



www.e-co-foot.eu

Tananyag az ökológiai lábnyomról



2. TÉMAKÖR

MINI-HEKTÁR JÁTÉK

1. KORCSOPORT 10-13 ÉV

2. verzió | 2020. június



Ez az anyag az ökológiai lábnyomról szóló kurzus része.

Ez a kurzus a következő modulokból épül fel, két korosztály részére:

Itt tartunk

1. korosztály 10-13 éveseknek	2. korosztály 14-18 éveseknek
Lábnyom kalkulátor	
Bevezetés	Bevezetés
Mini-hektár játék	Mini-hektár játék
Táplálkozás	Táplálkozás
Lakás	A. Lakás alap B. Lakás kiegészítő
Mobilitás	Mobilitás
Egyéb fogyasztás	Egyéb fogyasztás
Háttérinformáció	

Az összes anyag letölthető ingyenesen a www.e-co-foot.eu weboldalról, különböző nyelveken.

calculator.e-co-foot.eu egy online eszköz, ahol a diákok rögzíthetik a napi tevékenységüket és nyomon követhetik a magatartásuk ökológiai lábnyomát. A csoportos funkciói alkalmassá teszik a tanárok számára bemelegítésre vagy későbbi ellenőrzésre.

elearning.e-co-foot.eu egy e-learning tananyag, ezekhez a leckékhez hasonló tartalommal. Az e-learning felhasználható ezen tanfolyam vegyes végzésére, házi feladatként vagy ellenőrzésként a tantermi órák után.

IMPRESSZUM

akaryon GmbH, Austria www.akaryon.eu

Plattform Footprint, Austria www.footprint.at

Colegiul „Vasile Lovinescu” Fălticeni, Romania www.agricolfalticeni.ro

Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE), Hungary savariakemia.elte.hu

Environmental Education Center (K.P.E.) Pertouliou-Trikkeon, Greece blogs.sch.gr/kpepertoul/

JOGI NYILATKOZAT

Az Európai Bizottság támogatása ezen kiadvány elkészítéséhez nem jelenti a tartalom jóváhagyását, amely kizárólag a szerzők álláspontját tükrözi, valamint a Bizottság nem tehető felelőssé ezen információk bárminemű felhasználásáért. Szerződés száma: 2017-1-AT01-KA201-035037



Az Európai Unió
Erasmus+ programjának
társfinanszírozásával



TARTALOMJEGYZÉK

Rövid áttekintés	4
A játék menete	5
Általános tanácsok a megvalósításhoz	9
A játék variánsai	13
Hektár játék több játékmezővel	13
Egész napos játék: Globális hektár játék a szabadban	14
Áttekintés a játék változatairól	14
Tanári ismeretek a játékvezetéshez	15
A mini-hektár játék ismertetése (korábbi előtanulmányok nélkül)	15
A mini-hektár játék bevezetése (előismeretekkel rendelkezőknek)	19
Szürke lábnyom	21
Az öt lábnyom szabály és a végső megbeszélés	21
Házi feladat	23
Munkalapok a játéklapok számításához és a csökkentési lehetőségekhez	24
Források és bibliográfia	26

5. TÉMAKÖR

ÖKOLÓGIAI LÁBNYOM MINI-HEKTÁR JÁTÉK

TANANYAG AZ 1. KORCSOPORTNAK (10-13 ÉVESEK)

A játék célja:

A játék célja, hogy megértsük, hogy az Ökológiai Lábnym a fenntarthatóság praktikus mérőeszköze és fejlesszük – az osztálytársakkal folytatott beszélgetések eredményeképpen – a felelősségérzetet a fenntartható életstílus iránt, amely ökológiailag behatárolt és társadalmilag igazságos.

A játék eredményeként szembesülünk azzal, hogy:

1. megértjük, hogy a jelenlegi „fogyasztói” társadalmaknak nagyobb a lábnymuk, mint az igazságos (vagy méltányos) részesedésük szerint lenne.
2. megtudjuk, hogy milyen lépések eredményeképp tudjuk leghatékonyabban csökkenteni az ökológiai lábnymunkat egyénileg, illetve közösségeinkben.
3. megértjük, hogy csak első ránézésre tűnik ez az életmód nélkülözőnek, de második pillantásra már meglátjuk az előnyös oldalát és lehetővé teszi számunkra, hogy „mindannyian jó életet élhessünk” a globális ökológiai határainkon belül.

Rövid áttekintés

A játék hossza: 90-100 perc (2 tanóra)

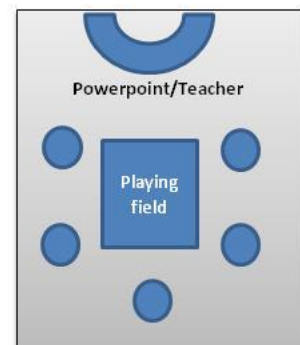
- | | |
|--|------------|
| 1. Bevezetés a diákok előzetes ismereteitől függően és csoportbeosztás | |
| előtanulmányok nélkül: | 20 perc |
| előzetes ismeretekkel rendelkezőknek: | 10 perc |
| 2. Csoportmunka: | 60 perc |
| 3. A szürke lábnym felhasználása és a végső megbeszélés: | 20-30 perc |

Elhelyezkedés

A tanulók a székeket 4-6 fős csoportokba rendezik. A csoportok U alakban helyezkednek el, szemben a tanárral, illetve a kivetítővel. A terem közepén van a játékmező.

A játék részei

- Zsetonok: 230db A4 lap - 60 piros, 50 kék, 60 zöld és 60 sárga
- köté (720 cm) egy 210x150 cm játékmező kijelöléséhez
- ragasztószalag a köté rögzítéséhez (a talajhoz)
- Laptop, kivetítő és vetítő vászon vagy falfelület
- Ez a pdf dokumentum a játékvezetéshez: [ecofoot_minihektar_tanaroknak_kor1.pdf](#)
- Tanári háttéranyag az ökológiai lábnym koncepcióról, letölthető: www.e-co-foot.eu
- Feladatlap a zsetonok számításához minden csoport számára¹ az utolsó oldalon
- PowerPoint diasor (lépésről-lépésre): [ecofoot_minihektar_diasor_kor1.pptx](#)
- Számológépek (vagy mobiltelefonok ezzel a funkcióval) csoportonként
- Egy gong vagy alarm/riasztó (valódi vagy mobiltelefonos), mellyel a tanár jelzi, ha letelt a kis csoportos megbeszélés ideje



¹ A feladatlap lehet A4-es lapra nyomtatott (mindkét oldalát felhasználva). Ha a játékot gyakran használják, ajánlatos laminált feladatlapokkal dolgozni, melyekre táblafilccel írhatnak a diákok, mely könnyedén tisztítható használat után. Így módon takarékoskodunk a papírral.

