα
  - περιέχει δυο μονόκλινα μόρια RNA.

15M

**B) Να γράψετε τις λέξεις που συμπληρώνουν τις παρακάτω προτάσεις:**

- Είδη που μοιάζουν μεταξύ τους, σύμφωνα με το \_\_\_\_\_ κριτήριο, συνιστούν ένα \_\_\_\_\_. Τα \_\_\_\_\_ που μοιάζουν μεταξύ τους αποτελούν μια \_\_\_\_\_.
- Οι λόγοι ερημοποίησης είναι η \_\_\_\_\_, η \_\_\_\_\_, οι \_\_\_\_\_ και η \_\_\_\_\_.
- Αμειψισπορά είναι η εναλλαγή στην καλλιέργεια \_\_\_\_\_ και \_\_\_\_\_, έτσι ώστε το έδαφος να

εμπλουτίζεται με \_\_\_\_\_.

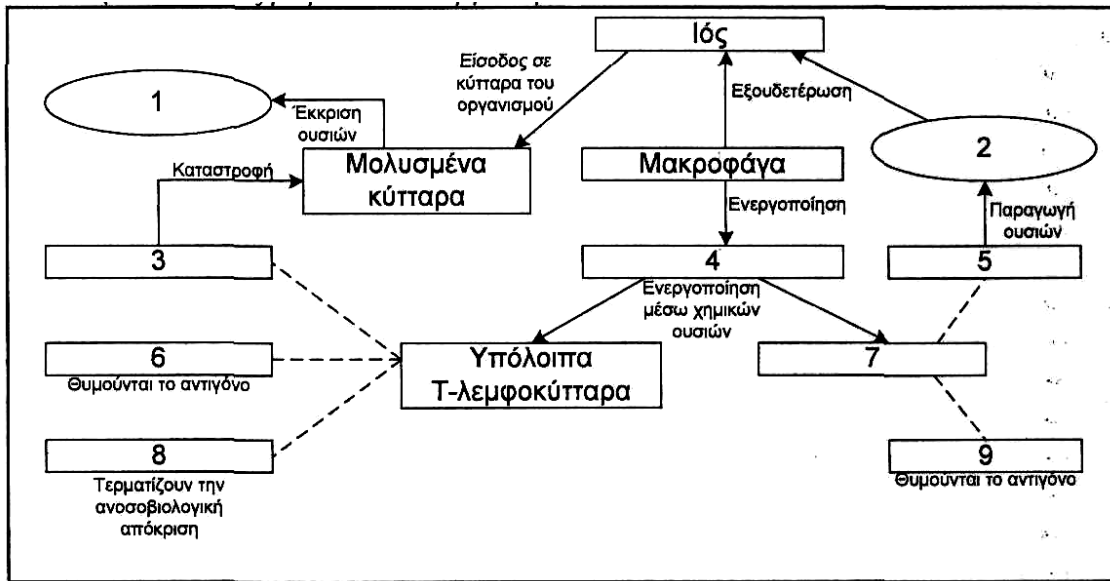
4. Για το AIDS υπάρχουν φάρμακα, όπως το \_\_\_\_\_ και το \_\_\_\_\_, που παρεμποδίζουν την δράση του ενζύμου \_\_\_\_\_.

5. Κατά την \_\_\_\_\_ το άζωτο της ατμόσφαιρας αντιδρά είτε με τους υδρατμούς σχηματίζοντας \_\_\_\_\_, είτε με το ατμοσφαιρικό οξυγόνο σχηματίζοντας \_\_\_\_\_.

10 M

### ΖΗΤΗΜΑ 2<sup>ο</sup>

A) Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει την ανοσοβιολογική απόκριση που λαμβάνει χώρα, κατά την είσοδο ενός ιού στον οργανισμό.



Στο προηγούμενο διάγραμμα οι διακεκομμένες γραμμές συμβολίζουν διαχωρισμό σε κάποιες υποκατηγορίες κυττάρων, ενώ στα βέλη περιγράφονται διάφορες διαδικασίες. Οι ελλείψεις 1 και 2 συμβολίζουν κάποιες χημικές ουσίες, ενώ τα ορθογώνια αντιπροσωπεύουν κάποια κύτταρα. Γράψτε στο τετράδιό σας τα ονόματα των ουσιών και κυττάρων 1 έως 9.

9 M

B) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές, εάν τις θεωρείτε σωστές, και τις λάθος να εξηγήσετε γιατί είναι λάθος.

1. Στις παρασιτικές σχέσεις οι πυραμίδες που αναφέρονται στη βιομάζα μπορεί να είναι ανεστραμμένες.
2. Η βιόσφαιρα είναι αυτότροφο οικοσύστημα.
3. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου οφείλεται στο διοξείδιο του θείου.
4. Οι ανοσοσφαιρίνες συμμετέχουν στην ενεργοποίηση του συμπληρώματος.
5. Οι διεργασίες αποικοδόμησης συμμετέχουν στη δημιουργία οξειδίων του αζώτου.

10 M

Γ) Να περιγράψετε τις επιπτώσεις των πρωτογενών ρύπων στην υγεία των ανθρώπων.

