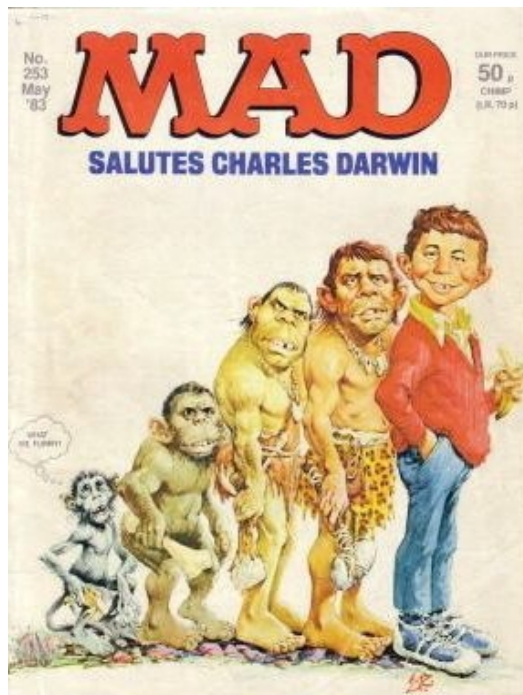


Θέματα Πανελληνίων

Βιολογία Γενικής Παιδείας
2001-2009



Επιμέλεια

Μαυροματάκης Γιώργος
Βιολόγος

Χανιά 2009-2010

Περιεχόμενα

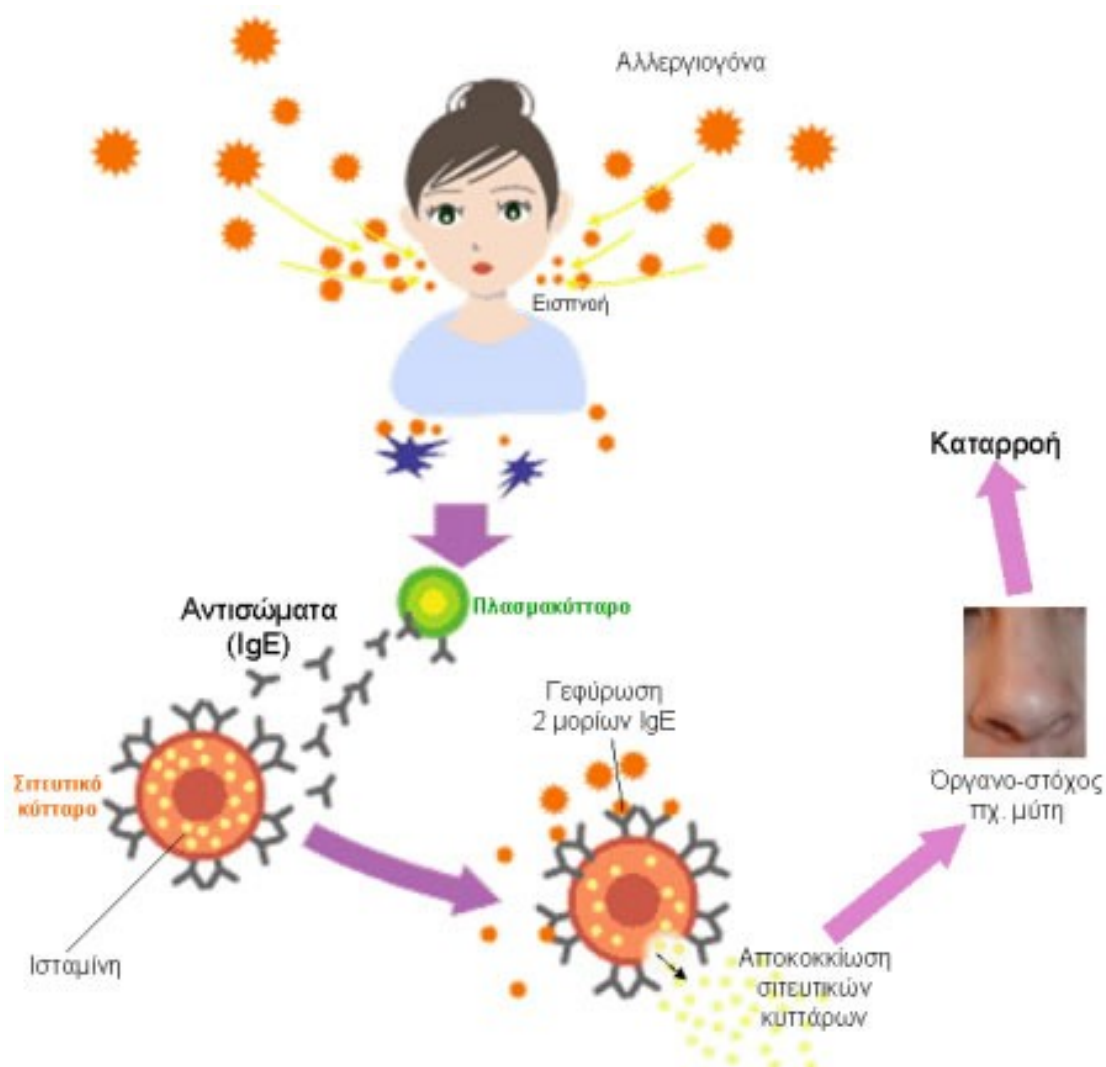
ΚΕΦ.1 ΑΝΘΡΩΠΟΣ και ΥΓΕΙΑ

- 1.1 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ**
- 1.2 ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ**
- 1.3 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΜΥΝΑΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ-ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΝΟΣΙΑΣ**

ΚΕΦ.2 ΑΝΘΡΩΠΟΣ και ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

- 2.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**
- 2.2 ΡΟΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**
- 2.3 ΒΙΟΓΕΩΧΗΜΙΚΟΙ ΚΥΚΛΟΙ**
- 2.4 Ο ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ**

ΚΕΦ.1 ΑΝΘΡΩΠΟΣ και ΥΓΕΙΑ



Τι ονομάζεται ομοιόσταση;

Μονάδες 5

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

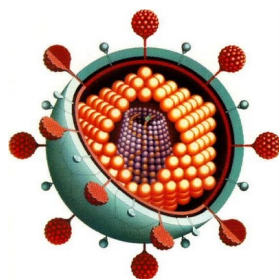
- **Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 3**

- **Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 4**

1.2 ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ



Βακτήρια



Ιός

Τα ενδοσπόρια σχηματίζονται από:

- α. φυτά
- β. DNA ιούς
- γ. βακτήρια
- δ. RNA ιούς.

Μονάδες 5

Το τοξόπλασμα είναι :

- α. βακτήριο
- β. ιός
- γ. μύκητας
- δ. πρωτόζωο.

Μονάδες 5

Η σύφιλη οφείλεται σε:

- α. βακτήρια
- β. πρωτόζωα
- γ. μύκητες
- δ. ιούς.

Μονάδες 5

Τα λοιμώδη νοσήματα οφείλονται:

- α. στην υπεριώδη ακτινοβολία
- β. σε ακραίες τιμές θερμοκρασίας
- γ. σε παθογόνους μικροοργανισμούς
- δ. στη ρύπανση της ατμόσφαιρας.

Μονάδες 5

Η είσοδος των παθογόνων μικροοργανισμών στον οργανισμό του ανθρώπου ονομάζεται

- α. οίδημα.
- β. ανοσία.
- γ. λοίμωξη.
- δ. μόλυνση.

Μονάδες 5

Το πρωτόζωο που προκαλεί την ασθένεια του ύπνου είναι ...

- α. το πλασμώδιο.
- β. το τοξόπλασμα.
- γ. το τρυπανόσωμα.
- δ. η αμοιβάδα.

Μονάδες 5

Η πολυομυελίτιδα οφείλεται σε ...

- α. βακτήριο.
- β. ιό.
- γ. πρωτόζωο.
- δ. μύκητα.

Μονάδες 5

Η ασθένεια χολέρα οφείλεται σε ...

- α. βακτήριο.
- β. ιό.
- γ. μύκητα.
- δ. πρωτόζωο.

Μονάδες 5

Η είσοδος ενός παθογόνου μικροοργανισμού στον ανθρώπινο οργανισμό χαρακτηρίζεται ως ...

- α. λοίμωξη.
- β. αλλεργία.
- γ. μόλυνση.
- δ. μετάδοση.

Μονάδες 5

Τα βακτήρια σε αντίξοες συνθήκες σχηματίζουν

- α. μαστίγια.
- β. ενδοσπόρια.
- γ. βλεφαρίδες.
- δ. αποικίες.

Μονάδες 5

Η εγκατάσταση και ο πολλαπλασιασμός ενός παθογόνου μικροοργανισμού στον οργανισμό μας ονομάζεται

- α. μόλυνση.
- β. αλλεργία.
- γ. λοίμωξη.
- δ. μετάδοση.

Μονάδες 5

Η ασθένεια ηπατίτιδα Β οφείλεται σε

- α. πρωτόζωο.
- β. βακτήριο.
- γ. ιό.
- δ. μύκητα.

Μονάδες 5

Οι μύκητες είναι

- α. προκαρυωτικοί οργανισμοί.
- β. ευκαρυωτικοί οργανισμοί.
- γ. παθογόνα πρωτόζωα.
- δ. αυτότροφοι οργανισμοί.

Μονάδες 5

Τα δερματόφυτα είναι

- α. ιοί.
- β. βακτήρια.
- γ. μύκητες.
- δ. πρωτόζωα.

Μονάδες 5

Τα πρωτόζωα είναι

- α.** πολυκύτταροι ευκαρυωτικοί οργανισμοί.
- β.** μονοκύτταροι ευκαρυωτικοί οργανισμοί.
- γ.** μονοκύτταροι προκαρυωτικοί οργανισμοί.
- δ.** ακυτταρικές μορφές ζωής.

Μονάδες 5

Τα αντιβιοτικά **δεν** είναι αποτελεσματικά έναντι των

- α.** βακτηρίων.
- β.** πρωτοζώων.
- γ.** ιών.
- δ.** μυκήτων.

Μονάδες 5

Ως δυνητικά παθογόνος μικροοργανισμός χαρακτηρίζεται

- α.** η *Escherichia coli*.
- β.** ο HIV.
- γ.** το τρυπανόσωμα.
- δ.** το πλασμώδιο.

Μονάδες 5

Οι ιοί διαθέτουν

- α.** καψίδιο.
- β.** κυτταρική μεμβράνη.
- γ.** κυτταρικό τοίχωμα.
- δ.** όλα τα παραπάνω.

Μονάδες 5

Τα βακτήρια σε αντίξοες συνθήκες σχηματίζουν

- α.** εκβλάστημα.
- β.** ενδοσπόρια.
- γ.** έλυτρα.
- δ.** ψευδοπόδια.

Μονάδες 5

Οι υφές παρατηρούνται

- α.** στα βακτήρια.
- β.** στους μύκητες.
- γ.** στα πρωτόζωα.
- δ.** στους ιούς.

