

2.1

α. Η ολοκλήρωση της πυρηνικής διαίρεσης είναι η διαδικασία που προηγείται της κυτταροπλασματικής διαίρεσης ώστε να ολοκληρωθεί η μίτωση και πραγματοποιείται κατά την τελόφαση. Στη διάρκεια της συμβαίνουν οι ακριβώς αντίστροφες διαδικασίες από αυτές που συνέβησαν στην πρόφαση. Η άτρακτος αποδιοργανώνεται και επανεμφανίζονται οι πυρηνικοί φάκελοι. Δημιουργούνται έτσι δύο θυγατρικοί πυρήνες. Σε καθέναν από αυτούς τα χρωμοσώματα επανέρχονται στη μορφή του δικτύου χρωματίνης της μεσόφασης και επανασχηματίζεται ο πυρηνίσκος.

β. Ο φραγμοπλάστης δημιουργείται από τα νημάτια που ονομάζονται μικροσωληνίσκοι. Αποτελεί σχηματισμό που ολοκληρώνει την κυτταροπλασματική διαίρεση κατά τη μίτωση των φυτικών κυττάρων. Από τον φραγμοπλάστη προκύπτουν τα κυτταρικά τοιχώματα των δύο θυγατρικών φυτικών κυττάρων. Από μικροσωληνίσκους δομείται και η άτρακτος καθώς και τα ίδια τα κεντροσώματα.

2.2

α. Συνοπτικά οι λειτουργίες του γενετικού υλικού είναι:

- Η αποθήκευση της γενετικής πληροφορίας. Στο DNA (ή στο RNA των RNA ιών) περιέχονται οι πληροφορίες που καθορίζουν όλα τα χαρακτηριστικά ενός οργανισμού και οι οποίες οργανώνονται σε λειτουργικές μονάδες, τα γονίδια.
- Η διατήρηση και η μεταβίβαση της γενετικής πληροφορίας από κύτταρο σε κύτταρο και από οργανισμό σε οργανισμό, που εξασφαλίζονται με τον αυτοδιπλασιασμό του DNA.

(Εναλλακτικά:

- Η έκφραση των γενετικών πληροφοριών, που επιτυγχάνεται με τον έλεγχο της σύνθεσης των πρωτεϊνών).

β. Στα ευκαρυωτικά κύτταρα το γενετικό υλικό κατανέμεται στον πυρήνα αλλά και στα μιτοχόνδρια που περιέχουν (εναλλακτικά στους χλωροπλάστες). Τα μιτοχόνδρια (και οι χλωροπλάστες) των κυττάρων χαρακτηρίζονται ως ημιαυτόνομα οργανίδια. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι περιέχουν το δικό τους γενετικό υλικό, το οποίο μπορούν και αντιγράφουν ανεξάρτητα (χρονικά) από το γενετικό υλικό του κυττάρου. Επίσης, διαθέτουν στο γενετικό τους υλικό, γονίδια που κωδικοποιούν για ορισμένες πρωτεΐνες τους (της οξειδωτικής φωσφορυλίωσης για παράδειγμα ή/της φωτοσύνθεσης αντίστοιχα), τις οποίες συνθέτουν σε δικά τους ριβοσώματα. Ωστόσο η αυτονομία τους είναι μερική καθώς οι περισσότερες από

τις πρωτεΐνες που απαιτούνται για τη λειτουργία τους κωδικοποιούνται από γονίδια του DNA του πυρήνα.