

ΕΞΑΓΩΓΗ DNA ΑΠΟ ΟΤΙΔΗΠΟΤΕ ΕΧΕΙ ΖΩΗ

ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ ΕΞΑΓΩΓΗΣ DNA ΠΟΥ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΤΑΙ ΠΑΡΑΚΑΤΩ, ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΑΠΟ ΤΟ ΚΑΘΗΓΗΤΗ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΩΣΤΕ ΝΑ ΔΟΥΝ ΟΛΟΙ ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ. ΘΑ ΕΝΤΥΠΩΣΙΑΣΤΟΥΝ.

(ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΒΕΒΑΙΩΣ, ΚΑΙ ΑΠΟ ΕΝΘΟΥΣΙΩΔΕΙΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΤΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ, **ΚΑΙ** ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ ΤΟΥΣ, ΑΡΚΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΕΧΟΥΝ)

ΤΙΣ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΦΟΡΕΣ, Ο ΧΡΟΝΟΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΥ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΟΣ. ΓΙ' ΑΥΤΟ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΒΑΛΟΥΜΕ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ (ΤΟΣΟ ΤΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΟΣΟ ΚΑΙ ΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ) ΝΑ ΕΠΑΝΑΛΑΒΟΥΝ ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ ΚΑΙ ΝΑ ΒΓΑΛΟΥΝ ΤΟ ΔΙΚΟ ΤΟΥΣ DNA ΑΠΟ ΑΠΛΑ ΥΛΙΚΑ, **ΜΟΝΟΙ ΤΟΥΣ**, ΣΕ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ, ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΕΝΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ, ΠΑΡΕΧΟΝΤΑΣ ΤΟΥΣ ΤΑ ΑΠΛΑ ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ, ΚΑΙ ΑΚΟΛΟΥΘΩΝΤΑΣ ΜΙΑ ΠΙΟ ΑΠΛΟΥΣΤΕΥΜΕΝΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ, ΠΟΥ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΤΑΙ ΣΤΟ ΦΑΚΕΛΟ 5: [ΕΞΑΓΩΓΗ DNA ΑΠΟ ΖΩΝΤΑΝΟ ΙΣΤΟ ΣΕ 2 ΛΕΠΤΑ ΑΠΟ ΜΑΘΗΤΕΣ](#).

ΚΑΛΗ ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ. Η ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΕΙΝΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΗ.

ΕΞΑΓΩΓΗ DNA ΑΠΟ ΟΤΙΔΗΠΟΤΕ ΕΧΕΙ ΖΩΗ

Κατ' αρχήν πρέπει να βρεις κάτι που να περιέχει DNA. Επειδή το DNA είναι το «δακτυλικό αποτύπωμα» της ζωής, οτιδήποτε έμβιο περιέχει DNA.

Γι' αυτό το πείραμα, θα χρησιμοποιήσουμε αρακά.. Αλλά υπάρχουν επίσης πολλές άλλες πηγές DNA, όπως:

- Σπανάκι
- Συκωτάκι κοτόπουλου
- Φράουλες
- Μπρόκολο



Κάποιες πηγές DNA δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν, όπως:

- Το ζώακι σας, ο Φίντο ο σκύλος
- Το μεγάλο δάκτυλο της αδελφούλας σας
- Έντομα και σκαθάρια που μαζέψατε στο κήπο

Αρχίζουμε:

ΠΡΩΤΟ ΒΗΜΑ : Η «μαγεία» ενός μίξερ!



Βάλτε σ' ένα Μίξερ:

- 1/2 φλιτζάνι αρακά (100ml)
- 1/8 κουταλάκι του γλυκού αλάτι (λιγότερο από 1ml)
- 1 φλιτζάνι νερό κρύο (200ml)

Αναδέψτε τα στη μεγάλη ταχύτητα για 15 δευτερόλεπτα. Το μίξερ ξεχωρίζει το ένα απ' το άλλο τα κύτταρα του αρακά, έτσι τώρα έχεις πραγματικά μια λεπτή «σούπα» κυττάρων αρακά.

Η επιμέλεια και μετάφραση του κειμένου έγινε από το Νίκο Αλιφιεράκη, Βιολόγο, B.Sc., M.Sc., καθηγητή στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση του Νομού Κέρκυρας.

