

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2023.

A mintaprojektet készítő pedagógus:	Némeczkiné Kovács Mariann
A mintaprojekt címe:	Védjük meg a beporzókat!
A mintaprojekt összefoglalója (2-5 mondat):	A projekt során megismerkedünk a biodiverzitás fogalmával, az ezt veszélyeztető jelenségekkel. Felhívjuk a tanulók figyelmét a méhek kipusztulásának veszélyére. Megismerjük a beporzás fontos résztvevőit. Rovarhotel, méhlegelő, méhitató elkészítésével mi is a védelmükre kelünk. Plakát segítségével felhívjuk a többi gyerek figyelmét is a problémára, és annak megoldására.
Ajánlott korosztály:	3-4. évfolyam
Időigény:	1 hét

VÉDJÜK MEG A BEPORZÓKAT!

Tevékenység	Időtartam	Munkaformák, módszerek	Eszközök, mellékletek
I. alkalom – 60 perc			
A téma bevezetése, érzékenyítés			
- Ma képeket hoztam nektek. Figyeljétek meg ezeket, beszéljessük róluk! - Kik a felelősek ezekért a természeti károokért? (Általában az ember.) - Minden képnél szóba került az állatok, növények pusztulása. Mi történik, ha az ember felelőtlenül kipusztítja maga körül az állatokat és a növényeket?	10 perc	frontális munka	PowerPoint – 2-4. dia 1.sz. melléklet: beszélgetést segítő kérdések
1. A biodiverzitás fogalma			
- A beszélgetés alapján már fogtok tudni válaszolni a következő kérdésre: Tud-e élni az ember az őt körülvevő állatok és növények nélkül? <i>Földünkön sokféle és sokfajta élőlény él. Ide tartoznak az állatok, növények, gombák, és a szabad szemmel nem látható mikroorganizmusok (baktériumok, vírusok) és az ember is. Egy adott fajnak különböző egyedei léteznek. Gondolj arra, hányféle almát láttál már! Ezt nevezzük biológiai sokféleségnek. Ide tartoznak a különböző életközösségek is, ahol az állatok és a növények egy élőhelyen élnek. Ilyen például egy erdő vagy egy tó. Tudnátok rá példát mondani? Hol jártunk már együtt, ahol a növények és az állatok egy élőhelyen éltek?</i>	20 perc	frontális munka	ppt 5-6. dia

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2023.

Ezek az élőlények kölcsönhatásban vannak egymással. Ezt az egyensúlyt nem szabad felborítanunk, mert annak beláthatatlan következményei lesznek. Gondolj a légyre, a békára és a gólyára! Ha ebből a táplálékláncból a legyet vagy a békát eltávolítjuk, a többinek nem lesz mit ennie. A rendszer megszakad, összeomlik. Vigyáznunk kell tehát a körülöttünk élő élőlényekre, nem szabad a természet egyensúlyát megbontanunk! Mi is sokat tehetünk a bolygónk és az ember fennmaradásáért! A következő rejtvény megfejtésével megtudhatjátok, hogyan nevezzük ezt a biológiai sokféleséget másképp! https://learningapps.org/display?v=psvr2defn22 (Megfejtés: biodiverzitás) Vizsgáljuk meg ezt a szót: bio + diverzitás! Mit jelent a bio szó? (Biológiai, élettel kapcsolatos.) Mit jelent a diverzitás szó? (Sokféleség, sokszínűség.) A verzió szót lehet, hogy ismeritek, pl.: valaminek több verziója van. Ez azt jelenti, hogy több változata. Tehát a biodiverzitás ezért jelent biológiai sokféleséget.		egyéni vagy páros munka	tablet/ telefon vagy feladatlap 2. sz. melléklet ppt 7-8. dia
2. Összefoglalás - filmvetítés			
Nézzünk meg egy kis összefoglaló filmet a bio-diverzitásról! https://youtu.be/fGnzFpq03is - Milyen plusz információt tudtunk meg a filmből? - Mi az, amit te is tudsz tenni a környezetedért? (Egyéni vélemények meghallgatása.)	5 perc	frontális munka	interaktív tábla/laptop
3. A tanultak alkalmazása			
- Most nézzük meg, hogy mit jegyeztetek meg az eddig megbeszélétekből! Olvassátok el az állításokat és döntsétek el: igazak vagy hamisak? Nem baj, ha tévedsz, nyugodtan oldd meg újra a feladatot (online feladat esetében)! https://wordwall.net/hu/resource/39673868 - A következő feladatban csoportokban fogunk dolgozni. Nektek kell állításokat megfogalmazni, amelyek legyenek igazak és hamisak is! Írjátok fel ezeket a ki-osztott lapokra. Az állításokat egy másik csoport fogja kategóriáinként rendezni. Ellenőrzés, a csoportok munkájának értékelése.	20 perc	egyéni munka csoporthmunka	tablet/ telefon vagy feladatlap 3. sz. melléklet ppt 9-10.dia lapok
4. Értékelés			
- Mit tanultunk a mai órán? Milyen új ismeretekkel gazdagodtál?	5 perc	frontális munka	

