

Ένα βρώσιμο μοντέλο DNA *

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Όπως ήδη γνωρίζετε, οι δύο πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες του DNA ενώνονται με ασθενείς χημικούς δεσμούς που σχηματίζονται ανάμεσα στις αζωτούχες βάσεις τους. Η ένωση αυτή δεν είναι τυχαία: όπου υπάρχει αδενίνη (A) στη μία αλυσίδα ενώνεται με θυμίνη (T), που υπάρχει στην απέναντι αλυσίδα, και όπου υπάρχει γουανίνη (G) ενώνεται με κυτοσίνη (C). Έτσι προκύπτει ένα δίκλωνο μόριο, το οποίο στη συνέχεια περιελίσσεται στον χώρο, σχηματίζοντας τελικά μία διπλή έλικα, το DNA.

Σε αυτή την άσκηση θα χρησιμοποιήσετε απλά υλικά για να κατασκευάσετε ένα βρώσιμο μοντέλο DNA.

ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Μετά το τέλος της άσκησης θα μπορείτε:

- να περιγράφετε τη δομή του μορίου του DNA,
- να εξηγήτε τους κανόνες συμπληρωματικότητας των βάσεων,
- να γνωρίζετε ότι οι γενετικές πληροφορίες αποθηκεύονται στο μόριο του DNA με τη μορφή της ακολουθίας των βάσεων, καθεμία από τις οποίες αναφέρεται με το πρώτο γράμμα του ονόματός της (A, T, C και G).

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΣΚΕΥΗ

- 2 κομμάτια ζελίνια γλυκόριζας
- Στρογγυλά ζελεδάκια 4 χρωμάτων:
- 10 κόκκινα
- 10 κίτρινα
- 10 πορτοκαλί
- 10 πράσινα
- Οδοντογλυφίδες
- Μαρκαστόκος
- Χαρτοταινία
- Ψαλίδι



* Η άσκηση αποτελεί προσαρμογή της άσκησης «Have Your DNA and Eat It Too»

<http://gslc.genetics.utah.edu>

ΒΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ:

1. Συναρμολογήστε τη μία πολυνουκλεοτιδική αλυσίδα στο μόριο του DNA.

Σας δίνεται η παρακάτω ακολουθία του DNA:

ACGTCCTAGTCGTTCCCTCGA

Αδενίνη (A) = Κόκκινο
Θυμίνη (T) = Κίτρινο
Κυτοσίνη (C) = Πορτοκαλί
Γουανίνη (G) = Πράσινο

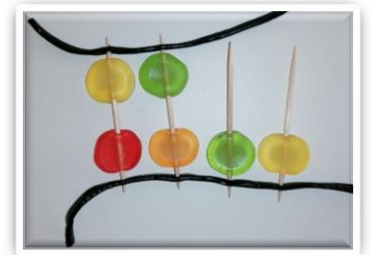
Χρησιμοποιείτε το ένα ζελίνι γλυκόριζας για να σχηματίσετε τη ραχοκοκαλιά της πολυνουκλεοτιδικής αλυσίδας. Τα χρωματιστά ζελεδάκια θα αντιπροσωπεύουν τις αζωτούχες βάσεις, σύμφωνα με το χρωματικό κώδικα που βλέπετε στο παραπάνω πλαίσιο. Τοποθετήστε κάθε ζελεδάκι στο ένα άκρο μιας οδοντογλυφίδας, έτσι ώστε το άκρο της να διαπερνάει το ζελεδάκι.

Στερεώστε την κάθε οδοντογλυφίδα στη ραχοκοκαλιά της γλυκόριζας.



2. Δημιουργείτε τη συμπληρωματική πολυνουκλεοτιδική αλυσίδα στο μόριο του DNA, εφαρμόζοντας τον κανόνα συμπληρωματικότητας των βάσεων.

Τοποθετήστε σε κάθε οδοντογλυφίδα τη συμπληρωματική αζωτούχο βάση. Να θυμάστε ότι η Α συνδυάζεται πάντα με τη Τ και η C ζευγαρώνει πάντα με τη G!



Όταν ολοκληρώσετε το ζευγάρι για το σύνολο των βάσεων, στερεώστε το ελεύθερο άκρο των οδοντογλυφίδων στο δεύτερο ζελίνι γλυκόριζας και ολοκληρώστε το μοντέλο DNA σας.



3. Τοποθετήστε ετικέτες στο μοντέλο σας.

Χρησιμοποιείτε οδοντογλυφίδες και χαρτοταινία για να φτιάξετε σημαδάκια, με τα οποία θα επισημάνετε ένα από τα ακόλουθα: Αδενίνη, Θυμίνη, Κυτοσίνη, Γουανίνη, κλώνος 1 και 2 του DNA.



4. Περιστρέψτε το μοντέλο DNA σας.

Πιάστε προσεκτικά και περιστρέψτε το μόριο DNA σας, έτσι ώστε να μοιάζει με διπλή έλικα.

