

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2025.

A mintaprojektet készítő pedagógus:	Horváth Márta
A mintaprojekt címe:	Kincsek és csodák a talpunk alatt
A mintaprojekt összefoglalója (2-5 mondat):	Az órák során a tanulók megismerkednek a talaj fogalmával, a talaj létrejöttével. Kísérletekkel alátámasztott megfigyelések segítségével megismerik a talaj alkotórészeit, minőségét. Szembesülnek a talajt érintő környezeti problémákkal, a talaj-minőség és az egészség összefüggésével, a talajvédelem lehetőségeivel, fontosságával. Betekintést kapnak a talajhoz kapcsolódó élővilág sokszínűségébe, azok egymásra gyakorolt hatásaira, táplálkozási kapcsolataikra. Javaslatok alapján bővíthetik a témával kapcsolatos ismereteiket.
Ajánlott korosztály:	alsó tagozat
Időigény:	3x45 perc

Kincsek és csodák a talpunk alatt

Tevékenység	Időtartam	Munkaformák, módszerek	Eszközök, mellékletek
A tanórákhoz szükséges eszközök: <i>IKT eszközök:</i> interaktív tábla, projektor, tanulói laptop/tablet a választott munkaformának megfelelően. Valamennyi online feladat és kisfilm megtalálható a prezentációban beágyazott formában. Mellékletként csatolt feladatlapok nyomtatva, íróeszközök. <i>Kísérlet eszközei, anyagai:</i> talajminta, víz, tálca, befőttesüveg, üvegpohár, papírszalvéta (vagy a választott feladattól függően borszeszégő), óraüveg, háromlábú dróthálós állvány, Petri-csésze. A projekt a kísérletek elvégzése nélkül, a videóajánlások megtekintésével is megvalósítható. A PowerPoint bemutató beágyazott tartalmainak, videóinak és az animációinak megjelenítéséhez a ppt saját eszközre történő letöltése is szükséges. Elérhetősége: https://docs.google.com/presentation/d/1QypMUEolulDOhrD4On9wDCAWrGgPb7N4/edit?usp=sharing&ouid=102683956359815385024&rtpof=true&sd=true			
1. óra			
Bevezetés, a téma előkészítése			
A következő órákon igazi kincseket fogunk keresni és találni. Olyanokat, melyek a szemünk előtt vannak, és olyanokat is, melyeket fel kell fedoznünk. Legyetek ügyes felfedezőik! Keressétek meg a szófelhőben a felszíni formákat! Szófelhő <i>felszínformák keresése a szófelhőben</i>	5 perc	vagy egyéni munka, vagy csoportmunka, vagy frontális munka <i>didaktikai feladatok: ráhangolás</i>	IKT-eszközök: interaktív tábla/projektor Feladatlap: 1. számú melléklet PowerPoint bemutató 2-3. dia

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2025.

Nézzük meg ezt most képekben is! Az emberek kíváncsisága, mellyel szeretnék megismerni a világot, évezredek óta ismert. A következő videóban egy mesebeli kapitány keresi a kincsesládáját. Nézzük meg, mit lát a felfedezései során? https://www.youtube.com/watch?v=JoBeiA22ODk <i>A videót a megtekintése során, szakaszosan megállíthatjuk a „Mit néz a kapitány?” kérdéseknél, melyekre a diákok próbáljanak választ adni.</i> A kapitány kincsesládát talált. Hol volt a láda? Várható válasz: tengerparton. Hogyan tudjuk más szóval mondani? Várható válaszok: parton, homokban, földön, szárazföldön, talajon. A mi kincsesládánk, melyet a következőkben megismerünk: a talaj. - Miért gondolhatjuk, hogy a talaj egy igazi kincsesláda? - Mit gondoltok? Miből áll a talaj? - De mi is a talaj valójában?	5 perc	frontális munka szemléltetés	PowerPoint bemutató 4. dia
A talaj létrejötte – Mi a talaj?			
Bolygónk több rétegből áll. Ha a Föld egy alma lenne, a földkéreg olyan vastag lenne, mint az alma héja. A talaj a földkéreg laza, termékeny rétege. Nézzük meg az alábbi videóban, hogyan jött létre! https://www.youtube.com/watch?v=q-ZQpkBHOH8	5 perc	frontális munka ismeretközlés, ismeretbővítés, fogalomalkotás	PowerPoint bemutató 5. dia PowerPoint bemutató 6. dia
A talaj alkotórészei			
I. Kőzettörmelék II. Humusz Az előbbi videóban megtudhattuk, hogy a talaj egyik alkotóeleme a kőzettörmelék, de egy különleges összetevőt is megismertünk: ez a humusz. - Tudjátok, mi a különbség a humusz és a hummusz között? https://www.youtube.com/watch?v=5Qaacd9duks	22 perc	fogalomalkotás szemléltetés, magyarázat	PowerPoint bemutató 7. dia PowerPoint bemutató 8-9. dia

