

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ ΤΑΞΗΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΚΥΡΙΑΚΗ 7 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2013

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1.β

A2.γ

A3. α

A4. δ

A5. α

ΘΕΜΑ Β

B1. Το είδος αποτελεί τη θεμελιώδη μονάδα ταξινόμησης. Όμως, πέρα από το είδος έχει ταξινομηθεί το σύνολο των διαφορετικών οργανισμών του πλανήτη σε ευρύτερες ομάδες. Έτσι τα είδη που μοιάζουν μεταξύ τους περισσότερο από ό,τι άλλα συνιστούν ένα γένος, τα γένη που μοιάζουν περισσότερο μεταξύ τους από ό,τι άλλα συνιστούν μια οικογένεια, οι οικογένειες μια τάξη, οι τάξεις μια κλάση, οι κλάσεις ένα φύλο. Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν οι οργανισμοί των ειδών B1, B2 και B4 θα εμφανίζουν μεταξύ τους περισσότερες μορφολογικές και βιοχημικές ομοιότητες από τις ομοιότητες που θα εμφανίζουν μεταξύ τους οι οργανισμοί των ειδών B3 και B5.

B2. Η αντίδραση του υπουργείου είναι δικαιολογημένη, αφού τα οικιακά απορρίμματα μπορεί να περιέχουν διάφορες ουσίες καθημερινής χρήσης, όπως απορρυπαντικά, προϊόντα καθαρισμού, όπως επίσης και υπολείμματα τροφών. Αυτά μπορούν να αποτελέσουν εστίες μόλυνσης και μετάδοσης μολυσματικών ασθενειών, λόγω αύξησης του μικροβιακού φορτίου στους κάδους καθώς και λόγω του μεγάλου χρόνου παραμονής τους σε αυτούς. Ο αυξημένος ρυθμός αποσύνθεσής τους μπορεί να επιβαρύνει την ατμόσφαιρα της πόλης με αέριους ρύπους. Αντίθετα, η άμεση απομάκρυνση της πετρελαιοκηλίδας από το οικοσύστημα την καθιστά λιγότερο επικίνδυνο ρύπο για τους οργανισμούς του αντίστοιχου

οικοσυστήματος.

B3. Το άτομο άνθρακα το οποίο εξετάζουμε, είτε μεταφερθεί στον καταναλωτή τέταρτης τάξης μέσω της τροφής, είτε παραμένει στον αρχικό καταναλωτή, μπορεί να ακολουθήσει δύο πιθανές πορείες:

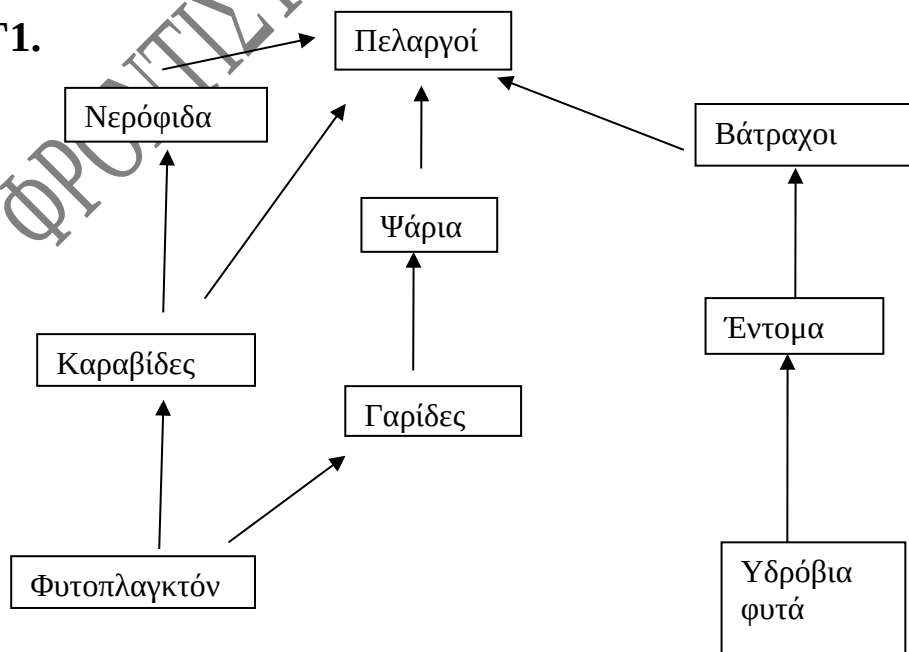
i) Η οργανική ένωση που το περιέχει να οξειδωθεί μέσω της κυτταρικής αναπνοής του καταναλωτή αυτού στον οποίο βρίσκεται αρχικά και να καταλήξει ως διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Στη συνέχεια, το μόριο του διοξειδίου του άνθρακα που περιέχει το εν λόγω άτομο άνθρακα, μπορεί να προσληφθεί από έναν παραγωγό της συγκεκριμένης τροφικής αλυσίδας και μέσω της διαδικασίας της φωτοσύνθεσης να μετατραπεί σε οργανική ένωση.

ii) Το άτομο αυτό άνθρακα καταλήγει ως νεκρή οργανική ύλη ζωικής προέλευσης στο έδαφος (σώμα νεκρού οργανισμού, απεκκρίσεις, περιττώματα) και μέσω της διαδικασίας της αποικοδόμησης μετατρέπεται σε διοξείδιο του άνθρακα, που απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα. Στη συνέχεια, το μόριο του διοξειδίου του άνθρακα που περιέχει το εν λόγω άτομο άνθρακα, μπορεί να προσληφθεί από έναν παραγωγό της συγκεκριμένης τροφικής αλυσίδας και μέσω της διαδικασίας της φωτοσύνθεσης να μετατραπεί σε οργανική ένωση.

