

I MOODUL: INIMENE

Kadri Pulk ja Anne Laius

PÄEVAKAVA

11.00 - Sissejuhatus

11.20 - Teoreetiline sissejuhatus moodulisse INIMENE

12.30 - Sirutuspaus

12.45 - Aktuaalsed teemad inimese füsioloogias. DNA eraldamise katse

14.15- Lõuna

14.45 - Erinevad inimese füsioloogiaga seotud katsed rühmades I

16.15 - Sirutuspaus

16.30 - Katsed rühmades II.

Katsete tulemuste analüüsimine, järelduste tegemine, tagasisidestamine

18.00 - Koolituse lõpp

Sissejuhatavad demokatsed

- Ajataju (1 minuti tajumine kinnisilmi);
- Taju kui aistingute summa, kus määravaks on nägemine ja lõplik arusaamine sõltub ka teadmistest (kinnisilmi kinnise kummidega karbi tajumine järgmiste aistingute abil:
 - surve, kompimise, kuulumise, haistmise, maitsmise, nägemise ja tõlkimise abil.
- Mürataseme hindamine, mille puhul detsibellid liituvad (sosistamine, normaalne rääkimine, kõva häälega rääkimine rühmades).

DNA eraldamine

1. Võta KOLM ära sulanud maasikat ja aseta need minigrip kotti. Sulge kott hoolikalt.
2. Purusta õrnalt tampides maasikad nii, et tekiks ühtlane mass.
3. Seejärel valmista lüüsisegu:
 - a) võta 2 tl nõudepesuvahendit,
 - b) lisa $\frac{1}{2}$ tl söögisoola (NaCl),
 - c) lisa ca 125 ml vett.
4. Sega, kuid ära aja vahtu.
5. Vala lüüsisegu minigrip kotti ja loksuta õrnalt
6. Segule lisa 1:1- le suhtes külma etanooli.
7. Lase seista 3 min.

NB!

Kui DNA eraldamist läbi viia, tasub anda õpilastele ülesandeks mõelda, mis roll on pesuvahendil, soolal ja külmal etanoolil ja vajadusel kasutada internetiallikaid.

Selgitused DNA eraldamise katsele

1. Mehhaniline purustamine - taimerakke ümbritseb lisaks rakumembraanile tselluloosist rakukest. Rakkude purustamine mehhaanilisel teel aitab vabaneda rakukestast.
2. Fairy - Raku ümber on rakumembraan, mis koosneb fosfolipiidsest kaksikkihist. Ka rakutuumal on oma membraan. Lipiidid on biomolekulid, mille hulka kuuluvad muuhulgas ka rasvad ja õlid. Rasvade lagundamiseks sobib hästi mistahes pesuvahend (näiteks nõudepesuvahend).
3. NaCl - Soolalahus sisaldab positiivse laenguga ioone, mis aitavad negatiivse laenguga DNA ahela küljest valke (histoone) eemaldada ja hiljem DNA-l välja sadeneda.

Selgitused DNA eraldamise katsele (2)

4. Etanool – sadestab DNA välja, aga et etanool on veest kergem, siis pealmisesse kihti.
5. **Külm** etanool – jahedas ei lagune DNA nii kiiresti ja seda saab kauem vaadelda.

Inimese DNA eraldamine

Sel meetodil on võimalik ka enda DNAd nähtavaks tuua. Tuleb puuvilja asemel kasutada omaenda sülg. Proovitopsi satub siis kindlasti ka bakterite pärilikkusainet, kuid enamuse moodustab ikkagi meie rakkude DNA.

Meetodi põhimõtteid kasutatakse ka tänapäevastel laborites DNA uurimisel. Ükskõik, mis otstarbel DNAd parasjagu ka ei uurita, ikkagi on vaja see kõigepealt eraldada muust materjalist.

