

Κατασκευή μοντέλου λειτουργίας του κυκλοφορικού συστήματος.

Υλικά που θα χρειαστώ:

- 2 ουροσυλλέκτες
- 2 μπαλόνια
- 2 λαστιχάκια
- 2 πλαστικά μπολ
- 2 συνδετήρες
- ανατομική βελόνα
- καλαμάκια
- νερό
- ψαλίδι
- μαρκαδόροι και χαρτί
- χρώμα ζαχαροπλαστικής
- μια μεγάλη λεκάνη



Οδηγίες συναρμολόγησης/ Ερωτήσεις:

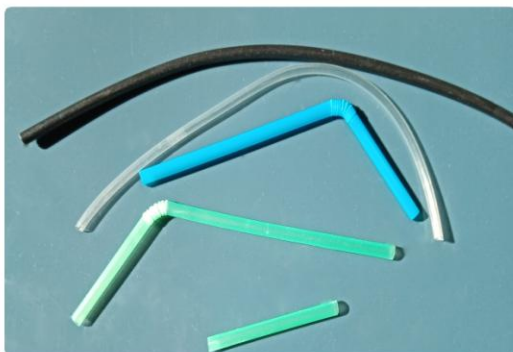
- Κόβουμε 2 μπαλόνια στο σημείο που δείχνει η διπλανή εικόνα.
- Τεντώνοντας το μεγαλύτερο κομμάτι από το μπαλόνι, σκεπάζουμε το άνοιγμα του ουροσυλλέκτη. Ασφαλίζουμε το μπαλόνι στο άνοιγμα του οροσυλλέκτη με ένα λαστιχάκι για να μην φύγει. Επαναλαμβάνουμε και για τον άλλο ουροσυλλέκτη.



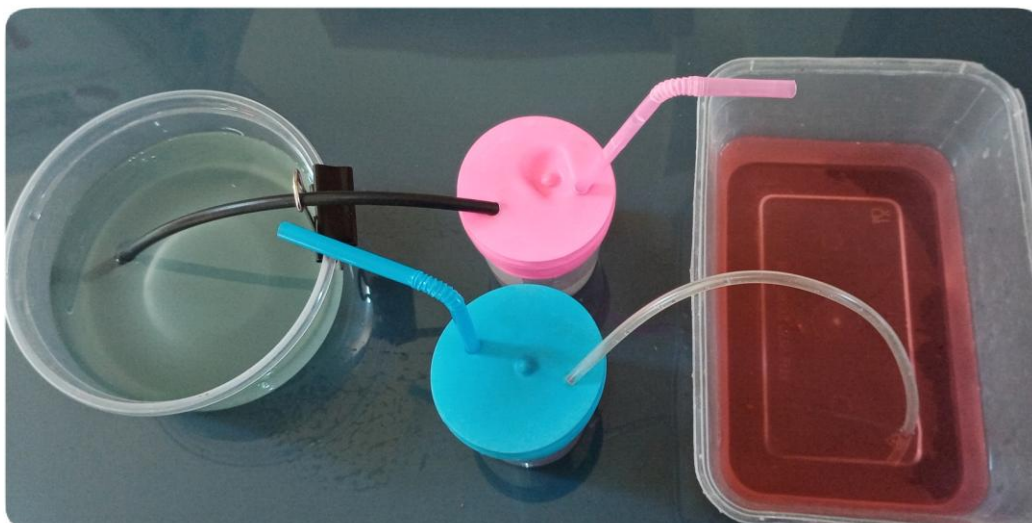
- Σε κάθε μπαλόνι με τη βοήθεια της ανατομικής βελόνας κάνουμε δυο πολύ μικρές τρύπες με σκοπό να περάσουμε μέσα από αυτές τα καλαμάκια μας. Για να μπορέσει να λειτουργεί σωστά η αντλία μας θα πρέπει οι τρύπες να είναι μικρότερες από τη διάμετρο που έχουν τα καλαμάκια και να εφαρμόζουν σφιχτά σε αυτά.