Μονάδες 5

Ποια είναι η δομή των βακτηρίων;

Μονάδες 8

Γιατί τα αντιβιοτικά δεν είναι αποτελεσματικά έναντι των ιών;

Μονάδες 6

Ποιοι κανόνες προσωπικής και δημόσιας υγιεινής, σε σχέση με τη διατροφή, αποτελούν αναγκαίες προϋποθέσεις για την αποφυγή μετάδοσης ασθενειών που οφείλονται σε παθογόνους μικροοργανισμούς;

Μονάδες 6

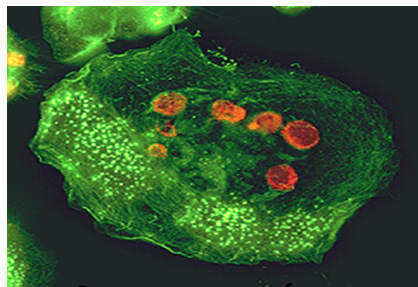
1.3 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΜΥΝΑΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ-ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΝΟΣΙΑΣ



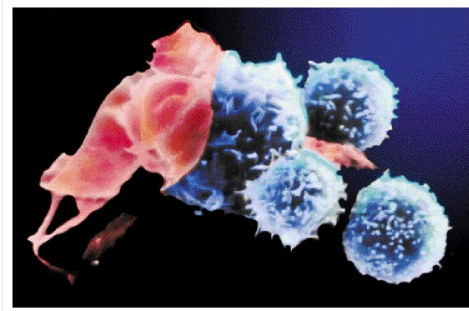
Δέρμα



Βλεννογόνοι



Φαγοκυττάρωση



T-Λεμφοκύτταρο



Αντισώματα

• **Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 1**

<p>Παθητική ανοσία επιτυγχάνεται με χορήγηση:</p> <ul style="list-style-type: none">α. ορού αντισωμάτωνβ. εμβολίουγ. αντιβιοτικούδ. ιντερφερόνης.	<p>Μονάδες 4</p>
<p>Ποιο από τα παρακάτω όργανα χαρακτηρίζεται πρωτογενές λεμφοειδές όργανο;</p> <ul style="list-style-type: none">α. σπλήναςβ. αμυγδαλέςγ. θύμος αδένναςδ. γαστρεντερικός σωλήνας.	<p>Μονάδες 5</p>
<p>Μεγάλες ποσότητες ανοσοσφαιρινών εκκρίνονται από:</p> <ul style="list-style-type: none">α. φυσικά κύτταρα φονιάδεςβ. μακροφάγαγ. πλασματοκύτταραδ. βοηθητικά T λεμφοκύτταρα.	<p>Μονάδες 5</p>
<p>Πρωτογενή λεμφικά όργανα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none">α. ο μυελός των οστών και οι λεμφαδένεςβ. ο μυελός των οστών και ο θύμος αδένναςγ. οι αμυγδαλές και οι λεμφαδένεςδ. ο θύμος αδέννας και ο σπλήνας.	<p>Μονάδες 5</p>
<p>Η ασθένεια του AIDS οφείλεται σε :</p> <ul style="list-style-type: none">α. ρετροϊόβ. ερπητοϊόγ. μύκηταδ. πρωτόζωο.	<p>Μονάδες 5</p>

Τα κύτταρα που παράγουν ιντερφερόνες έχουν μολυνθεί από:

- α.** βακτήρια
- β.** ιούς
- γ.** πλασμώδια
- δ.** πρωτόζωα.

Μονάδες 5

Αντισώματα παράγονται από τα ...

- α.** Τ - λεμφοκύτταρα.
- β.** Β - λεμφοκύτταρα.
- γ.** ουδετερόφιλα.
- δ.** μακροφάγα.

Μονάδες 5

Αυτοάνοσο νόσημα είναι η ...

- α.** πολιομυελίτιδα.
- β.** γονόρροια.
- γ.** ρευματοειδής αρθρίτιδα.
- δ.** πνευμονική καντιντίαση.

Μονάδες 5

Ο ιός HIV περιέχει...

- α.** DNA.
- β.** RNA.
- γ.** DNA και αντίστροφη μεταγραφή.
- δ.** RNA και αντίστροφη μεταγραφή.

Μονάδες 5

Οι οροί περιέχουν ...

- α.** αντιγόνα.
- β.** Β λεμφοκύτταρα.
- γ.** αντισώματα.
- δ.** λυσοζύμη.

Μονάδες 5

Οι ιοί έχουν την ικανότητα να πολλαπλασιάζονται ...

- α.** στις τροφές.
- β.** μόνο έξω από τα κύτταρα του ξενιστή.
- γ.** μόνο μέσα στα κύτταρα του ξενιστή.
- δ.** στην ατμόσφαιρα.

Μονάδες 5

Μετά την επανέκθεση του ανθρώπινου οργανισμού στο ίδιο αλλεργιογόνο, ειδικά κύτταρά του παράγουν ...

- α.** ιντερφερόνες.
- β.** λυσοζύμη.
- γ.** προπερδίνη.
- δ.** ισταμίνη.

Μονάδες 5

Στο σάλιο, στον ιδρώτα και στα δάκρυα υπάρχει ...

- α.** βλέννα.
- β.** συμπλήρωμα.
- γ.** ιντερφερόνη.
- δ.** λυσοζύμη.

Μονάδες 5

Στα πρωτογενή λεμφικά όργανα ανήκει ...

- α.** ο σπλήνας.
- β.** οι αμυγδαλές.
- γ.** ο μυελός των οστών.
- δ.** το πάγκρεας.

Μονάδες 5

Η χυμική ανοσία οφείλεται

- α.** στα T - λεμφοκύτταρα.
- β.** στον πυρετό.
- γ.** στη λέμφο.
- δ.** στα B -λεμφοκύτταρα.

Μονάδες 5

Οι οροί, μέσω των οποίων επιτυγχάνεται παθητική ανοσία, περιέχουν

- α.** νεκρούς μικροοργανισμούς.
- β.** εξασθενημένους μικροοργανισμούς.
- γ.** τμήματα μικροοργανισμών.
- δ.** έτοιμα αντισώματα.

Μονάδες 5

Στα αυτοάνοσα νοσήματα ανήκει

- α.** η σύφιλη.
- β.** η γονόρροια.
- γ.** ο συστηματικός ερυθηματώδης λύκος.
- δ.** η ελονοσία.

Μονάδες 5

Τα ουδετερόφιλα ανήκουν στα

- α.** φαγοκύτταρα.
- β.** παθογόνα βακτήρια.
- γ.** λεμφοκύτταρα.
- δ.** πρωτόζωα.

Μονάδες 5

• Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 2

Ποιες παθολογικές καταστάσεις ονομάζονται αυτοάνοσα νοσήματα;

Μονάδες 5

Να ορίσετε το φαινόμενο της αλλεργίας.

Μονάδες 5

Με ποιους τρόπους μεταδίδεται το AIDS;

Μονάδες 4

Ποιες ουσίες παράγονται από τους αδένες του δέρματος και ποια η δράση τους;

Μονάδες 7

Ένα από τα συμπτώματα με τα οποία εκδηλώνεται η φλεγμονή, μετά τον τραυματισμό του δέρματος από αιχμηρό αντικείμενο και την είσοδο παθογόνων μικροοργανισμών, είναι και ο πόνος. Πού οφείλεται το σύμπτωμα αυτό;

Μονάδες 5

Ποιες προφυλάξεις πρέπει να παίρνει ο άνθρωπος, για να περιοριστεί η μετάδοση της ασθένειας AIDS;

Μονάδες 8

Τι προκαλεί η παραγωγή ισταμίνης κατά την αλλεργική αντίδραση ενός οργανισμού;

Μονάδες 5

Με ποιους τρόπους το δέρμα εμποδίζει αποτελεσματικά την είσοδο των μικροοργανισμών στον οργανισμό;

Μονάδες 7

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Με ποιους τρόπους μπορεί να μεταδοθεί ο ιός HIV που προκαλεί την ασθένεια AIDS;

Μονάδες 6

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Τι είναι αλλεργία; Ποιο είναι συνήθως το αποτέλεσμα των αλλεργιών;

Μονάδες 6

• **Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 3**

Να εξηγήσετε το ρόλο των μακροφάγων κυττάρων στην άμυνα του ανθρώπινου οργανισμού.

Μονάδες 9

Να εξηγήσετε τις δυσάρεστες συνέπειες για τον ανθρώπινο οργανισμό από την ενεργοποίηση του ανοσοποιητικού του συστήματος που δεν οφείλεται σε παθογόνους μικροοργανισμούς.

Μονάδες 12

Ποιες λειτουργίες επιτελούν τα Τ λεμφοκύτταρα;

Μονάδες 9

Να αναφέρετε τους ρόλους των αντισωμάτων.

Μονάδες 4

Ένας άνθρωπος μολύνεται από ένα παθογόνο βακτήριο που παράγει μία εξωτοξίνη. Στον άνθρωπο αυτό δεν εκδηλώνεται ασθένεια.

Να εξηγήσετε τους πιθανούς λόγους για τους οποίους ο άνθρωπος αυτός δεν νοσεί.

Μονάδες 12

Το σύνδρομο της επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας (AIDS) το οποίο προκαλείται από τον ιό HIV, αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους κινδύνους για την παγκόσμια υγεία.

1. Ποια είδη κυττάρων του ανθρώπου προσβάλλει ο ιός HIV (Μονάδες 6) και για ποιο λόγο προσβάλλει αυτά (Μονάδες 2);

Μονάδες 8

2. Πώς (Μονάδες 4) και πότε γίνεται η διάγνωση του HIV (Μονάδες 2);

Μονάδες 6

3. Με ποιους τρόπους επιμηκύνεται αρκετά ο χρόνος επιβίωσης των ασθενών με AIDS;

Μονάδες 6

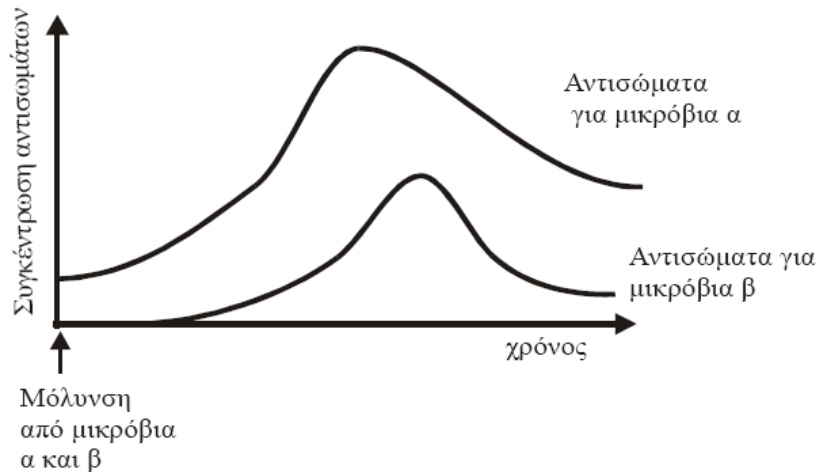
4. Είναι δυνατόν να αντιμετωπισθεί ο ιός HIV σήμερα με εμβολιασμό (Μονάδα 1); Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 4).