Kapcsolódó tantárgyak: biológia, fizika, kémia, történelem, földrajz, matematika, természettudomány, környezettan, természetismeret, magyar és idegen nyelvek, hittan-erkölcstan, projekt óra (témahét)

E-learning: <https://elearning.e-co-foot.eu/>

A játék menete

Előkészítés

A tanár megismerkedik e dokumentum *„Tanári ismeretek a játékvezetéshez”* c. fejezetével valamint a dokumentum végén található *„Munkalapok a játéklapok számításához és a csökkentési lehetőségekhez”* tartalmával, az ökológiai lábnyom koncepcióról szóló háttéranyaggal és a PowerPoint diasorral ([ecofoot_minihektar_diasor_kor1.pptx](#)) (melyben lépésről lépésre le van írva a játék). Ajánlott az ökológiai lábnyommal kapcsolatos többi témakör tanítási anyagát is elolvasni (LU1, 3, 4, 5 és 6).

A csoportok számától függően megfelelő számú munkalapot: *„Munkalapok a játéklapok számításához és a csökkentési lehetőségekhez”* kell nyomtatni az óra előtt. Szükséges még egy laptop, egy kivetítő és egy vetítővászon (vagy fehér falfelület), 230 színes lap, egy kötel és egy ragasztószalag. (Azt is választhatja a tanár, hogy kivetítő nélkül vezeti le a játékot, és akkor a prezentációt csak saját maga használja.)

A játék előtt egy 2,1 x 1,5 méteres területet ki kell jelölni a padlón a kötel és a ragasztószalag segítségével. Ez a terület jelképezi a termőterületnek azt a „mértányos részét”, amely minden embernek évente jutna az évszázad közepén (1 gha, azaz globális hektár, lásd háttéranyag)².

Megjegyzés a 10-13 éves korosztály számára alkotott játékhoz: Az értékeket a 14-18 éves korosztály adataiból számoltuk, a táplálkozási adatok ezért eltérhetnek a tényleges értékektől (nem feltétlenül pontosan mutatják a relatív különbségeket). Az eltérő ételmaradék megsemmisítési szokásokat is figyelembe kellene venni a különböző élelmiszerekénél.

1. lépés: Bevezetés

A tanár bevezeti az ökológiai lábnyom fogalmát és elmagyarázza a játékszabályokat a PowerPoint prezentáció és a *Tanári ismeretek a játékvezetéshez* segítségével.

2. lépés: Csoportok alakítása

A tanár felosztja a diákokat 4-6 fős csoportokra, és leülteti őket a játéktér köré kis körökben, úgy, hogy a tanárra vagy a vetítővászonra nézzenek.

Mindegyik csoport használ egy munkalapot *„Munkalapok a játéklapok számításához és a csökkentési lehetőségekhez”* az adott válaszhoz tartozó zsetonok kiszámolásához, majd ugyanebbe írják be a válaszukat. Minden csoportnak van egy **szóvivője**, aki a csoport eredményét kihirdeti.

3. lépés: Kérdések feltevése részterületenként

Kezdődhet a játék! A diákok a tanár irányításával sorban egymás után megbeszélik a különböző részterületeket (táplálkozás, lakhatás, mobilitás és fogyasztás). A táplálkozáshoz zöld zsetonokat, a lakhatáshoz kéket, a mobilitáshoz pirosat, a fogyasztáshoz pedig sárgát használunk.

² Ebben az évben 1,6 gha lenne a globális mértányos rész, de nem lesz ez ilyen nagy a század közepére. Számításba véve a Föld populációjának növekedését, további föld szükségessét a biodiverzitás és az ökoszisztéma fenntartására, és a biokapacitás várható csökkenését termőterület csökkenés (beépítés), szikesedés és elsivatagosodás miatt, fejenként 1 gha-val számolhatunk. Ebben nincs benne az ún. szürke lábnyom (lásd lent) és csak az ökológiai lábnyomnak azt a részét tartalmazza, amit az egyén közvetlenül befolyásol szokásaival, döntéseivel, fogyasztásával.



A méltányos rész mely a Föld összes lakójának jár évente összesen **50** ilyen zseton - ezek teljesen lefedik a kijelölt játéktérületet. **A játékot a következő kérdéssel irányítjuk:**

Mi az, amire igazán szükséged van a táplálkozás, mobilitás, lakhatás és fogyasztás terén ahhoz, hogy jó életed legyen ÉS a méltányos részterületeden belül maradj?

A tanár egymás után felteszi az egész osztálynak az első fejezet (táplálkozás) kérdéseit, bemutatja a lehetséges válaszokat a hozzájuk tartozó zsetonok számával együtt a PowerPoint prezentációval. Például az egyik első kérdés: Hány adag (250g) húst vagy sajtot akarsz enni hetente?

Táplálkozás

Milyen gyakran akarsz enni...

Évi fogyasztás

...egy adag **húst** (250g = 3 hamburger fasírt)?

• 1x naponta	56	• 1x kéthetente	4
• 2-4 naponként	24	• 1x havonta	1
• 1x hetente	8		

...egy adag **sajtot** (250g = 17 szelet sajt)?

• 1x naponta	56	• 1x kéthetente	4
• 2-4 naponként	24	• 1x havonta	1
• 1x hetente	8		

A tanárnak úgy kell bemutatnia a kérdéseket, hogy mindig hagyjon időt gondolkodásra a tanulónak MIELŐTT bemutatja a zsetonok számát, ami az egyes válaszokhoz tartozik (az animáció a PowerPointban így van beállítva). A zsetonok mindig EGY ÉV fogyasztását adják meg! Ha például valaki azt választja, hogy minden héten egy adag húst eszik, ehhez egy év alatt 1600 gm² bioproduktív területre (azaz termőterületre) volna szüksége, amit 8 zseton jelenít meg (az összes 50-ből).

4. lépés: Közös nevezőre jutni a kis csoportokon belül

Mindegyik kis csoportnak meg kell egyeznie minden egyes kérdésnél, hogy mi lesz a csoport **közös válasza**.

Az egyezkedés ajánlott menete:

- 1) A kiindulópont a tanulók jelenlegi fogyasztási szokásai lehetnek (például, hogy milyen gyakran esznek húst, és mennyit).

- 2) Ezután minden diák megállapítja, hogy mennyire van *ténylegesen* szüksége az adott területen ahhoz, hogy jól éljen ÉS figyelembe vegye a méltányos rész által állított korlátokat. Személyesen ki milyen kompromisszumokat kötne, mit tudna vállalni?
- 3) A csoport ezután megpróbál konszenzust teremteni, vagy a vállalások/szokások átlagának megfelelően választ a felkínált lehetőségek közül. De az is lehet, hogy a csapat valamelyik tagja meg tudja győzni a többieket az ő elképzeléséről.
- 4) A „Munkalapok a játéklapok számításához és a csökkentési lehetőségekhez” és egy számológép segítségével kiszámolják, hogy hány zseton felel meg a választásuknak.
- 5) A munkalapra minden csoport beírja mind a választásait, mind az azoknak megfelelő zsetonok számát.

A játéknak nem az a célja, hogy egy válasz lehetőség éppen elérhető-e az országunkban (a zöld áram például nem minden országban érhető el könnyen), vagy hogy megvitassuk a bevezetés akadályait. Ezeket a kérdéseket a játék után lehet megbeszélni.

