

ΘΕΜΑ Α.

- $A_1 = \beta$   
 $A_2 = \delta$   
 $A_3 = \delta$   
 $A_4 = \beta$   
 $A_5 = \alpha$

ΘΕΜΑ Β.

B<sub>1</sub>.

Η πολιομυελίτιδα οφείλεται σε ιό και ο ιός της πολιομυελίτιδας προσβάλλει τα νευρικά κύτταρα του νωτιαίου μυελού.

Το εμβόλιο έχει ως αποτέλεσμα την επίτευξη ενεργητικής ανοσίας με τεχνητό τρόπο. Περιέχει νεκρούς ή εξασθενημένους μικροοργανισμούς ή τμήματά τους. Το εμβόλιο, όπως θα έκανε και ο ίδιος ο μικροοργανισμός, ενεργοποιεί τον ανοσοβιολογικό μηχανισμό για να παράγει αντισώματα και κύτταρα μνήμης. Το άτομο που εμβολιάζεται δεν εμφανίζει συνήθως τα συμπτώματα της ασθένειας και φυσικά δεν τη μεταδίδει.

Την επόμενη φορά που ο οργανισμός θα έρθει σε επαφή με τον ιό της πολιομυελίτιδας θα πραγματοποιηθεί δευτερογενής ανοσοβιολογική απόκριση.

Σελ. 39 σχολικού: «Η δευτερογενής ανοσοβιολογική απόκριση... έως ... δεν αντιλαμβάνεται ότι μολύνθηκε».

B<sub>2</sub>.

Σελ. 85 σχολικού βιβλίου: «Με τη βιομηχανική επανάσταση ... έως ... για το κλίμα του πλανήτη».

Οι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί του πλανήτη μπορούν επίσης να μειωθούν με την ερημοποίηση των οικοσυστημάτων που οφείλεται στην όξινη βροχή, στην αποψίλωση όπως στην περίπτωση των τροπικών δασών, στις πυρκαγιές και στην υπερβόσκηση.

B<sub>3</sub>.

Σελ. 47 σχολικού βιβλίου: «Ο HIV ανήκει στους ρετροϊούς ... έως ... λιποπρωτεϊνικής φύσης έλυτρο».

B<sub>4</sub>.

Σελ. 47 σχολικού βιβλίου: «Δεν έχει αποδειχθεί μετάδοση του ιού ... έως σελ. 48 ... Η χρήση προφυλακτικού κατά τη σεξουαλική επαφή...».

ΘΕΜΑ Γ.

Γ<sub>1</sub>.

Η διαδικασία με την οποία οι οργανισμοί που είναι περισσότερο προσαρμοσμένοι στο περιβάλλον τους επιβιώνουν και αναπαράγονται περισσότερο από τους λιγότερο προσαρμοσμένους ονομάστηκε από το Δαρβίνο φυσική επιλογή.

Η θεωρία του Δαρβίνου προσέφερε μια απλή αλλά πειστική εξήγηση για την ποικιλία των ειδών στη Γη. Επειδή οι διάφορες περιοχές έχουν διαφορετικές συνθήκες και διαφορετικές ευκαιρίες επιβίωσης, διαφορετικοί οργανισμοί επιλέγονται από τη φυσική επιλογή ως πιο προσαρμοσμένοι στο συγκεκριμένο περιβάλλον.

Εναλλακτικά θα μπορούσε να αναπτυχθεί η ενότητα 3.1.4 του τρίτου κεφαλαίου σελ. 129 στην οποία αναφέρεται ότι η φυσική επιλογή δρα στον πληθυσμό και ότι είναι τοπικά προσδιορισμένη.

Γ<sub>2</sub>.

Στο θέμα Γ<sub>2</sub> πρέπει να αναπτυχθούν τόσο οι παρατηρήσεις όσο και τα συμπεράσματα της θεωρίας του Δαρβίνου από τις σελίδες 125 και 126 του σχολικού βιβλίου.

Γ<sub>3</sub>.

Σελ. 72 του σχολικού βιβλίου «Ο όρος ποικιλότητα ... έως και ... σελ. 73 σχολικού ... δεν απειλεί άμεσα τα είδη που τρέφονται από αυτό».

ΘΕΜΑ Δ.

Δ<sub>1</sub>.

Καθώς όλοι οι οργανισμοί τρέφονται αποκλειστικά με οργανισμούς του προηγούμενου τροφικού επιπέδου ισχύουν τα εξής: σελ. 77 σχολικού «Η ενέργεια με τη μορφή ... έως και ... μειώνεται η βιομάζα του».

Συνεπώς :

Παραγωγοί: οργανισμός Γ με 300000 Kg βιομάζα

Καταναλωτής 1<sup>ης</sup> τάξης: οργανισμός Β με 30000 Kg βιομάζα

Καταναλωτής 2<sup>ης</sup> τάξης: οργανισμός Δ με 3000 Kg βιομάζα

Καταναλωτής 3<sup>ης</sup> τάξης: οργανισμός Α με 300 Kg βιομάζα

Δ<sub>2</sub>.

Η ενέργεια στο 2<sup>ο</sup> τροφικό επίπεδο θα είναι:  $\frac{10}{100} \cdot 10^8 \text{ KJ} = 10^7 \text{ KJ}$ .

Μεταξύ δευτέρου και τρίτου τροφικού επιπέδου χάνεται το 90% της ενέργειας του δευτέρου.

Άρα χάνεται ποσό ενέργειας:  $\frac{90}{100} \cdot 10^7 \text{ KJ} = 9 \cdot 10^6 \text{ KJ}$

Αυτό οφείλεται στο ότι: σελ. 77 σχολικού «Ένα μέρος της χημικής ενέργειας μετατρέπεται με την ... έως και ... τα οποία αποικοδομούνται».

Δ<sub>3</sub>.

Η εξάλειψη των καταναλωτών β τάξης θα έχει ως αποτέλεσμα αφενός την εξάλειψη των καταναλωτών γ' τάξης, διότι δεν έχουν εναλλακτική πηγή τροφής και αφετέρου την υπέρμετρη αύξηση των καταναλωτών α' τάξης οι οποίοι δεν θα καταναλώνονται πλέον από τους καταναλωτές β' τάξης.

Η υπέρμετρη αύξηση των καταναλωτών α' τάξης θα είχε σαν αποτέλεσμα την μεγάλη μείωση των παραγωγών λόγω υπερβόσκησης. Διακόπτεται συνεπώς η ροή ενέργειας προς τους κορυφαίους καταναλωτές του οικοσυστήματος, κάτι που αποτελεί βασική προϋπόθεση για τη διατήρηση των οικοσυστημάτων.

Θα μπορούσαν επιπλέον να αναπτυχθούν τα τμήματα του βιβλίου: α) Ερμηνείωση σελ. 101 σχολικού βιβλίου και β) Ισορροπία οικοσυστημάτων σελ. 72 σχολικού βιβλίου

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Χάλκος Δ.