

4.

foglalkozás

Tantárgyi integráció
komplex természettudomány, technika, rajz, matematika, magyar irodalom/szövegértés, szövegalkotás, etika, informatika

Tantervi vonatkozás

A földigiliszta testfelépítése, életmódja, jelentősége.

A földigiliszta megfigyelése, összehasonlítása.

Az anyag- és energiatakarékosság lehetőségei.

Szelektív hulladékgyűjtés.

Az emberi tevékenységek által okozott környezetkárosító folyamatok felismerése a lakóhelyen és környékén.

Természettudományos megismerési módszerek



megfigyelés



leírás



összehasonlítás



mérés

Kulcsszavak

gyűrűsféreg, bőrizomtömlő, komposztálás, lebomló és nem lebomló anyagok

SALY ERIKA

Hogyan készíthetsz gilisztafarmot?

KOMPLEX TERMÉSZETTUDOMÁNY TANÓRÁN ÉS TANÓRÁN KÍVÜL

Miről szól ez a tanegység?

A komposztálás fontosságának megismertetése a hulladékcsökkentés érdekében is fontos. A megelőzés, a körforgásos hulladékgazdálkodás ma prioritást kell, hogy kapjon. A komposztálás „elvégzésében” fontos és természetes szerepe van egy különleges élőlénynek, a földigilisztának. A földigiliszta életmódjának megfigyeltetésével a vele kapcsolatos ellenszenv is enyhíthető. A földigiliszta ökoszisztémában való szerepére is rámutatunk.

ÁTTEKINTŐ VÁZLAT

1. A témára való ráhangolódás feladatai

2. Gilisztafarm készítése

- 2.1. A giliszták begyűjtése, megfigyelése
- 2.2. Gilisztafarm elkészítése

3. Komposztálás gilisztákkal és nélkülük

- 3.1. Lebomlik vagy sem? Összehasonlítás.
- 3.2. Készítsetek plakátot a komposztálásról!
- 3.3. Akcióterv készítése
- 3.4. Becsülj, mérd, számold!

Célok

A „csúnya, nem szeretem” élőlény is fontos szerepet tölt be az ökoszisztémában. A földigiliszta életmódjának megismerése.

A földigiliszta táplálékláncban betöltött szerepének megismerése.

A komposztálás megismertetése, hulladékcsökkentés.

A lebontás folyamatának megfigyelése, a földigiliszták testfelépítése, mozgása.

Mit készítssek elő?

Gusztí, a giliszta c. vers másolata (kis csoport/db), internet, okostelefon, laptop, könyvek, Talajlakók c. írás másolata (kis csoport/db), rajzlap, ragasztó, cellux, rajzeszközök, filctollak, 2-3 ív csomagolópapír, A/4-es papír, iskolaudvar kijelölt része, ahol találunk gilisztát (1.4.), 1 db ásó (1.4.)

Mellékletek:

1.2. Orgoványi Anikó: *Gusztí, a giliszta* című verse
1.2. Lapbook készítését bemutató honlap linkje

Mellékletek:

1.3 Victor András: *Talajlakók*

FELADATOK LEÍRÁSA

1. A témára való ráhangolódás feladatai

Előkészületek

Időkeret: 45'

Helyszín: tanterem és/vagy iskolaudvar, iskolakert

- Anyagok, eszközök előkészítése.
- Egyéni, páros, kiscsoportos feladatok átgondolása. Az ajánlott feladatok kiosztása érdeklődés alapján.
- A Gusztí, a giliszta c. vers, valamint a *Talajlakók* c. írás kinyomtatása több példányban.

45
perc

1.1. Instagiliszta

Nyomozzatok a földgiliszta után interneten, könyvekben! Készítsétek el A/4-es lapon a földgiliszta elképzelt, rajzos, írásos „ál-Instagram” profilját!



1.2. A giliszta élete

Orgoványi Anikó: *Gusztí, a giliszta* című verse alapján, A giliszta élete címmel készítsétek egy képregényt/vagy lapbook-ot!

(Lapbook: <https://anapfenyillata.cafeblog.hu/2017/01/06/kreativ-tanulas-kezsits-lapbook-ot/>)



1.3. Talajlakók

Olvassátok el a *Szitakötő* című folyóiratban Victor András: *Talajlakók* című írását! A földgilisztákról szóló rész alapján:

- a) Készíts gondolattérképet!
- b) Írj verset!
- c) Írj egy érdekes történetet, mintha te lennél a giliszta, akivel megtörtént a leírt eset (pl. eső után, gilisztaétteremben, gilisztaszerelem!)

