

ΘΕΜΑ 1ο

A. Στις ερωτήσεις **1-3**, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα του το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- 1.** Το τρυπανόσωμα προκαλεί:
α. δυσεντερία
β. ελονοσία
γ. ασθένεια του ύπνου
δ. χολέρα.

Μονάδες 4

- 2.** Η εξασθένηση της στοιβάδας του όζοντος προκαλείται από:
α. διοξείδιο του άνθρακα
β. διοξείδιο του αζώτου
γ. χλωροφθοράνθρακες
δ. διοξείδιο του θείου.

Μονάδες 4

- 3.** Παθητική ανοσία επιτυγχάνεται με χορήγηση:
α. ορού αντισωμάτων
β. εμβολίου
γ. αντιβιοτικού
δ. ιντερφερόνης.

Μονάδες 4

B. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις **1** και **2**.

- 1.** Ποιος είναι ο ρόλος των παραγωγών, των καταναλωτών και των αποικοδομητών σ' ένα οικοσύστημα;

Μονάδες 6

- 2.** Τι είναι τα ενδοσπόρια;

Μονάδες 2

Κάτω από ποιες περιβαλλοντικές συνθήκες σχηματίζονται τα ενδοσπόρια;

Μονάδες 2

Ποιος είναι ο ρόλος των ενδοσπορίων;

Μονάδες 3

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

- A.** 1 → γ
2 → γ
3 → α

B. 1. Σελ 76 « Τους οργανισμούς που φωτοσυνθέτουν...
και στους νεκρούς οργανισμούς».

Επιπλέον όλοι αυτοί οι οργανισμοί συμμετέχουν στην ανακύκλωση της ύλης. Αφ' ενός οι παραγωγοί με τη φωτοσύνθεση προσλαμβάνουν ανόργανη πρώτη ύλη και την μετατρέπουν σε οργανική, την οποία παίρνουν στη συνέχεια άμεσα ή έμμεσα όλοι οι άλλοι οργανισμοί και αφ' ετέρου όλοι πια οι ζώντες οργανισμοί (παραγωγοί, καταναλωτές, αποικοδομητές) συμμετέχουν στην ανοργανοποίηση με την κυτταρική αναπνοή τους. Επίσης οι αποικοδομητές συμμετέχουν στην αζωτοδέσμευση

(Νεκρό $N_2 \Rightarrow$ Ανόργανες Αζωτούχες Ενώσεις), καθώς και στην απονιτροποίηση
(Νεκρές αζωτούχες ενώσεις $\Rightarrow N_2$)

2. Σελ. 18 -19 «Ορισμένα είδη βακτηρίων έχουν ... ακολουθώντας
φυσιολογικά τον κύκλο ζωής του είδους του».

ΘΕΜΑ 2ο

1. Να περιγράψετε τον πολλαπλασιασμό των ιών που το γενετικό τους υλικό είναι:
 - α. DNA Μονάδες 6
 - β. RNA. Μονάδες 6
2. Να ορίσετε το φαινόμενο της οικολογικής διαδοχής. Μονάδες 3
Να περιγράψετε ένα παράδειγμα οικολογικής διαδοχής. Μονάδες 5
3. Πώς παρεμβαίνει ο άνθρωπος στο βιογεωχημικό κύκλο του άνθρακα; Μονάδες 5

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

1. Πολλαπλασιασμός ιών
 - α. DNA ιοί : - Λυτικός κύκλος
Λυσιγονικός κύκλος
Σελ. 15-16
« Ο πολλαπλασιασμός του ιού γίνεται επίσης... του ιού ονομάζεται λυσιγονικός κύκλος».
 - β. RNA ιοί : - με το ένζυμο αντίστροφη μεταγραφάση σελ. 16
« Όταν το νουκλεϊκό οξύ του ιού είναι RNA ... αλλά και των mRNA για τη σύνθεση των πρωτεϊνών του».
2. Φαινόμενο οικολογικής διαδοχής σελ. 86- 87
§ «Τα οικοσυστήματα δεν είναι στατικά»
Όλη η παράγραφος
3. Βιογεωχημικός κύκλος άνθρακα : ανθρώπινες παρεμβάσεις
σελ 84
«Παρέμβαση του ανθρώπου... της συγκέντρωσης του στον ατμοσφαιρικό αέρα»

ΘΕΜΑ 3ο

1. Πώς εξηγείται το φαινόμενο κατά το οποίο άνθρωποι οι οποίοι εκτέθηκαν στον ιό του AIDS δεν μολύνθηκαν; Μονάδες 4
2. Να εξηγήσετε το ρόλο των μακροφάγων κυττάρων στην άμυνα του ανθρώπινου οργανισμού.