6 M

### ΖΗΤΗΜΑ 3<sup>ο</sup>

A. Ποιες κατηγορίες μικροοργανισμών συμμετέχουν στον κύκλο του αζώτου και ποιος ο ρόλος της καθεμιάς κατηγορίας;

8 M

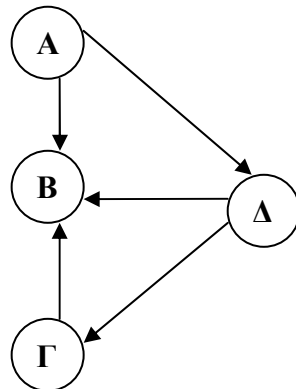
**B.** Σε έναν πληθυσμό κατοίκων μιας περιοχής της Ρουάντα, λόγω της λειψυδρίας και της κατανάλωσης ακατάλληλου νερού, παρατηρούνται συχνά κρούσματα χολέρας. Στην προσπάθειά τους να μελετήσουν το φαινόμενο, επιστήμονες του ερευνητικού και νοσηλευτικού κέντρου της περιοχής προσδιόρισαν τη συγκέντρωση αντισωμάτων στο αίμα μεγάλου αριθμού ατόμων του πληθυσμού. Οι μετρήσεις των αντισωμάτων καταγράφηκαν σε δύο ομάδες και παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Χρόνος (ημέρες λήψης της μέτρησης)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Συγκέντρωση αντισωμάτων	Ομάδα Α	200	300	500	800	900	800	620	500	400	350
	Ομάδα Β	0	0	0	50	250	400	280	200	150	120

- I. Σε ποιο παθογόνο μικροοργανισμό οφείλεται η χολέρα; **1 M**
- II. Να βρείτε και να ονομάσετε το είδος της ανοσοβιολογικής απόκρισης που συμβαίνει σε κάθε περίπτωση. (Αυτό να γίνει μόνο με βάση τα δεδομένα του πίνακα) **4 M**
- III. Αναφέρατε δύο μεθόδους με τις οποίες είναι δυνατή η πρόληψη των κρουσμάτων χολέρας. (Απλή αναφορά, όχι επεξήγηση) **2 M**
- IV. Να εξηγήσετε με ποιους τρόπους έδρασαν τα μακροφάγα για την αντιμετώπιση του μικροοργανισμού στον οργανισμό των ατόμων της ομάδας Β. **6 M**

**Γ.** Στο διάγραμμα δίνεται η πορεία του άνθρακα σε ένα οικοσύστημα. Τα γράμματα Α, Β, Γ, Δ αντιστοιχούν σε κατηγορίες οργανισμών. Να αντιστοιχίσετε τα γράμματα με τις παρακάτω κατηγορίες (χωρίς επεξήγηση):

1. παραγωγοί
2. καταναλωτές 1<sup>ης</sup> τάξης
3. καταναλωτές 2<sup>ης</sup> τάξης
4. αποικοδομητές



**4 M**

#### **ΖΗΤΗΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Σε μια πόλη Σιβηρίας η οποία βρίσκεται στις όχθες του ποταμού Σελίγκα, σχεδιάζεται η εγκατάσταση ενός πυρηνικού εργοστασίου, που μεταξύ άλλων θα παράγει ραδιενεργά απόβλητα. Οι κάτοικοι της πόλης αντιδρούν έντονα ισχυριζόμενοι ότι ένα τέτοιο βήμα θα επιβαρύνει το περιβάλλον και θα οδηγήσει στον αφανισμό πολλών οργανισμών που ζουν στον ποταμό.

**1.** Με ποιους τρόπους είναι δυνατό η έναρξη της λειτουργίας του πυρηνικού εργοστασίου να επηρεάσει

τους υδρόβιους οργανισμούς ενός υδάτινου οικοσυστήματος, όπως είναι ο ποταμός; **4 Μ**  
Στις εκβολές του ποταμού Σελίγκα στη λίμνη Βαϊκάλη ζουν μεταξύ άλλων και 4 είδη υδρόβιων οργανισμών, οι οποίοι συνιστούν μία τροφική αλυσίδα . Ο αριθμός και το μέσο βάρος του κάθε ατόμου δίνονται στον ακόλουθο πίνακα.

ΕΙΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΤΟΜΩΝ	ΜΕΣΟ ΒΑΡΟΣ (βιομάζα) ΤΟΥ ΕΝΟΣ ΑΤΟΜΟΥ
<b>A</b>	100	1 kg
<b>B</b>	500	20 kg
<b>Γ</b>	500	2 kg
<b>Δ</b>	1.000	100 kg

Στα νερά του ποταμού ανιχνεύονται συχνά διοξίνες, μη βιοδιασπώμενες ουσίες που περιέχονται στα εργοστασιακά απόβλητα και αποτελούν παράγωγα της επεξεργασίας ουσιών που περιέχουν χλώριο.

2. Σε ποιο τροφικό επίπεδο πρέπει να καταταχθεί κάθε είδος και γιατί; **6 Μ**
3. Να κατασκευάσετε την πυραμίδα βιομάζας. **4 Μ**
4. Ποιοι είναι οι πιο τοξικοί ρυπαντές στη βιόσφαιρα και τι ονομάζεται βιοσυσσώρευση; **6 Μ**
5. Αν η ποσότητα της μη βιοδιασπώμενης ουσίας στο είδος A είναι 5.000mg , να βρείτε τη συγκέντρωση στο είδος Γ. Εξηγήστε. **5 Μ**

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** ΟΛΕΣ ΟΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΝΑ ΓΡΑΦΟΥΝ ΣΤΙΣ ΚΟΛΛΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΣΑΣ ΔΟΘΟΥΝ ΚΑΙ ΟΧΙ ΕΠΑΝΩ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ!

**ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!**

Μόνο όταν θα έχετε κόψει και το τελευταίο δέντρο.  
Μόνο όταν θα έχετε δηλητηριάσει και το τελευταίο ποτάμι.  
Μόνο όταν θα έχετε ψαρέψει και το τελευταίο ψάρι.  
Μόνο τότε θα καταλάβετε ότι τα λεφτά δεν τρώγονται.  
Από κείμενο της Greenpeace