

Invitasjon til elever ved 7.-8. trinn på ungdomsskolen

Teoretisk bakgrunn homeostase

Homeostase handler om kroppens evne til å holde det indre miljøet stabilt, selv når ytre eller indre forhold endrer seg. Dette gjelder blant annet temperatur, væskebalanse, pH og energitilførsel. Under fysisk aktivitet utfordres flere av disse systemene.

Når musklene jobber hardt, øker energibehovet, og kroppen produserer mer laktat gjennom anaerob energiproduksjon. Samtidig dannes hydrogenioner (H^+), som kan senke pH. For å opprettholde homeostase aktiveres kroppens buffersystemer, særlig bikarbonatbufferen, som nøytraliserer H^+ og bidrar til å holde pH innenfor trygge grenser. Kroppen øker også pustefrekvensen for å kvitte seg med CO_2 , som er en del av samme syre-base-regulering.

Laktat er derfor en viktig markør for hvor hardt kroppen arbeider, og hvordan den forsøker å opprettholde homeostase. Et stigende laktatnivå betyr at reguleringssystemene er i bruk for å holde pH og energibalanse så stabile som mulig under belastning.

Under hard fysisk aktivitet øker produksjonen av laktat i musklene. Laktat er det negative ionet (LA^-) som dannes når kroppen omsetter glukose uten nok oksygen (anaerob glykolyse). I denne prosessen dannes også hydrogenioner (H^+) – og det er disse H^+ -ionene, ikke laktatet, som gjør miljøet surere og senker pH.

Praktisk eksperiment

Laktatmåling

Laktatmåling før og etter anaerob aktivitet med en håndholdt laktatmåler. Det er frivillig å bli stukket i fingeren for å sjekke laktatnivået, men alle må være med å gjennomføre aktiviteten. Fasilitatorene blir med både på anaerob aktivitet og laktatmåling.

Hvilke resultater forventer vi: Den utrente får vanligvis høyest laktatmåling etter ett minutt på makspuls, fordi kroppen ikke er vant til å håndtere så mye laktat. Den trente klarer å holde laktatet lavere, selv om begge løper like hardt for seg selv.

Se hvordan eksperimentet gjennomføres:  [Laktatmåling](#)



Tøffeldyr i mikroskop

Tøffeldyr er encellede smådyr som lever i vann. De tilhører en gruppe som heter ciliater, og navnet "tøffeldyr" kommer av at de ser ut som små tøfler eller sko når man ser dem i mikroskop.

Tøffeldyret har bare én celle, men den er ganske avansert. Rundt kroppen har det mange små "hår" som kalles cilier. Disse ciliene bruker tøffeldyret til å svømme rundt i vannet og til å føre mat inn i munnen sin. Tøffeldyret spiser små bakterier og andre bitte små ting som flyter i vannet.

Selv om tøffeldyret bare er én celle stort, kan det bevege seg, spise, fordøye mat, kvitte seg med avfall, og til og med "formere" seg – det vil si lage nye tøffeldyr. Du finner tøffeldyr i dammer, pytter, og andre steder med stillestående ferskvann.

Praktisk gjennomføring

Barna får anledning til å se på tøffeldyr i mikroskop. Vi har mange mikroskop tilgjengelig og hjelper til med innstilling og hjelper til med å beskrive med ord hva barna ser i mikroskopet.

Se hvordan eksperimentet gjennomføres:  [Tøffeldyr](#)



Kunnskapsmål etter besøket

- Forstå hvordan kroppen til enhver tid forsøker å være i homeostase
- Forstå hvorfor og hvordan kroppen reagerer på anaerob aktivitet
- Utføre laktatmåling og forstå hva resultatene betyr
- Forstå forskjellen på en encellet og flercellet organisme,
- Kunne forklare forskjellen på en eukaryot (bakterie) og en prokaryot celle (tøffeldyr).
- Kjenne til bioingeniørens rolle i norsk helsevesen