

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010

Βιολογία Γενικής Παιδείας

1^ο ΘΕΜΑ

A. Να συμπληρώσετε με τις κατάλληλες λέξεις τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

1. Οι ιοί χαρακτηρίζονται ωςπαράσιτα.
2. Όταν οι συνθήκες του περιβάλλοντος είναι δυσμενείς τα βακτήρια μετατρέπονται σε ανθεκτικές μορφές τα
3. Η είσοδος ενός παθογόνου μικροοργανισμού στον οργανισμό μας ονομάζεταιενώ η εγκατάσταση και ο πολλαπλασιασμός του ονομάζεται
4. Το πλασμάδιο είναι ένα πρωτόζωο που προκαλεί.....
5. Στα βακτήρια ηπεριβάλλεται από τοκαι έξω από αυτό μπορεί να υπάρχει ένα επιπλέον περίβλημα, η
6. Τα είναι μια ειδική κατηγορία μυκήτων που προσβάλουν το τριχωτό της κεφαλής.
7. Ορισμένοι ιοί διαθέτουν και ένα επιπλέον περίβλημα, το το οποίο είναι λιποπρωτεϊνικής φύσης.

B. Με ποιο κριτήριο διακρίνουμε την ανοσία σε ενεργητική και παθητική; Δώστε παραδείγματα.

2^ο ΘΕΜΑ

- A.** Ποια είναι τα χαρακτηριστικά της δομής των αντισωμάτων και πού οφείλεται η εξειδικευμένη δράση τους;
B. Ποιες προφυλάξεις πρέπει να παίρνει ο άνθρωπος για να περιοριστεί η μετάδοση της νόσου του AIDS;

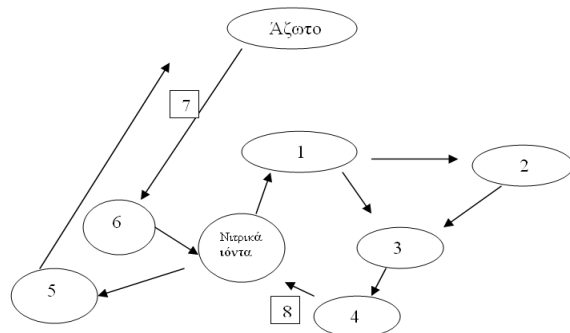
3^ο ΘΕΜΑ

- A.** Ποιος είναι ο ρόλος του όζοντος της ατμόσφαιρας για τους ζωντανούς οργανισμούς;
B. Για ποιους λόγους η κατάταξη των καταναλωτών στα τροφικά επίπεδα δεν είναι πάντοτε εύκολη;

4^ο ΘΕΜΑ

Το παρακάτω διάγραμμα παριστάνει τον κύκλο του αζώτου. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

- α)** Να ονομάσετε τους οργανισμούς 1,2,3,4,5 και 6.
β) Να ονομάσετε τις διαδικασίες 7 και 8 που γίνονται κατά την ανακύκλωση του αζώτου.



- γ)** Ποιοι είναι οι δύο πιο οικολογικοί τρόποι εμπλουτισμού του εδάφους σε άζωτο;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ 1ου ΘΕΜΑΤΟΣ

- A.** 1. υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά 2. ενδοσπόρια
 3. μόλυνση, λοίμωξη 4. ελονοσία
 5. κυτταρική μεμβράνη, κυτταρικό τοίχωμα, κάψα
 6. δερματόφυτα 7. έλυτρο.

B. Η διάκριση αυτή γίνεται με βάση το αν τα αντισώματα παράγονται από τον ίδιο τον οργανισμό (ενεργητική ανοσία) ή αν παρέχονται στον οργανισμό έτοιμα αντισώματα που έχουν παραχθεί από άλλο οργανισμό (παθητική ανοσία).

Στην **ενεργητική ανοσία** ο οργανισμός μπορεί να ενεργοποιηθεί με δύο τρόπους:

- α)** Να έλθει σε επαφή με ένα αντιγόνο που βρίσκεται στο περιβάλλον (φυσικός τρόπος).
β) Να δεχτεί μια ποσότητα εμβολίου το οποίο περιέχει νεκρούς ή εξασθενημένους μικροοργανισμούς ή τμήματά τους (τεχνητός τρόπος). Το εμβόλιο, όπως θα έκανε και ο ίδιος ο μικροοργανισμός, ενεργοποιεί τον ανοσοβιολογικό μηχανισμό, για να παραγάγει αντισώματα και κύτταρα μνήμης. Το άτομο που εμβολιάζεται δεν εμφανίζει συνήθως τα συμπτώματα της ασθένειας και φυσικά δεν τη μεταδίδει.