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

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

1. A.I.D.S (ιός Η.Ι.Υ) σελ 51

« Όσοι εκτεθούν στον ιό δε μολύνονται ούτε νοσούν υποχρεωτικά... υποδοχείς των Τ λεμφοκυττάρων , με αποτέλεσμα να μην μπορεί να εισέλθει σ' αυτά »

2. Ρόλος μακροφάγων κυττάρων στην άμυνα του οργανισμού

Τα μακροφάγα ανήκουν στα μη κοκκιώδη λευκά αιμοσφαίρια και μάλιστα είναι φαγοκύτταρα. Πρόκειται για ώριμες μορφές των μονοπύρηνων λευκών αιμοσφαιρίων. Τα μακροφάγα ανήκουν στα κινούμενα φαγοκύτταρα, δηλαδή έχουν την ικανότητα να διαπερνούν τα τοιχώματα των αιμοφόρων αγγείων και έτσι φτάνουν στην περιοχή όπου έχει εμφανιστεί η μόλυνση .Εκεί παγιδεύουν τους μικροοργανισμούς στο εσωτερικό τους και τους καταστρέφουν με τη βοήθεια των ενζύμων που περιέχονται στα λυσοσώματα τους.

και § Φλεγμονή

• Συγκέντρωση φαγοκυττάρων σελ. 32

και § Στάδια ανοσολογικής αντίδρασης σελ. 35

Στάδιο 1^ο : Τα μακροφάγα ενεργοποιούν τα λεμφοκύτταρα.

Όλη η παράγραφος

και σελ. 37

«Στην περίπτωση των μικροοργανισμών... τα οποία στη συνέχεια τον καταστρέφουν».

3. Δυσάρεστες συνέπειες για τον ανθρώπινο οργανισμό από την ενεργοποίηση του ανοσοποιητικού του συστήματος.

Σελ. 40 -41

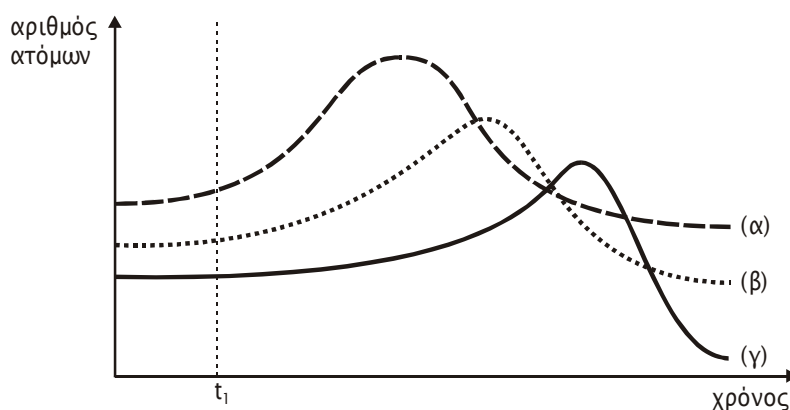
§ Μεταμοσχεύσεις

Απόρριψη μοσχευμάτων

§ Αυτοανοσία – Αλλεργία

ΘΕΜΑ 4ο

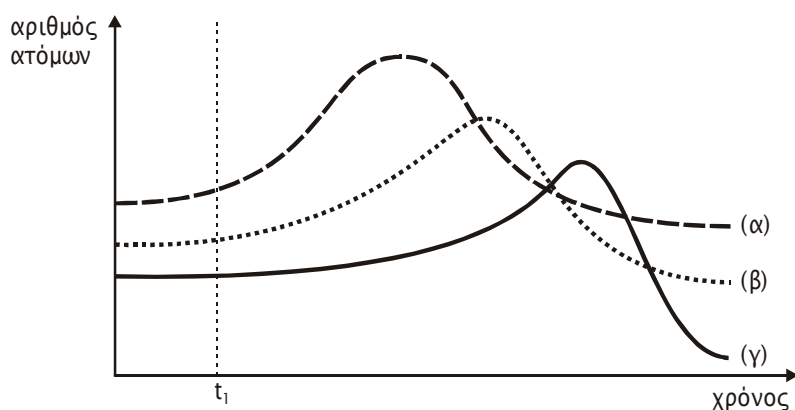
Σε μία λίμνη που περιβάλλεται από χωράφια τα οποία καλλιεργούνται συστηματικά με χρήση λιπασμάτων, διοχετεύονται πολλά από τα νερά της βροχής που δέχεται η περιοχή αυτή. Να θεωρήσετε ότι στη λίμνη υπάρχουν υδρόβιοι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί, ζωοπλαγκτόν και ψάρια που αποτελούν τροφική αλυσίδα. Στο παρακάτω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