A tanár megpróbálja segíteni a vitát és a megegyezést, ha további információkat ad, például elmondja melyik választásnak miért kicsi vagy nagy az ökológiai lábnyoma, és milyen lehetőségek vannak a csökkentésre (lásd csökkentési lehetőségek & háttérinformáció). Abban is segít a csoportoknak, hogy igazságosan döntsenek (minden tanulónak meg kell adni a lehetőséget, hogy kifejtse véleményét) és abban is, hogy ki tudja számolni a zsetonok számát minden kérdéshez.

Ezután a tanár **bemutatja sorban a terület további kérdéseit**, például a „táplálkozás” terület következő kérdése a tej és az alacsony zsírtartalmú tejtermékek fogyasztására vonatkozik.

Idő megtakarítás céljából ajánlott (de nem kötelező) a következő kérdéseket **az egész osztályban és nem a kiscsoportokban** megvitatni. Ilyenkor a döntést meg lehet hozni úgy, hogy a tanulók kézfeltartással szavaznak, és a többség dönt: ezt a választást és az ennek megfelelő zsetonszámot írják be a munkalapra mindegyik csoportban.

- **Lakhatás:** Az ideális válaszok viszonylag nyilvánvalók ebben a témakörben (például pluszenergiás házban lakni és napenergiát használni), hiszen nem kell most letenni az ehhez szükséges pénzt. Az első lakásról szóló kérdésben a diákok a lakás méretét, majd a típusát választják ki. Ilyenkor a csoportok értékei azonosak és megegyeznek az osztályátlaggal.
- **Mobilitás:** A repüléssel és autózással kapcsolatos kérdéseket először a kiscsoportokban kell megvitatni. A többi kérdést (az elektromos bicikliről, vonatokról és tömegközlekedésről) az egész osztály által együtt is megválaszolható, hiszen nincsen nagy hatásuk az ökológiai lábnyomra. Ha az osztály többsége megszavazza valamelyik jármű használatát, járművenként egy zsetont kell hozzáírni mindegyik csoport lapjára.
- **Fogyasztás** (a dián a papírfelhasználás, bútorok, nyaralás, sport, hobbifelszerelés, PC és mobiltelefon szerepel): A tanár bemutatja a diát és megkérdezi a diákokat, hogy van-e ötletük a helyzet javítására: Hogyan lehetne takarékoskodni ezen a területen? (Lásd a táblázatban a „csökkentési lehetőségek”-et és a diát, például a papírtakarékosságról.) Ezután az egész osztályt megszavaztatja arról, hogy hányan volnának hajlandóak az erőforrásokkal takarékoskodni egy adott módon (például takarékosan használni a papírt és szelektíven gyűjteni). Ha a többség egyetért, akkor az összes csoport a kisebb zsetonszámot írja fel a lapjára (pl. 2-t 3,5 helyett a papír fogyasztásnál). Ha a többség nemet mond, akkor minden csoport a nagyobb értéket írja be. Ezen a dián ugyanígy járunk el a többi választási lehetőségnél is.

5. lépés: A csoport eredmények kiszámítása az adott területhez

Amint a terület összes kérdése elhangzott, és minden csoport meg is válaszolta, a csoportok összeadják a terület zsetonjainak számát. A csoport szóvivője jelenti be az értéket, amikor a tanár körbekérdez.

6. lépés: Az osztályátlag kiszámítása

A tanár úgy számolja ki az osztályátlagot, hogy beírja a prezentációba beágyazott Excel munkalapra, ami automatikusan kiszámolja a csoportok zseton értékeiből az osztályátlagot. A számolótábla úgy érhető el, ha kilépünk a PowerPointban a vetítési módból és duplán rákattintunk a táblázatra. Nagyon fontos, hogy az első sorba jól írjuk be a csoportok számát, mert aszerint számolja az átlagot.

A tanár ezután a diákok segítségével elhelyezi a zsetonokat szimbolizáló színes papírlapokat a **játékmezőre**, méghozzá annyit, amennyi az osztályátlagból kijött. A bal felső sarokban kezdik, és jobbra lefelé próbálják betölteni a mezőt.

Az osztály táplálkozási átlagának kiszámítása



Csoportok száma	5		
	Táplálékok játéklapjainak száma - zseton		
1. csoport			
2. csoport			
3. csoport			
4. csoport			
5. csoport			
	0	Összeg	
	0,0	Átlag= A zöld játéklapok száma	



7. lépés: Az eredmények áttekintése

Sokszor az derül ki, hogy első próbálkozásra nagyon nagy lesz a lábnyom, és további csökkentésre lenne még szükség. Ahhoz, hogy sikerüljön olyan ökológiai lábnyomot kihozni, ami nem haladja meg a játékmező méretét (ez megegyezik a minden földlakóra jutó méltányos lábnyommal), néha vissza kell térni a kiscsoportos megbeszélésekhez. Ilyenkor a diákok meg tudják változtatni bizonyos választásait, és újraszámolják a csoportátlagot vagy találnak valami más lábnyomcsökkentő megoldást. Ezután a megváltoztatott csoportátlagokat a tanár beírja az Excel munkafüzetbe és új osztályátlagok jönnek ki.

Ezután a tanár megismétli az 1-7. lépéseket a többi részterületre (mobilitás, lakhatás, fogyasztás) is, amíg a játékmezőt sikerül lefedni mind a négy színnel, pontosabban mind a négy szín (=részterület) belefér a kötél által határolt, 50 lap nagyságú játékmezőbe.

8. lépés: A szürke lábnyom és az 5 lábnyom szabály ismertetése

A játék végén, amikor sikerült közös megoldást találni, a tanár elmagyarázza a prezentáció segítségével az egyéni fogyasztástól nagyjából független „szürke lábnyom” jelentését, majd bemutatja a könnyen megjegyezhető „5 lábnyom szabályt”, amely összefoglalja az egyéni ökológiai lábnyom csökkentéséhez

szükséges legfontosabb és legnagyobb hatású teendőket. (Lásd [Tanári ismeretek a játékvezetéshez](#), [háttérinformáció](#) és [PowerPoint bemutató \(lépésről lépésre\)](#)).

9. lépés: Végső megbeszélés

A végső megbeszélés választható, ha van még rendelkezésre álló idő. Néhány kérdéssel (lásd [Tanári ismeretek a játékvezetéshez](#)) a játék közben is lehet foglalkozni. Ebben a megbeszélésben a tanár a [háttéranyagból](#) származó információit is megoszthatja a diákokkal. Ha már nem marad ezekre idő, a kérdésekkel házi feladatként is lehet foglalkozni (lásd [Házi feladat](#)).

Megjegyzés: A játék kétféleképpen játszható le:

A) Vagy felhasználható a jelenlegi lábnyomaink méretének és azok relatív arányának praktikus és grafikus szemléltetésére. Figyelem: a hatalmas túlfogyasztás a szükséges célhoz képest frusztrációt okozhat a tanulók számára.

B) Célja egy nagyon más társadalmi-gazdasági keretrendszer megvitatása, megálmodása és megtervezése, amely mindenki számára lehetővé tenné a jó életet a méltányos területrészen belül.