1.4. 50 kérdés

Menj ki az udvarra! Keress egy gilisztát! Írj 50 jó kérdést a földi gilisztáról, miközben megfigyeled!

1.5. Melyik a hamis?

Készítsetek igaz, hamis állításokat a földigilisztáról! 3 állítás legyen, ebből 2 igaz, 1 hamis! Minden csoport mondja el a többi csoportnak az állításait, s találjátok ki, melyik állítás hamis!

Variációk

Angol nyelvű feladat angol nyelv tanulásához:

Angol nyelvű Quizizz teszt: <https://quizizz.com/admin/quiz/5f889da7463b74001bdd974b/earthworms>

Összeállította: Sipos Szabina (Hernádnémeti Református Általános Iskola, Két Tanítási Nyelvű és Alapfokú Művészeti Iskola)



Mellékletek:

1.5 Quizizz teszt linkje

2. Gilisztafarm készítése

Előkészületek

tanórán: 2x45 perc, majd 1-2 hónap megfigyelés, végül tanórán: 1x45 lezárás.

- Kis csoportok alakítása.
- Anyagok, eszközök előkészítése.
- Az udvar bejárása, lehetséges gilisztaélőhelyek kijelölése.

45
perc

2.1. A giliszták begyűjtése, megfigyelése

Keressetek az udvaron 8-10 gilisztát!

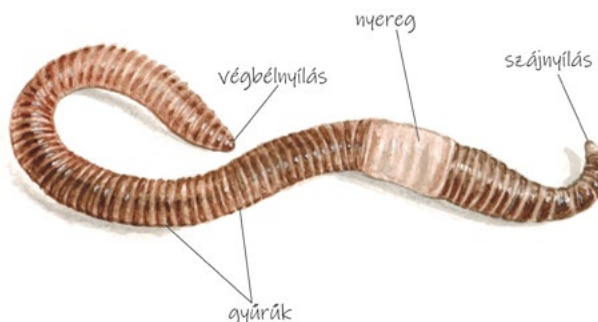
- Hogyan, hol kell keresned?
- Hogyan tudod „begyűjteni” azokat úgy, hogy ne sérüljenek?
- Óvatosan gyűjts be néhány egyedet közülük!

Figyeljétek meg őket, jegyezzetek le róluk mindent!

- Honnan lehet tudni, melyik a földigiliszta feje, vége?
- Hol van a szájníjlása?
- Figyeljétek meg nagyítóval az elejét, végét!
- Gyűjtsétek össze a hasonlóságokat és a különbségeket!

Készíts rajzot a giliszta testfelépítéséről, s nevezd meg a részeit!

- Milyen a formája, színe?
- Hogyan mozog? Mi segíti a mozgását? (gyűrűk, bőrízomtömlő)



Mit készítsék elő?

ásó, nedves vödör, kesztyű (ha finnyos vagy), papírlap, nagyító

Mellékletek:

2.1.1 A földigiliszta testrészei



Becsüld, majd mérd meg a gyűjtött giliszták hosszúságát!

(Nem egyszerű, mert mozgás közben összehúzódnak, kinyújtóznak...)

- Rögzítsd az adataidat egy táblázatban!
- Jelöld meg a legrövidebb, s a leghosszabb mért adatot! Mekkora a két adat közötti eltérés?
- Átlagosan milyen hosszú egy giliszta? Számolj átlagot!
- A kis csoportok átlagszámításait is hasonlítsátok össze!
- Most kis csoporton belül mindenki csak egy-egy gilisztát figyeljen meg! Becsüljétek, majd mérjétek meg, mennyivel rövidül meg összehúzódkor, s mennyivel nyúlik meg kinyújtózáskor a gilisztátok! Megfigyeléseitekről számoljatok be!
- Tegyéél egy gilisztát rövid időre papírlapra, figyeld meg nagyítóval, hogy mozgás közben ad-e hangot! Mitől/mivel „serceg”?

Mellékletek:

2.1.1 Angol nyelvű ppt a gilisztákról



A giliszta mozgás közben a fejével halad előre, feji vége a sima, széles nyereghez van közelebb! A serték (4 pár serte/szelvény) segítik a kapaszkodást, a bőrizomtömlő a talajban való mozgást.

Mit készítsék elő?

