

ΑΚΑΔΗΜΟΣ

Γ.Κορδύλη 1 & Οθωνος-Μαρούσι
Τηλ. Κέντρο:210-61.24.000, <http://www.akadimos.gr>

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ 2010-2011 Βιολογία Γενικής Παιδείας Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Επιμέλεια θεμάτων: Δρ. Γιάννης Δελημάρης, Καθηγητής Βιολόγος MSc, PhD

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις Α1 έως Α5 και δίπλα του το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

Α1. Η τεχνητή παθητική ανοσία επιτυγχάνεται με τη χορήγηση ορού. Ένας ορός περιέχει

- α. αντιγόνα.
- β. ιντερφερόνες.
- γ. έτοιμα αντισώματα.
- δ. βιταμίνες.

Μονάδες 5

Α2. Τα πρωτόζωα

- α. δεν έχουν πυρήνα.
- β. είναι μονοκύτταροι ευκαρυωτικοί οργανισμοί.
- γ. είναι πολυκύτταρα παράσιτα.
- δ. είναι αυτότροφοι οργανισμοί.

Μονάδες 5

Α3. Τα φυτοφάγα ζώα χαρακτηρίζονται ως

- α. καταναλωτές γ' τάξης.
- β. αποικοδομητές φυτών.

κρύβονται μέσα σε μικρές, βαθιές τρύπες στον κορμό των δέντρων. Ο ερευνητής καταγράφει τις παρατηρήσεις του. Επισκέπτεται ξανά το νησί μετά από 30 χρόνια και μελετά πάλι τον ίδιο πληθυσμό. Διαπιστώνει ότι οι σπίνοι με το μακρύ και λεπτό ράμφος αποτελούν πλέον το σύνολο σχεδόν του πληθυσμού, ενώ οι σπίνοι με το κοντό και χοντρό ράμφος έχουν σχεδόν εξαφανιστεί.

Γ1. Ποια από τις δύο ομάδες σπίνων θεωρείται πιο προσαρμοσμένη στο περιβάλλον ως προς τον τρόπο διατροφής; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 10

Γ2. Με βάση ποιες παρατηρήσεις ο Δαρβίνος κατέληξε στο συμπέρασμα ότι μεταξύ των οργανισμών ενός πληθυσμού διεξάγεται αγώνας για την επιβίωσή τους;

Μονάδες 8

Γ3. Με βάση τις παραπάνω παρατηρήσεις του Δαρβίνου, ποιο αναμένεται να είναι το μέγεθος του πληθυσμού των σπίνων, σε σχέση με το αρχικό, μετά από τριάντα χρόνια, αν το περιβάλλον του νησιού παραμείνει σχετικά σταθερό;

Μονάδες 2

Γ4. Κατά τη θεωρία της εξέλιξης μέσω της φυσικής επιλογής, ως μονάδα εξέλιξης θεωρείται ο πληθυσμός και όχι τα μεμονωμένα άτομα. Πώς δικαιολογείται η παραπάνω διαπίστωση;

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Έστω ότι σε μια λίμνη ισχύει η τροφική αλυσίδα:

φυτοπλαγκτόν → ζωοπλαγκτόν → μικρά ψάρια → μεγάλα ψάρια → υδρόβια πτηνά.

Όλοι οι οργανισμοί κάθε τροφικού επιπέδου τρέφονται αποκλειστικά με οργανισμούς του προηγούμενου τροφικού επιπέδου. Η βιομάζα των μικρών ψαριών είναι $5 \cdot 10^4$ kg και η ενέργεια που εμπεριέχεται στο φυτοπλαγκτόν είναι $2 \cdot 10^9$ kJ.

Δ1. Να υπολογισθεί η βιομάζα των υπόλοιπων τροφικών επιπέδων.

Μονάδες 8

Δ2. Να υπολογισθεί η ενέργεια των υπόλοιπων τροφικών επιπέδων.

Μονάδες 7

Δ3. Με δεδομένο ότι η μέση βιομάζα ενός πτηνού είναι 0,25 kg, να υπολογισθεί ο αριθμός των υδρόβιων πτηνών που μπορούν να εξασφαλίσουν την τροφή τους μέσω αυτής της τροφικής αλυσίδας.

Μονάδες 10

γ. παραγωγοί.

δ. καταναλωτές α΄ τάξης.

Μονάδες 5

A4. Η σταθερή περιοχή του αντισώματος

α. είναι ίδια σε όλα τα αντισώματα.

β. είναι αυτή που συνδέεται με το αντιγόνο.

γ. αποτελείται από πολυσακχαρίτες.

δ. παράγει αντιγόνα.

Μονάδες 5

A5. Ένα μεσογειακό οικοσύστημα μπορεί να ερημοποιηθεί

α. όταν αυξάνεται η διαπνοή των φυτών.

β. μετά από συνεχείς πυρκαγιές και υπερβόσκηση.

γ. μετά από υπερβολική δράση των νιτροποιητικών βακτηρίων.

δ. όταν σταματήσει προσωρινά η φωτοσύνθεση.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Ποια είναι τα δευτερογενή λεμφικά όργανα και τι συμβαίνει σε αυτά;

Μονάδες 5

B2. Με ποιους τρόπους μεταδίδεται ο ιός HIV που προκαλεί την ασθένεια του AIDS;

Μονάδες 8

B3. Τι ονομάζεται οικοσύστημα;

Μονάδες 6

B4. Γιατί δεν είναι πάντοτε εύκολη η κατάταξη ενός καταναλωτή σε ένα τροφικό επίπεδο;

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Ένας ερευνητής επισκέπτεται ένα από τα νησιά Γκαλαπάγκος στο οποίο μελετάει προσεκτικά έναν πληθυσμό πουλιών, τους μικρούς σπίνους. Ανάμεσα στους σπίνους υπάρχουν άτομα με μακρύ και λεπτό ράμφος, ενώ τα υπόλοιπα άτομα έχουν κοντό και χοντρό ράμφος. Οι σπίνι δεν έχουν άλλη πηγή τροφής παρά μόνον τα σκουλήκια που