Μονάδες 5

A large area of the page is filled with horizontal dotted lines, serving as a template for writing answers.

• Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 4

Ένας άνθρωπος μολύνεται ταυτόχρονα από δύο διαφορετικά μικρόβια α και β. Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζονται οι συγκεντρώσεις των αντισωμάτων στο αίμα αυτού του ανθρώπου, κατά τη διάρκεια των ημερών που ακολουθούν τη μόλυνση.



Α. Ποια κύτταρα του ανθρώπινου οργανισμού παράγουν τα αντισώματα;

Μονάδες 5

Β. Ποιο είδος ανοσοβιολογικής απόκρισης αντιπροσωπεύει καθεμία από τις καμπύλες που αντιστοιχεί στα μικρόβια α και β;

Μονάδες 4

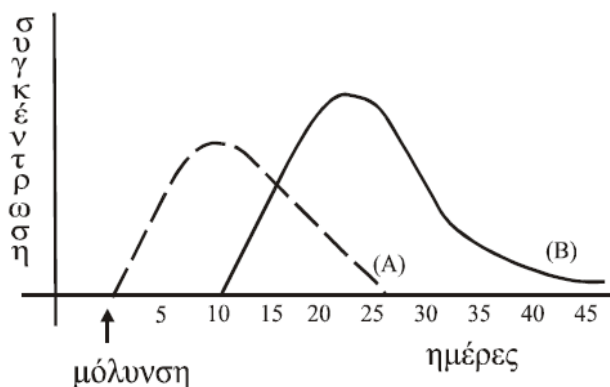
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 6

Γ. Μετά από μερικές ημέρες, ο ίδιος άνθρωπος εκδηλώνει συμπτώματα ασθένειας που οφείλεται σε ένα από τα δύο μικρόβια, από τα οποία μολύνθηκε προηγουμένως. Να εξηγήσετε σε ποιο από τα δύο μικρόβια οφείλεται η ασθένεια.

Μονάδες 10

Ένας άνθρωπος μολύνεται από έναν ιό για πρώτη φορά. Το παρακάτω διάγραμμα απεικονίζει τις συγκεντρώσεις αντιγόνων και αντισωμάτων αυτού του ανθρώπου κατά τη διάρκεια της λοίμωξης.



1. Ποια καμπύλη αντιστοιχεί στα αντιγόνα και ποια στα αντισώματα;

Μονάδες 3

Να εξηγήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 10

2. Πώς συμβάλλει ο πυρετός στην καταπολέμηση του ιού από τον οποίο μολύνθηκε ο συγκεκριμένος άνθρωπος;

Μονάδες 6

3. Στην περίπτωση που ο άνθρωπος αυτός μολυνθεί για δεύτερη φορά από τον ίδιο ιό, να αναφέρετε ποια κύτταρα του ανοσοβιολογικού του μηχανισμού θα ενεργοποιηθούν.

Μονάδες 6

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

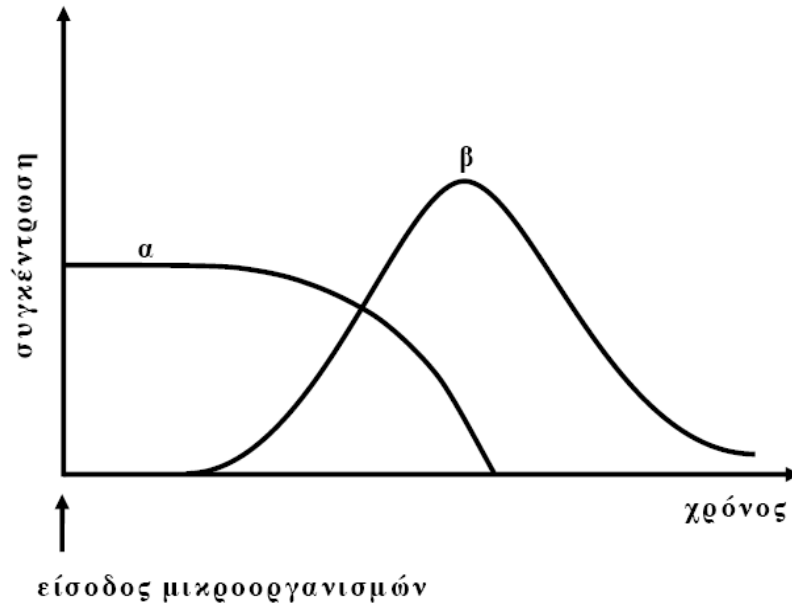
.....

.....

.....

.....

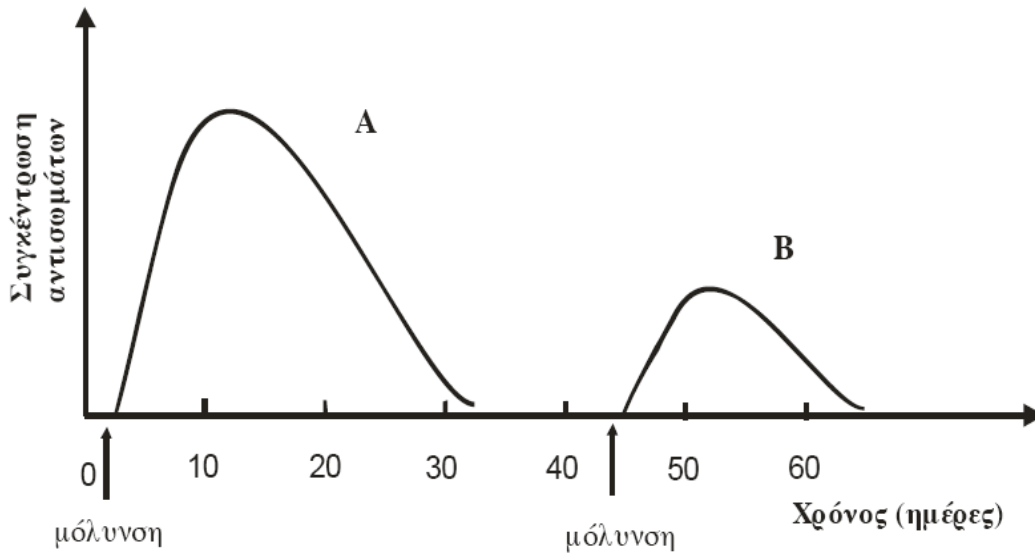
Μετά την είσοδο παθογόνων μικροοργανισμών ενός είδους σ' έναν άνθρωπο δεν παρουσιάζονται συμπτώματα ασθένειας. Η καμπύλη α στο παρακάτω διάγραμμα δείχνει τη μεταβολή της συγκέντρωσης των μικροοργανισμών, ενώ η καμπύλη β τη μεταβολή της συγκέντρωσης των αντισωμάτων που δημιουργήθηκαν για τους συγκεκριμένους μικροοργανισμούς στον άνθρωπο.



Να αιτιολογήσετε τη μορφή των καμπυλών α και β (μονάδες 7), να αναφέρετε ονομαστικά τα κύτταρα του ανοσοβιολογικού συστήματος που ενεργοποιήθηκαν μετά την είσοδο των μικροοργανισμών στον άνθρωπο (μονάδες 7), να εξηγήσετε αν ο ίδιος άνθρωπος θα εμφανίσει συμπτώματα ασθένειας σε περίπτωση που μολυνθεί στο μέλλον από τον ίδιο μικροοργανισμό (μονάδες 5) και να γράψετε τα αποτελέσματα που έχει η σύνδεση αντιγόνου-αντισώματος (μονάδες 6).

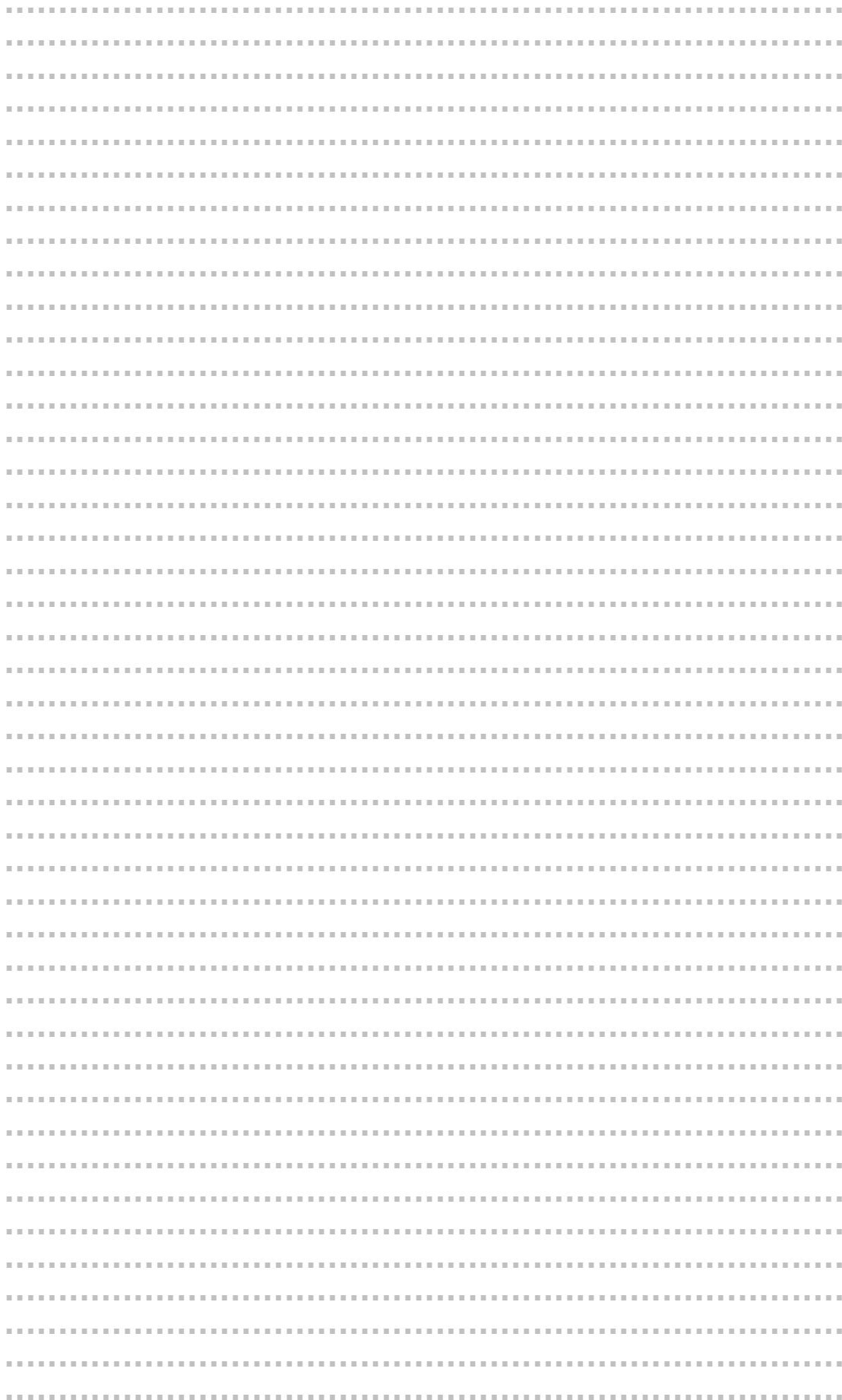
Μονάδες 25

Το παρακάτω διάγραμμα δείχνει τη μεταβολή της συγκέντρωσης των αντισωμάτων στο αίμα ενός ανθρώπου που μολύνθηκε από ένα βακτήριο (καμπύλη Α) και αργότερα μολύνθηκε από έναν ιό (καμπύλη Β).