Figyelem: Ha túl akarunk lépni a serdülőkori fantáziákon, akkor az utóbbi megköveteli az ismeretek átadását az alternatív gazdasági koncepciókról, a globális kormányzásról, az emberi tevékenységek lassulásáról (azaz a munkaidő jelentős csökkentéséről), és utoljára, de nem utolsósorban a modern technológiák potenciáljáról a fogyasztás hatásainak csökkentésére. Ezen szempontok többsége nem adható meg az itt bemutatott anyagokban.

Általános tanácsok a megvalósításhoz

A tanár a **táplálkozási terület** elmagyarázásával kezdi a játékot (a bevezetés és csoportbontás után). Ez nem túl könnyen érthető, ezért egy kicsit részletesebben írjuk itt le.

- 1) A NÖVÉNYALAPÚ TÁPLÁLÉK ALAPÉRTÉKE:** Mindenkinek, az étkezési szokásaitól függetlenül az elfogyasztott növényalapú táplálékok után **10 zsetonnyi** területe van. Ez abból a fogyasztásból ered, amit zöldségként, gyümölcsként, magként, kenyérként mindannyian megeszünk (akár köretként a húsétel mellé). Ez az érték már be van írva a munkalapra.
- 2) HAL/HÚS/TEJ/SAJT/TOJÁS:** A következő lépésben a diákok zsetonokat adnak hozzá az iménti alapértékhez az elfogyasztott **hal, hús, tej, sajt és tojás adagok** után (lásd kivetített anyag) Fontos tudni, hogy ez **NEM KÖTELEZŐ!** Ha valaki vegán (semmilyen állati terméket nem eszik, tojást és tejterméket sem) életmódot folytat, akkor egyiket sem kell bejelölnie. Ha vegetáriánus diétát folytat, akkor csak tejjre, sajtra és tojásra kell beírnia értéket. Ha valaki nem szereti a halat, akkor ahhoz ne írjon értéket.
- 3) EXTRA NÖVÉNYI TÁPLÁLÉK:** Ha egy csoport **semmit, vagy csak nagyon keveset fogyaszt a fenti állati termék kategóriából (hal, hús, tej, sajt, tojás)**, és így a táplálékra összesen kevesebb, mint **18,5 zseton** jött össze, akkor itt kell extra zsetonokat felírni, hogy **elérjék a minimális 18,5-ös értéket**. Ez a minimális zseton érték a teljesen vegán táplálkozás lábnyomának felel meg.³ Az extra növényi táplálék részt hozzá kell adni, mert azok, akik semmi, vagy szinte semmi állati táplálékot nem esznek, a kalória szükségletük miatt több növényi táplálékot kell, hogy egyenek, mint a

³ Tehát, ha egy vegán eszik egy kis állati táplálékot (vagy iszik egy kis tejet) a minimum akkor is 18,5 zseton.

normálisan táplálkozik. Itt látszik, hogy nagyon sok lábnyom-zsetont meg tud takarítani, ha valaki kevesebb állati termékek eszik.

- 4) Ha ez megvan, a tanár folytathatja az **italokra** vonatkozó kérdésekkel. Az általában túl magas táplálkozási zsetonszámot tovább lehet csökkenteni egy következő körben (lásd 7. lépés).

Étrend	Növényi táplálék alapértéke	Plusz zsetonok a hal/hús/tej/sajt/tojás adagok után	Plusz zsetonok az extra növényi táplálék után	Összes zseton
Vegán	10 zseton	0 zseton	8,5 zseton	18,5*
Vegetariánus	10 zseton	Maximum 75 zseton, a választól függően	Ha az összeg <18,5 zseton, töltsd fel az összeget 18,5 zsetonig	18,5 és 85 közt
Normális (benne hús, hal, tejtermék)	10 zseton	Maximum 75 zseton, a választól függően	Ha az összeg <18,5 zseton, töltsd fel az összeget 18,5 zsetonig	18,5 és 85 közt

* Lehetséges minimum, mielőtt a különböző csökkentési lehetőségekhez érnek.

Fontos megjegyzés: A Svájci-Oszták Vegán Társaság szerint tudományosan nem áll vitán felül az, hogy káros a gyermekek fejlődésére a vegán táplálkozás. Viszont a vegán táplálkozás irányában nem elfogultak számára ez teljesen világos: a **gyermekeknek az egészséges fejlődésükhöz kiegyensúlyozott, egészséges táplálkozásra van szükségük, benne kellő mennyiségű állati fehérjével (hússal és tejtermékkel)**. A felnőttek esetében viszont, kellő odafigyeléssel és választékos étkezéssel, benne sok friss zöldséggel-gyümölccsel (ez egyébként a húsevőknek is tanácsos) a vegán étkezés sem vezet egészségromláshoz. A táplálkozással kapcsolatban a hangsúly az állati fehérje bevitel **csökkentésén** és nem a teljes elhagyásán van.

A vita „kritikus pontjai” általában a **táplálkozás** (egy húspanban gazdag étrend aligha fér bele 1 globális hektárba) és a **repülés**. Egyetlen repülés Budapestről New Yorkba és vissza önmagában túllépi az egy hektáros méltányos részünket, tehát évente nem lehet ilyen repülőutat megtenni a méltányos részen belül. Ha nem kerülhető el a repülés teljes mellőzése, akkor például azt meg lehet tenni, hogy ritkábban repül az ember: ha csak 10 évenként tesz meg egy ilyen repülőutat, akkor egy évre csak az egytizedét kell elszámolnia, de azt 10 éven át. (Lásd még a fejezet végén a bekezdéseket arról, hogyan lehet ezt a tanulóknak megmondani.)

A rövidtávú repülőutaknak nagyobb az 1 kilométerre eső lábnyoma, mint a hosszú távúaknak, mert a gép emelkedéskor és gyorsításkor bocsátja ki a legtöbb CO₂-t. Így aztán a hosszú távú repülés (1500 km felett) minden 200 km-e, míg a rövidebb utaknak minden 100 km-e felel meg 200 gm²-nek, amit 1 zseton szimbolizál.

Példák repülési távolságokra (oda-vissza útra):

- Budapest-London-Budapest: 2900 km = 29 zseton
- Budapest-Madrid- Budapest: 4200 km = 21 zseton
- Budapest -New York- Budapest: 14000 km = 70 zseton
- Budapest – San Francisco - Budapest: 19800 km = 99 zseton
- Budapest -Tokió- Budapest: 18200 km = 91 zseton

Más városokat is meg lehet keresni itt: <https://www.distance.to/>

Azt a kérdést, hogy hány kilométert használnak **tömegközlekedést** évente, nehéz ad hoc módon megbecsülni. Ez a kérdés általában annak felismerésére irányul, hogy a tömegközlekedés használata alig számít bele a lábnyomba - évente 3000 km csak egy játéklapnak felel meg! Ezért elég egy durva becslést végezni. Ha napokra bontjuk le a 3000 km-t: kb. 8 km jön ki naponta. Ezen információk alapján a diákok eldönthetik, hogy 1, 2 vagy 3 játéklapot akarnak-e letenni a tömegközlekedésre, attól függően, hogy milyen intenzíven használják azt. A PowerPoint bemutatón ez a számítás már azon a feltevésen alapul, hogy a tömegközlekedés átlagos sebessége kb. 22 km/h⁴.

