

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**ΘΕΜΑ 1^ο**

Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή τη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

1. Ο άνθρακας εισέρχεται στο οικοσύστημα με τη μορφή
 - α. διοξειδίου του άνθρακα.
 - β. μονοξειδίου του άνθρακα.
 - γ. γλυκόζης.
 - δ. πρωτεϊνών.

Μονάδες 5

2. Το νερό της ατμόσφαιρας εισέρχεται στα υδάτινα και χερσαία οικοσυστήματα με
 - α. εξάτμιση.
 - β. διαπνοή.
 - γ. κατακρημνίσεις.
 - δ. αμειψισπορά.

Μονάδες 5

3. Η ασθένεια ηπατίτιδα Β οφείλεται σε
 - α. πρωτόζωο.
 - β. βακτήριο.
 - γ. ιό.
 - δ. μύκητα.

Μονάδες 5

4. Οι οργανισμοί ενός είδους που ζουν σε συγκεκριμένη περιοχή αποτελούν
 - α. έναν πληθυσμό.
 - β. ένα βιότοπο.
 - γ. μία βιοκοινότητα.
 - δ. μία πυραμίδα.

Μονάδες 5

5. Οι μύκητες είναι
 - α. προκαρυωτικοί οργανισμοί.
 - β. ευκαρυωτικοί οργανισμοί.
 - γ. παθογόνα πρωτόζωα.
 - δ. αυτότροφοι οργανισμοί.

Μονάδες 5**ΘΕΜΑ 2ο**

Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Γιατί οι ιοί χαρακτηρίζονται ως υποχρεωτικά κυτταρικά παράσιτα;

Μονάδες 4

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

Μονάδες 7

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

Μονάδες 8

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

Μονάδες 6**ΘΕΜΑ 3°**

Α. Ένας άνθρωπος τρυπήθηκε από σκουριασμένο καρφί και κινδυνεύει να μολυνθεί από το βακτήριο του τετάνου. Στο συγκεκριμένο άνθρωπο χορηγήθηκε αντιτετανικός ορός, που περιέχει αντισώματα έναντι του συγκεκριμένου βακτηρίου.

1. Τι τύπος ανοσίας επιτυγχάνεται με τη χορήγηση του αντιτετανικού ορού;

Μονάδες 3

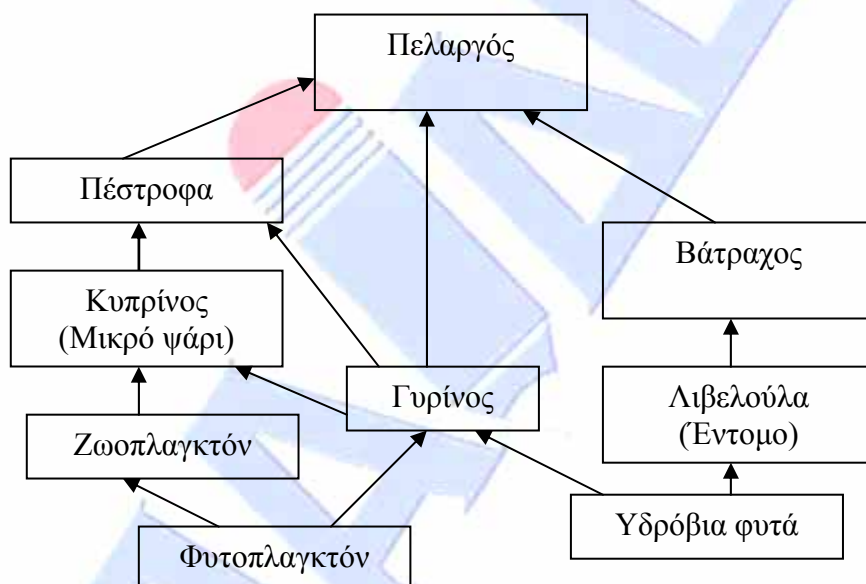
2. Με ποιους άλλους τρόπους επιτυγχάνεται φυσιολογικά ο παραπάνω τύπος ανοσίας;

Μονάδες 7

Β. Στην περίπτωση που τα αντισώματα παράγονται από τον ίδιο τον οργανισμό ενός ανθρώπου έναντι οποιουδήποτε αντιγόνου, τι τύπος ανοσίας επιτυγχάνεται (Μονάδες 3) και με ποιους τρόπους μπορεί να ενεργοποιηθεί ο ανθρώπινος οργανισμός για αυτόν τον τύπο ανοσίας; (Μονάδες 12).