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2025.

- Melyik képen látható a legjobb minőségű termőtalaj? Mi segít a döntésben? III. – IV. Levegő és víz Kísérlet-bizonyítás: A talaj további alkotóelemei a levegő és a víz. Képzeljétek! Amikor a kertemben megállok, az én talpam alatt víz és levegő is van. Vajon igaz ez az állításom? Ennek fogunk most utánajárni. 1. <u>csoport:</u> A mintánk színe alapján határozzuk meg a talaj humusztartalmát/termőképességét! 2. <u>csoport:</u> Töltsünk félig egy átlátszó üvegpoharat vagy befőttesüveget vízzel! Ebbe tegyünk két, diónyi nagyságú száraz földdarabot! Figyeljük meg, mi történik? 3. <u>csoport</u> Helyezzük két vékony rétegű, fehér konyhai papírtörülő vagy papírszalvéta közé a talaj-mintánkat és a tenyerünkkel erőteljesen nyomjuk össze a mintát! vagy Borszeszegő fölé háromlábú dróthálós állványt teszünk, melyre üveg Petri-csészét helyezünk. Ebbe tegyük bele a mintánkat! Fedjük le egy óraüveggel, majd gyújtsuk meg az égőt! Mit tapasztalunk? <i>Amennyiben nem áll módunkban a kísérletet elvégezni, az alábbi videókat is megtekinthetjük.</i> PowerPoint bemutató 11. dia https://www.youtube.com/watch?v=CC6PwPIThwE (levegő a talajban) https://www.youtube.com/watch?v=IX0DZosLHuq (levegő és víz a talajban) Megfigyelések megbeszélése, rögzítése. Hogyan kerül a víz a talajba? https://www.youtube.com/watch?v=QBU73nw6x4A A talaj minősége nagyban meghatározza, hogy milyen növényeket tudunk sikerrel termesztetni. A maradék talajminta felhasználásával készítsünk elő hozzá egy kísérletet!		Előzetes feladat: mintavétel <i>motiválás, aktivizálás</i> csoportmunka vagy frontális munka <i>érthetőség, tudományosság, magyarázat, szemléltetés, véleményalkotás</i> <i>tanítói bemutatás</i> <i>tanítói bemutatás</i> <i>véleményalkotás, megállapítás</i> <i>konklúzió, rögzítés</i> <i>szemléltetés</i>	PowerPoint bemutató 10. dia Feladatlap 2.számú melléklet <u>Előkészítés:</u> Vegyünk egy befőttesüvegnyi talajmintát. Ez lehet az iskola udvaráról együtt gyűjtött minta, a gyerekeknek előzetesen kiadott feladat, de használhatunk virágföldet is, ha nincs lehetőségünk a mintavételhez. A mintavételhez legalább 5-10 cm-es mélységet érjünk el. Megfigyelések rögzítése: PowerPoint bemutató 12. dia PowerPoint bemutató 13. dia
---	--	---	---

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2025.