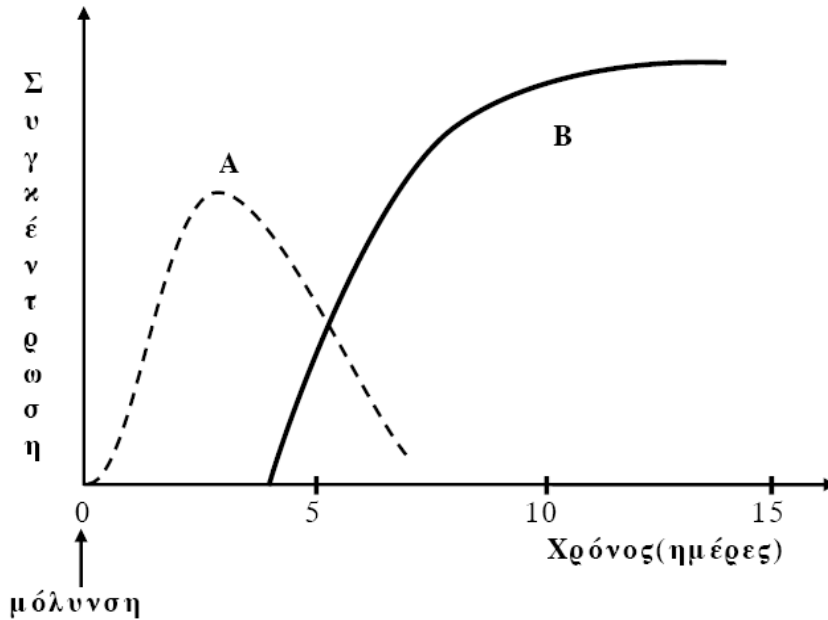


Να εξηγήσετε το είδος της ανοσοβιολογικής απόκρισης που έλαβε χώρα στο ανοσοβιολογικό σύστημα του ανθρώπου, σε κάθε μία από τις δύο περιπτώσεις που απεικονίζονται με τις καμπύλες Α και Β. (μονάδες 12) Η χορήγηση αντιβιοτικού για την αντιμετώπιση της λοίμωξης από τον ιό θα είναι αποτελεσματική; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5) Ποιος από τους μηχανισμούς μη ειδικής άμυνας θα ενεργοποιηθεί μόνο στην περίπτωση της καμπύλης Β και ποιος ο τρόπος δράσης του; (μονάδες 8)

Μονάδες 25



Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται, σε συνάρτηση με το χρόνο, η μεταβολή της συγκέντρωσης των ιντερφερονών (καμπύλη Α) και των αντισωμάτων (καμπύλη Β) που παράγονται στον οργανισμό ενός ανθρώπου ως συνέπεια της μόλυνσής του από παθογόνο μικροοργανισμό.



Ο συγκεκριμένος άνθρωπος μολύνθηκε από ιό ή από βακτήριο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5) Να εξηγήσετε το είδος της ανοσοβιολογικής απόκρισης που ενεργοποιήθηκε. (μονάδες 5) Να αναφέρετε τα είδη των λεμφοκυττάρων που ενεργοποιήθηκαν κατά τη συγκεκριμένη ανοσολογική απόκριση. (μονάδες 8) Ποιες κατηγορίες κυττάρων παράγονται μετά την ενεργοποίηση των λεμφοκυττάρων που διαφοροποιούνται και ωριμάζουν στο μυελό των οστών (μονάδες 2) και ποιος ο ρόλος τους; (μονάδες 5)

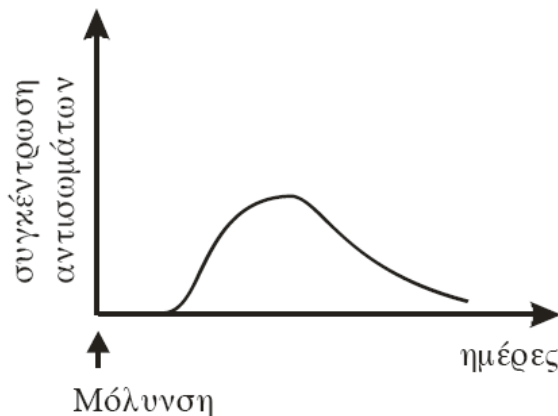
Μονάδες 25

Δύο αδέρφια μολύνονται ταυτόχρονα από το ίδιο βακτήριο. Το πρώτο από τα αδέρφια είναι νεογνό, θηλάζει και δε νοσεί. Το δεύτερο, που είναι πέντε ετών, εμφάνισε λοίμωξη από το βακτήριο αυτό και νοσεί.

α. Να εξηγήσετε γιατί το νεογνό δεν νόσησε.

Μονάδες 5

β. Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει τη μεταβολή της συγκέντρωσης των αντισωμάτων στην περίπτωση του δεύτερου παιδιού.



Να χαρακτηρίσετε το είδος της ανοσοβιολογικής απόκρισης και να γράψετε τα στάδια που περιλαμβάνει ονομαστικά (μονάδες 6). Να περιγράψετε τον τεματισμό της ανοσοβιολογικής απόκρισης μετά την επιτυχή αντιμετώπιση του παραπάνω βακτηρίου (μονάδες 4).

Μονάδες 10

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

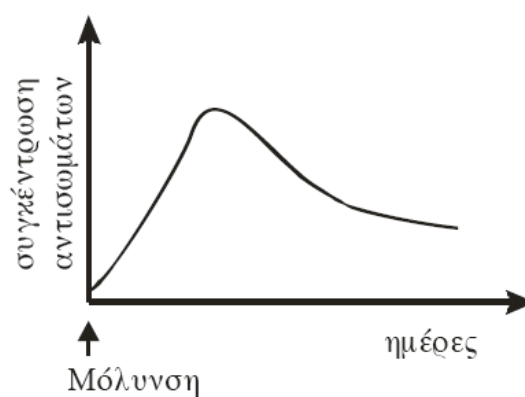
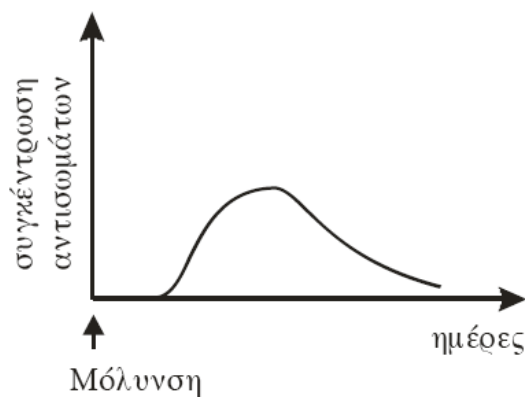
.....

A large grid of dotted lines covering the majority of the page, intended for students to write their answers to the exam questions.

γ. Μετά από πέντε χρόνια τα δύο αδέρφια προσβάλλονται εκ νέου από το ίδιο βακτήριο. Τα παρακάτω διαγράμματα δείχνουν τη μεταβολή της συγκέντρωσης αντισωμάτων που αντιστοιχούν στη νέα μόλυνση.

Διάγραμμα Α

Διάγραμμα Β



Να εξηγήσετε ποιο διάγραμμα αντιστοιχεί στην ανοσοβιολογική απόκριση του κάθε παιδιού.

Μονάδες 10

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Συνδυαστικά θέματα στο κεφ. 1



Εμβόλιο , Τεχνητή Ενεργητική Ανοσία



Θηλασμός , Φυσική Παθητική Ανοσία

Όταν ο άνθρωπος μολύνεται από παθογόνους μικροοργανισμούς μπορεί να εμφανίσει πυρετό.

1. Με ποιους τρόπους μεταδίδονται οι παθογόνοι μικροοργανισμοί στον άνθρωπο;

Μονάδες 9

2. Ποιες είναι οι πύλες εισόδου των παθογόνων μικροοργανισμών στο ανθρώπινο σώμα;

Μονάδες 4

3. Με ποιους τρόπους ο πυρετός συμβάλλει στην αντιμετώπιση μιας γενικευμένης μικροβιακής μόλυνσης;

Μονάδες 12

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Όταν μια ξένη προς τον ανθρώπινο οργανισμό ουσία (αντιγόνο) εισέρχεται σε αυτόν, τότε ο οργανισμός μπορεί να αντιδράσει και με μηχανισμούς ειδικής άμυνας, παράγοντας εξειδικευμένα κύτταρα και κυτταρικά προϊόντα (αντισώματα).

1. Ποιοι παράγοντες μπορούν να δράσουν ως αντιγόνα;

Μονάδες 8

2. Ποια είναι τα πρωτογενή και ποια τα δευτερογενή λεμφικά όργανα του ανοσοβιολογικού συστήματος και πού πραγματοποιείται η ανοσολογική απόκριση;

Μονάδες 8

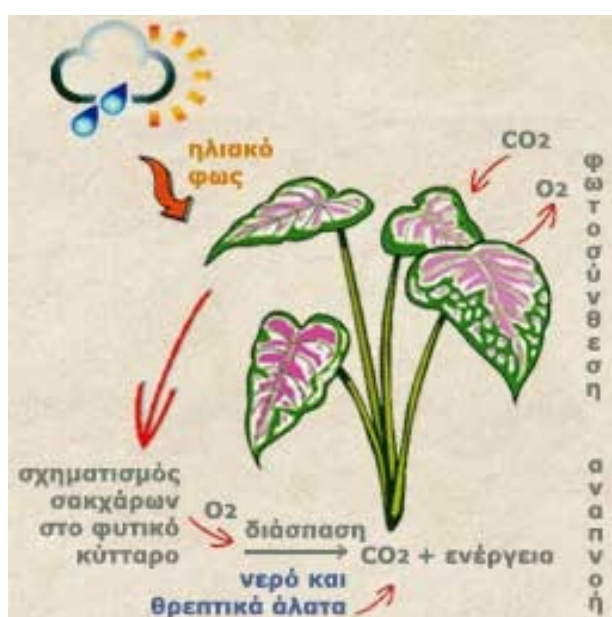
3. Κάθε αντίσωμα συνδέεται εκλεκτικά με το συγκεκριμένο αντιγόνο που προκάλεσε την παραγωγή του. Ποιο είναι το αποτέλεσμα της σύνδεσης αντιγόνου - αντισώματος;