ΔΕΥΤΕΡΟ ΒΗΜΑ : Η «σούπα» του αρακά



1. Φιλτράρετε τη λεπτή «σούπα» κυττάρων αρακά μέσα από ένα σουρωτήρι σ' ένα άλλο δοχείο (ένα ογκομετρικό σκεύος, κάνει).
2. Προσθέστε 2 κουτάλια υγρό απορρυπαντικό (περίπου 30ml) και ανακατέψτε να γίνει ομοιογενές το μίγμα.
3. Αφήστε το μίγμα να ηρεμίζει για 5-10 λεπτά.
4. Μοιράστε το μίγμα σε δοκιμαστικούς σωλήνες ή άλλα μικρά γυάλινα δοχεία, γεμίζοντας το 1/3 του καθενός. (Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και διαφανή, κυλινδρικά νεροπότηρα. Είναι θαυμάσια)

Γιατί χρησιμοποιώ το απορρυπαντικό;

Άνοιξε το φάκελο: ΤΙ ΧΡΗΣΙΜΕΥΕΙ ΤΟ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΟ;

ΤΡΙΤΟ ΒΗΜΑ : Η Δύναμη του ενζύμου

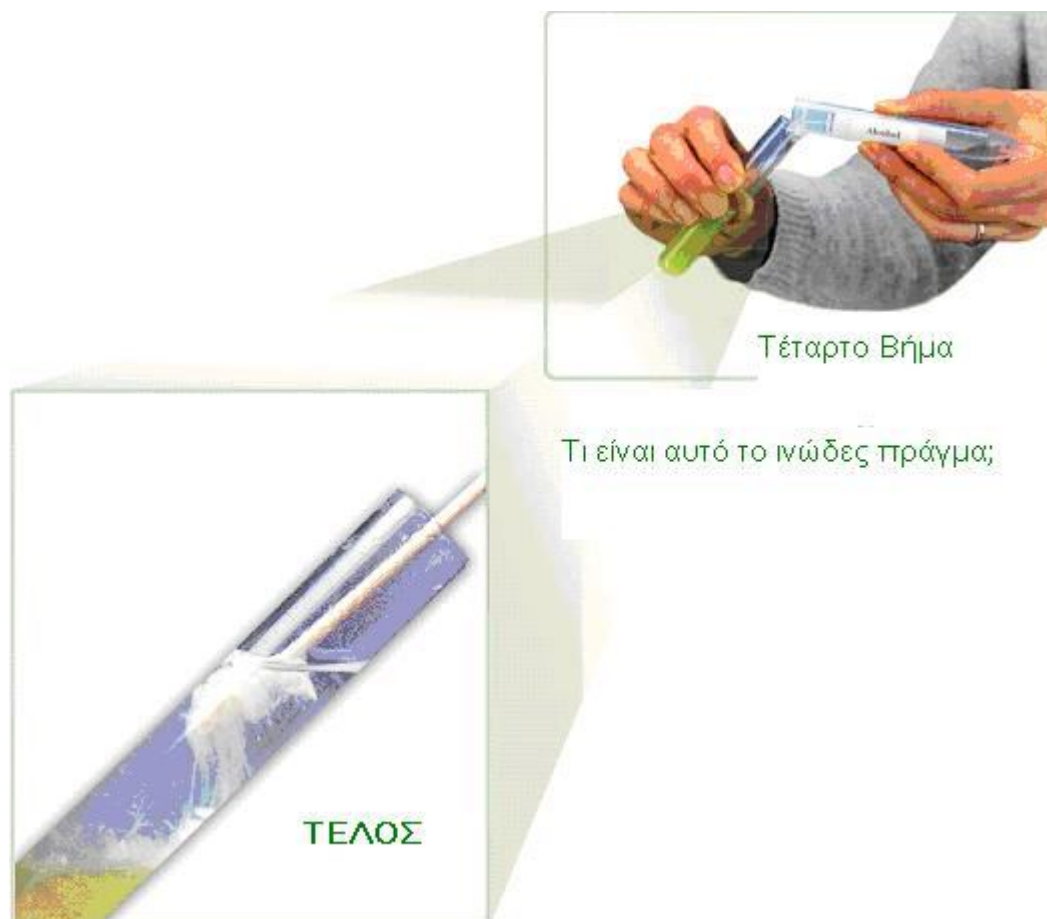


Βάλτε μια πρέζα ενζύμου σε κάθε δοκιμαστικό σωλήνα ή ποτήρι και ανακατέψτε το απαλά.. Προσοχή! Αν ανακατέψετε βίαια, θα σπάσετε το DNA, και θα είναι πολύ πιο δύσκολο να το δείτε. Για ένζυμα χρησιμοποιήστε κάποιο προϊόν που κάνει πιο τρυφερό το κρέας. (Εγώ τέτοιο δεν βρήκα). Εναλλακτικά , χρησιμοποιήστε χυμό ανανά ή υγρό καθαρισμού φακών επαφής.