A földmintánkat helyezük egy jól zárható befőttesüveg alá. Ha többféle mintával kísérletezünk, külön-külön üvegekbe helyezük bele. Töltsünk annyi vizet az üvegbe, hogy kétujjnyi hely maradjon a levegőnek. Ezután alaposan rázzuk össze a mintánkat. Ha kész, hagyjuk mozdulatlanul állni 24 órán át!			
Összefoglalás			
- Milyen kincsekre leltünk a talajban? (A talaj 4 összetevője.) - Mit tudunk a talajról? Nézzük meg összefoglalásként a videót! Majd töltsük ki a kvízt! https://learningapps.org/watch?v=p6oh31xm325 Ajánlás: Érdekességgént szakköri vagy otthoni tevékenységnek ajánlott feladat: Ne csak a felszínt L(ásd)! https://www.youtube.com/watch?v=GVK8f2v98Oo	5 perc	<i>visszacsatolás, rendszerzés</i> <i>motiválás, aktivizálás</i>	PowerPoint bemutató 14. dia PowerPoint bemutató 15. dia
2. óra			
Ismétlés			
Az elmúlt órán megismertük, hogyan jön létre a talaj, és milyen összetevőkből áll. - A talaj összetétele Egy rímfaragó játékkal ismétljük át ez utóbbit! - Humuszra vonatkozó kérdések Mikor tudjuk, hogy jó termőtalajunk van? Honnan ismerjük fel? Hol helyezkedik el? A mélyebb rétegekben a talaj sok kincset is rejt, többek között értékes drágakövet. Ilyen a gyémánt is. A gyémánt egy játékos feladat nevét is viseli. Nézzük meg, mit rejt!	10 perc	<i>ismétlés, ráhangolás</i>	PowerPoint bemutató 16-17. dia
Talajminőség			
Egy jó kertész ismeri a talajt. Tudja, hogy a <i>talaj</i> a földi élet egyik alapja, a növényeket (és ezáltal az állatokat, valamint az embert) ellátja tápanyagokkal, vízzel, megköti és átalakítja az anyagokat.	20 perc	<i>frontális munka</i>	Ha nem végeztük el a kísérletet, akkor a dia segítségével tegyünk meg-állapítást.

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2025.

Az elmúlt órán üvegbe tettünk talajmintát. Ez a kísérlet sokat segíthet egy gondos kertésznek. Nézzük meg, mi történt vele! - Állapítsuk meg a talaj minőségét és humusz-tartalmát! - Hogyan javíthatunk a talaj minőségén? (Komposztálás, esővíz gyűjtése, vegyszer-mentesség.) Megbeszéljük a komposzt fogalmát, és hogy mi komposztálható. Ajánlás: - Nézz utána! – Mi a komposztka? - Hogyan kerül a komposzt a talajba? - Talajmegtartó eszközök - „Talajművelést” segítő állatok Érdekesség: Földigilisza, a talajmérnök		<i>véleményalkotás, megállapítás, fogalomalkotás, rendszerezés</i> egyéni vagy páros munka	PowerPoint bemutató 18. dia PowerPoint bemutató 19-20. dia Feladatlap PowerPoint bemutató 21. dia 3. számú melléklet Megoldás: PowerPoint bemutató 22. dia PowerPoint bemutató 23-25. dia
Talajt érintő környezeti problémák			
Talajszennyezés, talajt veszélyeztető tevékenységek – kisfilm megtekintése https://www.youtube.com/watch?v=eZLrzTLv9CU	10 perc	<i>tanítói magyarázat, spontán tanulói megnyilatkozások</i> frontális munka	PowerPoint bemutató 26-28. dia
Talajvédelem			
Talajvédelem szabályai A mai óra útravalója: <i>Ne feledd! A talajon nem csak állsz, hanem élsz!</i>	5 perc	<i>tanítói magyarázat</i> frontális munka	PowerPoint bemutató 29. dia
3. óra			
Ismétlés			
Emlékszel az elmúlt óra útravalójára? Idézzük fel! Pótold a hiányzó magánhangzókat! Mit jelent ez a jelmondat?	3 perc	<i>ismétlés</i> frontális munka	PowerPoint bemutató 30. dia Feladatlap 4. számú melléklet
Talaj és biodiverzitás			
Húzd ki a betűhálóból a komposztálható anyagokat! Olvasd össze a megmaradt betűket! Biodiverzitás - jelentése: Az élővilág sokszínűsége. Nincs két egyforma ember, állat, növény.	22 perc	egyéni/páros/csoportmunka <i>fogalomalkotás rögzítés</i>	Feladatlap 5. számú melléklet PowerPoint bemutató 31-36. dia

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2025.