- t_1 : τέλος περιόδου βροχοπτώσεων.
 (α): υδρόβιοι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί.
 (β): ζωοπλαγκτόν.
 (γ): ψάρια.

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

ΑΠΑΝΤΗΣΗ



Φαινόμενο : « Ευτροφισμός»

1. Τροφική αλυσίδα:

Υδρόβιοι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί → ζωοπλαγκτόν → Ψάρια

Παραγωγοί: υδρόβιοι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί

Καταναλ. 1^{ης} τάξης : ζωοπλαγκτόν

Καταναλωτές ανώτερης τάξης : ψάρια

Τα λιπάσματα είναι πλούσια σε αζωτούχες και φωσφορούχες ενώσεις.

Αφού , τελικά καταλήγουν με τα νερά της βροχής στη λίμνη, συμπεραίνουμε ότι μετά το τέλος της περιόδου των βροχοπτώσεων , τα νερά της λίμνης , θα είναι πλούσια σε αζωτούχες και φωσφορούχες ενώσεις. Άρα, θα προκληθεί φαινόμενο ευτροφισμού. Έτσι λοιπόν , δικαιολογείται και η μορφή των τριών καμπυλών.

Αναλυτικότερα :

Καμπύλη (α) : οι υδρόβιοι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί, δηλαδή οι παραγωγοί αυξάνονται υπέρμετρα με γοργούς ρυθμούς, ενώ από ένα σημείο και μετά ο αριθμός τους μειώνεται , διότι έχουν ήδη αρχίσει να εξαντλούνται οι αζωτούχες και φωσφορούχες ενώσεις, που αποτελούν την κύρια πηγή τροφής τους

Καμπύλη (β) : Οι καταναλωτές 1^{ης} τάξης , δηλαδή το ζωοπλαγκτόν , επίσης αυξάνεται , διότι βρίσκει άφθονη τροφή χάρη στους παραγωγούς.

Απλά , αυξάνεται με λίγο αργότερους ρυθμούς. Η καμπύλη είναι μετατοπισμένη δεξιά και πιο μικρή .

Καμπύλη (γ) : Οι καταναλωτές ανώτερης τάξης, δηλαδή τα ψάρια, αρχικά μένουν σταθερά σε αριθμό , και όταν πια οι δύο προηγούμενοι οργανισμοί έχουν μειωθεί αρκετά, τότε

αυξάνονται τα ψάρια, για λίγο (τρέφονται με ζωοπλαγκτόν) και τελικά αρχίζουν να μειώνονται απότομα, διότι πεθαίνουν από ασφυξία.

2. Φαινόμενο ευτροφισμού σελ. 110- 112

«Τα αστικά απόβλητα που χύνονται στους υδάτινους αποδέκτες... αποτελεί το γεγονός ότι είναι πλούσια σε οργανική ύλη και έχουν μεγάλο αριθμό παραγωγών».

3. Ο πληθυσμός των αποικοδομητών

Η αύξηση των παραγωγών οδηγεί αφ' ενός σε αύξηση των ετερότροφων οργανισμών (καταναλωτές 1^{ης} τάξης) , αφ' ετέρου σε αύξηση των αποικοδομητών, οι οποίοι αποικοδομούν τους αυτότροφους οργανισμούς που πεθαίνουν.

Η καμπύλη λοιπόν μεταβολής του πληθυσμού των αποικοδομητών στη λίμνη, θα είναι : αρχικά ο πληθυσμός των αποικοδομητών θα είναι σταθερός , στη συνέχεια όταν οι παραγωγοί θα αρχίσουν να μειώνονται, οι αποικοδομητές θα αυξηθούν υπέρμετρα και τελικά με το πέρας του φαινομένου του ευτροφισμού ο πληθυσμός τους θα σταθεροποιηθεί και πάλι.