

Όνομα: \_\_\_\_\_

Ημερομηνία: \_\_\_\_\_

### Γενετική ταυτότητα

Η σύγχρονη τεχνολογία της Μοριακής Γενετικής συμβάλλει σημαντικά στην αξιόπιστη διαπίστωση της γενετικής ταυτότητας ενός ατόμου. Το γονιδιωματικό DNA περιέχει *μικροδορυφορικές αλληλουχίες* (microsatellites ή Simple Sequence Repeats, SSRs), δηλαδή μικρές επαναλαμβανόμενες νουκλεοτιδικές αλληλουχίες, μήκους 1 – 6 ζευγών βάσεων, που διαφέρουν μεταξύ των ατόμων. Οι επαναλήψεις αυτές απαντώνται σε διαφορετικό πλήθος στα αλληλόμορφα για μια γενετική θέση και είναι δυνατόν να ανιχνευτούν με μοριακή ανάλυση. Συγκεκριμένα, οι περιοχές αυτές του DNA πολλαπλασιάζονται με PCR, και τα παραγόμενα τμήματα DNA διαχωρίζονται με βάση το μέγεθός τους, οπότε καθίσταται δυνατή η ταυτοποίηση ενός ατόμου.

Η παραπάνω διαδικασία ακολουθήθηκε στην περίπτωση μιας οικογένειας τεσσάρων ατόμων, με τα αποτελέσματα να παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Μέλος οικογένειας	Μέγεθος τμήματος DNA (σε ζεύγη βάσεων)
Μητέρα	1000, 4000
Πατέρας	2000, 3000
Παιδί #1	2000, 4000
Παιδί #2	1000, 3000

1. Πόσα αλληλόμορφα υπάρχουν για τη συγκεκριμένη γενετική θέση; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

2. Πού οφείλεται η διαφορά μεγέθους των παραπάνω τμημάτων DNA;

3. «Οι μικροδορυφορικοί δείκτες χαρακτηρίζονται από υψηλό βαθμό ετεροζυγωτίας». Να εξηγήσετε την παραπάνω φράση, με βάση τα αποτελέσματα που πήρατε για τα μέλη της οικογένειας.



4. Αναφορικά με το παιδί #1 της οικογένειας, από ποιον γονέα κληρονόμησε το μεγαλύτερου μήκους αλληλόμορφο για τη συγκεκριμένη γενετική θέση;



5. Από τον πίνακα αποτελεσμάτων φαίνεται ότι και τα δύο παιδιά της οικογένειας (#1 και #2) δε φέρουν τα ίδια αλληλόμορφα για τη γενετική θέση που μελετάτε. Είναι σωστό να συμπεράνετε ότι τα δύο παιδιά δεν είναι πραγματικά αδέρφια; Εξηγήστε.

