

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ ΤΑΞΗΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΚΥΡΙΑΚΗ 3 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2011

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ

ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

1.β, 2. β, 3. β, 4. β, 5. γ

ΘΕΜΑ Β

1. Σχολικό βιβλίο σελ.129 «Πρέπει να τονιστεί ...άλλη χρονική στιγμή».
1. Παραγωγοί είναι οι οργανισμοί που φωτοσυνθέτουν, έχουν δηλαδή την ικανότητα να δεσμεύουν την ηλιακή ενέργεια και να την αξιοποιούν για την παραγωγή γλυκόζης και άλλων υδατανθράκων από απλά ανόργανα μόρια, όπως διοξείδιο του άνθρακα και νερό. Ο ρόλος τους είναι: α) να δεσμεύουν διοξείδιο του άνθρακα και να παράγουν οξυγόνο β) να αποτελούν «πύλες εισόδου» των θρεπτικών στοιχείων στις τροφικές αλυσίδες γ) να συμμετέχουν στον κύκλο του νερού δ) να περιορίζουν τις απώλειες νερού από τη χέρσο ε) να αποτρέπουν τη διάβρωση
2. Οι φυσικοί τρόποι απόκτησης ανοσίας είναι: i) η επαφή με το αντιγόνο με φυσικό τρόπο από το περιβάλλον, οπότε αποκτάται ενεργητική φυσική ανοσία, αφού το άτομο δημιουργεί λεμφοκύτταρα μνήμης ii) η λήψη αντισωμάτων από τη μητέρα είτε μέσω του πλακούντα (έμβρυο), είτε μέσω του μητρικού γάλακτος (νεογνό), οπότε αποκτάται παθητική φυσική ανοσία.

ΘΕΜΑ Γ

Θεωρία Λαμάρκ: Οι άνθρωποι δημιουργήθηκαν από οργανισμούς κατώτερων βαθμίδων διαμέσου της φυσικής κλίμακας – Όταν εμφανίστηκε η ανάγκη να κυνηγήσουν οι άνθρωποι με τα κοντά πόδια άρχισαν να τεντώνουν τα πόδια τους τρέχοντας και έτσι, σύμφωνα με την αρχή της χρήσης και της αχρησίας και με τη βοήθεια της εσωτερικής δύναμης, τα πόδια αυξήθηκαν σε μήκος – Το επίκτητο χαρακτηριστικό (μακριά πόδια) κληροδοτήθηκε στους απογόνους και αποτέλεσε χαρακτηριστικό του είδους τους.

Θεωρία Δαρβίνου: Στο φυλογενετικό δένδρο των ανθρώπων, σε κάποιο προγονικό είδος, υπήρχαν άτομα με πόδια ποικίλου μήκους – Ο αριθμός των ατόμων που γεννιούνται ήταν πολύ μεγαλύτερος από αυτόν που μπορούσε να θρέψει το περιβάλλον και έτσι προέκυψε η ανάγκη ελέγχου του μεγέθους του πληθυσμού τους – Η φυσική επιλογή ευνόησε τα άτομα με μακριά πόδια αφού διέθεταν μεγάλο διασκελισμό κι έτσι έτρεχαν πιο γρήγορα για να εξασφαλίσουν την τροφή τους. Τα άτομα με κοντά πόδια λιγότευαν και τελικά εξαφανίστηκαν – Τα μακριά πόδια κληροδοτήθηκαν στους απογόνους και αποτέλεσαν χαρακτηριστικό του είδους

ΘΕΜΑ Δ

α) Η τροφική αλυσίδα του οικοσυστήματος περιλαμβάνει:

φυτοπλαγκτόν → ζωοπλαγκτόν → γαρίδες → ψάρια → άνθρωπο

Αναφορά στην θεωρία σχετικά με τις απώλειες ενέργειας και την συσχέτιση βιομάζας – ενέργειας (σελ.77 σχολικού βιβλίου) .