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2023.

- Milyen érzéseid vannak a téma kapcsán? - A hallottak alapján mit tudsz megváltoztatni eddigi szokásaidból?			
II. alkalom – 35 perc			
1. Ismétlés, motiváció			
- Az elmúlt órán a biodiverzitásról beszélgettünk. Megfogalmaztuk, mit tudunk tenni a bolygónkért, a biológiai sokféleség egyensúlyáért. Ismétlésképpen egy szöveget hoztam nektek, amelybe a megadott szavakat kell beilleszteni. https://learningapps.org/display?v=pt6tiuo0c22	10 perc	egyéni vagy csoportmunka	tablet/ telefon vagy feladatlap 4. sz. melléklet
2. A beporzók			
- A feladat utolsó mondata az volt, hogy te is sokat tehetsz a Földünkért! Ma meg fogjuk tanulni, hogyan! - Figyeljétek meg a két képet! Mit láttok rajta? Mit gondoltok, melyik az az állat, amelyik, ha eltűnne a Földünkről, akkor nem teremne meg ez a sok zöldség és gyümölcs? - Ha nincs ötletetek, segítek nektek a következő képpel! Mi történik a képen? (Beporzás.) <i>Kína egyes területein a vegyszerek használata miatt kihaltak a beporzók (lepkék, méhek, molylepkék, darazsak). Veszélybe került a gyümölcs- és zöldségtermesztés. Az emberek kézzel porozzák be a gyümölcsfákat. Ha nem vigyázunk a méhekre, ez nálunk is megtörténhet! A biodiverzitás sérül, az egyensúly felborul. Gondoljatok bele, a növények kétharmadának szaporodásáért a méhek a felelősek.</i>	5 perc		ppt 11. dia
3. A beporzók fajtái, a rájuk leselkedő veszélyek			
- Nézzük meg a képet! Láthattátok, hogy sokféle beporzóról beszélhetünk. De vajon melyik fajta beporzót tudjuk segíteni mi? Ehhez tisztáznunk kell valamit! A háziméhek kaptárban élnek, ott gyűjtik maguknak az élelmet, és a méhészek gondoskodnak róluk. Van azonban a méheknél egy másik, igen fontos csoportja, a vadméhek. Ez nem azt jelenti, hogy agresszívak, hanem azt, hogy nem lettek házasítva. Élhetnek családban és magányosan is. Fészkelőhelyük sokféle és változatos: vájhatnak üregeket a talajba, járatot fúrhatnak a fa törzsébe, kőrákások, falak hézagjait, üreges növényi szárat is használnak bölcsőnek.	20 perc	frontális munka	ppt 12. dia ppt 13. dia

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2023.

