

ΘΕΜΑ 2

2.1 Συχνά, στην καθημερινή μας ζωή ακούμε για την μέθοδο της αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης, γνωστή περισσότερο με το αγγλικό της ακρωνύμιο ως PCR (Polymerase Chain Reaction). Πράγματι, αυτή η μέθοδος επιλεκτικής κλωνοποίησης συγκεκριμένων αλληλουχιών νουκλεϊκών οξέων βρίσκει ολοένα και περισσότερες χρήσιμες εφαρμογές. Επίσης, η μέθοδος PCR αποτελεί έναν τρόπο επιλεκτικού πολλαπλασιασμού των ανασυνδυασμένων μορίων μέσα σε μετασχηματισμένα βακτήρια, προκειμένου να έχουμε πολλά αντίγραφα της επιθυμητής αλληλουχίας.

α. Να περιγράψετε τις εφαρμογές της μεθόδου PCR (μονάδες 6).

β. Να χαρακτηρίσετε ως *in vitro* ή *in vivo* την αντιγραφή των νουκλεϊκών οξέων με την μέθοδο PCR (μονάδες 2) και να αναφέρετε δύο πλεονεκτήματα της μεθόδου σε σχέση με την αντιγραφή των νουκλεϊκών οξέων μέσα σε ζωντανά κύτταρα (μονάδες 4).

Μονάδες 12

2.2 Ο Μέντελ συχνά αναφέρεται ως “πατέρας της γενετικής”, καθώς μέσα από την επιτυχή μελέτη του τρόπου κληρονόμησης των ιδιοτήτων στο φυτό μοσχομπίζελο διατύπωσε τους δύο βασικούς νόμους της γενετικής. Οι νόμοι αυτοί εφαρμόζονται ακόμη και σήμερα κατά την μελέτη του τρόπου κληρονόμησης πολλών χαρακτηριστικών των αμφιγονικά αναπαραγόμενων οργανισμών.

α. Να αναφέρετε τους λόγους επιτυχίας των πειραμάτων του Μέντελ (μονάδες 6).

β. Να περιγράψετε τις διασταυρώσεις με τις οποίες ο Μέντελ κατέληξε στο δεύτερο νόμο του ανεξάρτητου διαχωρισμού των αλληλομόρφων γονιδίων (μονάδες 7).

Μονάδες 13