Τι είναι το ένζυμο; Άνοιξε το φάκελο: ΤΙ ΧΡΗΣΙΜΕΥΕΙ ΤΟ ΕΝΖΥΜΟ;

Η επιμέλεια και μετάφραση του κειμένου έγινε από το Νίκο Αλιφιεράκη, Βιολόγο, B.Sc., M.Sc., καθηγητή στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση του Νομού Κέρκυρας.

TETAPTO ΒΗΜΑ : Ο διαχωρισμός με την αλκοόλη



Γείρετε ελαφρά το δοκιμαστικό σωλήνα (ή το ποτήρι) και προσθέστε αργά – αργά αλκοόλη (70-95% ισοπροπυλική ή αιθυλική αλκοόλη) ώστε να σχηματιστεί ένα στρώμα πάνω απ' το μίγμα του αρακά. Προσθέστε τόση ποσότητα αλκοόλης, ώστε να έχετε ίσο όγκο με αυτόν του μίγματος του αρακά.

Η αλκοόλη είναι λιγότερο πυκνή απ' το νερό, κι έτσι επιπλέει στο πάνω μέρος. Προσέξτε τα «συννεφάκια» του άσπρου ινώδους υλικού που εμφανίζεται στο επίπεδο που συναντώνται το νερό και η αλκοόλη.

Το DNA είναι ένα μακρύ, ινώδες μόριο (μακρομόριο). Το αλάτι που προσθέσατε στο πρώτο βήμα, βοηθάει ώστε να παραμείνει ενωμένο. Έτσι αυτό που βλέπετε είναι κομμάτια μορίων DNA!

Το DNA παραμένει συνήθων διαλυμένο στο νερό, αλλά όταν το αλατισμένο DNA έρχεται σ' επαφή με την αλκοόλη, γίνεται αδιάλυτο. Αυτό ονομάζεται

Η επιμέλεια και μετάφραση του κειμένου έγινε από το Νίκο Αλιφιεράκη, Βιολόγο, B.Sc., M.Sc., καθηγητή στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση του Νομού Κέρκυρας.

καθίζηση. Η φυσική δύναμη των ινών του DNA να κολλάνε μαζί καθώς καθιζάνουν, τραβάει περισσότερες ίνες μαζί καθώς το DNA ανεβαίνει μέσα στην αλκοόλη.

Μπορείτε μ' ένα ξυλάκι (από σουβλάκι) ή μ' ένα καλαμάκι να συλλέξετε το DNA. Αν θέλετε να φυλάξετε το DNA σας, μπορείτε να το μεταφέρετε σ' ένα μικρό δοχείο, γεμάτο με αλκοόλη (χρησιμοποιείστε ένα μικρό βαζάκι μαρμελάδας).

Μόλις ολοκληρώσατε την εξαγωγή του DNA!

Τώρα που έχετε εξάγει DNA από μια πηγή, μπορείτε να πειραματιστείτε περισσότερο. Δοκιμάστε αυτές τις ιδέες ή κάποιες δικές σας:

Πειραματιστείτε με άλλες πηγές DNA. Από πού παίρνετε περισσότερο DNA; Πώς μπορείτε να τα συγκρίνετε; Πειραματιστείτε με διάφορα απορρυπαντικά ή σαπούνια. Τα απορρυπαντικά σε σκόνη είναι τόσο αποτελεσματικά όσο τα υγρά; Κάνει το σαμπουάν ή το αφρόλουτρο;

Πειραματιστείτε εξαιρώντας κάποια βήματα ή αλλάζοντας τη σειρά τους. Σας είπαμε ότι χρειάζεστε κάθε βήμα, είναι όμως αλήθεια; Βρείτε το μόνος / η σας. Προσπαθήστε να εξαιρέσετε ένα βήμα ή να αλλάξετε τη ποσότητα των συστατικών που χρησιμοποιείτε. Μόνο οι ζωντανοί οργανισμοί περιέχουν DNA; Προσπαθήστε να βγάλετε DNA από αντικείμενα που νομίζετε ότι δεν περιέχουν DNA.



Θέλετε να κάνετε περισσότερα πειράματα εξαγωγής DNA ; Πειραματιστείτε με διάφορα απορρυπαντικά ή σαπούνια. Τα απορρυπαντικά σε σκόνη είναι τόσο αποτελεσματικά όσο τα υγρά;

Για περισσότερες πληροφορίες, άνοιξε το φάκελο: 20 ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΣΥΝΑΝΤΑΜΕ ΠΙΟ ΣΥΧΝΑ.

Η επιμέλεια και μετάφραση του κειμένου έγινε από το Νίκο Αλιφιεράκη, Βιολόγο, B.Sc., M.Sc., καθηγητή στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση του Νομού Κέρκυρας.

