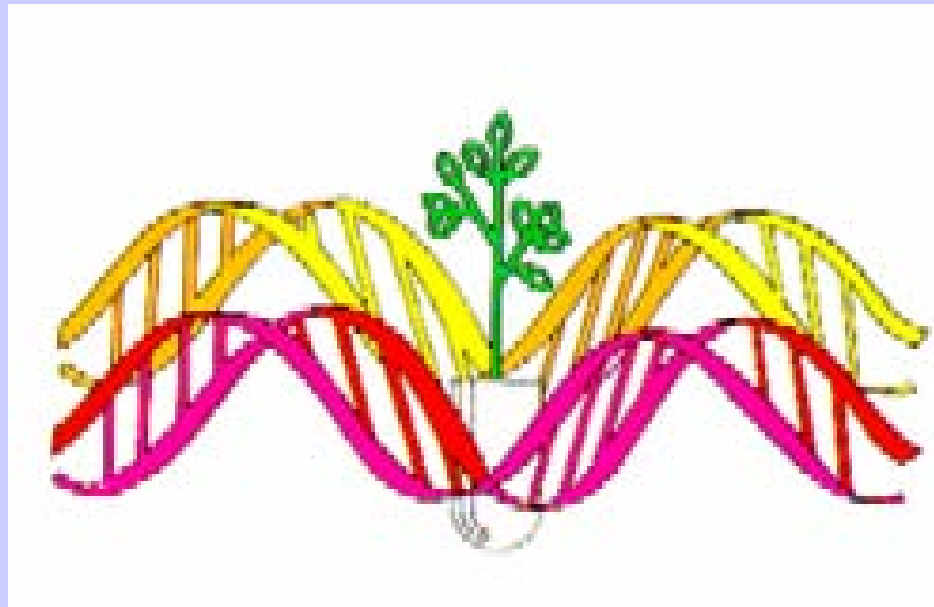


Απομόνωση DNA από φυτικούς οργανισμούς!





Υλικά:

1-2 φράουλες ή ένα ανάλογο κομμάτι από άλλο φυτικό οργανισμό.

2 κουταλάκια διάλυμα εκχύλισης DNA

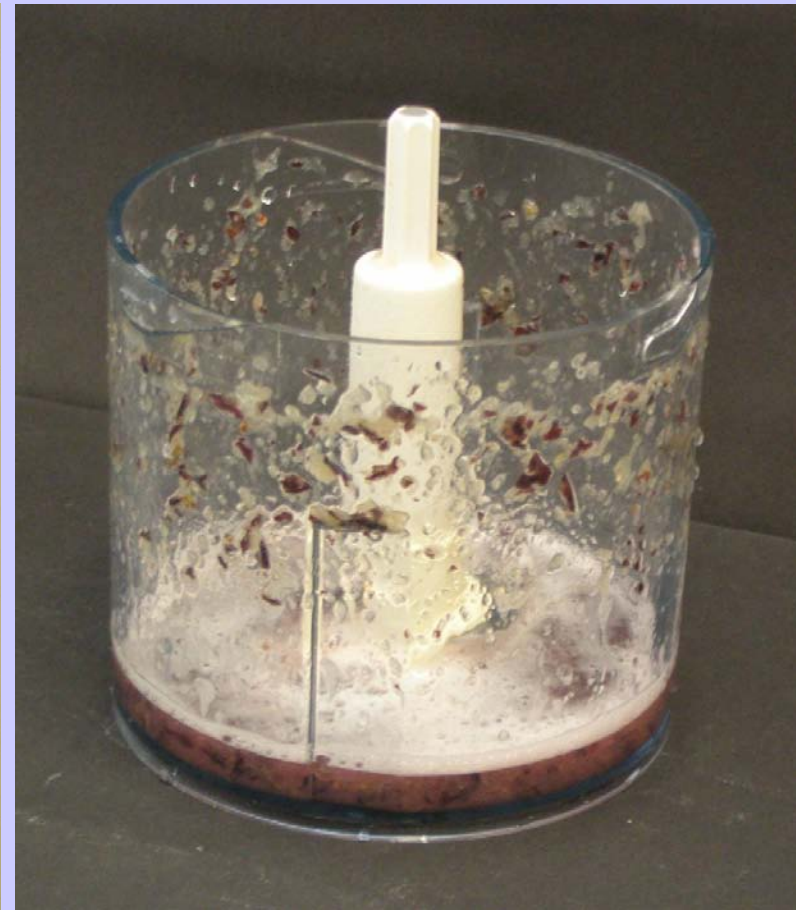
(Για την παρασκευή 500 ml διαλύματος εκχύλισης DNA, που είναι αρκετό για 50 εκχυλίσεις, χρειαζόμαστε:

