

## 2.1

α. Το σχήμα των μιτοχονδρίων ποικίλλει (επίμηκες, σφαιρικό ή ωσειδές), και τα μιτοχόνδρια περιβάλλονται από διπλή στοιχειώδη μεμβράνη. Η εξωτερική μεμβράνη είναι λεία, ενώ η εσωτερική παρουσιάζει αναδιπλώσεις προς το εσωτερικό του μιτοχονδρίου. Στις αναδιπλώσεις αυτές εντοπίζονται διάφορα ένζυμα. Ο χώρος μέσα από την εσωτερική μεμβράνη καλύπτεται από μια παχύρρευστη μάζα, τη μήτρα του μιτοχονδρίου στην οποία υπάρχουν DNA, ένζυμα και ριβοσώματα. Τα μιτοχόνδρια υπάρχουν σε όλα τα ευκαρυωτικά κύτταρα. Τόσο στα ζωικά, όσο και στα φυτικά. Τα προκαρυωτικά κύτταρα δεν διαθέτουν μιτοχόνδρια.

β. Το ζυγωτό των ανώτερων οργανισμών περιέχει μόνο τα μιτοχόνδρια που προέρχονται από το ωάριο. Επομένως, η προέλευση των μιτοχονδριακών γονιδίων είναι μητρική, γι αυτό χαρακτηρίζεται ως "DNA της Εύας".

## 2.2

α. Ιχνηθέτηση είναι η σήμανση χημικών μορίων με τη χρήση ραδιενεργών ισοτόπων, φθοριζουσών ουσιών, κτλ. Οι Hershey και Chase ιχνηθέτησαν τους φάγους με ραδιενεργό  $^{35}\text{S}$ , που ενσωματώνεται στις πρωτεΐνες αλλά όχι στο DNA, και με ραδιενεργό  $^{32}\text{P}$ , που ενσωματώνεται στο DNA αλλά όχι στις πρωτεΐνες. Στη συνέχεια με ραδιενεργούς φάγους μόλυναν βακτήρια. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μόνο το DNA των φάγων εισέρχεται στα βακτηριακά κύτταρα και είναι ικανό να "δώσει τις απαραίτητες εντολές" για να πολλαπλασιαστούν και να παραχθούν οι νέοι φάγοι.

β. Οι ιοί έχουν ως γενετικό υλικό ένα μόνο είδος νουκλεϊκού οξέος, το οποίο μπορεί να είναι DNA (DNA ιοί) ή RNA (RNA ιοί). Το DNA των ιών μπορεί να είναι μονόκλωνο ή δίκλωνο, γραμμικό ή κυκλικό. Οι RNA ιοί έχουν συνήθως γραμμικό RNA (σε σπάνιες περιπτώσεις είναι κυκλικό), το οποίο μπορεί να είναι μονόκλωνο ή δίκλωνο. Το ένζυμο που διαθέτουν κάποιοι RNA ιοί με το οποίο συνθέτουν DNA με καλούπι RNA ονομάζεται αντίστροφη μεταγραφάση.