- Nekik nincs tartalék élelmük. A vadméheknek akkor is ki kell repülni, amikor az időjárás rosszra fordul. A megporzást tehát elvégzik olyan körülmények között is, amikor a háziméhek nem repülnek ki. - Amikor tehát beporzóbarát kertet szeretnénk kialakítani, akkor leginkább a vadon élő méheket, zengőlegyeket, lepkeket próbáljuk támogatni. - Mit gondoltok, miért pusztulnak el a méhek? (Egyéni vélemények meghallgatása.) - Csökken az élőhelyük és táplálékuk száma. <i>Egyre kevesebb a virágos rét, bokor, a fák száma. Ezek fészkelőhelyet, illetve a réteken élő vadvirágok folyamatos táplálékforrást biztosítanak.</i> <i>A folyamatosan virágzó gyomnövények és vadvirágok tavasztól ősziig biztosítanak tápanyagot.</i> - Helytelenül használt rovarölő szerek. Ezek vagy a méhek pusztulását okozzák, vagy megzavarják a tájékozódásukat, így nem találják vissza a fészekükhöz. Ekkor az utódok gondozás nélkül maradnak. - Vajon mi mit tehetünk a beporzókért? Hogyan tudjuk őket a kertünkbe, udvarunkba vonzani? (Egyéni ötletek meghallgatása.) - Segítenek a képek is. Nézzük meg ezeket, fogalmazzuk meg gondolatainkat! (Rovarhotel, méhitató, vegyszerek mellőzése, méh-legelő, virágok ültetése, gyümölcsfák ültetése stb.) - Mit tudunk ezek közül az ötletek közül megvalósítani?			ppt 14. dia ppt 15. dia
III. alkalom – 45 perc			
Rovarhotel készítése			
- Ma azzal foglalkozunk, hogyan tudnánk a magányos vadméheknek menedéket, búvóhelyet biztosítani. Már az előző alkalommal szó volt a rovarhotelről. A rovarhotel egy menedék, szaporodóhely a rovarok számára. Ma egy felfüggesztett rovarhotel fogunk elkészíteni. - Ezek a beporzók a sima nádszálból rakott, 4-9 mm átmérőjű, 15 cm hosszú „szobákat” részesítik előnyben. Mivel tudnánk megvédeni az esőtől? (Műanyag flakon, vastagabb cső, konzerves doboz.) - Nézzük meg a képeket! Rakjátok helyes sorrendbe a képeket, és a rajtuk lévő betűket! Mi a megfejtés? (Vadméh.) - Mit gondoltok, a képek alapján milyen eszközökre lesz szükségünk?	15 perc	frontális munka	ppt 16-17. dia

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2023.

