**Mulla koostise ja mullaorganismide uurimine digimikroskoobiga**

**Vanuseaste:** 6. klass

**Materjali tüüp:** õpilase tööleht (põhivariant)

**Eesmärk:**

* Digimikroskoobiga lähivaatel kirjeldatakse ja võrreldakse erineva koostisega mullaproove (aiamuld ja turvasmuld)
* Digimikroskoobiga lähivaatel mullaorganismi (hooghännalise) uurimine

**Seos õpitulemustega:**

* Õpilane: kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove, nimetades mulla koostisosi.

**Põhimõisted:** muld, mullaproov, mulla koostisosad.

**SISSEJUHATUS**

*Muld koosneb peamiselt tahkest ainest. Selles eristatakse omakorda lähtekivimist pärinevat mineraalset ning taimede loodud orgaanilist (kõdunevad taimejäänused, huumus) osa. Enamuse mulla tahkest ainest moodustab mineraalosa, mis sisaldab vähem või rohkem kõiki taimedele vajalikke mineraalseid toiteelemente. Mulla orgaanilise aine, eelkõige huumuse osatähtsus on tunduvalt väiksem, Eesti põllumuldades ainult 2-5%. Mullas leidub alati ka teatav kogus vett ja õhku. (2003, Rooma)*

*Paljud mullabioloogid on tsiteerinud mõtet, mis on välja öeldud juba 1979 aastal: mulla ökosüsteem on vaese mehe vihmamets. Kes ei jõua troopikasse sõita, võib kaevata end maa sisse ning ta leiab eest samasuguse mitmekesisuse.*

*Ühe enim levinud klassifikatsiooni järgi jaotub mullaelustik talitluse alusel kolmeks. Esimene rühm on lagundajad, kes kõik osalevad lagunemisprotsessides, lagunemise eri astmetel. Siia kuulub mulla mikroobikooslus, seened, hooghännalised, osa lestadest, valgeliimuklased, vihmaussid. (2004, Kukk)*

**PROBLEEM**

Mis erinevus on aiamullal ja turvasmullal? Milline näeb lähivaates välja üks mullaorganism?

**KATSEVAHENDID**

Digimikroskoop

Mullaproovid (aiamuld, turvasmuld)

Petri tassid

Klaaspulgad

Tahvelarvutid

Õpik

**KATSE KORRALDUS JA LÄBIVIIMINE**

1. Lülita sisse digimikroskoop ja ühenda see tahvelarvutiga
2. Aseta **esimene** mullaproov Petri tassiga mikroskoopi alusele
3. Jälgi tahvelarvutist mullaosakesi, sega klaaspulgaga, et erinevad osakesed paremini nähtavale tuleksid
4. Jälgi, mis moodustavad mulla mineraalse osa, täida ülesanded töölehel
5. Jälgi, mis moodustavad mulla orgaanilise osa, täida ülesanded töölehel
6. Aseta **teine** mullaproov Petri tassiga mikroskoopi alusele ja jätka punktid 3-5.
7. Leia oma mullast elus organism (vihmauss, hooghännaline, lestaline) ning täida ülesanded töölehel.

**TULEMUSED**

1. Jooni alla milliseid mullaosakesi näed mõlemas mullaproovis

*liiv, savi, kruus, kivikesed*

2. Hinda, milliseid osakesi on mullaproovis kõige rohkem.

* Aiamullas on rohkem
* Turvasmullas on rohkem

3. Jälgi, millistest orgaanilisest osast koosneb muld.

*huumus, lehed, okkad, esimese aasta võrsed, koor, peened juured, jämedad juured, käbid,*

4. Võrdle aiamulda ja turvasmulda, Too välja 4 sarnasust ja erinevust.



6. Leia oma mullast mullaorganism ning visanda temast joonis siia.



7. Mis on selle mullaorganismi tähtsus mullas? Kasuta vajadusel abimaterjale (õpik, Internet).

8. Seleta oma sõnadega, kuidas saad aru väitest, et *mulla ökosüsteem on vaese mehe vihmamets.*