A **lakhatás** területén a tanár azzal segítheti az egy főre jutó lakóterület becslését, hogy megbecsüli az osztályterem méretét, és felhasználja azt a 30 m²-es terület szemléltetésére. A tanár azt is megkérdezheti az osztálytól, hogy ismeri-e valaki saját otthonának alapterületét m²-ben. Ha az osztályban van olyan tanuló, aki rendelkezik ezzel az információval, az alapterületet el lehet osztani a lakásban élő emberek számával. A PowerPoint dián három lehetőség közül választhatnak: A tanulók eldöntik, hogy egy nagyon nagy házban/lakásban (60 m²/fő), átlagos méretűben (30 m²/fő) vagy egy kicsiben (15 m²/fő) akarnak élni. A zsetonok erre a három lehetőségre lettek kiszámítva a különböző hőszigetelések esetén. A szigetelés gondolata nagyon könnyen magyarázható azzal, hogy összehasonlítjuk egy vastag kabáttal, amelyet mindannyian felveszünk, amikor hideg van. A kabáthoz hasonlóan a ház szigetelése tárolja a hőt és megakadályozza a hideg levegő bejutását a házba. Emellett megakadályozza a külső hő bejutását nyáron, és a jól szigetelt házak meglehetősen hűvösek maradnak nyáron. Ez azt jelenti, hogy nincs szükségünk sok energiára a házak felmelegítéséhez vagy lehűtéséhez. A háttéranyag szövegében az e területen releváns kifejezéseket, mint például a zöld áram, az energiaindex, a passzív ház stb., amelyeket valószínűleg részletesebben meg kell magyarázni a diákok számára, részletesebben ismertetjük. E kérdés hátterében az a felismerés áll, hogy viszonylag kevés erőfeszítéssel és a kényelem elvesztése nélkül az ökológiai lábnyom jelentősen csökkenthető.

A **fogyasztás** területén a legfontosabb fogyasztáskategóriáknál (például papír, bútorok, nyaralás, hobbi és sport) megtalálható az átlagos zsetonszám, azaz lábnyom, amely az adott országban átlagos fogyasztáshoz szükséges (a rendelkezésre álló statisztikai adatokból számolva). A „nyaralás” kategória az átlagos magyar nyaralással kapcsolatos fogyasztásból áll, például a szállodához, a szabadidős tevékenységekhez és a felszereléshez (például kempinghez) szükséges energia lábnyomához. Mivel ez a mobilitási szakaszban már szerepel, az utazás lábnyoma (repülővel, vonattal, autóval...) nem tartozik a „nyaralás” kategóriába. Mint fentebb kifejtettük, a csökkentési lehetőségeket meg kell beszélni a tanulókkal a „fogyasztás” kategóriákkal kapcsolatban.

A tanulók által választott különféle **háziállatok** takarmányozásához szükséges játéklapokat (zsetonokat) NEM szabad összeadni, hanem átlagolni kell: pl. az egyik tanuló közös lovat szeretne tartani harmadmagával (ez a 30 zseton harmadát éri, ami 10 zseton), egy másik diák egy macskát szeretne magának. Tehát a munkalapra 10 zseton kerüljön (nem 20). A példák tehát a házi kedvencek egymáshoz képesti különböző tartási költségeit mutatják: egy nagyobb kutya többet eszik a macskánál, a ló pedig még többet. De mindhárom háziállat étkezésének nagyobb a lábnyoma, mint egy afrikai polgártársunké! Itt is hangsúlyozni kell a háziállatok megosztásának és a kisebb háziállatok kiválasztásának lehetőségét, amelyek jóval kisebb lábnyommal rendelkeznek.

⁴ https://www.wienerlinien.at/media/files/2017/betriebsangaben_2016_213707.pdf

A **kérdőívben nem feltüntetett fogyasztás** tekintetében a tanár vagy a tanulók érdeklődési körük szerint megtudhatják a megfelelő ökológiai lábnyomot (vagy annak zseton értékét), ha e-mailt írnak a következő címre: office@footprint.at. Mivel a kérdőív az ökológiai lábnyom összes fő területére kiterjed, az egyéb fogyasztási formák gyakran csak 25 gm²-nél kisebb lábnyommal rendelkeznek (ami egyenlő 1/8 játéklappal; lásd még a munkalap utolsó sorát).

A feladat megoldásában megengedhetőek a hallgatók technikai **találmányai**, ha azok fizikailag meggyőzőek, de a társadalmi innovációkat és a társadalmi szerveződések új formáit is érdemes támogatni, sőt arra bízgatni is.

A játék célja annak bemutatása, hogy lehetséges a tisztességes és ökológiai szempontból fenntartható életmód, és ennek számos más pozitív hatása is lehet. Fontos ezért tudatosítani a diákokban, hogy az „önmegtartóztatás” valójában csak egy olyan alternatívát jelent, amely további előnyökkel járhat az életminőség szempontjából: a vegetáriánus vagy vegán étrendet választók általában nem híznak el. Az, hogy nem utazunk repülővel, nem azt jelenti, hogy nem is utazunk. Az utazás más és új formáit fedezzük föl: a vonatot, a gyaloglást, a kerékpárt vagy a vitorlást. Ha több időt szánunk az ilyen utazásra, akkor még kalandosabb, érdekesebb lehet: sokkal nagyobb kikapcsolódás, mint egy repülőút. És azt is jelenti, hogy felfedezhetjük a kultúrák és tájak hatalmas sokszínűségét Európán belül is, nem kell azért a világ másik végére utaznunk. Manapság azért ilyen olcsók a repülőjegy árak, mert azt nem terhelik adók, a környezeti károkat pedig mások fizetik meg: főleg azok, akik el sem tudnak jutni egy repülőtérrig, és pénzük sem volna még az olcsó jegyre sem.

