

4.1

α. Το νερό αποτελεί το μέσο με το οποίο τα θρεπτικά συστατικά εισέρχονται και κυκλοφορούν στο εσωτερικό των αυτότροφων οργανισμών, συμμετέχει στη φωτοσύνθεση και συμβάλλει στη θερμορύθμιση των φυτικών οργανισμών.

β. 1 = κατακρημνίσεις και 6 = εξάτμιση

2 = επιφανειακή απορροή, 3 = απορρόφηση από τις ρίζες, 4 = διαπνοή, 5 = υπόγεια ύδατα

4.2

α. Ο Κώστας και ο Γιάννης εμφάνισαν τεχνητή ενεργητική ανοσία. Τα δύο αγόρια δεν χρειάστηκε να κάνουν αντιτετανικό ορό γιατί είχαν κάνει αντιτετανικό εμβόλιο. Το εμβόλιο ενεργοποιεί τον ανοσοβιολογικό μηχανισμό, για να παράγει αντισώματα και κύτταρα μνήμης. Έτσι, η πιθανή λοίμωξη με το βακτήριο του τετάνου, θα οδηγήσει σε δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση απέναντί του.

β. Η Σοφία εμφάνισε τεχνητή παθητική ανοσία. Ο αντιτετανικός ορός που έκανε η Σοφία περιέχει έτοιμα αντισώματα, τα οποία είχαν παραχθεί σε κάποιο άλλο άτομο ή ζώο. Η δράση της παθητικής ανοσίας είναι άμεση, με αποτέλεσμα ο μικροοργανισμός να μην προλαβαίνει να πολλαπλασιαστεί και να προκαλέσει σοβαρή λοίμωξη, αλλά η διάρκειά της είναι παροδική.