Minden élőlénynek megvan a maga élettere. Bármely csoportot nézzük, a talaj minden élőlény számára nélkülözhetetlen. A talaj és az élőlények kapcsolata - A növények életfeltételei - A lágyszárú növény részei - Növény, mint táplálék - Talajtakaró növények - Az állatok életfeltételei - A talaj és az állatok kapcsolata: táplálékforrás, búvóhely, fészkelőhely, szaporodás színtere, élőhelye. https://youtu.be/kgs8Z8tsvlo		<i>ismétlés vagy új ismeretszerzés (korcsoporttól függően)</i> <i>szemléltetés</i>	
Nyüzsgő élet a talpunk alatt			
Talajlakó élőlények A talajban és a talajt borító növényzetben, avarban szemmel nem látható baktériumok, gombák, valamint pókok, százlábúak, hangyák és kisebb-nagyobb rovarok, nagyobb testű élőlények sokasága él. Tápláléklánc, táplálékháló	7 perc	frontális munka <i>rendszerzés, szemléltetés</i> <i>magyarázat, fogalomalkotás, szemléltetés</i>	Feladatlap 6. számú melléklet PowerPoint bemutató 37-39. dia PowerPoint bemutató 40-41. dia
Egészséges talaj az egészséges életért!			
A talaj egészsége meghatározza a növények és az azokat elfogyasztó élőlények egészségét is. Egy jó minőségű talajban tápanyagban gazdag növény tud fejlődni, mely az ember számára is fontos ásványi anyagokat, vitaminokat tartalmaz. Ha nem vigyázunk a termőtalajunkra, és káros anyagokat juttatunk a talajba, mi, emberek is megbetegedhetünk.	5 perc	<i>tanítói magyarázat, szemléltetés</i>	PowerPoint bemutató 42. dia
Befejezés			
Milyen ismereteket szereztünk? <i>A témakör elején azt mondtuk: a talaj egy igazi kincsesláda.</i> Miért kincsesláda a talaj? Útravaló: A talajon nem csak állsz, hanem élsz.	8 perc	<i>tanítói magyarázat, rendszerzés</i> frontális munka	PowerPoint bemutató 43-44. dia

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2025.

Kincsek és csodák a talpunk alatt

1. számú melléklet



felszíninformák

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

Forrás: saját készítésű szófelhő

2. számú melléklet

Talajminta vizsgálata			
Kísérlet	Mit tapasztalunk?		
1. Minőség	Humuszban szegény	Közepes humusztartalom	Humuszban gazdag
2. Levegő kimutatása	_____ _____		
3. Víz kimutatása	_____ _____		

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2025.

Kincsek és csodák a talpunk alatt

3. számú melléklet

Mit komposztálhatunk, és mit nem? Tegyel  -t oda, ami komposztálható!

	komposztálható	nem komposztálható
zöldségtisztítás hulladékai		
étolaj		
elszáradt virágok		
műanyagpalack		
toll, szőr		
növényevő kisállatok ürüléke		
istállótrágya		
kávézacc		
faforgács		
főtt étel maradéka		

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2025.

Kincsek és csodák a talpunk alatt

4. számú melléklet

A talaj védelmében!

Pótold a magánhangzókat a mondatban!

__ t__l__j__n n__m cs__k __llsz, h__n__m __lsz!

5. számú melléklet

Húzd ki a betűhálóból a komposztálható anyagokat!