Ezen alternatívák értékeléséhez **meg kell kérdőjeleznünk társadalmaink domináns normáit** és szerkezetét: Például a repülés manapság a fejlett nyugati társadalmakban (a globális északon) sok ember életmódjának természetes részévé vált. Fontos kiemelni, hogy még ha a repülés egyes társadalmi csoportok számára természetessé is vált, ez a kiváltság a Földön élő emberek döntő többségének elérhetetlen: A jelenleg élő embereknek csak egy kisebbsége (kb. 10-ből 1) használta a repülőgépet! Történelmileg sem természetes a repülés, hiszen a kereskedelmi repülés csak a második világháború után kezdődött. A repülés elválaszthatatlanul összekapcsolódik a gazdasági globalizációval, a kommunikációs technológiákkal, mint például az internettel, a mindennapi élet ezekből is következő gyorsulásával és a (globális) mobilitással kapcsolatos új elvárásokkal sok munkahelyen. Ezeket az egymással összefüggő jelenségeket egyidejűleg kell kezelni - a mobilitási minták, például a repülési szokások megváltoztatása a gazdasági struktúrák megváltoztatását is jelenti. Ezért elképzelhetünk egy fenntarthatóbb társadalmat, amely egyrészt már nem függ annyira a globális kereskedelemtől, és amely lehetővé teszi az egyénnek, hogy kevesebb munkát végezzen, és ezért több szabadideje maradjon és abban hosszabb utazásokat tegyen a fenntartható közlekedési eszközökkel. A tanárnak meg kell vitatnia ezeket a kérdéseket a tanulókkal, pl. a végső vita során választ keresve arra a kérdésre, hogy hogyan változhatna társadalmunk, ha mindenki csak annyit fogyasztana, amennyi a Föld erőforrásaiból (gazdagságából) méltányosan reá esne. Fontos kitérni itt arra is, hogy ezt a társadalmi átmenetet a társadalmi többség által megbízott és a köz érdekében, hosszútávon gondolkodó, s civilizációnk fennmaradásáért cselekvő politikusok által megalkotott megfelelő korlátozó és ösztönző törvényekkel lehet elősegíteni.

A játék másik fontos üzenete az, hogy **meglepően egyszerű és vitathatatlanul jó megoldások** is vannak. Például alig lehetséges elvi ellenvetés a passzív házban való lakás vagy a zöldáram fogyasztás ellen, és mindkettő jelentősen csökkenti az ökológiai lábnyomot a hagyományos alternatívákhoz képest. Az autózás tekintetében is vannak jó megoldások: az autó megosztása lehetővé teszi az ökológiai lábnyom nagymértékű csökkentését (például $\frac{3}{4}$ -del, ha egy autót négy ember használ egyetlen személy helyett). Ezeknek a megoldásoknak **nincs negatív hatása az egyéni életminőségre, de nagyon kedvező ökológiai hatásuk van.**

Ráadásul az emberek számára igazán fontos és jó dolgoknak általában **egyáltalán nincs ökológiai lábnyoma**. A kapcsolatok más emberekkel, szeretet, öröm, barátság, szerelem, tudás stb. Ezek végtelen erőforrások, amelyek nem terhelik a bolygót. **A mini-hektár játéknak nem a régi (rossz) szokások felhagyására kell összpontosítani, hanem az alternatívák felismerésére és hogy új szemmel tudjunk tekinteni a világra.**

A játék variánsai

Hektár játék több játékmezővel

A mini-hektár játék olyan változatban is játszható, amelyben minden csoportnak megvan a saját játékmezője. A rendelkezésre álló helytől függően, a „**nagy változatban**” az egyes csoportok játékmezőjének mérete 210x150 cm lehet, vagy a „**kis változatban**” 38 cm * 76 cm méretű, flipchart papírra vagy táblára lehet felrajzolni.

A „nagy változatban” minden csoporthoz elegendő számú játéklapot (zsetont) (csoportonként kb. 50 db A4-es színes lapot, azaz 250 lap/csoport) és kötelet kell használni. Ideális esetben, (de ez nem kötelező) több olyan tanár is segítheti a hallgatói csoportok beszélgetési és számítási folyamatait, akik ismerik ezt a játékot.

A „kis változatban” az A4-es papírlapok helyett 76 * 76 mm méretű post-it (öntapadós) cédulákat ragasztunk fel. A „kis változat” előnye, hogy a játékteret az asztalokra lehet helyezni, és kevesebb helyet foglalnak el, mint a „nagy változat”, hátránya, hogy az A4-es lapok padlóra helyezése jobban emlékeztet a diákoknak.

A **folyamat** mind a kis, mind a nagy változat esetében alapvetően ugyanaz, mint a fő változatban, de az osztály átlagát nem számolják ki. Az egyes csoportok, a választ meghozó kollektív döntés után, azonnal kiszámíthatják és elhelyezhetik a zsetonokat a saját játékmezőjükre. A folyamat kétféle formában mehet végbe: Ha a tanár azt akarja, hogy a csoportok a saját tempójukkal haladjanak, a PowerPoint bemutató kinyomtatható és forgatókönyvként vagy játékszabályként használható. Ha minden csoportnak azonos ütemben kell meghoznia döntését az egyes szakaszokról, akkor a PowerPoint ki is vetíthető az osztályterem falára, és minden csoportnak egyszerre kell kiszámolnia eredményeit. Az elején és a végén közzétett információk és a befejező beszélgetés, amelyet egy ember (a tanár) vezet, az összes tanulóval együtt zajlik. A játék végén az egész osztálynak bemutatják a csoportok különböző eredményeit, és minden tanuló megvitatja a választásait.

A több játékmezővel rendelkező változatnak számos előnye van: az egyes választási lehetőségeket azonnal vizuálisan meg lehet jeleníteni a játékmezőn, és nem kell kiszámítani az egész osztály átlagát. Ezenkívül a játék végén nyilvánvalóvá válik, hogy a csoportok különböző eredményeket értek el a különböző stratégiáikkal, amelyeket aztán megvitathatnak. Hátrány lehet a játékvezetés nehezebb folyamata (ideális esetben minden egyes csoportot egy tanár felügyel) és az előkészítés (több anyag szükséges).

Egész napos játék: Globális hektár játék a szabadban

A játék szabadban is tartható, valódi egyhektáros földterületen. Ennek a módszernek az előnye, hogy egy hektár valódi területéről egy jó érzést lehet kapni, ha az ember többször végigjárja keresztül-kasul, valamint hogy a fizikai erőfeszítés jól kiegészíti a csoportban végzett szellemi és szociális teljesítményt.

Mivel a játéknak ez a verziója sok előkészítést és tapasztalatot igényel, javasoljuk, hogy azt képzett játékvezetők végezzék. Ausztriában a Platform Footprint kínál ilyen szolgáltatást. További információt az alábbi e-mail címen kérhet: office@footprint.at

Áttekintés a játék változatairól

Név	Játékmező(k)	Anyagszükséglet	Eljárás
Fő változat egy játékmezővel	1 játékmező (210x150 cm) a földön az egész osztálynak	1 kötlő (10m), 240 lap A4 színes papír (60 lap színenként), munkalapok csoportonként, PowerPoint bemutató	Először számolás, vita a csoportokon belül, majd az osztályátlag kiszámítása (megjelenítve a játékmezőn) részterületenként (táplálkozás, lakás...).
Nagy változat több játékmezővel	1 játékmező (210x150 cm) a földön <i>minden csoportnak</i>	Kötelek és színes lapok <i>minden csoportnak</i> , munkalapok csoportonként, PowerPoint bemutató	Számolás és megjelenítés csak a csoportokon belül (nincs osztályátlag számolás). A játék végén összehasonlítás és az eredmények megbeszélése. A csoportok haladhatnak részterületenként <i>azonos ütemben</i> VAGY minden csoport a <i>saját sebességével</i> hozza meg a döntéseit (lásd az eljárást feljebb).
Kis változat több játékmezővel	1 játékmező egy flipcharton/táblán (38 cm * 76 cm) <i>minden csoportnak</i>	Flipchart/tábla bejelölt játékmezővel és 240 post-it (öntapadós cédula) (76 mm* 76mm) négy színben <i>minden csoportnak</i> , munkalapok csoportonként, PowerPoint bemutató	
Kültéri (nagypályás) változat	1 játékmező a szabadban az egész osztálynak 1 hektáros méretben	50 kerítéskaró, kalapácsok, 1000 m széles szalag, mérőszalagok (50 és 20 m), kartonlapok, jelölőfilcek, jegyzetfüzet, ragasztószalag, síp vagy kolomp, élelem	Megbeszélés, vita és számolás együtt az egész osztálynak. Megjelenítés esetleg a kerítéskarók és jelölőszalagok segítségével.