Στην **παθητική ανοσία** χορηγούνται στον οργανισμό έτοιμα αντισώματα που έχουν παραχθεί από άλλο οργανισμό. Παθητική ανοσία μπορεί να επιτευχθεί φυσιολογικά με τη μεταφορά αντισωμάτων από τη μητέρα στο έμβρυο διαμέσου του πλακούντα και με τη μεταφορά αντισωμάτων από τη μητέρα στο νεογνό διαμέσου του μητρικού γάλακτος. Σε ένα ενήλικο άτομο παθητική ανοσία μπορεί να επιτευχθεί τεχνητά με τη χορήγηση ορού που περιέχει έτοιμα αντισώματα τα οποία έχουν παραχθεί σε κάποιο άλλο άτομο ή ζώο. Η δράση της παθητικής ανοσίας είναι άμεση αλλά η διάρκειά της είναι παροδική.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ 2ου ΘΕΜΑΤΟΣ

A. Το μόριο του αντισώματος αποτελείται από τέσσερις πολυπεπτιδικές αλυσίδες, δύο μεγάλες και δύο μικρές. Οι μεγάλες πολυπεπτιδικές αλυσίδες ονομάζονται **βαριές** και οι μικρές **ελαφριές**. Οι αλυσίδες αυτές συνδέονται μεταξύ τους με ομοιοπολικούς δεσμούς και σχηματίζουν μια δομή που μοιάζει με σφεντόνα ή με το γράμμα Y. Η περιοχή του μορίου του αντισώματος που συνδέεται με το αντιγόνο ονομάζεται **μεταβλητή περιοχή**. Η μεταβλητή περιοχή, ανάλογα με το σχήμα της, που οφείλεται στην αλληλουχία των αμινοξέων της, καθιστά ικανό το αντίσωμα να συνδέεται με ένα συγκεκριμένο αντιγόνο. Αντίθετα, το υπόλοιπο τμήμα του είναι ίδιο σε όλα τα αντισώματα και αποτελεί τη **σταθερή περιοχή** του αντισώματος.

B. Οι προφυλάξεις που πρέπει να παίρνει ο άνθρωπος είναι:

- Ο έλεγχος του αίματος που προορίζεται για μεταγγίσεις.
- Η χρησιμοποίηση συρίγγων μιας χρήσης **και μόνο μία φορά** από ένα άτομο.
- Η πλήρης αποστείρωση των χειρουργικών και των οδοντιατρικών εργαλείων.

- Η χρήση προφυλακτικού κατά τη σεξουαλική επαφή.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ 3ου ΘΕΜΑΤΟΣ

A. Το νέφος του Λος Άντζελες, με το χαρακτηριστικό καφετί χρώμα, που συχνά γίνεται αντιληπτό και στην ατμόσφαιρα της Αθήνας, προκαλείται από την αντίδραση μιας σειράς ουσιών, οι οποίες παράγονται από τις μηχανές εσωτερικής καύσης (αυτοκινήτων, αεροπλάνων, εργοστασίων), με το οξυγόνο της ατμόσφαιρας, κάτω από την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας. Στις ουσίες αυτές, που ονομάζονται **πρωτογενείς ρύποι**, συγκαταλέγονται τα οξειδία του αζώτου, το μονοξείδιο του άνθρακα και διάφοροι υδρογονάνθρακες. Στα προϊόντα της αντίδρασής τους, τους **δευτερογενείς ρύπους**, ανήκουν το όζον και το νιτρικό υπεροξυακετύλιο (PAN). Το όζον προκαλεί καταστροφές στους ιστούς των πνευμόνων και εξασθενίζει την αντίσταση του οργανισμού στην πνευμονία, ενώ η έκθεση, για μεγάλο χρονικό διάστημα, σε χαμηλές συγκεντρώσεις του είναι υπεύθυνη για την πρόκληση εμφυσήματος.

Αν και το όζον στα κατώτερα επίπεδα της ατμόσφαιρας αποτελεί ρύπο, στα ανώτερα επίπεδα της ατμόσφαιρας, σε ύψος 15 με 30 Km (κατώτερη στρατόσφαιρα), σχηματίζει μια στιβάδα που διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο στη διατήρηση της ζωής, καθώς απορροφά ένα σημαντικό μέρος της υπεριώδους ακτινοβολίας. Η ακτινοβολία αυτή έχει θανατηφόρο δράση στους μονοκύτταρους οργανισμούς, προκαλεί μεταλλάξεις στο DNA, προκαλεί καταρράκτη και καρκίνο του δέρματος.

B. Η κατάταξη των καταναλωτών στα τροφικά επίπεδα δεν είναι πάντοτε εύκολη, επειδή:

- Υπάρχουν οργανισμοί που είναι ταυτόχρονα φυτοφάγοι και σαρκοφάγοι (π.χ άνθρωπος)
- Δεν τρώγονται όλοι οι οργανισμοί
- Ορισμένοι οργανισμοί πεθαίνουν
- Ένα μέρος της οργανικής ύλης αποβάλλεται με τα κόπρανα και τα ούρα (απεκρίσεις), τα οποία αποικοδομούνται.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ 4ου ΘΕΜΑΤΟΣ

- α)** 1. παραγωγοί 2. καταναλωτές 3. αποικοδομητές
 4. νιτροποιητικά βακτήρια 5. απονιτροποιητικά βακτήρια
 6. αζωτοδεσμευτικά βακτήρια

β) 7. αζωτοδέσμευση 8. νιτροποίηση
γ) Οι δύο πιο οικολογικοί τρόποι εμπλουτισμού του εδάφους σε άζωτο είναι η αγρανάπαυση και η αμειψισπορά. Την ιδιότητα των ψυχανθών να φέρουν στις ρίζες τους αζωτοδεσμευτικά βακτήρια αξιοποιεί η παραδοσιακή γεωργική πρακτική της αμειψισποράς. **Αμειψισπορά** είναι η εναλλαγή στην καλλιέργεια σιτηρών και ψυχανθών, έτσι ώστε το έδαφος να εμπλουτίζεται με άζωτο και να μην εξασθενεί.

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΑΝ ΤΑ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΧΑΣΙΑΚΗΣ
 ΣΤΟΝ ΠΕΙΡΑΙΑ