- 25 ml απορρυπαντικού πιάτων,
- 7,5 gr μαγειρικό αλάτι και
- 450 ml νερό)



Υλικά:

- 1 γάζα κομμένη σε τετράγωνα (20X20 cm περίπου).
- 1 σακουλάκι που σφραγίζει ή μίξερ.
- 1 μεγάλο χωνί.
- Οινόπνευμα παγωμένο (από την κατάψυξη).
- Ένας δοκιμαστικός σωλήνας.
- Ένας αναδευτήρας (ξύλινο ή γυάλινο ραβδάκι).
- Ένα μαύρο χαρτόνι (10cm X 10cm περίπου).



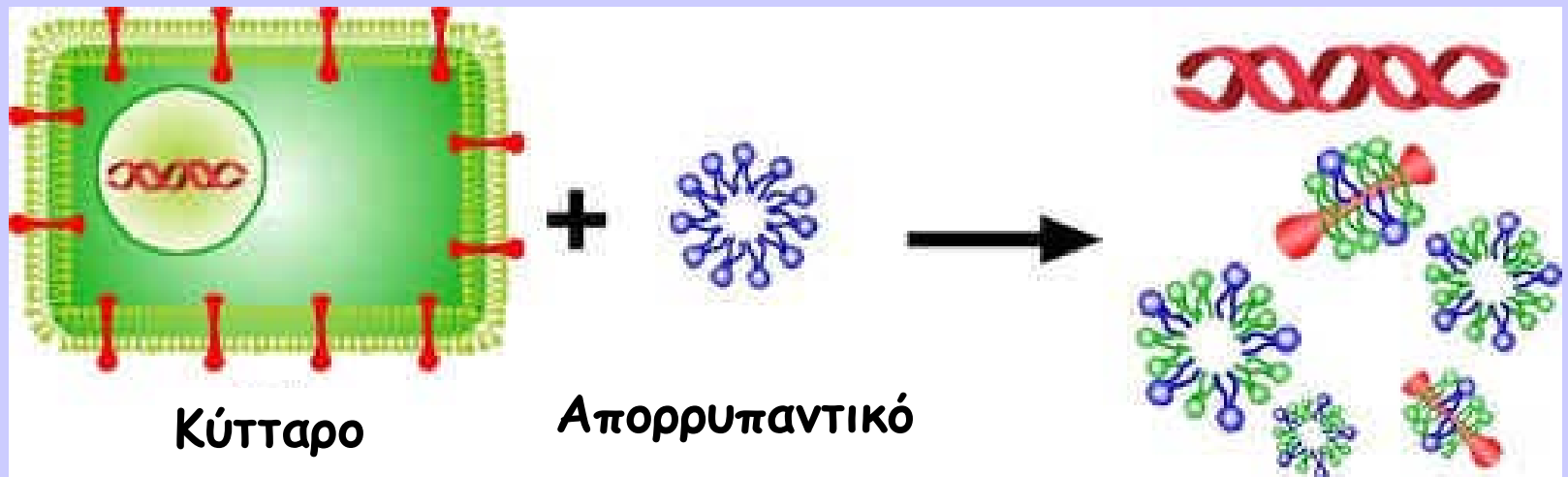
Λιώνουμε (πολτοποιούμε) το υλικό μας, με το σακουλάκι ή το μίξερ ανάλογα με την υφή του. (π.χ. η φράουλα, η μπανάνα, το ακτινίδιο, μπορούν να πολτοποιηθούν στο σακουλάκι ενώ το σπανάκι στο μίξερ).



