

4.1

α. Η Μαρία λόγω του εμβολιασμού της, θα πραγματοποιήσει δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση. Στην περίπτωση αυτή, ενεργοποιούνται τα κύτταρα μνήμης (T και B λεμφοκύτταρα μνήμης), ξεκινά αμέσως η έκκριση αντισωμάτων κι έτσι δεν προλαβαίνουν να εμφανιστούν τα συμπτώματα της ασθένειας. Η Μαρία δεν θα ασθενήσει και πιθανότατα δεν θα αντιληφθεί ότι μολύνθηκε.

β. Το πρώτο φάρμακο που παράγεται από μικροοργανισμό ή φυτό είναι ένα αντιβιοτικό. Τα αντιβιοτικά δρουν αναστέλλοντας ή παρεμποδίζοντας κάποια ειδική βιοχημική αντίδραση του μικροοργανισμού. Το δεύτερο φάρμακο που παράγεται από ζώο είναι ο (αντιτετανικός) ορός αντισωμάτων. Σε ένα ενήλικο άτομο, παθητική ανοσία μπορεί να επιτευχθεί τεχνητά με τη χορήγηση ορού που περιέχει έτοιμα αντισώματα τα οποία έχουν παραχθεί σε κάποιο άλλο άτομο ή ζώο. Η δράση της παθητικής ανοσίας είναι άμεση αλλά η διάρκειά της είναι παροδική.

4.2

α. Ο σκύλος και ο λύκος ανήκουν στο ίδιο γένος, γιατί έχουν κοινό πρόγονο που έζησε πρόσφατα. Συνεπώς, είναι περισσότερο συγγενικοί και πρέπει να τοποθετηθούν στο ίδιο γένος. Τα τρία ζώα, δεν αναπαράγονται μεταξύ τους με βάση το μειξιολογικό κριτήριο, άρα δεν ανήκουν στο ίδιο είδος. Εφόσον, όμως, μοιράζονται κάποιο κοινό, μακρινό, πρόγονο (άρα διαθέτουν κάποια κοινά μορφολογικά και βιοχημικά χαρακτηριστικά) μπορούμε να τα κατατάξουμε σε ευρύτερη ταξινομική βαθμίδα που είναι το φύλο.

β. Οι οργανισμοί κατατάσσονται σε ευρύτερες ταξινομικές βαθμίδες, όπως το φύλο με βάση το τυπολογικό κριτήριο. Με βάση αυτό το τυπολογικό κριτήριο (που αποτελεί επινόηση του Σουηδού φυσιολόγου Λινναίου) έχει ταξινομηθεί το σύνολο των διαφορετικών οργανισμών του πλανήτη και έχει γίνει δυνατή η συγκρότηση ευρύτερων ταξινομικών βαθμίδων πέρα από το είδος. Έτσι τα είδη που μοιάζουν μεταξύ τους περισσότερο από ό,τι άλλα συνιστούν ένα γένος, τα γένη που μοιάζουν περισσότερο μεταξύ τους από ό,τι άλλα συνιστούν μια οικογένεια, οι οικογένειες μια τάξη, οι τάξεις μια κλάση, οι κλάσεις ένα φύλο.