Tanári ismeretek a játékvezetéshez

A mini-hektár játék ismertetése (korábbi előtanulmányok nélkül)

A következő ismertető a mini-hektár játékhoz azoknak a diákoknak készült, akik nem rendelkeznek korábbi ismeretekkel az ökológiai lábnyomot illetően.

Az ökológiai lábnyom

- Minden, amit **használunk** készült **valamiből..** Gondolj csak a **zsemlére.**
- **Miből készült?** És **honnan** jönnek azok a dolgok?
- Ahhoz, hogy **búzát** termesszünk a liszthez vagy ahhoz, hogy a **tejet** előállítsuk, szükségünk van **területekre:** szántóföldekre a búzának és legelőkre, takarmányra a teheneknek, tehénistállókra, malmokra, gyárakra..



Ma pár dolgot megtanulunk az ökológiai lábnyomról úgy, hogy egy játékot játszunk! Először mondanék egy keveset róla.

Nekünk, embereknek, a túléléshez fogyasztanunk kell. Azonban az, hogy hogyan és mit fogyasztunk, drasztikusan megváltozott az idő múlásával, és még ma is a fogyasztás nagyon különbözik egyénileg és társadalmilag, pl. attól függően, hogy mennyi jövedelmünk van, vagy hol élünk.

Minden típusú fogyasztás erőforrásokat igényel. Ezeket viszont a természetnek kell előállítania, és ezért bizonyos földterületekre van szükség. Ez a föld korlátozott, mert bolygónk mérete véges. Valójában csak a Föld felszínének 25% -át tudjuk felhasználni! Ennek az is az oka, hogy a Föld felszínének több mint 70%-át víz borítja, és az óceánoknak csak kis részében élnek halak. A felhasználható területet bioproduktív területnek nevezzük.

Mit gondoltok, milyen típusú földterületekre van szükség, pl. hogy előállítsuk ételeinket, ruháinkat vagy energiánkat, valamint a hulladékot megsemmisítsük?

Lehetséges válaszok: Erdő, mező, legelő, víz, beépített terület.

Az ökológiai lábnyomot...

...ezek a területek alkotják:



W.Pekny, Plattform Footprint

Ezen a dián láthatod, miféle területek alkotják az ökológiai lábnyomot: beépített területek a gyáraknak, házaknak, utaknak; termőterület és legelő az élelmiszereknek, takarmánynak, gyapotnak, húsnak és tejnek (pl. hely a tehénnek legelőinek...); erdők épületfának, bútornak, tűzelőnek, papírnak...; óceánok és vizek halaknak és egyéb tengeri táplálékoknak. Utolsóként a lábnyom „sarkában” az a terület van, ami szükséges a klímaváltozásért felelős CO₂ megkötéséhez.

Klímaváltozás



Valószínűleg hallottatok már a globális felmelegedésről és az ehhez kapcsolódó éghajlatváltozásról. Nézzetek a képekre. Ez mind a klímaváltozáshoz kapcsolódik. Mit láttok itt?

Diákok válasza: árvizek, erdőtűzek, aszály, tengerek vízszintemelkedése.

Mindezek az események egyre gyakrabban és erőteljesebben fognak bekövetkezni a klímaváltozás miatt. Minden országot érinteni fog. De mi mindannyian tudunk ez ellen tenni – mindössze egy kicsit változnunk és változtatnunk kell! Ezt mindjárt ki is próbáljuk a játékban, amit pár perc múlva kezdünk.

Éghajlatváltozás



- **Hogyan változik az éghajlat?**
- **Miért történik mindez?**
- **Hogyan hozunk létre mi emberek üvegházhatású gázokat, mint a CO₂?**
- CO₂ **megkötethető** óceánok és **fák** által
- A szükséges erdőterület, a keletkező CO₂ elraktározásához = „**szén lábnyom**” = gyakran **több, mint fele** a teljes lábnyomnak!



Tudjátok véletlenül, hogy hogyan változik az éghajlat az utóbbi 50 évben?

Várható válaszok: Az átlaghőmérséklet emelkedik. Melegebb nyarak és enyhébb telek lesznek. A sarkvidékeken és a gleccserekben elolvad a jég és a tengerek szintje megemelkedik. Viharok és árvizek egyre erősebbek és gyakoribbak lesznek. Ez világszerte érinti a mezőgazdaságot (aszályok, árvizek).

Nagyszerű. Azt is tudjátok, hogy mi okozza a klímaváltozást?

Várható válaszok: Az üvegházhatás: felmelegedés, mely akkor következik be, amikor a légkör csapdába ejti a Földről az űr felé sugárzó hőt. A légkörben levő bizonyos gázok megakadályozzák a hő kijutását. Az üvegházhatáshoz hozzájáruló gázok a következők: szén-dioxid (CO₂), vízgőz (mennyisége növekszik a Föld légkörének melegedésével), metán, dinitrogén-oxid, klórozott-fluorozott szénhidrogének (CFC-k).

Az elmúlt században a fosszilis tüzelőanyagok, például a szén és az olaj égetése megnövelte a szén-dioxid (CO₂) koncentrációját a légkörben. Ez azért történik, mert amikor szenet vagy olajat égetnek, a szén kombinálódik a levegőben lévő oxigénnel és CO₂ képződik. Kisebb mértékben a mezőgazdasági célú (például hústermelés) erdőirtás, az ipar és egyéb emberi tevékenységek miatt megnövekedett az üvegházhatású gázok koncentrációja.

És mi emberek hogyan termelünk üvegházhatású gázokat, mint a CO₂-t?

Várható válaszok: Ásványi tüzelőanyagok, mint olaj, földgáz vagy szén égetésével. Járművek hajtóanyagainak elégetésével (repülés, autózás stb.), energia előállításával szénből, földgázból, olajból (elektromos áram és hő), mezőgazdaság (állatok metán kibocsátása, műtrágyázás, erdőirtás), ipar (gépek meghajtása, füstgázok).

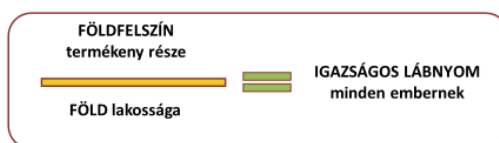
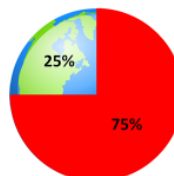
A CO₂ kibocsátásunkat drasztikusan csökkenteni kell, különben nem lesz megállítható a klímaváltozás. A következmények a földi életre drasztikusak lesznek.