B4. Σχολικό βιβλίο σελ. 48 «Όταν ο ιός HIV ... το άτομο θεωρείται φορέας του ιού»

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.



- i) φυτοπλαγκτόν → καραβίδες → νερόφιδα → πελαργοί
- ii) φυτοπλαγκτόν → καραβίδες → πελαργοί
- iii) φυτοπλαγκτόν → γαρίδες → ψάρια → πελαργοί
- iv) υδρόβια φυτά → έντομα → βάτραχοι → πελαργοί

Γ2. Το φυτοπλαγκτόν και τα υδρόβια φυτά ως παραγωγοί κατατάσσονται στο πρώτο τροφικό επίπεδο

Οι καραβίδες, οι γαρίδες και τα έντομα, ως καταναλωτές πρώτης τάξης, κατατάσσονται στο δεύτερο τροφικό επίπεδο

Τα νερόφιδα, τα ψάρια και οι βάτραχοι, ως καταναλωτές δεύτερης τάξης, κατατάσσονται στο τρίτο τροφικό επίπεδο

Οι πελαργοί, στις τροφικές αλυσίδες i, iii και iv ως καταναλωτές δεύτερης τάξης κατατάσσονται στο τρίτο τροφικό επίπεδο, ενώ στην τροφική αλυσίδα ii, ως καταναλωτής πρώτης τάξης κατατάσσεται στο δεύτερο τροφικό επίπεδο.

Γ3. Ο αφανισμός των καραβίδων θα οδηγήσει, πρακτικά, σε αφανισμό των νερόφιδων, τα οποία τρέφονται αποκλειστικά με καραβίδες. Το φυτοπλαγκτόν αποτελεί τροφή των καραβίδων, οπότε, αν αφανιστούν οι καραβίδες, ο πληθυσμός του φυτοπλαγκτού θα αυξηθεί, αφού θα καταναλώνεται λιγότερο. Οι γαρίδες τρέφονται με φυτοπλαγκτόν, επομένως θα αυξηθούν, αφού θα έχουν περισσότερη τροφή διαθέσιμη.

Γ4. Σχολικό βιβλίο σελ 109-110: «το κοινό των ουσιών αυτών...ονομάζεται βιοσυσσώρευση»

και: «Ας παρακολουθήσουμε...σε ανώτερα τροφικά επίπεδα»

Από τα προαναφερθέντα φαίνεται ότι από την ουσία αυτή θα κινδυνέψουν περισσότερο οι ανώτεροι καταναλωτές του οικοσυστήματος που είναι οι πελαργοί, αφού σε αυτούς η συγκέντρωση του εντομοκτόνου θα είναι πολύ μεγαλύτερη από την αντίστοιχη συγκέντρωση στα άλλα τροφικά επίπεδα.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Ο άνθρωπος αυτός έχει προσβληθεί από ιό, αφού οι ιντερφερόνες παράγονται μόνο από κύτταρα μολυσμένα με ιό. Σχολικό βιβλίο σελ 34: “Στην περίπτωση των ιών...να πολλαπλασιαστεί”

Δ2. Στο διάγραμμα που μας δίνεται παρατηρούμε ότι η συγκέντρωση των ιντερφερονών αρχικά αυξάνεται, γεγονός που δείχνει ότι αυξάνονται τα κύτταρα που τις παράγουν, επομένως ο ιός πολλαπλασιάζεται, μολύνοντας όλο και περισσότερα κύτταρα του ανθρώπου. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι στον άνθρωπο εμφανίζεται λοίμωξη, κατά την οποία εκδηλώνονται συμπτώματα της ασθένειας. Στο διάστημα κατά το οποίο σημειώνεται αύξηση των ιντερφερονών δεν εμφανίζονται αντισώματα, αφού παρατηρείται χρονική καθυστέρηση στην παραγωγή τους, όπως φαίνεται από τη δεύτερη καμπύλη του διαγράμματος. Συμπεραίνουμε, λοιπόν, ότι το άτομο εκτελεί πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση.

Δ3. Σχολικό βιβλίο σελ. 26: «τα αντιβιοτικά δρουν επιλεκτικά...υποχρεωτικά κυτταρικά παράσιτα». Επομένως, η χορήγηση αντιβιοτικού δεν θα είναι αποτελεσματική στην περίπτωση αυτή.

Δ4. Τα συμπτώματα αυτά προκαλούνται από τις ενδοτοξίνες παθογόνων βακτηρίων. Σχολικό βιβλίο σελ. 23: «Πολλά βακτήρια απειλούν την υγεία μας...όπως ο πυρετός, η πτώση της πίεσης του αίματος, κ.α.»

και σελ. 26: «Η ανακάλυψη των αντιβιοτικών...νέων αντιβιοτικών»

Θα μπορούσε αυτό να είναι αποτέλεσμα της δράσης της φυσικής επιλογής, αφού στο φυλογενετικό δένδρο των βακτηρίων αυτών, σε κάποιο προγονικό είδος υπήρχαν βακτήρια ανθεκτικά στο αντιβιοτικό και βακτήρια ευαίσθητα. Η χρήση του αντιβιοτικού είχε ως αποτέλεσμα να επιλεγούν τα ανθεκτικά στο αντιβιοτικό βακτήρια, που είχαν το προσαρμοστικό πλεονέκτημα. Αυτά επιβίωσαν και αναπαραχθήκαν κληροδοτώντας την ανθεκτικότητα στο αντιβιοτικό αυτό στους απογόνους τους, ενώ τα ευαίσθητα βακτήρια εξαφανίστηκαν. Η ανθεκτικότητα των βακτηρίων στο αντιβιοτικό αποτέλεσε τελικά χαρακτηριστικό του είδους τους.