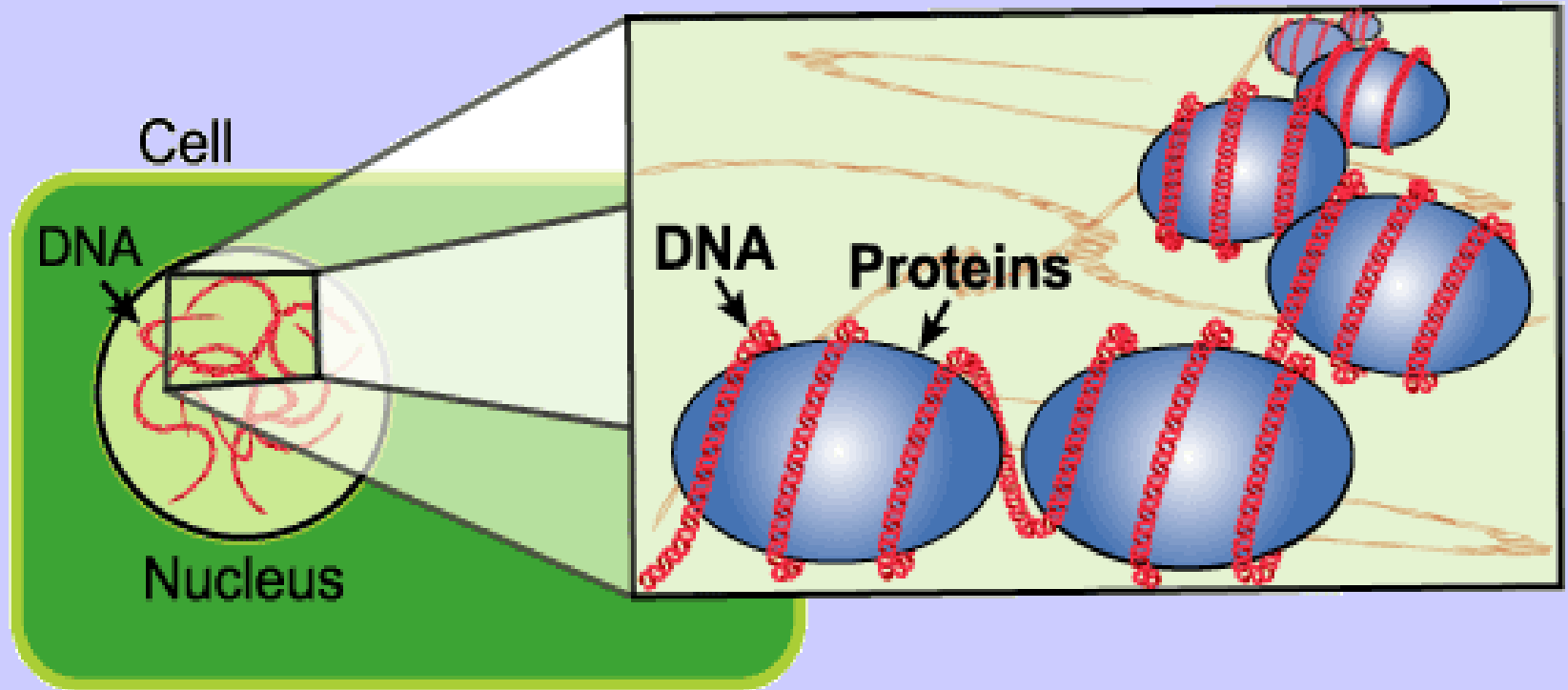
Στη συνέχεια προσθέτουμε 2 κουταλάκια διαλύματος εκχύλισης DNA.