Szükséges eszközök: - műanyag flakon - agyag - nád - zsinór - metszőolló - A képek alapján fogalmazzuk meg, hogyan készítsük el a rovarhotelt! Elkészítése: A műanyag flakon elejét vágjuk le! Metszőollóval vágjunk a flakonnál kicsit rövidebb nádszálakat. Tegyük a flakon aljába egy kis agyagot, nyomkodjuk le! Rakosgassuk a nádszálakat a műanyag flakonba! Ha a szélek nagyon egyenetlenek, le is csiszolhatjuk őket! Egy vastagabb szeggel vagy erre alkalmas eszközzel a nádszálak végét kicsit tágítsuk ki! Fektessük le a flakont, és a két végénél kössünk rá zsinórt! Most már fel is tudjuk akasztani. (Második változat: a flakon mindkét végének levágása, ekkor agyagra nem lesz szükség.) - Ti hová tennétek az elkészült menedéket? (Védett, félreeső helyre, virágágyásba, virágok közelébe stb.) (Tevékenység: a rovarhotel elkészítése csoportokban vagy osztályszinten. Az iskolaudvar/kert megfelelő helyére való kihelyezés.)	30 perc	frontális vagy csoportmunka	Szükséges eszközök: - műanyag flakon - agyag - nád - zsinór - metszőolló
IV. alkalom – 45 perc			
Virágot mindenhova! (Virágültetés, méhlegelő létrehozása)			
- Hogyan tudnánk táplálékot biztosítani a beporzók számára? (virágzó növényekkel) A képen egy úgynevezett „méhlegelőt” láhattok. - Miért nevezzük ezt legelőnek? (Élelemforrás.) Ez egy olyan terület, ahol vagy hagyják nőni a növényeket, vagy pedig vadvirágot ültetnek. Ilyen legelőt mi is tudunk ültetni, hiszen akár egy kis területnyi földbe, de akár virágládába is vethetünk el virágmagokat. A lényeg az, hogy egész nyáron legyen virágzó növényünk. - A méhek nagyon sok virágzó növényt kedvelnek. Mutatok néhányat! Próbáld meg megjegyezni! (Képek a ppt-n.) És most jöjjön a játék! Felismered a méhek kedvenc virágait? https://wordwall.net/hu/resource/40217700	15 perc	frontális munka	<i>ppt 18. dia</i> <i>ppt 19. dia</i>
És most jöjjön a játék! Felismered a méhek kedvenc virágait? https://wordwall.net/hu/resource/40217700	5 perc	egyéni munka	

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2023.

A méhlegelőhöz való magokat gazdaboltokban is be lehet szerezni, de saját magunk is összeválogathatjuk. A lényeg, hogy folyamatosan legyen virágzó növényünk! A vetés ideje kora tavasz vagy nyár vége legyen! Most mi is készítünk egy legelőt a méheknek. Szükséges eszközök: - virágmagok - virágláda - virágföld - víz - öntözőkanna (Tevékenység: a virágládák megtöltése földdel, a magok elvetése.) - Hogyan gondoskodjunk az elültetett magokról? (Öntözéssel.) - A táplálékról már gondoskodtunk, most ne feledkezzünk meg az itatóról sem! Hiszen a méheknek is fontos a víz! Ráadásul a madaraknak is kedvezünk az itató kihelyezésével. Ehhez nem kell más, csak egy lapos kis edény, amelyet megtöltünk vízzel. (Az itató kihelyezése.)	25 perc	frontális vagy csoportmunka	Szükséges eszközök: - virágmagok - virágláda - virágföld - víz - öntözőkanna
V. alkalom – 45 perc			
Plakátkészítés			
- Ezen a héten nagyon sok mindent megtudtunk a méhekről, és sok mindent tettünk azért, hogy tovább végezhessek igen fontos munkájukat. Megbeszéltük, hogy a biodiverzitás, a biológiai sokféleség egyensúlyára nagyon kell figyelnünk, és ti is sokat tehetek a bolygónkért, a növényekért és az állatokért. - Fontos lenne, ha minél több ember figyelmét fel tudnánk hívni például a méhek fontosságára, védelmére! Hogyan tehetjük ezt meg? (Pl.: szórólappal, plakáttal.) - Tervezzünk iskolánk faliújságjára plakátot! - Mit írjunk a plakátra? Mit tartasz fontosnak átadni a tudásodból? (Ne bántsuk a méheket, méhlegelő, virágok ültetése, itató, rovarhotel stb.) - Mire lesz szükségünk? (Nagyméretű rajzlap, színes ceruza/filctoll.) - Milyen színeket használjunk, hogy felkeltse az érdeklődést? (Élénk színeket.)	10 perc	frontális munka csoportmunka	Szükséges eszközök: - nagyméretű rajzlapok - színes ceruzák/filctollak

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2023.