Αφού η βιομάζα των γαρίδων είναι $8 \times 10^4 \text{kg}$, και σύμφωνα με την αρχή μεταβίβασης του 10% της ενέργειας, άρα και της βιομάζας μεταξύ των τροφικών επιπέδων, η βιομάζα στα ψάρια είναι $8 \times 10^4 \times \frac{10}{100} = 8 \times 10^3 \text{ kg}$ και του ανθρώπου (υπολογίζοντας με τον ίδιο τρόπο) $8 \times 10^2 \text{kg}$. Στο ζωοπλαγκτόν είναι $8 \times 10^5 \text{kg}$ και στο φυτοπλαγκτόν είναι $8 \times 10^6 \text{kg}$. Αυτό υπολογίζεται ως εξής:

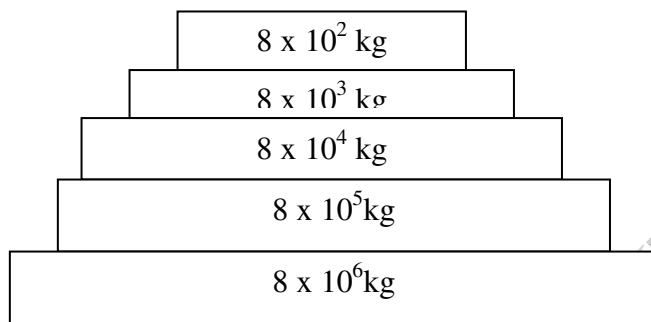
Από τα 100kg ζωοπλαγκτού περνάνε 10kg στις γαρίδες

Από τα $x \text{ kg}$ ζωοπλαγκτού περνάνε $8 \times 10^4 \text{ kg}$ στις γαρίδες

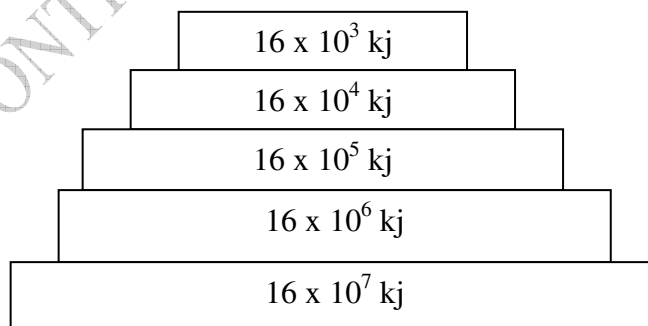
Η συγκέντρωση του εντομοκτόνου στο φυτοπλαγκτόν είναι 4mg και η συνολική ποσότητα στο φυτοπλαγκτόν υπολογίζεται ως εξής:

Στο 1kg φυτοπλαγκτού περιέχονται 4mg, άρα στα 8×10^6 kg περιέχονται $4 \times 8 \times 10^6 = 32 \times 10^6$ mg εντομοκτόνου. Επειδή η ουσία είναι μη βιοδιασπώμενη, κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας δεν διασπάται ούτε μεταβολίζεται, άρα η ποσότητα της ουσίας είναι ίδια σε όλα τα τροφικά επίπεδα. Έτσι στον άνθρωπο περιέχονται 32×10^6 mg εντομοκτόνου, δηλαδή η συγκέντρωση είναι $32 \times 10^6 / 8 \times 10^2 = 4 \times 10^4$ mg/kg.

β) Η πυραμίδα βιομάζας με βάση τους υπολογισμούς του προηγούμενου ερωτήματος είναι:



Σχετικά με την ενέργεια, έχει υπολογιστεί ότι στο ζωοπλαγκτόν υπάρχουν 20kj ανά κιλό, οπότε στα 8×10^5 kg ζωοπλαγκτού περιέχονται $20 \times 8 \times 10^5 = 16 \times 10^6$ kj. Με την εφαρμογή της συσχέτισης του 10% υπολογίζουμε την ενέργεια στα υπόλοιπα τροφικά επίπεδα και κατασκευάζουμε την πυραμίδα ενέργειας.



Σελίδα 110 σχολικού βιβλίου: ορισμό βιοσυσσώρευσης. Η απώλειες ενέργειας συσχετίζονται με τη βιομάζα, όπως αναφέρθηκε

προηγούμενος. Με τη μείωση όμως της βιομάζας, δεδομένου ότι η ποσότητα της μη βιοδιασπώμενης ουσίας παραμένει σταθερή σε όλα τα τροφικά επίπεδα, η συγκέντρωσή της αυξάνεται, αφού στους οργανισμούς των ανώτερων τροφικών επιπέδων η ίδια ποσότητα ουσίας εμπεριέχεται σε λιγότερη βιομάζα.

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ "ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ" ΦΛΩΡΟΠΟΥΛΟΥ