Πιέζουμε το μίγμα στο χέρι μας για ένα λεπτό.



Το απορρυπαντικό δεσμεύει
τις πρωτεΐνες και τα λιπίδια
της κυτταρικής μεμβράνης.



Το DNA μέσα στον πυρήνα του κυττάρου είναι διπλωμένο (πακεταρισμένο) και προστατευμένο από πρωτεΐνες. Η πεψίνη (meat tenderizer) κόβει και απομακρύνει τις πρωτεΐνες από το DNA.

(Η πεψίνη δεν είναι απαραίτητη, αφού παίρνουμε τα ίδια “ορατά” αποτελέσματα και χωρίς τη χρήση της)

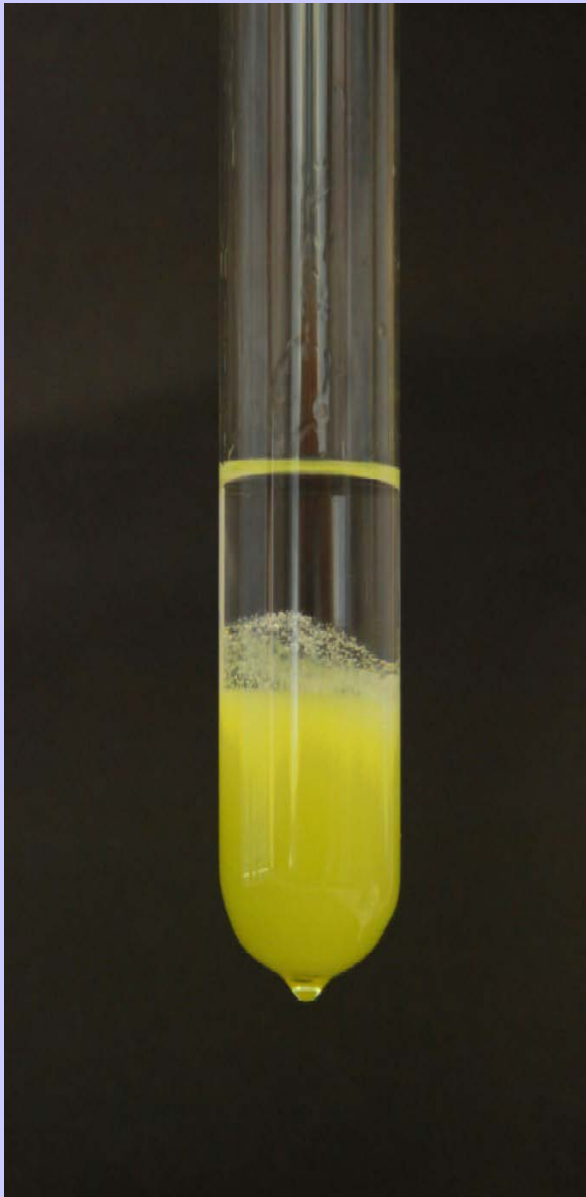


Τοποθετούμε ένα χωνί σε ένα δοκιμαστικό σωλήνα και βάζουμε μία γάζα μέσα στο χωνί.

Ρίχνουμε το μίγμα του απορρυπαντικού με το πολτοποιημένο υλικό μας, στη γάζα και φιλτράρουμε το μίγμα μέσα στο σωλήνα.



Προσθέτουμε με προσοχή το παγωμένο οινόπνευμα στο σωλήνα μέχρι να γεμίσει περίπου ως τη μέση και να σχηματίσει μία δεύτερη στοιβάδα πάνω από το φιλτραρισμένο υλικό, καθώς έχει μικρότερη πυκνότητα από αυτό και επιπλέει σε αυτό.