Kis csoportonként 1,5 és 0,5 l-es műanyag palack, a nagyobb palack levágott nyakrészével, különböző talajtípusok (pl. virágföld, homok, agyag, tőzegecs), apróbb kavicsok, rossz harisnya, befűtöttes gumi, 8-10 élő giliszta, falevelek, víz, fekete kartonpapír/fekete vászon, kislapát/kanál, 4-5 használt újságpapír, olló

Mellékletek:

2.2/a, 2.2/b Gilisztafarm készítése

2.2. Gilisztafarm elkészítése

Előkészületek

Kis csoportok alakítása.

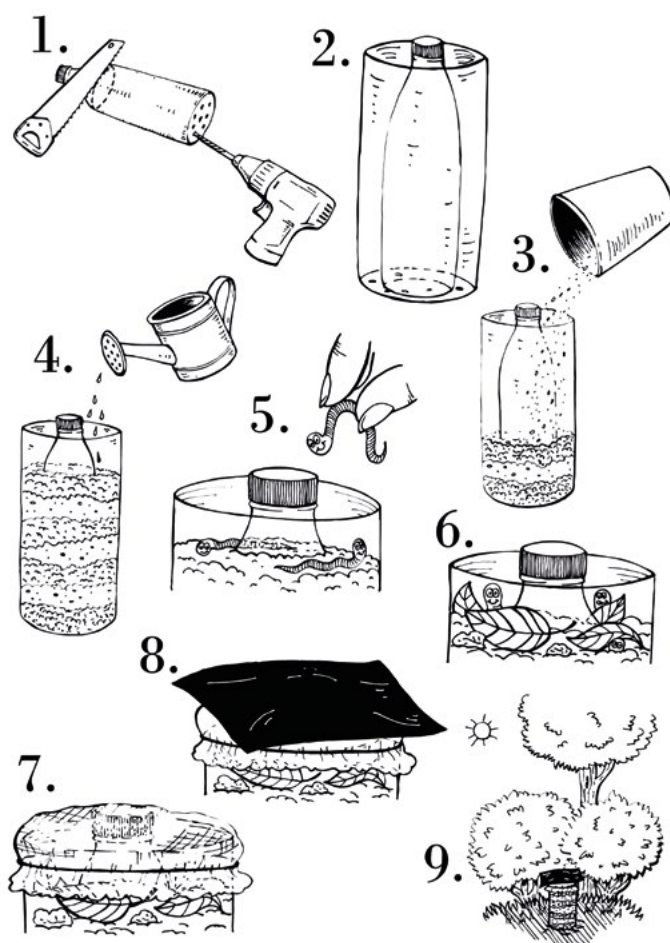
Eszközök kis csoportonként, asztalok lefedése újságpapírral.



45
perc

Gilisztafarm készítése

1. Lyukak fúrása a nagyobb műanyag palack aljára, így a felesleges víz ki tud majd folyni.
2. Kisebb műanyag palack elhelyezése a nagyobb palackba. (Így kívülről fognak rekedni a giliszták, s jobban látható lesz a „működésük”).
3. A két palack közötti üres rész rétegenként való feltöltése különböző talajjal (kavicssal, homokkal, virágfölddel stb.).
4. A talaj óvatos locsolása, hogy éppen nedves legyen.
5. Földgiliszták elhelyezése a talajba.
6. Táplálékok (pl. falevelek) elhelyezése a tetejére.
7. A palack lefedése nejlonharisnyával (hálóval), befűtöttes gumival való rögzítése.



8. A gilisztafarm letakarása fekete kartonnal/vászonnal. Biztosabb, ha földig lefedjük, így biztosítva a giliszták által megszokott sötétséget. Fontos, hogy könnyen levehető legyen róla a fekete vászon.
9. Árnyékos helyre kell tenni, mérsékelt hőmérsékletet kell biztosítani (se túl meleg, se túl hideg ne legyen). Erre alkalmas akár egy bokor alja (ld. rajz), de akár bent, a tanterem egyik sötétebb zuga is. A lényeg, hogy a folyamatos megfigyelés miatt a gyerekek szeme előtt legyen a gilisztafarm.

1-2
hónap

Megfigyelések rögzítése 1-2 hónapon keresztül (fotók, feljegyzések, rajzok)

- Figyeljétek meg, miként mozognak és alkalmazkodnak az adott helyhez a giliszták!
- Hogyan mozgatják, levegőztetik át a talajt?
- Mi történik a levelekkel?
- Mi történik a különböző talajtípusokkal a palackban? (keverednek)

Lezárás

45
perc

- Prezentáció készítése fotók, feljegyzések, rajzok segítségével.
- A prezentációk bemutatása. Érdekes kérdések, tévedések, azok korrigálásáról beszámoló.
- Megbeszélés. A földigiliszták ökoszisztémában betöltött szerepe. Szerepük a talaj minőségében.
- A földigiliszták szabadon engedése a kertben, a mezőn.