B	F	A	L	E	V	É	L	I
T	O	L	L	O	D	F	Ű	I
F	O	R	G	Á	C	S	V	E
R	Z	F	A	H	A	M	U	I
T	T	O	J	Á	S	H	É	J
G	A	L	L	Y	A	K	Á	S

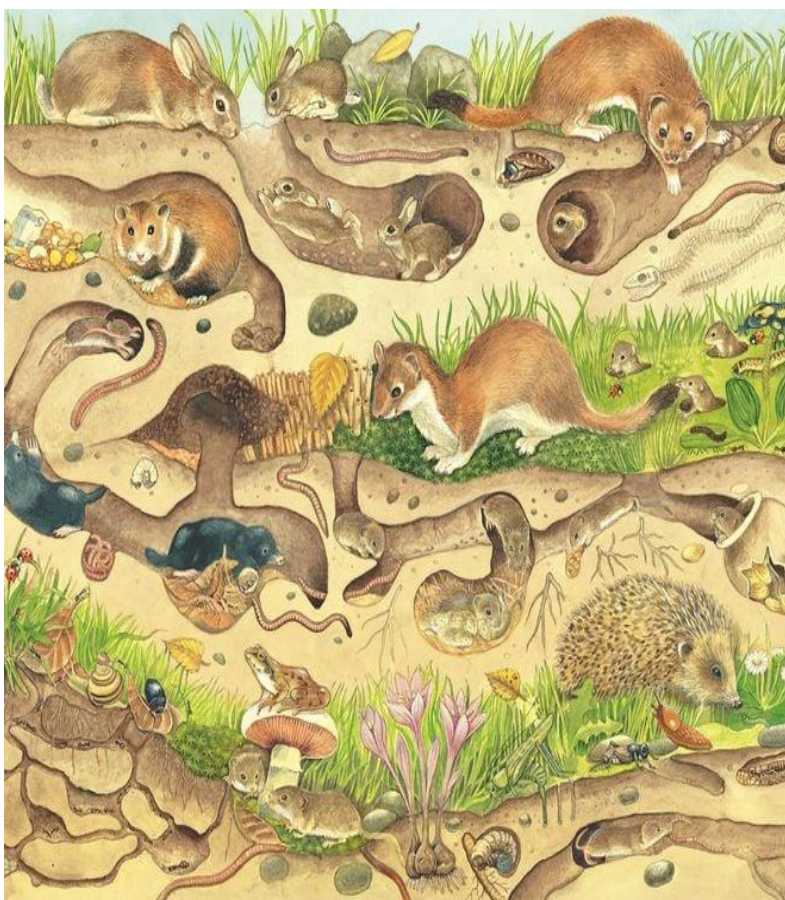
Olvasd össze a megmaradt betűket! Írd a vonalra! _____

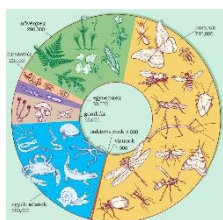
FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2025.

Kincsek és csodák a talpunk alatt

6. számú melléklet

Ismerj fel minél többet a talajlakó élőlények közül! Írd le nevüket a vonalra!





Nézz utána! Mikor van a biodiversitás napja?

március 22.

április 22.

május 22.

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2025.

Felhasznált források:

<https://www.tankonyvkatalogus.hu/tankonyv/OH-FNT910TA>
https://www.tankonyvkatalogus.hu/storage/pdf/OH-KOR03TA_teljes.pdf
https://www.tankonyvkatalogus.hu/storage/pdf/OH-KOR04TA_teljes.pdf
<https://slideplayer.hu/slide/4868788/>
<https://www.youtube.com/watch?v=-6BaL-VV1wA>
<https://www.youtube.com/watch?v=nvqOLeZGltk>
<https://wordart.com/>
<https://www.youtube.com/watch?v=UBIoIN5fa2A&t=36s>
<https://www.youtube.com/watch?v=QBU73nw6x4A>
<https://www.youtube.com/watch?v=CC6PwPIThwE>
<https://learningapps.org/watch?v=p6oh31xm325>
<https://www.youtube.com/watch?v=GvK8f2v98Oo>
<https://www.youtube.com/watch?v=IX0DZosLHuq>
<https://www.youtube.com/watch?v=q-ZQPkBHOH8>
<https://www.youtube.com/watch?v=JoBeiA220Dk>
<https://www.youtube.com/watch?v=1bxqan2DCYM>
https://www.tankonyvkatalogus.hu/storage/pdf/OH-MIR04TA_teljes.pdf 84. old.
<https://konyhakerteszt.com/diy-foldteszt/>
https://nat2012.nkp.hu/tankonyv/biologia_12/lecke_05_023
<https://www.youtube.com/watch?v=eZLrzTLv9CU>
<https://partiumigazda.ro/a-talajvedelem-tiz-szabalya>
<https://www.youtube.com/watch?v=5Qaacd9duks>
<https://bioprotectionportal.com/hu/resources/soil-health-importance-and-how-to-protect/>
<https://www.youtube.com/watch?v=kgs8Z8tsvlo>