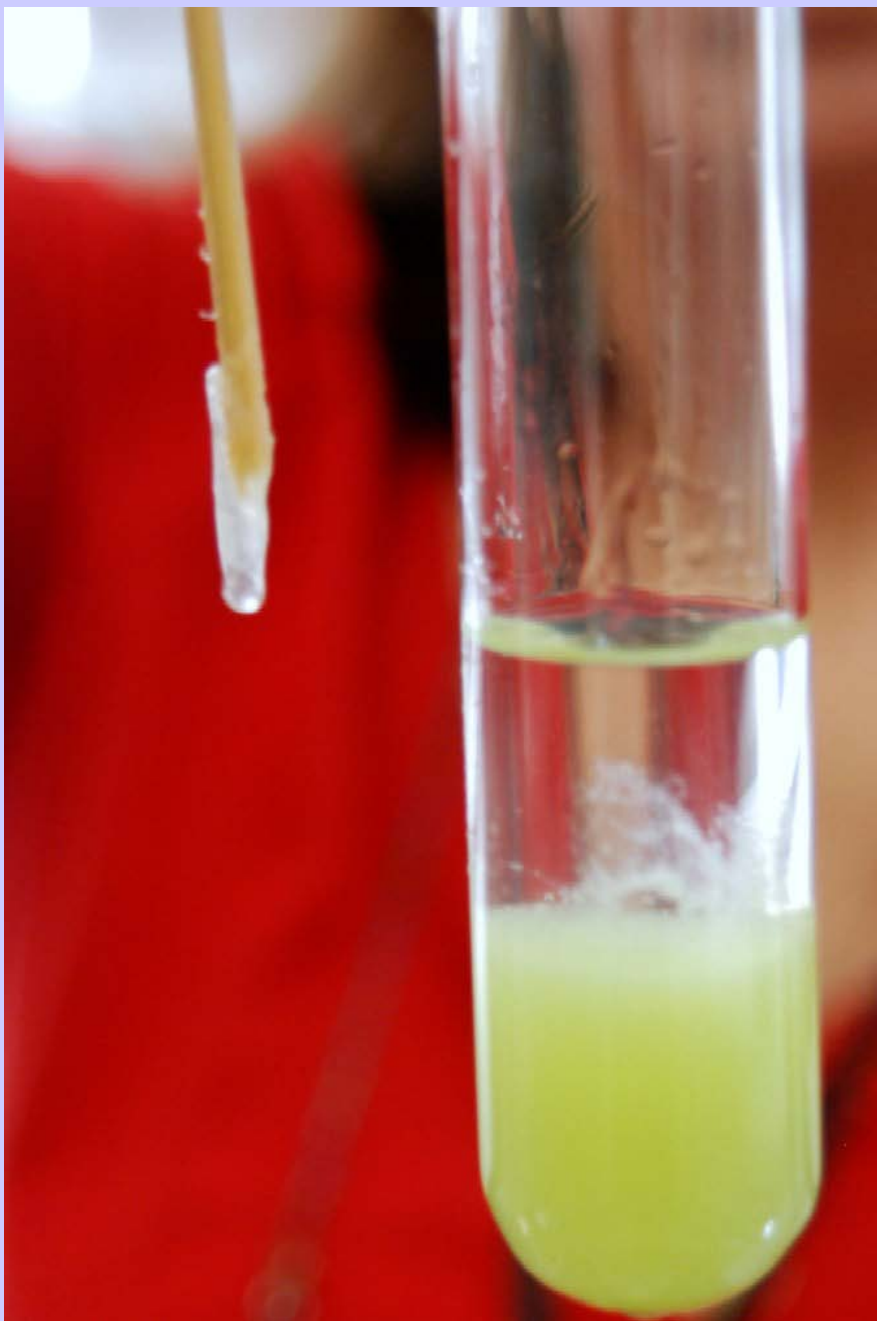
Κρατάμε το δοκιμαστικό σωλήνα ακίνητο, στο ύψος των ματιών μας, χωρίς να τον μετακινούμε και παρατηρούμε τι συμβαίνει.

