

ΘΕΜΑ 4

4.1 Η λυσοζύμη και το υδροχλωρικό οξύ παράγονται στον ανθρώπινο οργανισμό και συμμετέχουν στους μηχανισμούς μη ειδικής άμυνας, αντιμετωπίζοντας τους μικροοργανισμούς μετά την είσοδό τους στον οργανισμό.

α. Να εξηγήσετε το μηχανισμό δράσης της λυσοζύμης (μονάδες 2), να αναφέρετε δύο βιολογικά υγρά στα οποία βρίσκεται σε μεγάλες ποσότητες (μονάδες 2) και να εξηγήσετε αν η λυσοζύμη μπορεί να δράσει εναντίον των πρωτοζώων (μονάδες 2).

β. Να αναφέρετε σε ποιο όργανο παράγεται το υδροχλωρικό οξύ και να εξηγήσετε το μηχανισμό δράσης του (μονάδες 2). Να αναφέρετε δύο ακόμη οξέα που παράγονται από τους μηχανισμούς μη ειδικής άμυνας και δημιουργούν δυσμενές χημικό περιβάλλον για τα μικρόβια (μονάδες 4).

Μονάδες 12

4.2 Τα φυτά, ως αυτότροφοι οργανισμοί, συνθέτουν τα σάκχαρα τους μέσω της φωτοσύνθεσης. Ωστόσο, για τη σύνθεση των πρωτεϊνών και των νουκλεϊκών οξέων είναι απαραίτητο το άζωτο, το οποίο απορροφούν από το έδαφος με τη μορφή νιτρικών ιόντων.

α. Να περιγράψετε την παραγωγή νιτρικών ιόντων, τόσο από τη μετατροπή της αμμωνίας του εδάφους, όσο και από τη μετατροπή του μοριακού αζώτου με τη βοήθεια μικροοργανισμών (μονάδες 6).

β. Να εξηγήσετε με ποιο τρόπο και σε ποια μορφή προσλαμβάνουν το άζωτο οι καταναλωτές του οικοσυστήματος (μονάδες 3). Να ονομάσετε τρία παραπροϊόντα του μεταβολισμού των καταναλωτών που καταλήγουν στο έδαφος, ώστε να τα παραλάβουν οι αποικοδομητές (μονάδες 3), καθώς και την ένωση στην οποία οι τελευταίοι τα μετατρέπουν (μονάδα 1).

Μονάδες 13