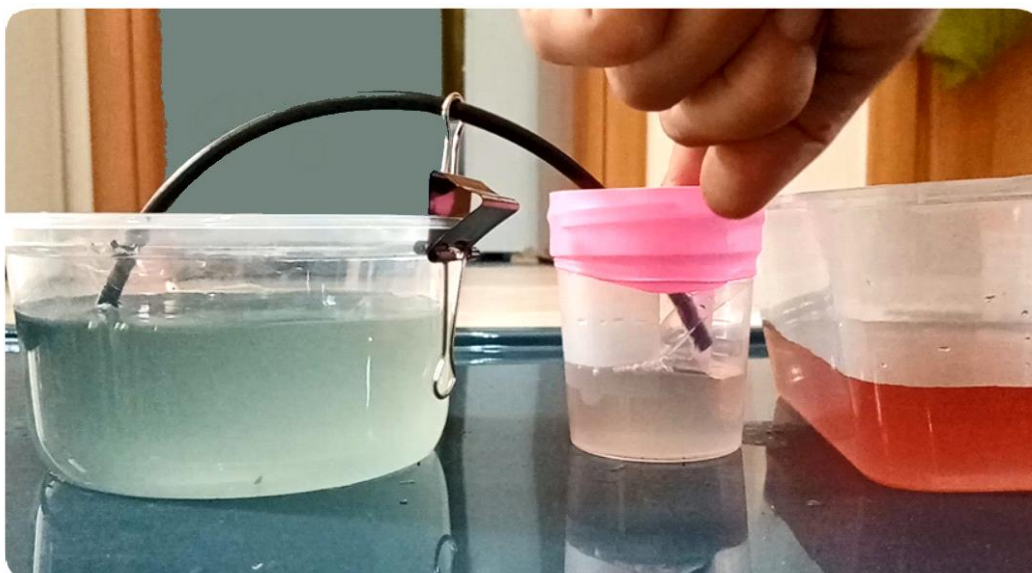
- Κόβουμε 4 καλαμάκια στο ανάλογο μήκος, όπως φαίνεται στην παρακάτω φωτογραφία και τα τοποθετούμε μέσα στις τρύπες. Σε κάθε ουροσυλλέκτη μόνο το πιο κοντό καλαμάκι πρέπει να ακουμπάει στη βάση του ενώ το πιο μακρύ πρέπει να έχει αρκετό μήκος ώστε να φτάνει να μπει μέσα στο πλαστικό μπολ.



- Βάζουμε νερό στα 2 μπολάκια και το χρωματίζουμε με μια σταγόνα από το μπλε χρώμα ζαχαροπλαστικής στο ένα και το κόκκινο στο άλλο. Το μπολ με το κόκκινο νερό αναπαριστά τους πνεύμονες που οξυγονώνουν το αίμα ενώ το μπολ με το μπλε νερό αναπαριστά όλα τα υπόλοιπα όργανα τα οποία χρησιμοποιούν το οξυγόνο και παράγουν διοξείδιο του άνθρακα.
- Τοποθετούμε τα μπολ με το νερό όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Παρατηρήστε ότι από κάθε μπαλόνι το ένα καλαμάκι καταλήγει μέσα στο ένα μπολ με το χρωματισμένο νερό ενώ το άλλο καλαμάκι είναι έξω από το άλλο μπολ. Αν χρειαστεί χρησιμοποιούμε τους συνδετήρες για να στερεώσουμε τα καλαμάκια μας στη σωστή θέση μέσα στο χρωματιστό νερό και να σιγουρέψουμε πως δεν θα αλλάζουν θέση όσο θα πιέζουμε το μπαλόνι για να λειτουργεί η κατασκευή μας σαν αντλία.



- Με το ένα δάκτυλό πιέζουμε το μπαλόνι μέσα στο ποτήρι και το αφήνουμε να επανέλθει, ενώ με το άλλο δάκτυλο κρατάμε το άνοιγμα από το ένα καλαμάκι κλειστό. Επαναλαμβάνουμε για λίγο.



- Τι παρατηρείτε;

.....

.....

- Μετά βγάζουμε το δάκτυλό μας από το καλαμάκι. Συνεχίζουμε να “τρομπάρουμε” πιέζοντας και αφήνοντας το μπαλόνι.
- Τι παρατηρείτε;

.....

.....

- Ζωγραφίστε με ένα απλό σχέδιο την καρδιά, τους πνεύμονες και όποιο άλλο όργανο θέλετε (συκώτι, πάγκρεας νεφρά κ.α.)
- Αν τα καλαμάκια παρομοιάζουν τη ροή του αίματος προς και από την καρδιά, να τοποθετήσετε κάτω ή γύρω από το κάθε μπολ τα σχήματα που ζωγραφίσατε, σηματοδοτώντας με αυτό τον τρόπο το ρόλο κάθε μπολ και κάθε ουροσυλλέκτη σε αυτό το μοντέλο για την ροή του αίματος από τους πνεύμονες προς την καρδιά και από την καρδιά προς το σώμα, που δημιουργήσατε.



- Ποια προβλήματα αντιμετωπίσατε κατά την λειτουργία του μοντέλου σας;

.....

.....

.....

.....

- Μπορείτε να εμπνευστείτε από τη λειτουργία της ανθρώπινης καρδιάς και να σκεφτείτε ένα τρόπο για να λύσετε το πρόβλημα;

.....

.....

.....

.....

Πηγές:

•**Βίντεο από στο youtube:** "How to Make a Model Human Heart"

<https://www.youtube.com/watch?v=Kl7yzpB5vFg>

•**Βίντεο από στο youtube:** "Functioning Heart pump with non- return valve (FrankenSTEAM session 1)"

https://www.youtube.com/watch?v=1pc0JFLv_gM