



# GREEN-EDU Learning Activity

Τίτλος: DNA

Συγγραφέας: Octavian horia Minda

Αντικείμενο	Πράσινη Βιοτεχνολογία
Θέμα	DNA
Ηλικία μαθητών	12-18
Χρόνος προετοιμασίας	30Minutes
Χρόνος διδασκαλίας	2 periods 45Minutes
Υλικά	πηγές τροφίμων: ωμός ή αποξηραμένος αρακάς - ΜΗ χρησιμοποιείτε μαγειρεμένο ή κατεψυγμένο ωμά κρεμμύδια ωμό σικώτι κοτόπουλου ή αγελάδας) φίλτρα καφέ σουρωτήρι φιαλίδια κελύφους ξύλινοι νάρθηκες οδοντογλυφίδες υγρό απορρυπαντικό κόπανος κρέατος αλκοόλ ποτήρια των 100 ml αποχυμωτή ή μπλέντερ άλας νερό προστατευτικά γυαλιά

## Στόχος μαθήματος

Στο τέλος αυτού του μαθήματος οι μαθητές θα:

1) μάθετε να εξάγετε DNA από διαφορετικά κύτταρα και δείτε πώς μοιάζει.



2) Οι μαθητές θα κατανοήσουν ότι οι γενετικές πληροφορίες που κωδικοποιούνται στο DNA μεταβιβάζονται από τους γονείς στους απογόνους μέσω σεξουαλικής και ασεξουαλικής αναπαραγωγής.

## Δραστηριότητες

Όνομα Δραστηριότητας	Διαδικασία	Χρόνος
Εισαγωγή	Οι μαθητές θα πρέπει να κατανοούν την πολικότητα, τη δομή και τη λειτουργία των μακρομορίων, τα κυτταρικά οργανίδια και τη λειτουργία των ενζύμων. Οι μαθητές θα κατανοήσουν ότι οι γενετικές πληροφορίες που κωδικοποιούνται στο DNA μεταβιβάζονται από τους γονείς στους απογόνους μέσω της σεξουαλικής και ασεξουαλικής αναπαραγωγής. Η βασική δομή του DNA είναι η ίδια σε όλα τα έμβια όντα. Οι αλλαγές στο DNA μπορεί να αλλάξουν τη γενετική έκφραση.	5 min
Ερώτημα	Ποια μορφή έχει το DNA?	
Πείραμα	<p>Λάβετε προμήθειες (όλα θα πρέπει να βρίσκονται εύκολα στο τοπικό παντοπωλείο). Θυμηθείτε ότι όλα τα τρόφιμα πρέπει να είναι ωμά ή αποξηραμένα για να μην βλάψετε το DNA.</p> <p>Χρησιμοποιώντας έναν αποχυμωτή ή μπλέντερ, προσθέστε περίπου 500 ml αρακά (περίπου 2 ½ φλιτζάνια).</p> <p>Προσθέστε περίπου 2 φορές την ποσότητα κρύου νερού. (1000 ml)</p> <p>Προσθέστε ½ κουταλάκι του γλυκού αλάτι και ανακατέψτε καλά.</p> <p>Ανακατεύετε για να διαχωρίσετε τα κελιά του μπιζελιού το ένα από το άλλο. Το μείγμα πρέπει να έχει ρευστή σύσταση αλλά να μην είναι διαυγές.</p> <p>Επαναλάβετε τη διαδικασία για τα κρεμμύδια και το συκώτι. Θα χρειαστείτε λίγο λιγότερο νερό για το συκώτι.</p> <p>Δώστε το εργαστήριο στους μαθητές.</p> <p>Δώστε χρόνο στους μαθητές να διαβάσουν στο εργαστήριο. Αφήστε τους να κάνουν τις προβλέψεις τους.</p> <p>Αφήστε τις ομάδες εργαστηρίου να επιλέξουν ποιον τύπο DNA θα ήθελαν να εξαγάγουν. Μπορείτε να επιτρέψετε στους μαθητές να δοκιμάσουν περισσότερα από ένα όσο το επιτρέπει ο χρόνος.</p> <p>Ίσως είναι καλύτερο για εσάς να δοκιμάσετε αυτό το εργαστήριο εκ των προτέρων, ώστε να γνωρίζετε τι κάνετε και πώς να βοηθήσετε τους μαθητές. Είναι επίσης ωραίο να έχετε ένα ζευγάρι σωστά εξαγόμενα φιαλίδια σε ετοιμότητα για μαθητές των οποίων το εργαστήριο δεν λειτουργεί σωστά. Όσο περισσότερο κάθεται το μείγμα τόσο πιο εύκολο θα είναι να δει κανείς το DNA.</p> <p>Το DNA πρέπει να είναι μακρύ και κορδόνι και να έχει κάπως ζελατινώδη υφή.</p> <p>Εάν οι μαθητές αντιμετωπίζουν προβλήματα, ελέγξτε τα ακόλουθα πράγματα: Κοιτάξτε πολύ προσεκτικά το στρώμα αλκοόλης για</p>	40min



