

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1: Η ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΡΩΤΕΪΝΗΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ

Ονοματεπώνυμο:

Ημερομηνία:

Τμήμα:

1. Έναυσμα ενδιαφέροντος

Δραστηριότητα 1.1

Στη δραστηριότητα αυτή, καλείστε να επιλύσετε το εξής πρόβλημα: χρησιμοποιώντας ένα σύρμα πίπας (pipe cleaner), θα πρέπει να μεταφέρετε ένα μολύβι από το θρανίο πάνω στο οποίο βρίσκεται σε ένα άλλο. Με άλλα λόγια, με τις κατασκευές σας θα προσομοιώσετε τη μορφή, άρα και λειτουργία, ενός υποθετικού πρωτεϊνικού ενζύμου, της **μολυβοτρανσφεράσης** (= ένζυμο που μεταφέρει ένα μολύβι).

Ωστόσο, προτού ξεκινήσετε τις κατασκευές σας, υπάρχουν ορισμένοι κανόνες που πρέπει να ακολουθηθούν πιστά από όλα τα μέλη κάθε ομάδας, σύμφωνα με τους οποίους:

- (α) πρέπει να χρησιμοποιήσετε ένα μολύβι ως αντικείμενο για μεταφορά
- (β) δεν πρέπει να αγγίζετε το μολύβι με τα χέρια σας κατά την μεταφορά του μεταξύ των θρανίων
- (γ) μπορείτε να κάμψετε το σύρμα πίπας όπως πιστεύετε ότι είναι κατάλληλο.

2. Προβληματισμός-Υποθέσεις

Δραστηριότητα 1.2

Στη Δραστηριότητα 1.1, εσείς ήσασταν υπεύθυνοι για τη μορφή που πήρε η μολυβοτρανσφεράση, καθιστώντας την λειτουργική υπό την έννοια ότι πήρε το κατάλληλο σχήμα για να μεταφέρει το μολύβι σας από το ένα θρανίο στο άλλο. Πώς πιστεύετε ότι αποκτά μία πρωτεΐνη συγκεκριμένο σχήμα μέσα στο κύτταρο;

3.Πειραματισμός

Δραστηριότητα 1.3

Αφού εξοικειωθείτε με τη χρήση της προσομοίωσης Protein Investigator (PI), να σχεδιάσετε και να πραγματοποιήσετε πείραμα με το οποίο θα αποδεχθείτε ή θα απορρίψετε τις υποθέσεις που διατυπώσατε παραπάνω.

1.3.1 Να περιγράψετε τα βήματα της προσέγγισης που ακολουθήσατε.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Στιγμιότυπο 1	Στιγμιότυπο 2

Δραστηριότητα 1.5.2

Θα μπορούσε το βιομόριο της Εικόνας 1 να είναι πρωτεΐνη;
Να εξηγήσετε γιατί απαντάτε έτσι.



Εικόνα 1. Δομή βιομορίου

Δραστηριότητα 1.5.3

Δύο πεπτίδια έχουν την εξής αλληλουχία αμινοξέων:

Πεπτίδιο Α: H_2N -μεθειονίνη-τρυπτοφάνη-λυσίνη-λυσίνη-προλίνη-βαλίνη- COOH
--

Πεπτίδιο Β: H_2N -μεθειονίνη-λυσίνη-τρυπτοφάνη-λυσίνη-βαλίνη-προλίνη- COOH
--

Χρησιμοποιώντας το λογισμικό PI, να εξηγήσετε αν είναι δυνατόν τα διαφορετικά πεπτίδια Α και Β να εκτελούν την ίδια λειτουργία.

Δραστηριότητα 1.5.4

Αφού προηγουμένως εγκαταστήσετε στον προσωπικό ηλεκτρονικό υπολογιστή σας το λογισμικό PI (<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8531-372>), να επιλέξετε από το μενού Games ένα σχήμα πρωτεΐνης (π.χ. ντόνατ, πιάτο φαγητού, τηγάνι) και να προσπαθήσετε να το σχεδιάσετε προβλέποντας την κατάλληλη αλληλουχία αμινοξέων που το πραγματώνει.

Δραστηριότητα 1.5.5

Περιηγηθείτε στο Foldit: SolvePuzzles for Science Project (<https://fold.it/>) και βοηθήστε τους επιστήμονες στην προσπάθειά τους να σχεδιάσουν νέες πρωτεΐνες που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως φάρμακα για διάφορες ασθένειες. Δεν έχετε παρά να εγκαταστήσετε δωρεάν στον ηλεκτρονικό υπολογιστή σας το λογισμικό μοντελοποίησης και να επιλύσετε μια σειρά γρίφων αναδίπλωσης πρωτεϊνικών μορίων διαβαθμισμένης δυσκολίας.