Μονάδες 15**ΘΕΜΑ 4ο**

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 2ης και ως καταναλωτές 3ης τάξης; (Μονάδες 2). Αν η ενέργεια που εμπεριέχεται στον πληθυσμό της λιβελοῦλας 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

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**ΘΕΜΑ 1°**

1. α
2. γ
3. γ
4. α
5. β

ΘΕΜΑ 2°

1. Σελ. 18 σχολικού βιβλίου, παράγραφος 3: Οι ιοί εξασφαλίζουν από τον ξενιστή τους ... υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα
2. Σελ. 31, 32 σχολικού βιβλίου, 2^η στήλη, παράγραφος 3: Το δέρμα εμποδίζει αποτελεσματικά την είσοδο των μικροβίων ... ανταγωνίζονται τους παθογόνους και εμποδίζουν την εγκατάστασή τους σ' αυτήν.
3. Σελ. 73 σχολικού βιβλίου: Η ποικιλότητα των οικοσυστημάτων ... είναι και περισσότερο σταθερά.
4. Σελ. 89 σχολικού βιβλίου: Το νερό που πέφτει στην ξηρά μπορεί:
 - ο Να εξατμιστεί.
 - ο Να εισχωρήσει στο υπέδαφος και στο σύστημα των υπόγειων υδάτων.
 - ο Να προσληφθεί από τα φυτά και να απομακρυνθεί με τη διαπνοή
 - ο Να απομακρυνθεί με την επιφανειακή απορροή από το χερσαίο περιβάλλον.

(**Προαιρετικά:** Αναφορά στην σελ. 89, παράγραφο: Τα φυτά παίζουν καθοριστικό ρόλο ... στην ατμόσφαιρα με την διαπνοή.)

ΘΕΜΑ 3°

- A. 1.** Με τη χορήγηση ορού επιτυγχάνεται παθητική τεχνητή ανοσία, αφού στο άτομο χορηγούνται έτοιμα αντισώματα που έχουν παραχθεί σε κάποιο άλλο άτομο ή ζώο.
- 2.** Σελ. 40 σχολικού βιβλίου: Παθητική ανοσία μπορεί ... μητρικού γάλακτος.

B. Επιτυγχάνεται ενεργητική ανοσία

Τρόποι: Σελ. 39 σχολικού βιβλίου, δηλ. Στην ενεργητική ανοσία ... δεν την μεταδίδει. (**Προαιρετικά:** μπορεί να γίνει περιγραφή της παραγωγής αντισωμάτων σελ. 37, 38 2^ο στάδιο ανοσοβιολογικής απόκρισης- χυμική ανοσία)

ΘΕΜΑ 4°

Τροφικές αλυσίδες:

Φυτοπλαγκτόν → ζωοπλαγκτόν → κυπρίνος → πέστροφα → πελαργός

Φυτοπλαγκτόν → γυρίνος → κυπρίνος → πέστροφα → πελαργός

Φυτοπλαγκτόν → γυρίνος → πέστροφα → πελαργός

Φυτοπλαγκτόν → γυρίνος → πελαργός

Υδρόβια φυτά → λιβελούλα → βάτραχος → πελαργός

Υδρόβια φυτά → γυρίνος → κυπρίνος → πέστροφα → πελαργός

Υδρόβια φυτά → γυρίνος → πέστροφα → πελαργός

Υδρόβια φυτά → γυρίνος → πελαργός

Κατάταξη σε τροφικά επίπεδα:

- 1^ο τροφικό επίπεδο: φυτοπλαγκτόν, υδρόβια φυτά
- 2^ο τροφικό επίπεδο: ζωοπλαγκτόν, γυρίνος, λιβελούλα
- 3^ο τροφικό επίπεδο: κυπρίνος, βάτραχος, πέστροφα, πελαργός
- 4^ο τροφικό επίπεδο: πέστροφα, πελαργός
- 5^ο τροφικό επίπεδο : πελαργός

Οι μαθητές σε αυτό το σημείο προαιρετικά μπορούν να κάνουν ένα σχόλιο για την κατάταξη των καταναλωτών σε τροφικά επίπεδα, ότι δεν είναι πάντα εύκολη για τους λόγους που αναφέρονται στο σχολ. στη σελ. 77 στις κουκίδες της 2^{ης} στήλης.

Ταυτόχρονα καταναλωτές 2^{ης} και 3^{ης} τάξης: πελαργός, πέστροφα

Η ενέργεια στον πληθυσμό των βατράχων θα είναι 100KJ, επειδή μεταβιβάζεται μόνο το 10% από επίπεδο σε επίπεδο για τους λόγους που αναφέρονται στο σχολ. στη σελ. 77 στις κουκίδες της 1^{ης} στήλης (υποχρεωτική αναφορά τους).

Αναλυτική περιγραφή του φαινομένου του ευτροφισμού, σελ. 108: Επειδή οι ουσίες αυτές αποτελούν θρεπτικά συστατικά ... σελ.109 τα ψάρια πεθαίνουν από ασφυξία.

Ο πληθυσμός της πέστροφας και του κυπρίνου θα αυξηθεί προσωρινά λόγω αύξησης της αντίστοιχης τροφής τους (ζωοπλαγκτόν, κυπρίνος που αποτελούν τροφή για τον κυπρίνο και την πέστροφα αντίστοιχα). Το τελικό αποτέλεσμα είναι οι πληθυσμοί των παραπάνω ψαριών να κινδυνεύουν να πεθάνουν από ασφυξία.