

4.1

α. Ο ιός HIV κατατάσσεται στους ρετροϊούς γιατί διαθέτει γενετικό υλικό (RNA) και το ένζυμο αντίστροφη μεταγραφάση, με τη βοήθεια του οποίου μπορεί να μετατρέψει το RNA σε DNA. Ο ιός προσβάλλει ειδικά κύτταρα του οργανισμού αφού προσδεθεί στους ειδικούς υποδοχείς που υπάρχουν στην επιφάνειά τους. Εκεί πολλαπλασιάζεται χρησιμοποιώντας το ένζυμο αντίστροφη μεταγραφάση και αξιοποιώντας τους μηχανισμούς του κυττάρου. Αρχικά, από το RNA του ιού συντίθεται μονόκλωνο DNA, το οποίο στη συνέχεια μετατρέπεται σε δίκλωνο DNA. Συνήθως το δίκλωνο DNA του ιού συνδέεται με το DNA του κυττάρου - ξενιστή και παραμένει ανενεργό (σε λανθάνουσα κατάσταση). Κατά την περίοδο αυτή το άτομο θεωρείται φορέας του ιού.

β. Η διάγνωση της νόσου γίνεται είτε με την ανίχνευση του RNA του ιού, είτε με την ανίχνευση των ειδικών για τον ιό αντισωμάτων στο αίμα του ασθενούς. Για να γίνει με έγκυρο τρόπο η διάγνωση σε έναν φορέα, θα πρέπει να γίνει με τον πρώτο τρόπο, δηλαδή με την ανίχνευση του RNA του ιού (μοριακή διάγνωση). Η διάγνωση με τον δεύτερο τρόπο, δηλαδή με την ανίχνευση ειδικών για τον ιό αντισωμάτων απαιτεί την παρέλευση 6 εβδομάδων έως 6 μηνών από την εισβολή του ιού στον οργανισμό (εφόσον τότε ενεργοποιείται ο οργανισμός του μολυσμένου ατόμου και παράγει αντισώματα εναντίον του ιού).

4.2

α. Τα «σαρκοφάγα» φυτά, ως φυτικοί οργανισμοί, ανήκουν στους αυτότροφους οργανισμούς, δηλαδή παράγουν οι ίδιοι τις χημικές ουσίες από τις οποίες εξασφαλίζεται η απαραίτητη ενέργεια για την επιβίωσή τους. Όλα τα φυτά έχουν την ικανότητα φωτοσύνθεσης, δηλαδή δέσμευσης της ηλιακής ενέργειας που την αξιοποιούν για την παραγωγή γλυκόζης και άλλων υδατανθράκων από απλά ανόργανα μόρια (διοξείδιο του άνθρακα και νερό).

β. Η μορφή του αζώτου που συνήθως προσλαμβάνουν τα φυτά είναι τα νιτρικά ιόντα. Νιτρικά ιόντα σχηματίζονται κατά την ατμοσφαιρική αζωτοδέσμευση, όπου το άζωτο της ατμόσφαιρας αντιδρά με το ατμοσφαιρικό οξυγόνο με τη βοήθεια των ηλεκτρικών εκκενώσεων (αστραπές, κεραυνοί) και μεταφέρονται στο έδαφος με τη βροχή. Επίσης, η αμμωνία του εδάφους μετατρέπεται σε νιτρικά ιόντα με τη

βοήθεια των νιτροποιητικών βακτηρίων (εναλλακτικά: κατά τη βιολογική αζωτοδέσμευση τα ελεύθερα αζωτοδεσμευτικά βακτήρια δεσμεύουν το άζωτο της ατμόσφαιρας και το μετατρέπουν σε νιτρικά ιόντα).