Τα λιπίδια και οι πρωτεΐνες κινούνται στον πυθμένα της υδάτινης στοιβάδας, ενώ τα νουκλεϊκά οξέα ανέρχονται από την υποκείμενη στοιβάδα, στη στοιβάδα του αλκοόλ.

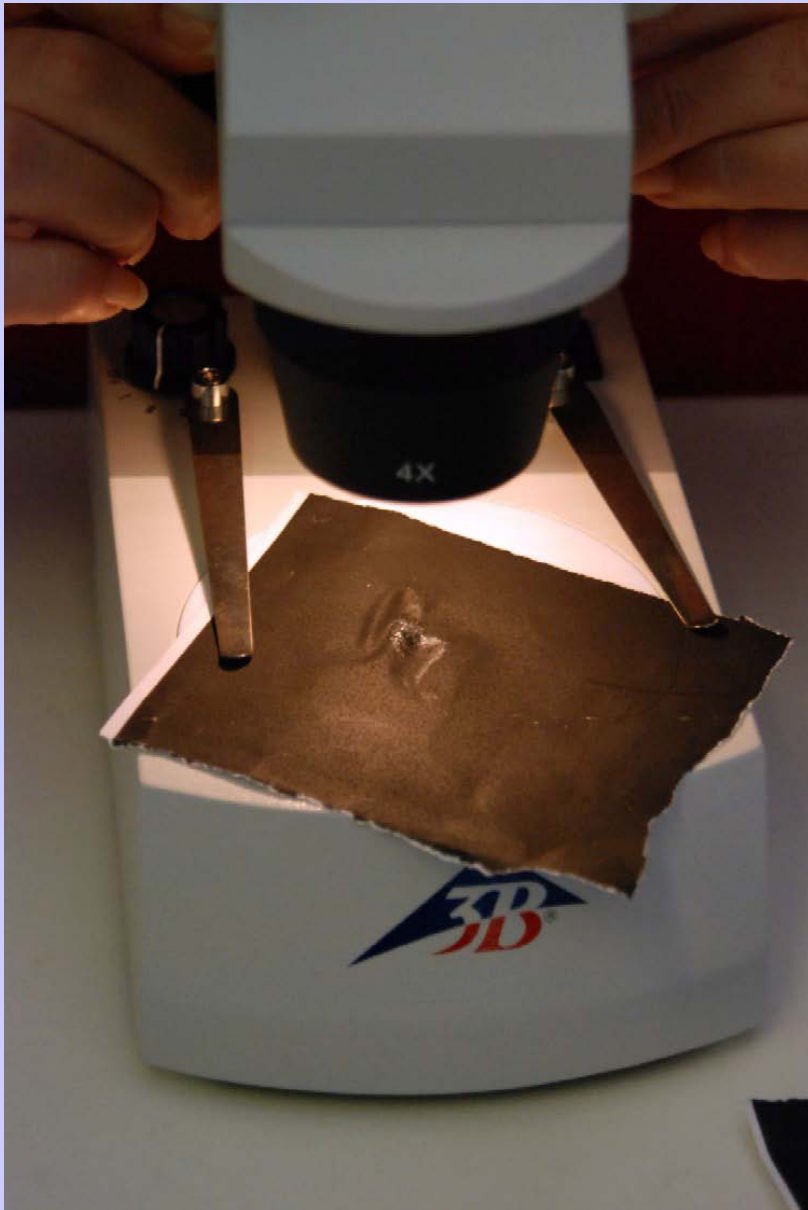


Χρησιμοποιώντας μία γυάλινη ή ξύλινη ράβδο, τραβάμε τα νουκλεϊκά οξέα και στρέφοντας αργά τη ράβδο, τα τυλίγουμε γύρω της.





Τέλος απομακρύνουμε τη
ράβδο από το υγρό
(αλκοόλ).



