

#### 4.1

α. Τα κύτταρα από τους κυτταρικούς τύπους Α και Γ ανήκουν στο γορίλα, καθώς περιέχουν γραμμικά μόρια DNA που αντιστοιχούν στον πυρήνα κάθε σωματικού κυττάρου του γορίλα σε διάφορες φάσεις του κυτταρικού κύκλου πριν από τον αυτοδιπλασιασμό και μετά τον αυτοδιπλασιασμό του DNA (και τον διπλασιασμό των μιτοχονδρίων). Τα κύτταρα του κυτταρικού τύπου Β και Δ, που έχουν μόνο κυκλικό DNA, ανήκουν σε βακτήρια της φυσιολογικής μικροχλωρίδας.

Ο μεγάλος αριθμός κυκλικών μορίων DNA στα κύτταρα του τύπου Α και Γ αφορούν μόρια μιτοχονδριακού DNA (κάθε μιτοχόνδριο περιέχει 2-10 αντίγραφα μιτοχονδριακού DNA).

β. Τα κύτταρα του κυτταρικού τύπου Δ ανήκουν σε κάποιο είδος βακτηρίων τα οποία δεν διαθέτουν πλασμίδια. Αντίθετα, στα κύτταρα του τύπου Β το κυκλικό μόριο DNA με το μεγαλύτερο μέγεθος αφορά στο κύριο βακτηριακό DNA, ενώ τα υπόλοιπα ισομεγέθη μόρια, αντιστοιχούν στα μόρια των πλασμιδίων τα οποία αποτελούν το 1-2% του ολικού βακτηριακού DNA.

#### 4.2

α. Η μίτωση είναι μια διαδικασία που ευνοεί τη γενετική σταθερότητα καθώς τα θυγατρικά κύτταρα είναι ταυτόσημα γενετικά μεταξύ τους και με το μητρικό. Στους ανώτερους ευκαρυωτικούς οργανισμούς με μίτωση επιτυγχάνεται η μονογονική αναπαραγωγή (π.χ. η βλαστική αναπαραγωγή των φυτών με παραφυάδες, οφθαλμούς κτλ.). Με μίτωση επίσης πραγματοποιείται η ανάπτυξη των πολυκύτταρων οργανισμών μέσω της αύξησης του αριθμού των κυττάρων τους και η ανανέωση (αντικατάσταση) των νεκρών, γηρασμένων ή κατεστραμμένων κυττάρων τους.

Οι μηχανισμοί που δημιουργούν γενετική ποικιλότητα είναι ο επιχιασμός και ο ανεξάρτητος συνδυασμός χρωμοσωμάτων κατά τη μείωση I, ο τυχαίος συνδυασμός των γαμετών κατά τη γονιμοποίηση και βέβαια οι γονιδιακές μεταλλάξεις οι οποίες μπορεί να δημιουργούν νέα αλληλόμορφα.

β. Ο πίνακας συμπληρωμένος είναι:

	Μετάφαση μίτωσης	μετάφαση μείωσης I	ανάφαση μείωσης II
Αριθμός μορίων DNA	64	64	32
Αριθμός χρωμοσωμάτων	32	32	32