

Vesi ja lämpö

Jakaudutaan kuuteen ryhmään (3 oppilasta / ryhmä). Kolme tehtäväpistettä. 15 - 20 min / tehtävä

Tehtävä 1: Vesi ja lämpö maassa

a) Mitataan yhtä aikaa lämpöä ja vettä hiekassa.

- lämmin, kuiva
- lämmin, märkä
- kylmä, kuiva
- kylmä, märkä

Kuivatkaa mittarit käsipaperilla aina vaihtaessanne mittauksen purkista toiseen

Tapaus 1.

Maan lämpötila: _____ °C Maan kosteus: _____ %

Tapaus 2.

Maan lämpötila: _____ °C Maan kosteus: _____ %

Tapaus 3.

Maan lämpötila: _____ °C Maan kosteus: _____ %

Tapaus 4.

Maan lämpötila: _____ °C Maan kosteus: _____ %

b) Mitataan käden lämpötila kaikilta ryhmän jäseniltä pintalämpötilamittarilla:

Nimi: _____ Käden lämpötila: _____ °C

Nimi: _____ Käden lämpötila: _____ °C

Nimi: _____ Käden lämpötila: _____ °C

Tehtävä 2: Veden kulku puun sisällä

Puu ottaa vettä maasta juurillaan. Vesi kulkee puuaineen sisällä "vesipilareina" ylös lehtiin tai neulasiin, joista se haihtuu ilmaan. Haihtumisen aiheuttaa imu, joka johtuu siitä, että ilmassa on vähemmän vettä kuin lehdistä. Mitä lämpimämpää ilma on, sitä suurempi on imu ja haihtuminen. Lehdistä / neulasissa on pieniä reikiä "ilmarakoja", joiden suuruutta puu voi säädellä. Jos ilmaraoit ovat suuria, veden on helppo kulkea niiden kautta ulos ja puu haihduttaa paljon vettä. Jos ilmaraoit ovat pieniä, veden on hankala kulkea ulos ja puu haihduttaa vähän vettä. Vesi kulkee siis puussa ikään kuin pitkin putkia, jotka ulottuvat juurista lehtiin.

- a) Tutkitaan ilmarakoja mikroskoopilla
Katsotaan mikroskoopilla, minkälaisia ilmarakoja on kuusen, männyn, katajan ja pihdan neulasissa

- b) Simuloidaan veden kulkua puussa ennakkotehtävänä askarrellun pillipuun avulla.
 - a. Kaada mukiin vettä tai mehua ja laita pillipuu mukiin.
 - b. Pidä ilmaraoit ensin auki. Ime puun läpi mukista vähän vettä tai mehua. Todennäköisesti sait juotua ongelmitta?
 - c. Sulje ilmaraoit eli litistä pillien suut melkein umpeen. Onko imeminen nyt vaikeampaa? Kuinka kovaa tarvitsee imeä, että saat juotua yhtä nopeasti kuin äsken?
 - d. Mieti hetki, mikä voisi olla syynä siihen, että puut eivät pidä ilmarakojaan koko ajan kiinni ja säästä siten vettä. Kysymys on tosi vaikea, joten ei haittaa, jos et keksi selitystä.
 - e. Avaa taas ilmaraoit ja ime sitten vettä/mehua, kunnes ylimmät juurenpäät (pillien alareunat) eivät ole enää pinnan alapuolella. Näin käy, kun pintamaa kuivuu ja vain syvällä olevat puun juuret saavat vettä. Muuttuuko imeminen nyt hitaammaksi? Mieti, mitä tämä tarkoittaa puun veden saannin kannalta.

Tehtävä 3. Vesi ja lämpö ilmassa + sade

a) Pilvi lasipurkissa.

Laita lasipurkkiin kolmannes kuumaa vettä ja pyöritä lusikalla niin että lasipurkin reunat lämpenevät.

Laita purkin kansi nurinpäin purkin päälle ja laita kannen päälle kahdeksan jääpalaa.

Odota n. minuutti.

Ota kansi pois, suihkauta reiluhko määrä hiuskiinnettä purkkiin ja laita kansi nopeasti takaisin purkin päälle.

Katso, miten pilvi muodostuu purkissa.

Avaa kansi ja päästä pilvi vapaaksi.

b) Datatehtävä:

Tutkitaan seuraavan sivun kuvissa näkyviä, Hyytiälästä mitattuja lämpötila-, sade- ja maan kosteus-tietoja kesältä 2018, noin kolmen viikon ajalta.

Katsokaa ensin lämpötilakuvaa. Oliko silloin lämmintä?

Katsokaa sitten sademäärä kuvaa. Minä päivinä Hyytiälässä on satanut?

Katsokaa sitten kuvaa maan vesipitoisuudesta. Miten kuiva ja lämmin jakso näkyy maan vesipitoisuudessa?

Miten sade näkyy maan vesipitoisuudessa?