(Tevékenység: a plakátok elkészítése, elhelyezése az iskola faliújságján.) (Tevékenység: a plakátok elkészítése) A plakátok értékelése különböző szempontok alapján: - Melyik az a plakát, amelyik nektek legjobban tetszik, és miért? - Szerintetek melyik ad több információt a méhekről? - Melyik az, amelyik a leginkább felkelti a figyelmünket? Miért? A plakátok elhelyezése az iskola faliújságjain. A téma lezárásaként a heti munka értékelése, az egyéni élmények meghallgatása tanítói kérdések segítségével: - Mi volt a legérdekesebb tény, amit megismertél? - Mi volt a legizgalmasabb feladat? - Melyik tevékenység tetszett a legjobban? - Gondolkodtál már azon, melyik kertben élő állatnak tudnál még segíteni?	30 perc		
---	---------	--	--

Felhasznált források:

- ✓ <https://www.erdekesvilag.hu/uj-terkep-a-globalis-erdoirtasrol/>
- ✓ <https://www.hellovidek.hu/utazas/2019/04/26/felbecsulhetetlen-karok-tomeges-allatpusztulas-a-polgari-halastavon>
- ✓ https://www.greenpeace.org/static/planet4-hungary-stateless/2018/10/b18c6a2e-b18c6a2e-novenyvedo_szerek_hatasai.pdf
- ✓ <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20220119/globalis-felmelegedes-az-elmult-het-ev-volt-a-legforrobb-az-eddigi-feljegyzesek-szerint-521845>
- ✓ <https://www.europarl.europa.eu/news/hu/headlines/society/20200109STO69929/a-biologiai-sokfelesseg-csokkenese-mi-az-okai-es-miert-aggalyos>
- ✓ <https://xforest.hu/biodiverzitas/>
- ✓ <https://www.ekolojik.com.tr/hu/sektorel-ipuclari/biyocesitlilik-ne-anlama-geliyor/>
- ✓ <https://f21.hu/vilag/haduzenet-a-termeszet-ellen/>
- ✓ <https://www.europarl.europa.eu/news/hu/headlines/society/20191129STO67758/a-mehek-es-mas-beporzo-fajok-csokkenesenek-okai-es-kovetkezmenyei>
- ✓ https://www.mme.hu/darazsgarazs_keszites
- ✓ <https://heliostim.hu/az-itato-fontossaga/>
- ✓ <https://www.hellovidek.hu/cimke/n%C3%B6v%C3%A9ny%C3%A9rt%C5%91+szer>
- ✓ <https://dka.oszk.hu/html/kepoldal/index.phtml?id=116826>
- ✓ <https://growingfamily.co.uk/craft/how-to-make-a-bee-hotel-easy-nature-craft/>

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2023.

VÉDJÜK MEG A BEPORZÓKAT!

1. számú melléklet

Beszélgetés a képekről, segítő kérdések, információk:

1. Légszennyezés

- Kik okozhatják a levegő szennyeződését? (Ipari létesítmények, lakások nem megfelelő fűtőberendezései, autók stb.)
- Mit okoz a légszennyezés? (Betegségek kialakulása, pl.: asztma; ózonréteg pusztulása, ami következtében káros napsugarak érik a Földet; a Föld felmelegedése; savas eső, ami beszivárog a talajba, növények pusztulása stb.)

2. Vizek szennyezése

- Hogyan kerül a vízbe szennyező anyag, illetve szemét? (Ipar, felelőtlen emberek által.)
- Mit okoz a szennyezés a vízben? (A vízi élővilág pusztulását.)

3. Erdőirtás

- Miért irtanak ki erdőket az emberek? (Szükség van újabb földterületekre. Termőföldet, építményeket, utakat alakítanak ki helyettük.)
- Milyen káros következményei vannak az erdőirtásnak? (Állatok, növények és élőhelyeik pusztulnak el. Növekszik a hőmérséklet, kisebb lesz a párolgás, megváltozik a víz körforgása, vagyis szárazság alakul ki. Az erdő fái megkötik a szén-dioxidot, csökkentik a hőmérsékletet, megőrzik rejtett vízkészleteinket, tisztítják a levegőt.)

