

ΘΕΜΑ 4

4.1 Η διατήρηση των οικοσυστημάτων, όπως και κάθε άλλης οργανωμένης δομής, απαιτεί συνεχή προσφορά ενέργειας, την οποία, τα αυτότροφα οικοσυστήματα άμεσα και τα ετερότροφα οικοσυστήματα έμμεσα, προμηθεύονται από τον ήλιο. Ταυτόχρονα η διατήρηση των οικοσυστημάτων προϋποθέτει διαθεσιμότητα χημικών στοιχείων (C, H, O, N, S, P κ.ά.) που είναι απαραίτητα για τη σύνθεση των χημικών ενώσεων, από τις οποίες εξαρτώνται οι δομές και οι λειτουργίες των οργανισμών των οικοσυστημάτων.

α. Να αναφέρετε την πορεία της ηλιακής ενέργειας στα οικοσυστήματα (μονάδες 3) και να εξηγήσετε τον λόγο για τον οποίο δεν χρειάζεται η ανακύκλωσή της όπως απαιτείται με τα χημικά στοιχεία (μονάδες 3).

β. Να αναφέρετε την πορεία των χημικών στοιχείων μέσα στα οικοσυστήματα (μονάδες 3) και να εξηγήσετε τον λόγο για τον οποίο είναι αναγκαία η συνεχής ανανέωση των χημικών στοιχείων (μονάδες 3).

Μονάδες 12

4.2 Το 1945 οι Αλεξάντερ Φλέμινγκ, Χάουαρντ Φλόρεϋ και Ερνστ Μπόρις Τσέιν μοιράστηκαν το Νόμπελ Φυσιολογίας – Ιατρικής για την ανακάλυψη και απομόνωση της πενικιλίνης, η οποία από βιοχημική άποψη, παρεμποδίζει τη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος των μικροοργανισμών.

α. Να γράψετε τον οργανισμό από τον οποίο απομονώνεται η πενικιλίνη (μονάδες 2) και να εξηγήσετε αν, η χορήγησή της θα είναι αποτελεσματική για την αντιμετώπιση της αμοιβαδοειδούς δυσεντερίας (μονάδες 4).

β. Να αναφέρετε ένα ένζυμο που υπάρχει φυσιολογικά στον ανθρώπινο οργανισμό με παραπλήσια βιοχημική δράση με την πενικιλίνη (μονάδες 2) και να ονομάσετε τα βιολογικά υγρά στα οποία εντοπίζεται (μονάδες 3). Να αναφέρετε τη διαφορά στη βιοχημική δράση του ενζύμου με τη δράση της πενικιλίνης (μονάδες 2).

Μονάδες 13