KATSETE KAVANDAMINE

1. TEEMA → PEALKIRI
2. UURIMISKÜSIMUS(T)E SÕNASTAMINE
(sõltumatu ja sõltuva teguri omavaheline sidumine)
3. KATSEVAHENDI JUHENDIGA TUTVUMINE
4. KATSE TEGEVUSTE PLANEERIMINE, ANDMETABELI KOOSTAMINE
5. MÕÕTMISTE TEOSTAMINE (kordusmõõtmiste olulisus)
6. TOORANDMETE ANALÜÜS
7. JOONISTE VORMISTAMINE
8. JÄRELDUSTE TEGEMINE (vastamine uurimisküsimustele)
9. KOKKUVÕTE

KATSETE TEEMAD

- **Keha koostise (KMI, rasvasisaldus) mõõtmine:**
 - Omron BF-306 kehakoostise mõõtja



KATSETE TEEMAD

- **Kehatemperatuuri mõõtmine:**

- Digitaalne termomeeter
- Infrapunatermomeeter



KATSETE TEEMAD

- **Kommide alkoholisisalduse mõõtmine:**

- Tõmmu kommid;
- Alkomeeter Alcoscan



KATSETE TEEMAD

- Puhumise kiiruse mõõtmine (kopsumaht):
 - Anemomeeter (m/s)



KATSETE TEEMAD

- Infrapunatermomeetriga pinnatemperatuuri mõõtmine:



KATSETE TEEMAD

- Vererõhu ja pulsi mõõtmine:
 - Omron vererõhuaparaat Microlife



KATSETE TEEMAD

- **Käe surumistugevuse mõõtmine:**
 - Käsidünamomeeter (N)



KATSETE TEEMAD

- Karastusjookide suhkrusisalduse ja pH mõõtmine:

- pH indikaatorpaberid
- Uriini koostise kiirtestid
- Glükomeeter.



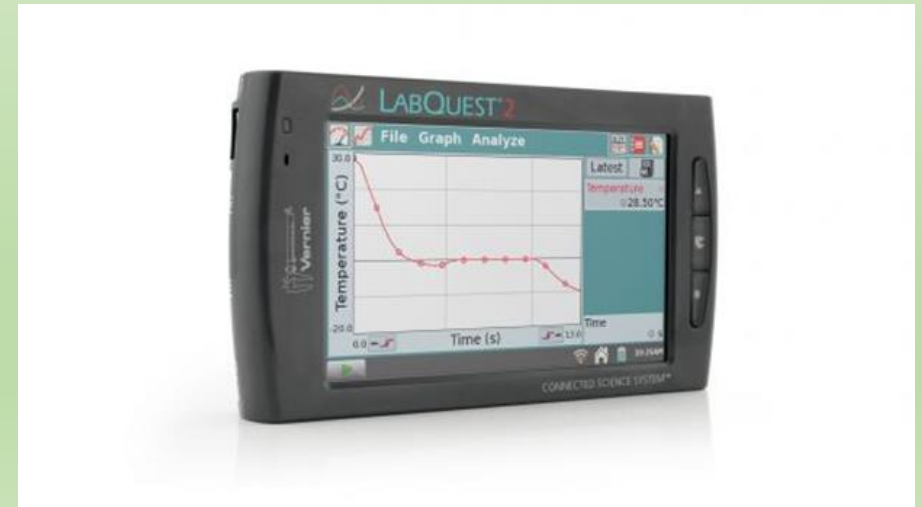
KATSETE TEEMAD

- **Mineraalvete soolade sisaldus ja pH:**

- Juhtivuse/soolsuse sensor;



- pH-meeter, indikaatorpaberid



KATSETE TEEMAD

Pagaritoodete pH mõõtmine:

- Leib, sai, sepik;
- pH-meeter;

Vernieri pinna pH-meeter;
indikaatorpaberid.



ISESEISEV TÖÖ (1. novembriks 2018)

Vormistada oma rühma valitud katse tööjuhend, mis sisaldab:

- pealkiri (atraktiivne);
- lühike teoreetiline taust inimese füsioloogiast, mis teemaga seostub;
- uurimisküsimus(ed);
- töö vahendid;
- mõõtevahendi kasutamise üksikasjalik kirjeldus;
- töö käik;
- andmetabeli vormistamine;
- võimalikud küsimused kokkuvõtteks ja järelduste tegemiseks.