4. Káros vegyszerek alkalmazása

- Ki a felelős? (Minden ember, aki a növénytermesztés során mérgeket használ.)
- Mit okoznak a mérgek? (A beporzók pusztulását.)

5. Klímaváltozás

- Ez a két kép az előzőek következményét mutatja be. Hogyan nevezzük ezt a folyamatot? (Klímaváltozás/éghajlatváltozás.)
- Mit okoz ez a folyamat? (Állatok és élőhelyük pusztulását, növények kipusztulását, a sarki jég olvadását, a tengerszint emelkedését, szárazságot.)

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2023.

VÉDJÜK MEG A BEPORZÓKAT!

2. számú melléklet

Biodiverzitás feladatlap

Igaz vagy hamis az állítás? Jelöld I vagy H betűvel!

1. Nem az ember a felelős a Föld növény- és állatvilágának pusztulásáért. _____
2. A baktériumok a szerves anyagokat tápanyagokra bontják, így biztosítják a növények számára a megfelelő minőségű talajt. _____
3. A beporzók alapvető szerepet játszanak a növények szaporodásában. _____
4. Az erdő nem játszik szerepet a klímaváltozás negatív hatásaival vívott küzdelmünkben. _____
5. A biológiai sokféleség biztosítja számunkra a tiszta levegőt, édesvizet, jó minőségű talajt és a termények beporzását. _____
6. A biológiai sokféleség nőtt az elmúlt években. _____
7. A vegyszerek veszélytelenek vizeink és azok élővilága számára. _____
8. Évente mintegy 18 millió hektárnyi esőerdőt irtanak ki az emberek. _____
9. A növények szaporodása nem függ a beporzóktól. _____
10. A műtrágyázás hatására eltűntek a vizes élőhelyek eredeti lakói. _____
11. A klímaváltozás megállításáért semmit nem tehetünk. _____
12. A vizes élőhelyek nagyon gyorsan fogynak. _____

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2023.

VÉDJÜK MEG A BEPORZÓKAT!