Μονάδες 9

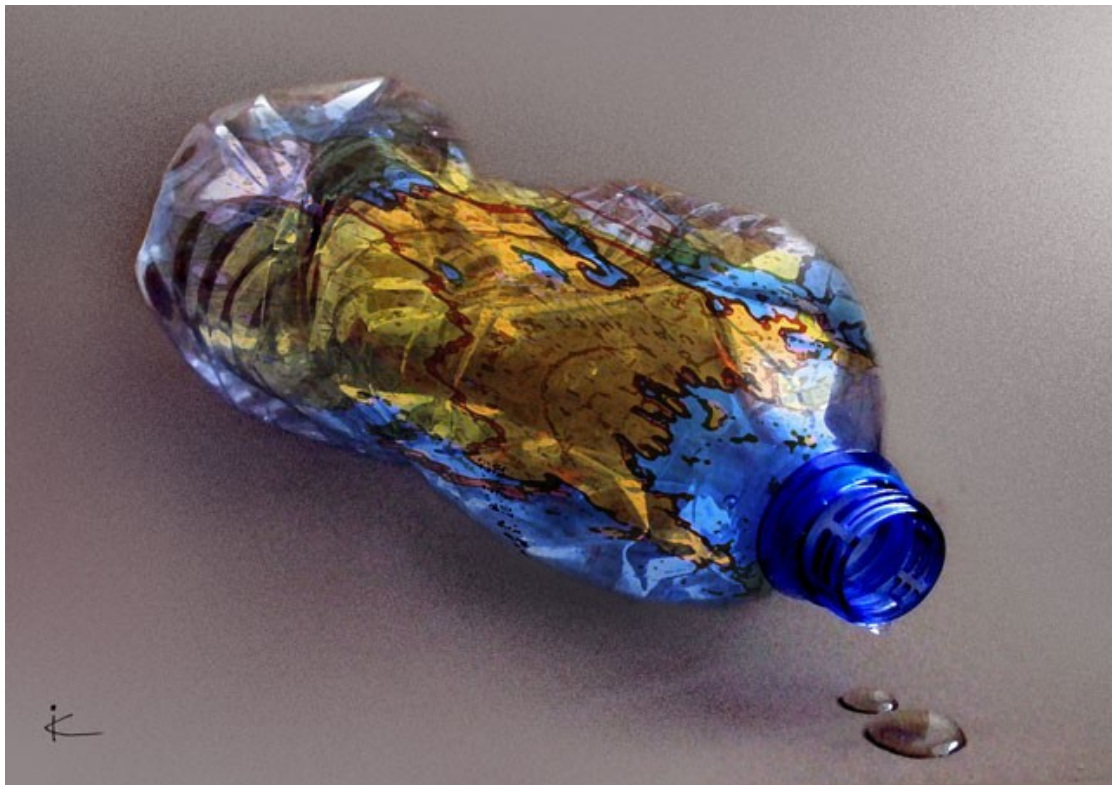
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

A series of horizontal dotted lines for writing.

ΚΕΦ.2 ΑΝΘΡΩΠΟΣ και ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ



2.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



• Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 1

Ποιος είναι ο ρόλος των παραγωγών, των καταναλωτών και των αποικοδομητών σ' ένα οικοσύστημα;

Μονάδες 6

Τεχνητά οικοσυστήματα είναι ...

- α. τα δέλτα των ποταμών.
- β. οι καλλιεργούμενοι αγροί.
- γ. οι κοραλλιογενείς ύφαλοι.
- δ. τα τροπικά δάση.

Μονάδες 5

Ως αυτότροφοι οργανισμοί χαρακτηρίζονται

- α. οι καταναλωτές.
- β. οι παραγωγοί.
- γ. οι αποικοδομητές.
- δ. όλοι οι οργανισμοί.

Μονάδες 5

Στους βιοτικούς παράγοντες μιας περιοχής περιλαμβάνονται

- α.** τα βακτήρια του εδάφους.
- β.** η θερμοκρασία της ατμόσφαιρας.
- γ.** το pH του εδάφους.
- δ.** η υγρασία της ατμόσφαιρας.

Μονάδες 5

Οι οργανισμοί ενός είδους που ζουν σε συγκεκριμένη περιοχή αποτελούν

- α.** έναν πληθυσμό.
- β.** ένα βιότοπο.
- γ.** μία βιοκοινότητα.
- δ.** μία πυραμίδα.

Μονάδες 5

Το σύνολο των διαφορετικών πληθυσμών που ζουν σε μια περιοχή και οι σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους αποτελούν

- α.** μία βιοκοινότητα.
- β.** ένα οικοσύστημα.
- γ.** ένα βιότοπο.
- δ.** τη βιόσφαιρα.

Μονάδες 5

Το τμήμα του φλοιού της γης και της ατμόσφαιρας που επιτρέπει την ύπαρξη ζωής ονομάζεται

- α.** βιόσφαιρα.
- β.** βιότοπος.
- γ.** οικοσύστημα.
- δ.** βιοκοινότητα.

Μονάδες 5

Στα ετερότροφα οικοσυστήματα η εισαγωγή ενέργειας γίνεται με

- α.** το άζωτο.
- β.** τη μορφή χημικών ενώσεων.
- γ.** το οξυγόνο.
- δ.** την υπεριώδη ακτινοβολία.

Μονάδες 5

Ως αυτότροφοι οργανισμοί χαρακτηρίζονται

- α.** οι καταναλωτές Α΄ τάξης.
- β.** οι παραγωγοί.
- γ.** οι αποικοδομητές.
- δ.** οι καταναλωτές Β΄ τάξης.

Μονάδες 5

Στους αβιοτικούς παράγοντες ενός οικοσυστήματος περιλαμβάνονται

- α.** οι μύκητες.
- β.** τα βακτήρια.
- γ.** οι παραγωγοί.
- δ.** η ηλιοφάνεια.

Μονάδες 5

- **Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 2**

Τι μελετά η επιστήμη της οικολογίας;

Μονάδες 4

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Τι ονομάζεται οικοσύστημα;

Μονάδες 6

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Όσο μεγαλύτερη ποικιλότητα έχει ένα οικοσύστημα, τόσο πιο ισορροπημένο είναι. Γιατί συμβαίνει αυτό;

Μονάδες 8

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Οι πολυκύτταροι φυτικοί οργανισμοί, τα φύκη και τα κυανοβακτήρια υπάγονται στους παραγωγούς. Ποιοι οργανισμοί χαρακτηρίζονται ως παραγωγοί;

Μονάδες 4

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

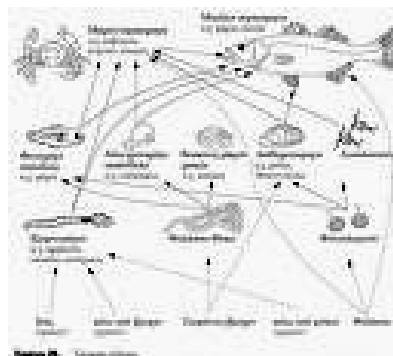
Ποιοι οργανισμοί ανήκουν στους αποικοδομητές και ποια η σημασία τους για το οικοσύστημα;

Μονάδες 6

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 3
- Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 4

2.2 ΡΟΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



• Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 1

<p>Το ζωοπλαγκτόν ανήκει στους :</p> <p>α. παραγωγούς β. καταναλωτές γ. αβιοτικούς παράγοντες δ. ιούς.</p>	<p>Μονάδες 5</p>
<p>Ως καταναλωτές πρώτης τάξεως χαρακτηρίζονται:</p> <p>α. τα σαρκοφάγα ζώα β. τα βακτήρια και οι μύκητες γ. τα φυτοφάγα ζώα δ. οι αποικοδομητές.</p>	<p>Μονάδες 5</p>
<p>Το φυτοπλαγκτόν ανήκει:</p> <p>α. στους παραγωγούς β. στους καταναλωτές γ. στους αποικοδομητές δ. στα πρωτόζωα.</p>	<p>Μονάδες 5</p>
<p>Ως ανεστραμμένη πυραμίδα μπορεί να χαρακτηριστεί ...</p> <p>α. μια τροφική πυραμίδα ενέργειας. β. μια τροφική πυραμίδα βιομάζας. γ. μια τροφική πυραμίδα πληθυσμού με παρασιτικές σχέσεις. δ. κάθε τροφική πυραμίδα ενέργειας και βιομάζας.</p>	<p>Μονάδες 5</p>
<p>Δίνεται η τροφική αλυσίδα ποώδη φυτά → έντομα → βάτραχοι. Αν ραντίσουμε με εντομοκτόνο και εξαφανιστούν τα έντομα τότε</p> <p>α. οι βάτραχοι θα μειωθούν. β. τα ποώδη φυτά θα μειωθούν. γ. ο αριθμός των βατράχων θα μείνει αμετάβλητος. δ. ο αριθμός των ποωδών φυτών θα μείνει αμετάβλητος.</p>	<p>Μονάδες 5</p>

• Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 2

Ποιο οικοσύστημα χαρακτηρίζεται ως φρυγανικό;

Μονάδες 5

Γιατί δεν είναι πάντοτε εύκολη η κατάταξη των καταναλωτών στα τροφικά επίπεδα;

Μονάδες 9

Πού οφείλεται το γεγονός ότι μόνο το 10% περίπου της ενέργειας ενός τροφικού επιπέδου περνάει στο επόμενο, ενώ το 90% της ενέργειας χάνεται;

Μονάδες 8

• Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 3

Σε ένα χερσαίο οικοσύστημα υπάρχουν δέκα βελανιδιές. Σε καθεμιά από αυτές ζουν 2.000 κάμπιες και 200.000 πρωτόζωα.

1. Να σχεδιάσετε και να εξηγήσετε τη μορφή της πυραμίδας που απεικονίζει τις ποσοτικές σχέσεις των παραπάνω οργανισμών.

Μονάδες 6

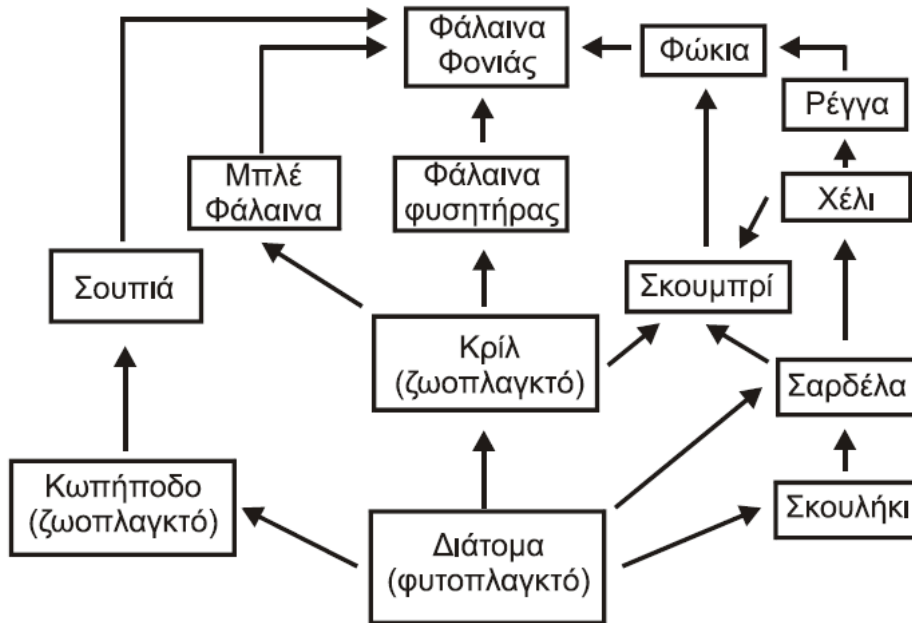
2. Διατηρώντας μόνο τους παραγωγούς του παραπάνω οικοσυστήματος, να σχεδιάσετε το τροφικό πλέγμα που προκύπτει με τους εξής επιπλέον οργανισμούς: ποντίκια, γεράκια, φίδια, θεωρώντας ότι το γεράκι τρέφεται με ποντίκια και φίδια.

