

6. Ανάμεσα στα μέλη της επιστημονικής κοινότητας υπάρχουν αρκετοί που θεωρούν τους ιούς έμβια όντα, ενώ άλλοι πιστεύουν ότι οι ιοί αποτελούν απλές χημικές ενώσεις. Με ποια από τις δύο απόψεις συμφωνείτε; Να αιτιολογήσετε την άποψή σας.
7. Να συγκρίνετε, όσον αφορά τη δομή και τη λειτουργία, τους προκαρυωτικούς οργανισμούς και τους ιούς.
8. Ένας ερευνητής μπέρδεψε τα τρία δείγματα μικροβίων (Α, Β, Γ) με τα οποία εργαζόταν. Αν το μικρόβιο Α διαθέτει μια κεντρική περιοχή όπου είναι συγκεντρωμένο το γενετικό υλικό, το μικρόβιο Β διαθέτει πολυάριθμους πυρήνες και το μικρόβιο Γ δεν έχει καθόλου πυρήνα, μπορείτε να τον βοηθήσετε να διαπιστώσει ποιο μικρόβιο είναι μύκητας, ποιο ιός και ποιο βακτήριο;
9. Μια βακτηριακή καλλιέργεια που ξεκίνησε από δύο βακτήρια μέσα σε χρόνο 60 λεπτών οκταπλασίασε τον πληθυσμό της. Κάθε πόσα λεπτά αναπαράγονται τα βακτήρια που την αποτελούν;
10. Αν πράγματι τα βακτήρια αναπαράγονται με τους ρυθμούς που βρήκατε στην προηγούμενη ερώτηση, για ποιο λόγο δεν καταλαμβάνουν εξ ολοκλήρου τον ανθρώπινο οργανισμό, όποτε τον μολύνουν;
11. Στα τέλη Σεπτεμβρίου στις Η.Π.Α. απελευθερώθηκε στο χώρο του κτιρίου μιας πολυεθνικής εταιρείας ένα πολύ επικίνδυνο παθογόνο βακτήριο, το οποίο απειλεί να προσβάλει τους εργαζόμενους στην εταιρεία με πιθανή συνέπεια το θάνατό τους. Από μετρήσεις που έγιναν στους χώρους του κτιρίου βρέθηκε ότι το βακτήριο διαιρείται κάθε 20 λεπτά και ότι το οριακό βάρος των βακτηρίων είναι $B_{\text{οριακό}} = 2^{718} \text{ gr}$, πέρα από το οποίο εξοντώνεται όλος ο πληθυσμός του κτιρίου. Δίνεται ότι το μέσο βάρος ενός βακτηρίου είναι 2^{12} gr , ενώ στον παραπάνω χώρο απελευθερώθηκαν 2^{10} βακτήρια. Σε πόσες ημέρες πρέπει να βρουν οι επιστήμονες το κατάλληλο αντιβιοτικό, ώστε να αποφευχθεί η καταστροφή;
12. Σε κάποιο τρόφιμο βρίσκονται πενήντα βακτήρια. Αν πολλαπλασιάζονται με μονογονική αναπαραγωγή (εγκάρσια διχοτόμηση) κάθε 15 λεπτά, υπολογίστε πόσα βακτήρια θα υπάρχουν στο τρόφιμο μετά από 24 ώρες. Αιτιολογήστε την απάντησή σας.
13. Έστω ότι ο άνθρωπος έχει 10^{14} κύτταρα και προσβάλλεται από εκατό στελέχη ενός ιού ο οποίος, θεωρητικά, δεν εμφανίζει εξειδίκευση σε κάποιον ιστό. Ένας ιός έχει τη δυνατότητα να μολύνει ένα κύτταρο. Εάν ο ιός πολλαπλασιάζεται μέσα σε 30 λεπτά δίνοντας 1.000 νέους ιούς οι οποίοι εξέρχονται του κυττάρου προκαλώντας την καταστροφή του, σε πόσο χρόνο θα προσβληθούν όλα τα κύτταρα του ανθρώπου;
14. Ένα ποτήρι με παστεριωμένο γάλα στο οποίο περιέχονται δύο ενδοσπόρια βακτηρίων ξεχάστηκε έξω από το ψυγείο. Αν οι συνθήκες που επικρατούν στο δωμάτιο είναι κατάλληλες για τη βλάστηση και τον πολλαπλασιασμό των ενδοσπορίων, ποιος θα είναι ο μεγαλύτερος αριθμός βακτηρίων που θα υπάρχουν στο ποτήρι μετά από 8 ώρες; (Να υπολογισθεί ότι τα βακτήρια διαιρούνται κάθε 20 λεπτά.)