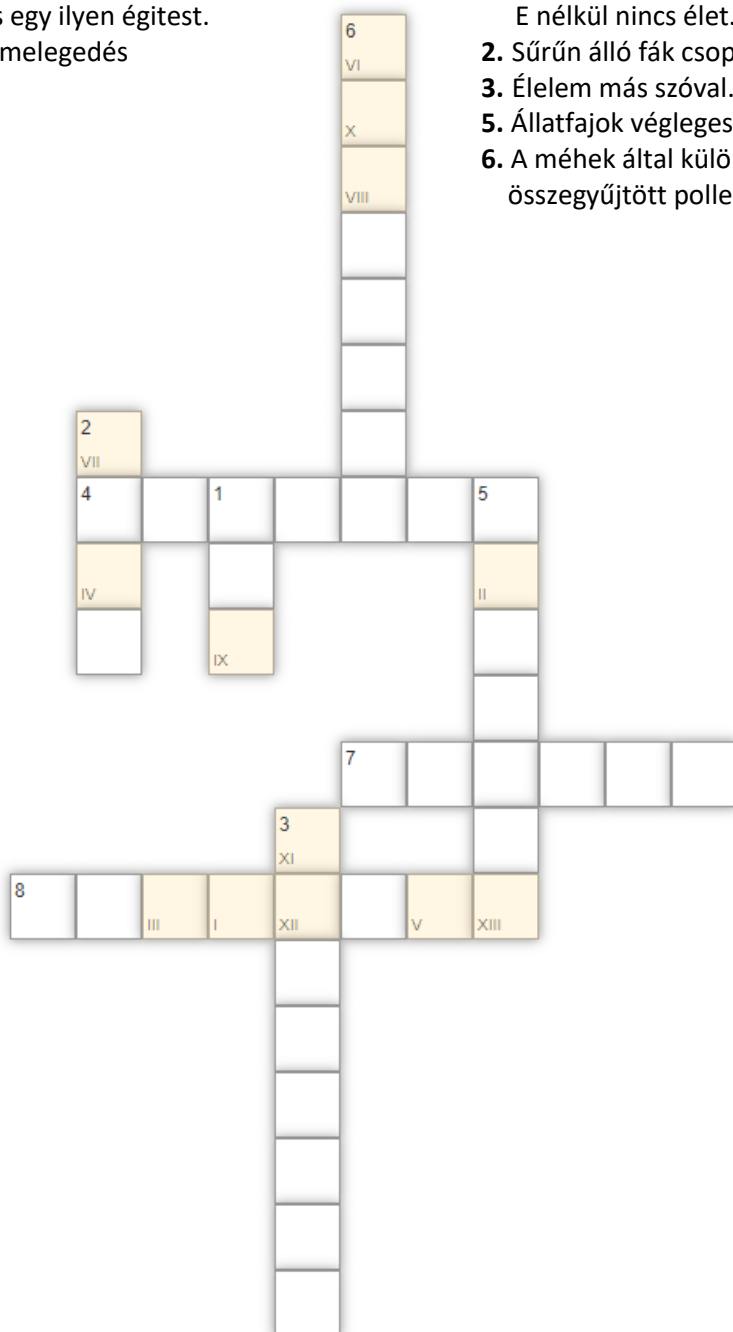
3. számú melléklet

Vízszintes

4. Az állatvilág legnépesebb osztálya.
7. A Föld is egy ilyen égitest.
8. felmelegedés

Függőleges

1. A földi élet alapvető meghatározója.
E nélkül nincs élet.
2. Sűrűn álló fák csoportja.
3. Élelem más szóval.
5. Állatfajok végleges pusztulása.
6. A méhek által különböző növényekről
összegyűjtött pollenszemek összessége.



FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2023.

VÉDJÜK MEG A BEPORZÓKAT!

4. számú melléklet

A biológiai sokféleség alapvető fontosságú az emberi faj túléléséhez. A _____ fenyegető veszélyek listája igen hosszú: ide tartozik a természetes élőhelyek _____, a levegő, a víz és a talaj _____, a tengerek túlhalászása, az erdők, a talaj és más erőforrások túlzott kihasználása, a nem őshonos fajok be-telepítése, valamint az _____ felelős üvegházhatású gázok kibocsátásának növekedése. Mindenki képes kis mértékben _____ napi szokásain anélkül, hogy az jelentős mértékben befolyásolná életstílusát. A _____ termelt, szezonális élelmiszerek fogyasztásával, a _____ csökkentésével, az étel-hulladékok _____, vagy a környékünkön élő állat- és növényfajok _____ már te is sokat tehetsz a Földünkért!

a, változtatni
e, vízpazarlás
i, védelmével

b, helyben
f, szennyezése

c, komposztálásával
g, éghajlatváltozásért

d, pusztulása
h, biodiverzitást

FENNTARTHATÓSÁGI TÉMAHÉT 2023.

Megfejtés:

A biológiai sokféleség alapvető fontosságú az emberi faj túléléséhez. A **biodiverzitást** fenyegető veszélyek listája igen hosszú: ide tartozik a természetes élőhelyek **pusztulása**, a levegő, a víz és a talaj **szennyezése**, a tengerek túlhalászása, az erdők, a talaj és más erőforrások túlzott kihasználása, a nem őshonos fajok betelepítése, valamint az **éghajlatváltozásért** felelős üvegházhatású gázok kibocsátásának növekedése. Mindenki képes kis mértékben **változtatni** napi szokásain anélkül, hogy az jelentős mértékben befolyásolná életstílusát. A **helyben** termelt, szezonális élelmiszerek fogyasztásával, a **vízpazarlás** csökkentésével, az ételhulladékok **komposztálásával**, vagy a környékünkön élő állat- és növényfajok **védelmével** már te is sokat tehetsz a Földünkért!