

Γυμνάσιο - Λυκειακές τάξεις Ν. Αγιονερίου

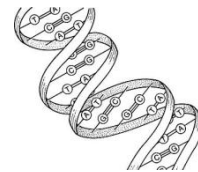
Υπεύθυνη καθηγήτρια: Λιάτου Βιβή (Βιολόγος)

Σχολική χρονιά: 2011-2012



Εργαστηριακή άσκηση Βιολογίας :

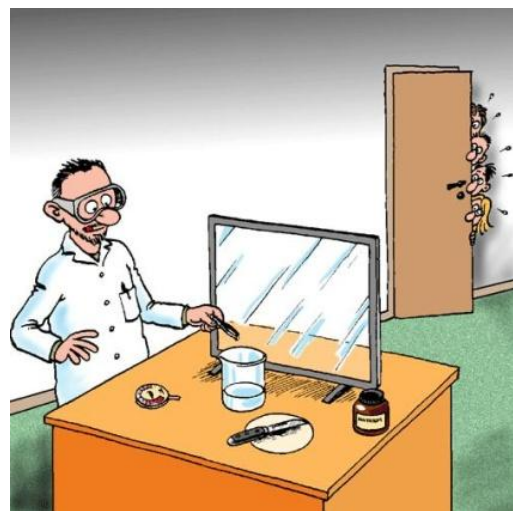
Απομόνωση DNA



Τάξεις: Γ' Γυμνασίου και Β' Λυκείου



Ένα πείραμα που μπορείς να κάνεις και στο σπίτι...



Υλικά

1. Μισή μπανάνα
2. Ένα ακτινίδιο
3. Υγρό καθαρισμού πιάτων
4. Αλάτι
5. Παγωμένο οινόπνευμα (αλκοόλη)

Όργανα

1. Ένα σακουλάκι τροφίμων
2. Δύο ποτηράκια
3. Ένα χωνί
4. Ένα φίλτρο του καφέ
5. Δοκιμαστικοί σωλήνες
6. Ένα ξύλινο ραβδάκι



Πορεία της άσκησης

1. Βάζουμε μέσα στο σακουλάκι τα φρούτα και τα πολτοποιούμε με το χέρι μας για ένα λεπτό περίπου.

Με αυτό τον τρόπο σπάμε τα κύτταρα και όλες τις μεμβράνες (όπως πλασματική και πυρηνική μεμβράνη).



2. Στο ένα ποτήρι προσθέτουμε:

- α) 50 ml νερό,
- β) αλάτι (τόσο ώστε να μην μπορεί να διαλυθεί άλλο)
- γ) 1 κουταλάκι (~5ml) υγρό καθαρισμού πιάτων

Αυτό το διάλυμα ονομάζεται διάλυμα εκχύλισης.

3. Προσθέτουμε όλο το διάλυμα εκχύλισης στο σακουλάκι με τα φρούτα και ομογενοποιούμε το μίγμα με το χέρι μας για 1 λεπτό περίπου.

Μέσα στο κύτταρο το DNA είναι συνδεδεμένο με διάφορες πρωτεΐνες (πχ ιστόνες).

-Το αλάτι (με τα ιόντα Na^+) βοηθάει στο να αποδεσμευτούν οι πρωτεΐνες από το DNA. Έτσι οι πρωτεΐνες καταβυθίζονται και μένει καθαρό το DNA.

-Το υγρό καθαρισμού των πιάτων που διαλύει τα λίπη, βοηθάει στην καταστροφή και απομάκρυνση των μεμβρανών του κυττάρου και του πυρήνα, που αποτελούνται από φωσφολιπίδια.



4. Τοποθετούμε το φίλτρο μέσα στο χωνί και αυτό μέσα σε ένα ποτήρι.
Στη συνέχεια αδειάζουμε το μίγμα μέσα στο φίλτρο.



Το φιλτράρισμα αυτό ονομάζεται *διήθηση* και το υγρό που περνάει το φίλτρο και πέφτει στο ποτήρι ονομάζεται *διήθημα*.

Με τη διήθηση γίνεται κατακράτηση των μεγάλων κομματιών των φρούτων. Εκεί υπάρχουν πολλά κύτταρα κολλημένα μεταξύ τους τα οποία δεν έχουν ανοίξει, κυτταρικά τοιχώματα, μεμβράνες και κουκούτσια (σπέρματα).

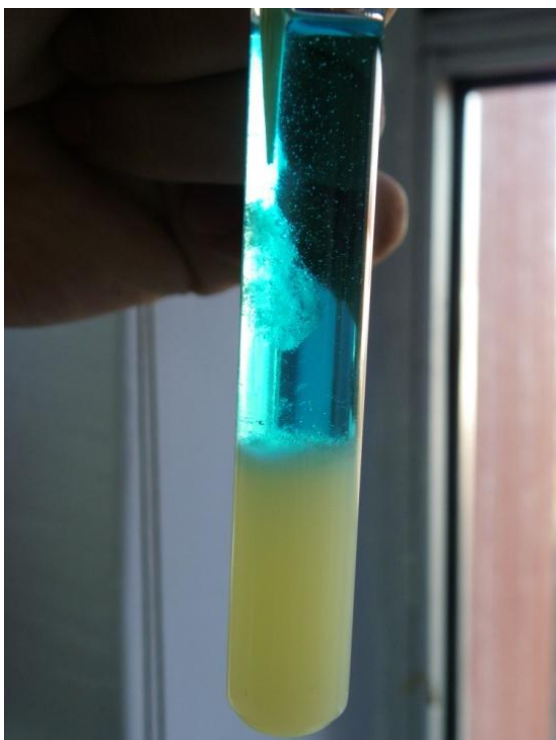
Τα υπόλοιπα συστατικά που έχουν μικρότερο μέγεθος, περνάνε από το φίλτρο και βρίσκονται στο διήθημα. Εκεί βρίσκεται και το DNA.

5. Σ' ένα δοκιμαστικό σωλήνα βάζουμε ~5ml διηθήματος.

6. Προσθέτουμε αργά στο δοκιμαστικό σωλήνα άλλη τόση ποσότητα παγωμένου οινόπνευματος.



7. Παρατηρούμε στο οινόπνευμα ότι εμφανίζεται μία άσπρη παχύρρευστη μάζα. Αυτό είναι το DNA.



Το οινόπνευμα έχει την ιδιότητα να μη διαλύει το DNA. Γι' αυτό, το DNA συσπειρώνεται προσπαθώντας να το «αποφύγει». Έτσι εμφανίζεται το DNA, σχετικά καθαρό από πρωτεΐνες και κυτταρικές μεμβράνες και σε μεγάλη ποσότητα, καθώς προέρχεται απ' όλα τα κύτταρα που άνοιξαν κατά τη διαδικασία που προηγήθηκε.



