**LABORATORIOHARJOITUSTYÖ 3**

**Järviveden ja talousveden pH, sähkönjohtavuus, happi ja lämpötila**

 *Voi tuoda oman järvivesinäytteen 2 litra/ryhmä*

MITTALAITTEET, VÄLINEET JA TARVIKKEET

Pullo ionivaihdetulle vedelle ja ionivaihdettua vettä

Jokaiselle opiskelijalle oma dekantterilasi järvivedelle (100 ml)

Jokaiselle opiskelijalle oma dekantterilasi talousvedelle (100 ml)

Magneettisekoittaja ja magneetti

HACH pH-mittari HQ11d + pH-elektrodi

HACH Multi -mittari HQ + johtokykyelektrodi

HACH Multi -mittari HQ + happielektrodi

Järvivettä noin 1 litra/ ryhmä

Talousvettä noin 1 litra/ryhmä

1. VALMISTELUT

Tässä työssä mittauselektrodit ovat valmiiksi kalibroituja, joten mittaukset voidaan aloittaa suoraan. Jokainen opiskelija ottaa omat näytteet yhteisestä pullosta dekantterilasiin. Dekkaa ei täytetä ihan täyteen (täyttö 3/4), jotta mittauselektrodille ja magneetille jää riittävästi tilaa, eikä vesi läikähtele yli.

1. TYÖN SUORITUS

Jokainen opiskelija määrittää järviveden ja talousveden pH:n, sähkönjohtavuuden, hapen ja lämpötilan. Mittaukset suoritetaan kahdessa työpisteessä; toisessa mitataan pH, ja toisessa sähkönjohtavuus ja happi. Jokainen opiskelija määrittää omille näytteilleen pH:n, sähkönjohtavuuden, happipitoisuuden ja lämpötilan. Jokaisen tulokset kirjataan mittauspöytäkirjaan, kannattaa tehdä esimerkiksi taulukko!

Työn alussa ja lopussa huuhdellaan elektrodit ionivaihdetulla vedellä. Jokaisella opiskelijalla on ”sama” näyte, joten näytteiden välillä ei tarvitse huuhdella elektrodeja. Happi- ja sähkönjohtavuuselektrodit säilytetään huuhdottuna ja kuivattuna (ei säilytyskoteloa tms.). pH-elektrodi huudellaan ionivaihdetulla vedellä ja pH-elektrodiin kärkeen tulee kiinnittää pieni silikonista valmistettu säiliö/tulppa, jonka pohjalla on 3 M KCl-liuosta. Muutoin elektrodi kuivuu ja menee käyttökelvottomaksi. Työn lopuksi tyhjennetään vedet astioista koehallin tiskipisteen viemäriin ja astiat laitetaan tiskipaljuihin.

1. HARJOITUSTYÖN RAPORTOINTI

Tämän harjoitustyön mittauspöytäkirja sisältää kuvauksen työn toteutuksesta ja jokaisen opiskelijan mittaustulokset. Selvittäkää myös täyttävätkö talousvesi-tuloksenne talousveden laatuvaatimukset (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 683/2017). Arvot löytyvät Finlexin sivuilta. Finlex ® on oikeusministeriön oikeudellisen aineiston julkinen ja maksuton Internet-palvelu. Pohtikaa tulosten eroavaisuuksia ja mahdollisia virhelähteitä mittauspöytäkirjaan.

1. PALAUTUS

Mittauspöytäkirja täytetään ja näytetään opettajalle/ohjaajalle. Jos olet hyväksyttävästä syystä poissa, tee työ jonkun toisen ryhmän mukana. Kaikissa harjoitustöissä on läsnäolo pakollinen.