3. Komposztálás gilisztákkal és nélkülük

Előkészületek

Kis csoportok alakítása, feladatmegosztás.

Ajánlott mindegyik vizsgálatot legalább 2 csoportnak elvégeznie. Vagyis 2-2 kis csoport, ugyanolyan feltételek mellett, de más-más anyagok lebomlását fogja vizsgálni 2-4 hónapon át.

Jól látható helyen érdemes követhetővé tenni a folyamatot, pl. csomagolópapírra jegyzetelve (időpont, állapot, változás).

Mit készítsék elő?

kb. 4 db 5 l-es befőttesüveg, virágföld, locsolókannába víz, lebomló anyagok (pl. falevél, fű, almacsutka), nem lebomló anyagok (pl. üveg, fém, műanyag darabkák), újságpapír, jegyzetfüzet, íróeszköz, okostelefon (fényképezéshez), 2x8-10 földigiliszta, csomagolópapír, színes filctollak, fedeles vödörök (pl. festékes kisvödör)

3.1. Lebomlik? A giliszta segít? Összehasonlítás



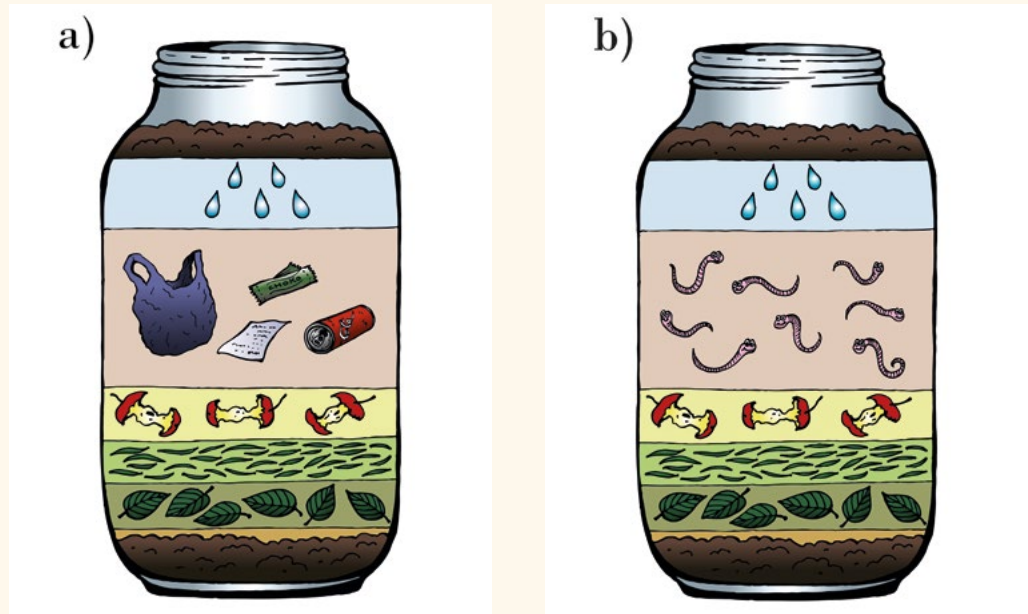
2-4
hónap

előkészítés: 45 perc;
megfigyelés: 2-4 hónap;
tapasztalatok leírása: 45 perc

- Tegyetek két 5 l-es befőttes üvegbe egyformán földet, rá falevelet, fűnyesedéket, almacsutkát!
- Az egyikbe tegyetek még földet, amelybe belekevertetek üvegcserepet, konzervdoboz tetejét, műanyag zacskódarabot, papírfecnit stb.! Ld. a) ábra.
- A másikba is tegyetek még ugyanannyi földet 8-10 földigilisztával együtt. Ld. b) ábra.
- Innentől egyformán kezeljétek a két edényt, azaz:

Mellékletek:

3.1/a és 3.1/b Komposztálás vizsgálata



- Mindkettőt öntözzétek meg kicsit, de csak éppenhogy nedves legyen! Tartsátok állandóan nedvesen!
- Mindkét üveg tartalmát hetente borítsátok ki egy újságpapírra, s jegyezzétek le (pl. fényképezve, írásban, rajzzal), hol tart a lebomlás folyamata! Mi történt a levelekkel, fűnyesedékkel, almacsutkával? Mi az, amin már látszik a lebomlás jele, mi az, amin nem? Kb. 2-4 hónapon át tartson a folyamat!
- Ekkor hasonlítsátok össze a megfigyelések eredményeit! A jegyzeteitek alapján vegyétek számba a hasonlóságokat és különbözőségeket! Tapasztalataitok alapján írjatok az iskola honlapjára (Facebook-csoportjába) üzenetet!