Απλώνουμε τα
νουκλεϊκά οξέα
πάνω στο μαύρο
χαρτόνι και το
αφήνουμε να
στεγνώσει.



Αν διαθέτουμε
στερεοσκόπιο
παρατηρούμε
με μεγέθυνση
Χ20 και Χ40.

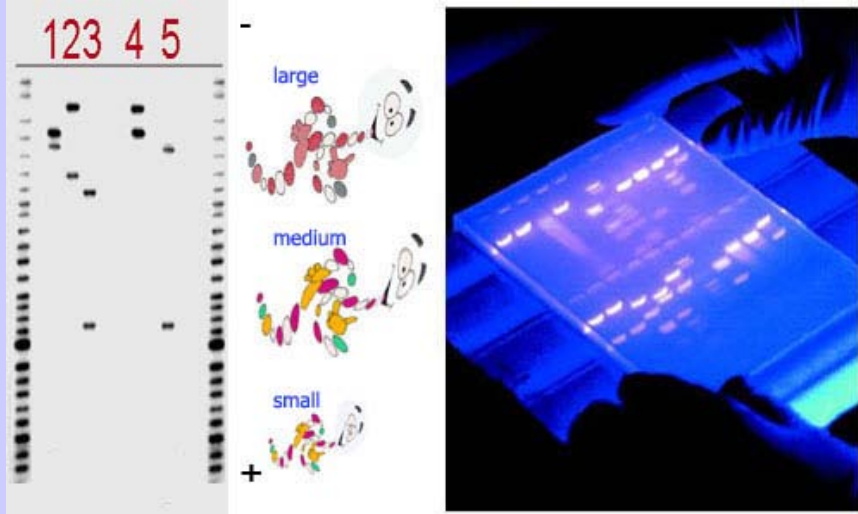


Το παραπάνω πείραμα μπορεί να γίνει φυσικά και με ανθρώπινα κύτταρα (π.χ. επιθηλιακά από το εσωτερικό της στοματικής κοιλότητας).




Υπάρχουν περίπου 2m DNA στο ανθρώπινο κύτταρο.
Αν ξεδιπλώναμε το DNA όλων των κυττάρων του σώματός μας, θα κάλυπτε την απόσταση Γης - Ηλίου 1200 φορές περίπου.

Αριθμός χρωσωμάτων σε διάφορα είδη



Ηλεκτροφόρηση DNA

Το DNA, RNA, που λαμβάνουμε με αυτή τη μέθοδο, αν το ηλεκτροφορήσουμε δεν ξεχωρίζει (παρουσιάζει μια μουτζούρα) γιατί είναι γενομικό.



Η παραπάνω διαδικασία
είναι η απλούστερη δυνατή και
μπορεί να γίνει μέσα σε μία
εργαστηριακή ώρα,
με σίγουρη επιτυχία!

Εκτέλεση πειράματος:
Μοσχοπούλου Νικολέττα και
Πάλλα Γιούλα
Φωτογραφίες:
Κόλλιας Νίκος,
Μοσχοπούλου Νικολέττα και
Πάλλα Γιούλα

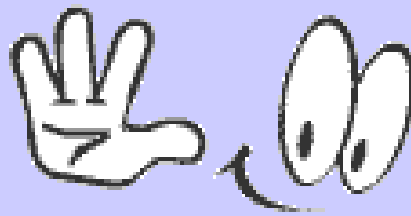
Και μη ξεχνάτε !!!



Τίποτα στη
Βιολογία δεν έχει
νόημα, παρά μόνο
υπό το φως της
εξέλιξης!

("Nothing in biology makes sense
except in the light of evolution.")

Theodosius Dobzhansky,
Geneticist,
(1900 – 1975)



Ιστοσελίδα ΕΚΦΕ:

<http://ekfe-n-smyrn.att.sch.gr>

e-mail:

mail@ekfe-n-smyrn.att.sch.gr