Μονάδες 5

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

• Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 4

Σε ένα θαλάσσιο οικοσύστημα παρατηρείται το παρακάτω υποθετικό τροφικό πλέγμα:



1. Να εξηγήσετε σε ποιο τροφικό επίπεδο ανήκουν οι παρακάτω οργανισμοί:
σκουμπρί, σαρδέλα, φώκια.

Μονάδες 6

2. Αν μειωθεί σημαντικά ο πληθυσμός της σουπιάς, να εξηγήσετε ποιες επιπτώσεις θα παρατηρηθούν στους πληθυσμούς των:
κωπηπόδων, διατόμων, σκουληκιών.

Μονάδες 9

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

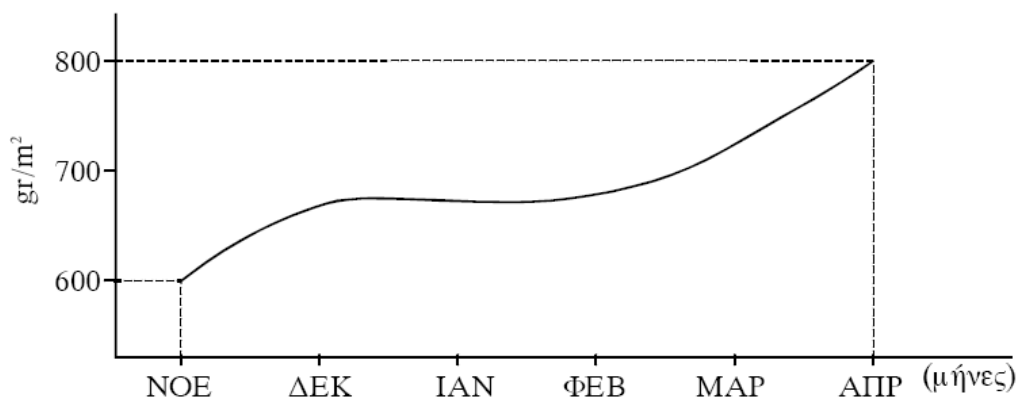
.....

.....

.....

Dotted lines for writing.

Η μεταβολή της βιομάζας των παραγωγών που αντιστοιχεί σε 1 m^2 επιφάνειας ενός χερσαίου, παραδείγματος χάρη φρυγανικού, οικοσυστήματος φαίνεται στη γραφική παράσταση που ακολουθεί.



Να υπολογίσετε την καθαρή πρωτογενή παραγωγικότητα από το Νοέμβριο έως τον Απρίλιο (Μονάδες 4),

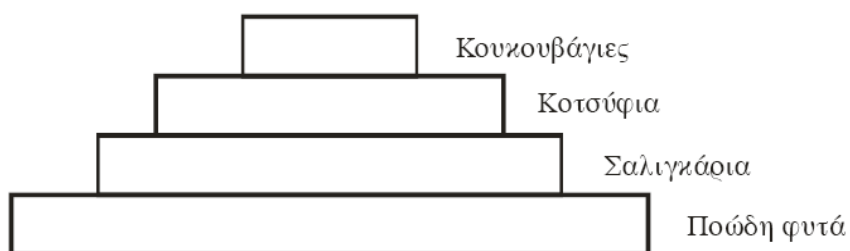
να περιγράψετε τη μέθοδο με την οποία μπορεί να προσδιοριστεί η καθαρή πρωτογενής παραγωγικότητα σε ένα φρυγανικό οικοσύστημα (Μονάδες 5),

να αναφέρετε τους παράγοντες που καθορίζουν το μέγεθος της πρωτογενούς παραγωγικότητας σε ένα χερσαίο οικοσύστημα (Μονάδες 10), και τέλος

να αναφέρετε τέσσερα φυτά που αφθονούν σε ένα τυπικό φρυγανικό οικοσύστημα, καθώς και το λόγο για τον οποίο αναπτύσσονται σε αυτό τον τύπο οικοσυστήματος (Μονάδες 6).

Μονάδες 25

Δίνεται η παρακάτω τροφική πυραμίδα.



Α. Ποιοι είναι οι παραγωγοί και ποιοι οι καταναλωτές 2^{ης} τάξης στη συγκεκριμένη τροφική πυραμίδα;

Μονάδες 6

Β. Εάν η βιομάζα των σαλιγκαριών είναι $2 \cdot 10^3$ kg, να υπολογίσετε τη βιομάζα σε κάθε ένα από τα άλλα τροφικά επίπεδα και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 12

Γ. Εάν το μέσο βάρος μιας κουκουβάγιας είναι 2 kg, να βρείτε πόσες κουκουβάγιες μπορούν να εξασφαλίσουν την τροφή τους μέσα σε αυτή την τροφική πυραμίδα.

Μονάδες 7

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.3 ΒΙΟΓΕΩΧΗΜΙΚΟΙ ΚΥΚΛΟΙ



• **Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 1**

Κατά την απονιτροποίηση:

- α. το μοριακό άζωτο μετατρέπεται σε νιτρικά ιόντα
- β. η αμμωνία μετατρέπεται σε νιτρικά ιόντα
- γ. οι πρωτεΐνες διασπώνται σε αμμωνία
- δ. τα νιτρικά ιόντα μετατρέπονται σε μοριακό άζωτο.

Μονάδες 5

Τα φυτά προσλαμβάνουν το άζωτο από το έδαφος με τη μορφή ...

- α. μοριακού αζώτου.
- β. ουρίας.
- γ. αμμωνίας.
- δ. νιτρικών ιόντων.

Μονάδες 5

Η εναλλαγή στην καλλιέργεια σιτηρών και ψυχανθών χαρακτηρίζεται ως ...

- α. ευτροφισμός.
- β. αμειψισπορά.
- γ. βιοσυσσώρευση.
- δ. αγρανάπαυση.

Μονάδες 5

Ο άνθρακας εισέρχεται στο οικοσύστημα με τη μορφή

- α. διοξειδίου του άνθρακα.
- β. μονοξειδίου του άνθρακα.
- γ. γλυκόζης.
- δ. πρωτεϊνών.

Μονάδες 5

Το νερό της ατμόσφαιρας εισέρχεται στα υδάτινα και χερσαία οικοσυστήματα με

- α.** εξάτμιση.
- β.** διαπνοή.
- γ.** κατακρημνίσεις.
- δ.** αμειψισπορά.

Μονάδες 5

Τα νιτροποιητικά βακτήρια μετατρέπουν

- α.** τα νιτρικά ιόντα σε μοριακό άζωτο.
- β.** το μοριακό άζωτο σε νιτρικά ιόντα.
- γ.** την αμμωνία σε νιτρικά ιόντα.
- δ.** το μοριακό άζωτο σε αμμωνία.

Μονάδες 5

Αζωτοδέσμευση ονομάζεται η διαδικασία μετατροπής του ατμοσφαιρικού αζώτου σε μορφές αξιοποιήσιμες από τους

- α.** αποικοδομητές.
- β.** παραγωγούς.
- γ.** καταναλωτές πρώτης τάξης.
- δ.** καταναλωτές δεύτερης τάξης.

Μονάδες 5

- *Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 2*

Πώς παρεμβαίνει ο άνθρωπος στο βιογεωχημικό κύκλο του άνθρακα;

Μονάδες 5

Ποιες είναι οι πιθανές πορείες που είναι δυνατόν να ακολουθήσει το νερό που πέφτει στην ξηρά;

Μονάδες 6

Στον κύκλο του αζώτου συμμετέχουν τα νιτροποιητικά και απονιτροποιητικά βακτήρια. Ποιος είναι ο ρόλος τους;

Μονάδες 6

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ποιες είναι οι πιθανές πορείες που μπορεί να ακολουθήσει το νερό που πέφτει στην ξηρά;

Μονάδες 6

Γιατί τα όσπρια (φακές, φασόλια, κ.λπ.) είναι πλούσια σε πρωτεΐνες;

Μονάδες 10

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

• **Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 3**

Ο άνθρακας είναι το χημικό στοιχείο με βάση το οποίο δομούνται όλα τα βιολογικά μακρομόρια. Εισέρχεται στα οικοσυστήματα με τη μορφή του διοξειδίου του άνθρακα που βρίσκεται στην ατμόσφαιρα.

A. Να περιγράψετε τις διαδικασίες με τις οποίες γίνεται η ανταλλαγή του διοξειδίου του άνθρακα μεταξύ της ατμόσφαιρας και των βιοτικών παραγόντων των οικοσυστημάτων.

Μονάδες 8

B. Πού οφείλεται η τάση για βαθμιαία αύξηση της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα;

Μονάδες 8

Γ. Ποιο είναι το αποτέλεσμα από τη βαθμιαία αύξηση της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα (μονάδες 4) και ποιες είναι οι πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις του (μονάδες 5);

Μονάδες 9

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

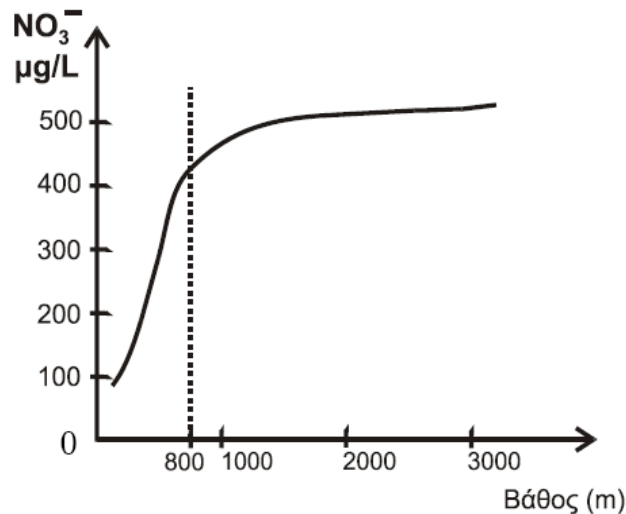
.....

.....

.....

• Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 4

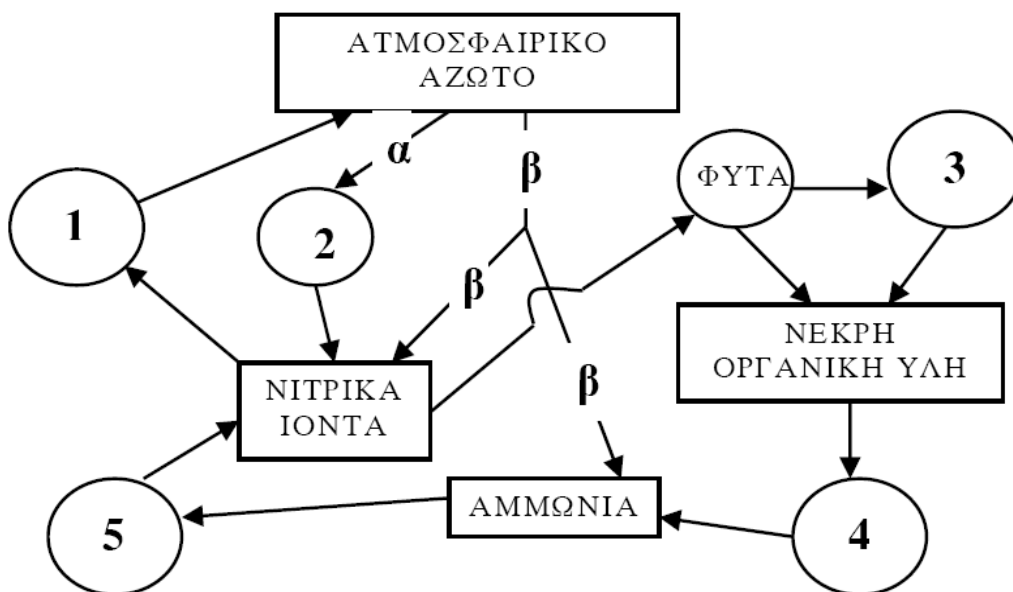
Με δεδομένο ότι ο κύκλος του αζώτου που ισχύει στα υδάτινα οικοσυστήματα λειτουργεί ανάλογα με τα χερσαία οικοσυστήματα και το φυτοπλαγκτόν των υδάτινων οικοσυστημάτων αντιστοιχεί με τα φυτά των χερσαίων οικοσυστημάτων, να εξηγήσετε γιατί παρατηρείται μεταβολή της συγκέντρωσης των νιτρικών ιόντων (NO_3^-) σε βάθος 0-800 μέτρα όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



Μονάδες 10

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα:



Να γράψετε τα ονόματα των οργανισμών που αντιστοιχούν στις θέσεις 1, 2, 3, 4, 5 (μονάδες 10) και των διαδικασιών α, β (μονάδες 6). Στη συνέχεια να περιγράψετε τη διαδικασία β (μονάδες 9).

Μονάδες 25

A series of horizontal dotted lines for writing.

2.4 Ο ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ



• Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 1

Η εξασθένηση της στοιβάδας του όζοντος προκαλείται από:

- α.** διοξείδιο του άνθρακα
- β.** διοξείδιο του αζώτου
- γ.** χλωροφθοράνθρακες
- δ.** διοξείδιο του θείου.

Μονάδες 4

Η εξασθένηση της στιβάδας του όζοντος δημιουργείται από :

- α.** τους χλωροφθοράνθρακες
- β.** το διοξείδιο του άνθρακα
- γ.** τα οξείδια του αζώτου
- δ.** το θειώδες οξύ.

Μονάδες 5

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου οφείλεται σε αυξημένη συγκέντρωση στην ατμόσφαιρα του ...

- α.** μονοξειδίου του αζώτου.
- β.** διοξειδίου του άνθρακα.
- γ.** διοξειδίου του θείου.
- δ.** διοξειδίου του αζώτου.

Μονάδες 5

Στο φαινόμενο της βιοσυσσώρευσης η συγκέντρωση της μη βιοδιασπώμενης ουσίας ...

- α.** ελαττώνεται, όσο προχωράμε στα ανώτερα τροφικά επίπεδα.
- β.** αυξάνεται, όσο προχωράμε στα ανώτερα τροφικά επίπεδα.
- γ.** παραμένει σταθερή σε όλα τα τροφικά επίπεδα.
- δ.** παραμένει σταθερή, επειδή μεταβολίζεται.

Μονάδες 5

Η εξασθένηση της στοιβάδας του όζοντος οφείλεται ...

- α.** στους χλωροφθοράνθρακες.
- β.** στους υδροφθοράνθρακες.
- γ.** στην υπεριώδη ακτινοβολία.
- δ.** στην υπέρυθη ακτινοβολία.

Μονάδες 5

Το έδαφος που καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειας της γης έχει προέλθει από

- α.** την αποσάθρωση των πετρωμάτων.
- β.** τα ραδιενεργά απόβλητα.
- γ.** την αζωτοδέσμευση.
- δ.** τη βιοσυσσώρευση.

Μονάδες 5

• Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 2

Για ποιους λόγους ερημοποιείται ένα οικοσύστημα;

Μονάδες 6

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Να αναφέρετε τις συνέπειες του φαινομένου της όξινης βροχής.

Μονάδες 5

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Ποια είναι η επιρροή του θορύβου στην υγεία του ανθρώπου;

Μονάδες 6

Ποιο είναι το κριτήριο, στις περισσότερες περιπτώσεις, για να χαρακτηριστεί ένας ρύπος απειλή για το περιβάλλον;

Μονάδες 5

Ποιες είναι οι επιπτώσεις της υπερϊώδους ακτινοβολίας στους οργανισμούς;

Μονάδες 5

Πώς προκαλείται το φωτοχημικό νέφος;

Μονάδες 5

Πώς δημιουργείται η όξινη βροχή;

Μονάδες 7

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ποιοι παράγοντες ευνοούν την εκδήλωση πυρκαγιάς στα μεσογειακά οικοσυστήματα;

Μονάδες 6

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ποιος είναι ο ρόλος της στιβάδας του όζοντος στην κατώτερη στρατόσφαιρα και σε τι οφείλεται η βαθμιαία εξασθένηση της στιβάδας αυτής;

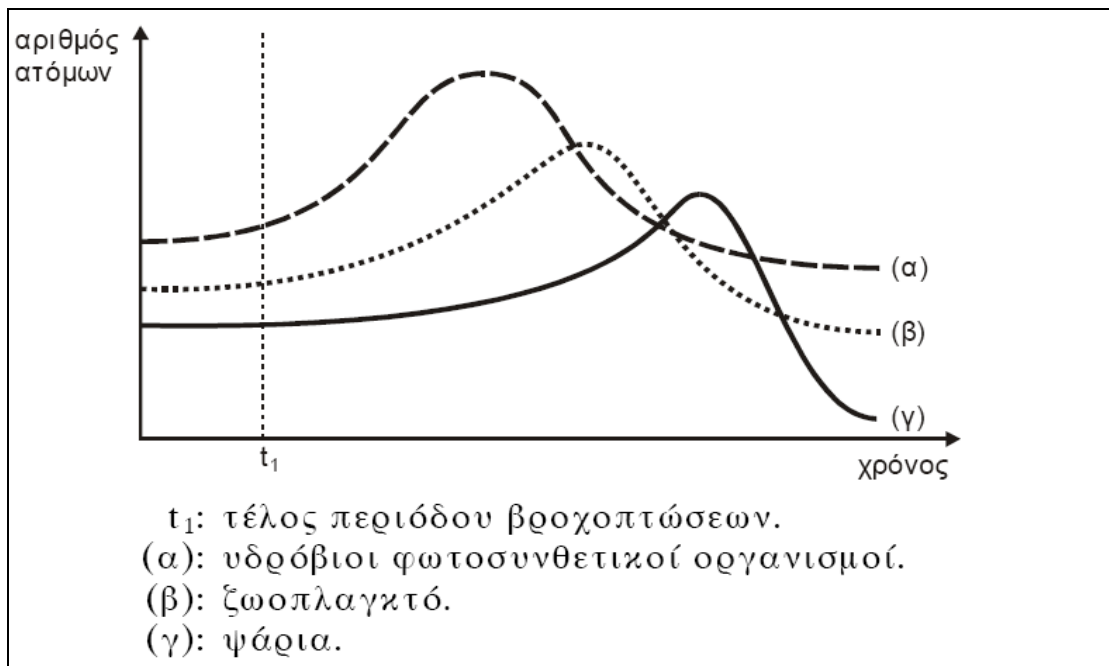
Μονάδες 6

Για ποιους λόγους το καλοκαίρι ευνοείται η εκδήλωση πυρκαγιάς σε ένα μεσογειακό οικοσύστημα;

Μονάδες 6

• Ερωτήσεις που μπήκαν ως Θέμα 4

Σε μία λίμνη που περιβάλλεται από χωράφια τα οποία καλλιεργούνται συστηματικά με χρήση λιπασμάτων, διοχετεύονται πολλά από τα νερά της βροχής που δέχεται η περιοχή αυτή. Να θεωρήσετε ότι στη λίμνη υπάρχουν υδρόβιοι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί, ζωοπλαγκτόν και ψάρια που αποτελούν τροφική αλυσίδα. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται η μεταβολή στον πληθυσμό των οργανισμών αυτών μετά το τέλος της περιόδου των βροχοπτώσεων.



1. Να ερμηνεύσετε τη μορφή των καμπυλών του παραπάνω διαγράμματος.

Μονάδες 12

2. Να περιγράψετε το φαινόμενο το οποίο προκαλεί τις μεταβολές στις καμπύλες του παραπάνω διαγράμματος.

Μονάδες 7

3. Να εξηγήσετε πώς μεταβάλλεται ο πληθυσμός των αποικοδομητών σ' αυτή τη λίμνη.

Μονάδες 6

.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Συνδυαστικά Θέματα στο κεφ. 2



Σε ένα αυτότροφο υδάτινο οικοσύστημα μελετήθηκαν τέσσερα είδη οργανισμών Α, Β, Γ, Δ, οι οποίοι σχηματίζουν μία τροφική αλυσίδα. Κάθε ένα από τα διαφορετικά είδη οργανισμών αποτελεί ένα τροφικό επίπεδο. Όλοι οι οργανισμοί κάθε τροφικού επιπέδου τρέφονται αποκλειστικά με οργανισμούς του προηγούμενου τροφικού επιπέδου. Από μετρήσεις που έγιναν στο παραπάνω οικοσύστημα βρέθηκε μικρή συγκέντρωση εντομοκτόνου DDT στο τροφικό επίπεδο των παραγωγών και πολύ μεγαλύτερη συγκέντρωση DDT στο τροφικό επίπεδο των καταναλωτών τρίτης τάξης.

Η βιομάζα στο τροφικό επίπεδο των οργανισμών Α είναι 1.000 Kg, των οργανισμών Β είναι 100.000 Kg, των οργανισμών Γ είναι 1.000.000 Kg και των οργανισμών Δ είναι 10.000 Kg.

1. Ποιο είδος οργανισμών είναι παραγωγοί, καταναλωτές πρώτης τάξης, καταναλωτές δεύτερης τάξης και

καταναλωτές τρίτης τάξης (Μονάδες 4); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 4).

Μονάδες 8

2. Εάν η ενέργεια που περιέχεται στο τροφικό επίπεδο των παραγωγών είναι $4 \cdot 10^8$ KJ, να υπολογίσετε την ενέργεια που χάνεται μεταξύ δευτέρου και τρίτου τροφικού επιπέδου (Μονάδες 5), αναφέροντας τους λόγους στους οποίους οφείλονται οι απώλειες αυτής της ενέργειας (Μονάδες 6).