Variáció

Készítsetek az összevetésről (hasonlóságok, különbözőségek bemutatására) kisfilmet (pl. szakkörön)!

3.2. Készítsetek plakátot a komposztálásról!

Mi komposztálható, mi nem? Milyen beltéri és kültéri komposztálók léteznek?

3.3. Akcióterv készítése

Készítsetek tervet, miként lehet azt elérni, hogy az iskola minden termében legyen kis komposztáló vödör, valamint egy kinti, nagyobb komposztáló!

3.4. Becsülj, mérj, számolj!



- Nyomozzatok! Egy 20-30 éves lombhullató fa lehullott levele mekkora mennyiségű (pl. kg) „hulladékot” jelent egy évben? És egy 60 m²-es pázsit fűnyesedéke?
- A háztartásokban, otthon egy hét alatt hány kg komposztálható hulladék keletkezik? Becsüljétek, mérjétek napi szinten! Rögzítsétek táblázatban az adatokat! Számoljátok átlagot! Hasonlítsátok össze egymás adatait! Kiszámolhatjátok az osztály heti komposztálható hulladékának mennyiségét.



A kommunális gyűjtőbe dobott hulladék kb. 30%-a szerves zöldhulladék. Amennyiben ez a mennyiség nem a kukába kerül, hanem komposztáljuk, hozzájárulunk a hulladékkal járó környezetterhelés csökkentéséhez.

Variáció

Gilisztakomposztáló készítése osztályterembe

Kialakítás:

1. lépés. Szükséges egy fedeles, sekély műanyag doboz (kb. 30x40 cm-es, 20–30 cm mély), mely biztosítja a nedves és sötét körülményeket.
2. lépés. Fúrjatok legalább tíz, 1–2 cm átmérőjű lukat a tetőre és az oldalára, szellőztetéshez és vízvezetésre.
3. lépés. Tegyetek bele megnedvesített újságpapírscsíkokat, virágföldet, leveleket, kb. 2 cm vastagságban.
4. lépés. Permetezzetek rá annyi vizet, hogy nagyjából olyan nedves legyen, mint egy kifacsart szivacs. Időről időre ellenőrizétek, szükségessé válhat, hogy vízzel újra benedvesítsétek.
5. lépés. Tegyetek a láda aljára ételmaradékot, és ne hagyjatok fedetlenül ételt a felszínen.
6. lépés. Amikor hozzáadjátok a gilisztákat (25–30 db-ot), helyezétek őket a tápközeg tetejére, és vegyétek le a komposztláda fedelét egy órára. Mivel a giliszták érzékenyek a fényre, be fogják ásni magukat a közegbe.

Fenntartás:

- Gondozás, ellenőrzés.
- Naponta etetés, nedvesen tartás.
- Amikor sötét, morzsalékos lesz a talaj (általában 1–4 hónapon belül), a kész föld kiemelése, felhasználása következik (pl. anyák napi virágültetés, iskolakertben/balkonládában talajjavítás).
- Hibák korrigálása (pl. kiszáradnak a giliszták, mert túl száraz a föld, megfulladnak a giliszták, mert túl nedves a föld).

További tanácsok: <https://humusz.hu/komposztalj/belteri-komposztalas>



Figyelem, az itt leírt komposztáló nem közönséges földgilisztákkal működik, hanem speciális „trágyagilisztákkal”! Gilisztakomposztáló használatával a szerves hulladékunk eredeti térfogatának kb. 15%-ra esik össze, a végeredmény pedig 100%-ban felhasználható értékes tápanyag növényeink számára.

Felhasznált és ajánlott források

- Rogers Alapítvány: A földgiliszták (ELENA projekt), tanári kézikönyv http://www.ele-na-project.eu/phocadownload/Modules/hungarian/A%20foldigilisztak2016_hu.pdf
- Szitakötő c. folyóirat, 2020. tavasz (Victor András: A föld alatt c. cikke)
- Orgoványi Anikó: *Gusztai, a giliszta* c. verse
- *Beltéri komposztálás* (HUMUSZ Szövetség) <https://humusz.hu/komposztalj/belteri-komposztalas>