Képek forrásai:

<https://www.erettsegitetel.hu/tetelek-jegyzetek/foldrajz/fold-belso-szerkezete-lemeztektonika>
[https://kep.index.hu/1/0/4605/46053/46053222_3512170_2ad8330a448e1e6bfcbbcb1780c2bcdcc_wm.jpg](https://kep.index.hu/1/0/4605/46053/460532/46053222_3512170_2ad8330a448e1e6bfcbbcb1780c2bcdcc_wm.jpg)
<https://www.molnarfaiskola.hu/tudastar/humusz-sz-sz-talaj.html>
<https://pixabay.com/hu/photos/talaj-k%C3%A9z-tanya-kert-tr%C3%A1gya-766281/>
<https://pixabay.com/hu/photos/strand-f%C5%B1-homok-homokos-1866823/>
<https://pixabay.com/hu/photos/%C3%BCzem-term%C3%A9szet-n%C3%B6veked%C3%A9s-n%C3%B6ve%C3%A9nytan-8338691/>
<https://pixabay.com/hu/photos/szikla-k%C3%B6vek-sz%C3%BCrke-kavics-1869970/>
<https://pixabay.com/hu/photos/homokos-strandok-f%C3%B6ldet-barna-214564/>
<https://pixabay.com/hu/photos/k%C3%B6vek-szikla-k%C3%A1l-term%C3%A9sk%C5%91-3109893/>
<https://pixabay.com/hu/illustrations/ai-gener%C3%A1lt-gyermek-talaj-fi%C3%BA-baba-8881554/>
<https://pixabay.com/hu/photos/v%C3%ADzcsepp-csepp-hat%C3%A1s-hull%C3%A1m-v%C3%ADz-578897/>
<https://pixabay.com/hu/photos/%C3%A9g-felh%C5%91k-form%C3%A1k-leveg%C5%91-l%C3%A9gk%C3%B6r-5534319/>
<https://pixabay.com/hu/vectors/kert%C3%A9sz-kert-tavaszi-%C3%BCltet%C3%A9s-%C3%BCzem-7089417/>
<https://danubagarden.hu/blog/talajvizsgalat-otthon-homokos-agyagos-talaj/>
https://megyeri.cdn.shoprenter.hu/custom/megyeri/image/cache/w0h0q100np1/ckeditor/megerett-komposzt_1.jpg?v=null.1698923164
[https://www.agraroldal.hu/esovizgyujtes-otletek/kep-Es%C5%91v%C3%ADz%20gy%C5%B1t%C3%A9se%20-%20A%20legjobb%20m%C3%B3dszerek_\(kep-2\)](https://www.agraroldal.hu/esovizgyujtes-otletek/kep-Es%C5%91v%C3%ADz%20gy%C5%B1t%C3%A9se%20-%20A%20legjobb%20m%C3%B3dszerek_(kep-2))
<https://pixabay.com/hu/vectors/tavaszi-kert-vir%C3%A1gok-vir%C3%A1gok-%C3%BCzem-5080092/>
<https://pixabay.com/hu/photos/f%C3%B6ldigiliszt-talaj-kosz-makr%C3%B3-686593/>
<https://greendex.hu/ha-nem-sot-szornank-a-csuszasmentesites-kornyezetbarat-alternativai/>
<https://utakerthez.hu/blog/4-talajtakaro-noveny/>
<https://www.primag.hu/blog/szakmai-cikkek/a-talajbakteriumok-szerepe-a-fenntarthato-mezogazdasagban>
<https://pixabay.com/hu/photos/termeszek-term%C3%A9szet-%C3%A9tel-rovar-3367350/>
<https://biodiverzitasnap.hu/szakmai-rovat/biodiverzitas/>
<https://pixabay.com/hu/photos/k%C3%B6rnyezetv%C3%A9delem-k%C3%B6rnyezet-683437/>
<https://hu.pinterest.com/pin/829225350185783625/>