Μονάδες 11

3. Πώς εξηγείται η αύξηση στη συγκέντρωση του DDT στο τροφικό επίπεδο των καταναλωτών τρίτης τάξης σε σχέση με τη μικρή συγκέντρωση DDT στο τροφικό επίπεδο των παραγωγών;

Μονάδες 6

.....

.....

.....

.....

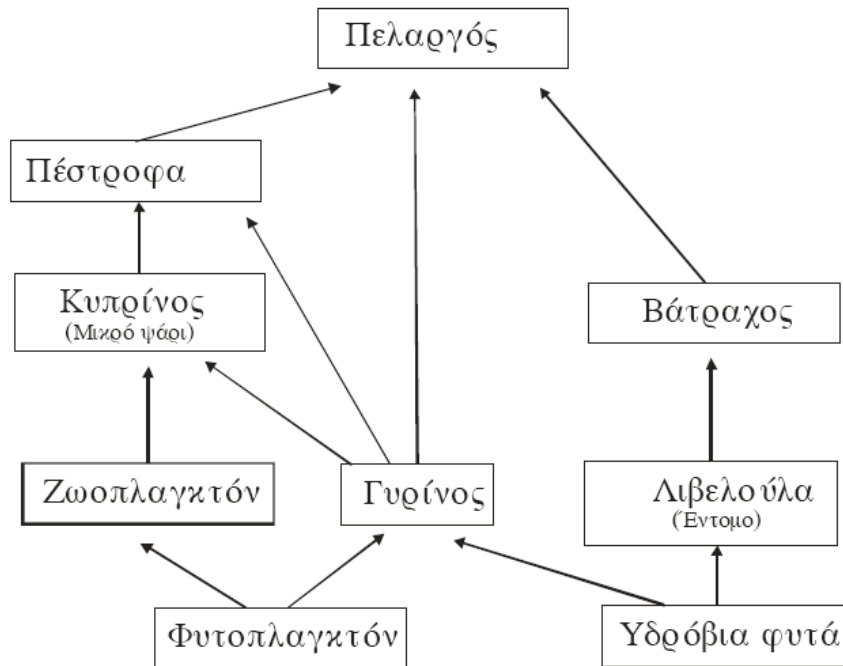
.....

.....

.....

.....

Σε ένα λιμναίο οικοσύστημα έχουμε το παρακάτω υποθετικό τροφικό πλέγμα



Να γράψετε όλες τις διαφορετικές τροφικές αλυσίδες που δημιουργούνται (Μονάδες 8) και να κατατάξετε τους οργανισμούς σε όλα τα δυνατά τροφικά επίπεδα. (Μονάδες 5). Ποιοι οργανισμοί συμπεριφέρονται ταυτόχρονα ως καταναλωτές 2^{ης} και ως καταναλωτές 3^{ης} τάξης; (Μονάδες 2). Αν η ενέργεια που εμπεριέχεται στον πληθυσμό της λιβελούλας είναι 1000 KJoules, να υπολογίσετε την ενέργεια στον πληθυσμό των βατράχων. (Μονάδες 3). Λιπάσματα από γειτονικά χωράφια που αποπλένονται από το νερό της βροχής, εμπλουτίζουν με νιτρικά και φωσφορικά άλατα την λίμνη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να παρατηρηθεί αύξηση του πληθυσμού των υδροβίων φωτοσυνθετικών οργανισμών. Να εξηγήσετε πώς επηρεάζονται οι πληθυσμοί των ψαριών (πέστροφες, κυπρίνοι) από το φαινόμενο αυτό; (Μονάδες 7)

Μονάδες 25

.....

.....

.....

.....

.....

Οι περισσότερες πόλεις αντιμετωπίζουν σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα όπως είναι η κακή ποιότητα του αέρα λόγω συγκέντρωσης ατμοσφαιρικών ρύπων (για παράδειγμα οξειδίων του αζώτου), η ηχορύπανση και η αυξημένη παραγωγή λυμάτων.

- 1.** Τι προβλήματα υγείας προκαλούν τα οξείδια του αζώτου στον άνθρωπο;

Μονάδες 9

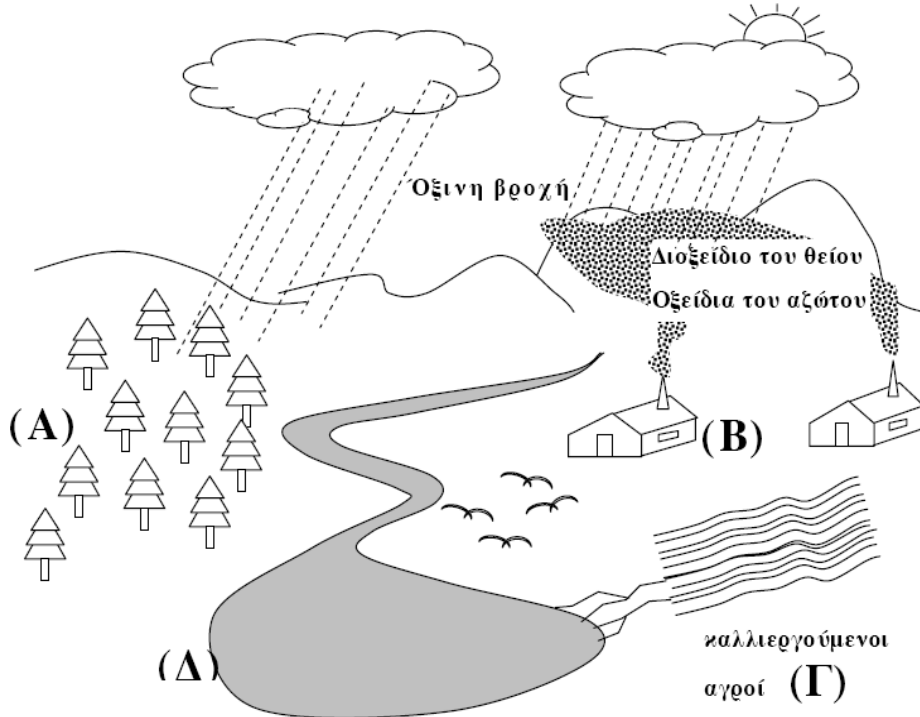
- 2.** Ποιες είναι οι επιπτώσεις της ηχορύπανσης στον ανθρώπινο οργανισμό;

Μονάδες 6

- 3.** Τι περιέχουν τα αστικά λύματα; (μονάδες 4) Να αναφέρετε τις διαταραχές που προκαλούν τα αστικά λύματα στα υδάτινα οικοσυστήματα στα οποία καταλήγουν. (μονάδες 6)

Μονάδες 10

Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται μια περιοχή στην οποία συνυπάρχουν δάσος κωνοφόρων (Α), βιομηχανικές μονάδες (Β), καλλιεργούμενοι αγροί (Γ) και μια λίμνη (Δ). Η κυκλοφορία του νερού στην περιοχή στηρίζεται στην εξάτμιση, στη διαπνοή των φυτών και στις κατακρομηνίσεις.



Τι ονομάζουμε διαπνοή (μονάδες 5) και ποιος είναι ο ρόλος της; (μονάδες 8) Ποιες είναι οι επιπτώσεις της όξινης βροχής στους οργανισμούς της περιοχής; (μονάδες 6) Κατά την καλλιέργεια των φυτών στους αγρούς δίπλα στη λίμνη χρησιμοποιήθηκαν μεγάλες ποσότητες μη βιοδιασπώμενου εντομοκτόνου. Από μετρήσεις που έγιναν στην περιοχή βρέθηκε μεγάλη συγκέντρωση από το συγκεκριμένο εντομοκτόνο σε πολλά από τα ψαροπούλια της λίμνης (Δ). Να εξηγήσετε το φαινόμενο (μονάδες 6).

Μονάδες 25

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

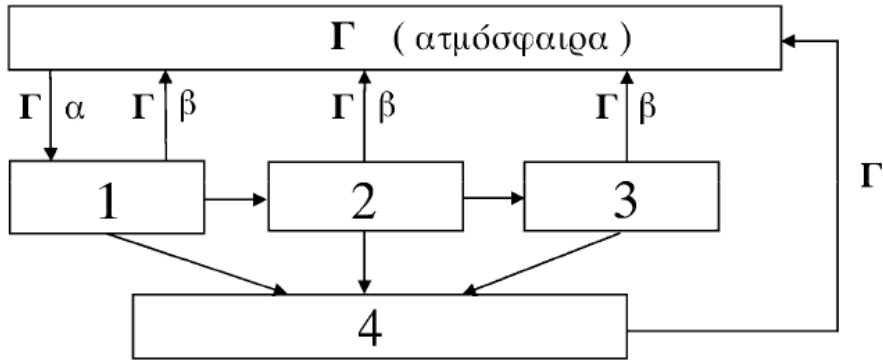
.....

.....

.....

Ο άνθρακας είναι το χημικό στοιχείο με βάση το οποίο δομούνται όλες οι οργανικές ενώσεις και συνεπώς όλα τα βιολογικά μακρομόρια.

Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται η πορεία του άνθρακα σε ένα οικοσύστημα στο οποίο ζουν οι εξής οργανισμοί: φίδια, ποώδη φυτά, ποντίκια, μύκητες και βακτήρια.



Να γράψετε τα ονόματα των οργανισμών που αντιστοιχούν στις θέσεις 1, 2, 3, 4 (μονάδες 4) και τη θέση τους στην τροφική αλυσίδα που σχηματίζεται (μονάδες 4), καθώς και τα ονόματα των διαδικασιών α, β (μονάδες 6) και την ονομασία της χημικής ένωσης στις θέσεις Γ (μονάδες 2).

Με ποιες ενέργειες ο άνθρωπος παρεμβαίνει στον κύκλο του άνθρακα; (μονάδες 9).

Μονάδες 25

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Να πως είναι τα θέματα των πανελληνίων

**πόσα χρόνια χρειάζονται
για να διαλυθούν στη θάλασσα;**



γυάλινο μπουκάλι
1.000.000
χρόνια



πησαλιό
600
χρόνια



πλαστικό μπουκάλι
450
χρόνια



καπάκι αλουμινίου
80-200
χρόνια



λατερίνα σόλα
50-80
χρόνια



πλαστικό τσιγγίρι
50
χρόνια



καπάκι κονσέρβας
50
χρόνια



κόμπος ύφασμα
30-40
χρόνια



πλαστική σακούλα
10-20
χρόνια



φύλλο τσιγάρου
1-5
χρόνια



μύλινος ρούλος
1-5
χρόνια



κόβρα πλάκι
1-3
χρόνια



εφάρτη τυροκομική γάλακτος
3
μήνες



τσυμάριος γυάλινο
2
μήνες



εφημερίδα
6
εβδομάδες



φλούδα πετροκέρασι
2-5
εβδομάδες



καρταπόστα
2-4
εβδομάδες



όχι
σκουπίδια | σε θάλασσες
& ακτές