	<p>μικροσκοπικές φυσαλίδες. Οι μάζες του DNA μπορεί να προσκολληθούν στις φυσαλίδες. Εάν κανένας από τους μαθητές σας δεν λαμβάνει DNA, μπορεί να έχετε προσθέσει πάρα πολύ νερό, μπορεί να θέλετε να φτιάξετε άλλη μια παρτίδα. Τέλος, βεβαιωθείτε ότι κάθε βήμα έχει επαρκή χρόνο.</p>	
<p><b>Ανάλυση</b></p>	<p>1. Πώς φαίνεται το DNA όταν εξάγεται; 2. Κοιτάζτε το DNA από άλλες εργαστηριακές ομάδες. Το DNA από τις διάφορες ουσίες φαινόταν διαφορετικό; Γιατί; 3. Τι διασπά το απορρυπαντικό και γιατί είναι αυτό σημαντικό για την εξαγωγή DNA; 4. Το τρυφερό κρέας είναι φτιαγμένο από ένζυμα. Τα ένζυμα μπορούν να διασπάσουν την πρωτεΐνη. Γιατί βάζουμε τρυφερό στο κρέας; 5. Τι διασπά ο τρυφερός κρέατος και γιατί είναι αυτό σημαντικό για την εξαγωγή DNA; 6. Για ποια μέρη του κυττάρου το DNA περιέχει το μπλε αποτύπωμα; 7. Το αλκοόλ διαλύει τα πάντα στο κύτταρο εκτός από το DNA. Το αλκοόλ είναι μη πολικό, τι πρέπει να είναι το DNA; Ποιες θα ήταν οι πρωτεΐνες και τα λιπίδια; 8. Το 1991 επιστήμονες ανακάλυψαν έναν άνθρωπο παγωμένο στον πάγο. Με ραδιοχρονολόγηση με άνθρακα βρήκαν ότι ήταν 5000 ετών. Αρχικά οι επιστήμονες πίστευαν ότι ο άνδρας πέθανε από έκθεση στο κρύο. Ωστόσο, πρόσφατα οι επιστήμονες ανακάλυψαν 4 διαφορετικές κηλίδες αίματος που το καθένα περιέχει διαφορετικές αλληλουχίες DNA. Αυτό τους έκανε να πιστέψουν ότι ο άνδρας πέθανε σε μια βίαιη μάχη. Πιστεύετε ότι το DNA είναι ζωντανό; Υπερασπιστείτε την απάντησή σας. 9. Ποια είναι η μικρότερη μονάδα που μπορεί να είναι ζωντανή; 10. Σε ποια κύτταρα βρίσκεται το DNA; Συμπέρασμα: Εξηγήστε 2 έννοιες που μάθατε από αυτό το εργαστήριο. Να είστε λεπτομερείς και να χρησιμοποιείτε πλήρεις προτάσεις.</p>	<p>45min</p>

## Αξιολόγηση

Εξηγήστε 2 έννοιες που μάθατε από αυτό το εργαστήριο. Να είστε λεπτομερείς και να χρησιμοποιείτε πλήρεις προτάσεις.