A CO₂ el is tárolható. Ezt teszik a természetes vizek, mint az óceánok és tavak, de a növények is. A növények, mint a fák, fotoszintézis során a belélegzett CO₂-ot beépítik, a növekedésükre felhasználják. Ez azt jelenti, hogy az erdők kivonhatják a fölösleget a légkörből. Ez jó, mert akkor csökken az üvegházhatás. Az ökológiai lábnyom tartalmazza annak az erdőnek a területét is, ami szükséges lenne az emberi tevékenységek során keletkezett CO₂ megkötéséhez.

[Lehetséges visszamenni a 3. diára és megmutatni ezt a területet.] Ezt a területet hívják „szén lábnyomnak”. Sajnos azonban nincs elegendő erdőnk a Földön a CO₂ többlet kivonására! Tehát csökkentenünk kell a CO₂ kibocsátást, meg kell állítani az erdőirtást és minél több erdőt kell telepítenünk. A szén lábnyom közel a fele az ökológiai lábnyomnak, úgyhogy nagyon fontos!

Az ökológiai lábnyom

Csak a **25%-át** használhatjuk fel a Föld felszínének!



Az ökológiai lábnyom mértékét globális hektárban (gha) számolják évente. Az 1 gha 10 000 m²-nek felel meg a világ bioproductív területének átlagos biológiai termelékenységével számolva (nem mindegyik terület ad azonos értékű erőforrást, tehát a globális átlagot kell figyelembe venni). Kiszámolhatjuk az ökológiai lábnyomot gha-ban a világ népességére, országokra, régiókra, termékekre és egyénekre.

A természetben létező terület, amelyet használhatunk, az úgynevezett „bioproductív terület”, amint láttuk, összesen nem olyan nagy: a világ felületének kevesebb, mint 25% -át teszi ki. Ha elosztja ezt a bioproductív területet a világon élő emberek számával, akkor megkapja azt a részarányt, amelyre méltányos elosztás mellett minden ember jogosult: 1,6 globális hektárt!

Az ökológiai lábnyom

Ha mindenki úgy élne, ahogy mi **Európában**, akkor szükségünk lenne...

HÁROM bolygóra!



Jelenleg messze vagyunk a források méltányos elosztásától ezen a bolygón. Ha minden ember úgy élne, mint mi Európában, három bolygóra lenne szükségünk! Mindent, amit túl nagy mennyiségben fogyasztunk, ezért nem csak a természet, hanem más emberek rovására is fogyasztunk.

[Folytassa „A mini-hektár játék bevezetése (előismeretekkel rendelkezőknek)” című fejezettel.]

A mini-hektár játék bevezetése (előismeretekkel rendelkezőknek)

A következő bevezetés a mini-hektár játékhoz azoknak a diákoknak alkalmas, akik már megismerkedtek a kurzus 1. témakörével.



Mini-hektár játék

Hogyan tudunk jól élni anélkül, hogy elpusztítsuk civilizációnkat a bolygón és anélkül, hogy mások kárára éljünk?



Természetes terület egy főre= IGAZSÁGOS RÉSZ

1,6 gha

Igazságos rész, ha a népesség növekedését és az erőforrás felhasználást 2050-ig számításba vesszük:

1,00 gha



Ma a mini-hektár játékot játsszuk együtt. Ez a játék megmutatja nekünk, hogyan tudunk jól élni anélkül, hogy elpusztítsuk a civilizációt bolygónkon és anélkül, hogy mások kárára élnénk. Ez lehetséges, csak új elképzeléseket kell kialakítanunk arról, hogy mit jelent a „jó élet”. Ebben a játékban arra akarunk rájönni, hogyan tudunk jó életet élni anélkül, hogy túllépnénk a bennünket igazságosan megillető ökológiai lábnyomot.

Ez a méltányos részesedés, a földön élő polgárokonkénti rendelkezésre álló termékeny terület 1,6 gha-t tesz ki. Ha figyelembe vesszük a népesség és az erőforrások felhasználásának várható növekedését 2050-ig, akkor az egy lakosra eső terület 1 gha. Ezért ezzel a területtel fogunk gazdálkodni ebben a játékban.

Mini-hektár játék

Játékmező = az a terület, amit minden ember használhat egy igazságos világban = **50 játéklap (zseton) földlakónként = igazságos részesedés**

Takard le a játékmezőt a zsetonokkal a következő szükségletek szerint:



Táplálkozás

Mobilitás

Lakóhely

Egyéb fogyasztás

Amint mondtam, a játékmezőnk éppen annak a területnek felel meg, ami a Föld összes termőterületéből egy emberre jut, ez az igazságos részesedésünk. Erre a játékmezőre összesen 50 játéklap fér el: ez jelképezi a világ összes emberének igazságos (méltányos) részesedését.

Négy részterületet fogunk megtárgyalni, amelyekre az emberek összes ökológiai lábnyoma felbontható: **táplálkozás** (evés és ivás), **lakóhely** (milyen házban lakunk, hogyan fűtjük, mennyi villanyáramot használunk), **mobilitás** (hogyan és mennyit közlekedünk) és az **egyéb fogyasztás**.

Mini-hektár játék

Alakítsatok 4-6 fős csoportokat!



Egyeztetek meg a csoportban:

Mi az, amire tényleg szükségetek van a táplálkozás lakhatás mobilitás fogyasztás területeken ahhoz, hogy jól éljetekek ÉS az igazságos részetekek belül maradjatok?

Alakítsatok ki 4-6 fős csoportokat és üljetekek le kis körökekben a földön kijelölt játékmező körül. Ezt a kérdéet kell magatöknak minden részterülettel kapcsolatban föltennetek:

Mi az, amire tényleg szükségetek van a táplálkozás, lakhatás, mobilitás és egyéb fogyasztás területen ahhoz, hogy jól éljetekek ÉS a minden földlakóra jutó igazságos részterületen belül maradjatok?

Minden részterületen belül több kérdés lesz, és minden kérdésnél több választási lehetőségek. A csoporton belül meg kell egyeztetek egy válaszban minden kérdés esetén.

Amikor felteszek egy kérdéet, először arra gondolj, hogy mire van igazán szükséged, és oszd meg ezt a csoportoddal. Minden egyes válasz valamekkora területet elfoglal a játékmezőből, amin túl nem terjeszkedhetek ebben a játékban. A csoportban azt kell megbeszélnetek, illetve kitalálnotok, hogyan tudtok úgy beleférni ebbe a területbe, hogy közben jónak tartsd azt az életeet, ne legyen túl nagy lemondás neked. Látni fogjátok, hogy sok esetben úgy kell válaszra gondolnotok, hogy ne foglaljon el túl nagy részt a játékmezőből.

Ha nem tudtok valamiben megegyezni a csoporton belül, az is lehet, hogy a válaszok átlagát, vagy egy közbülső értéket választotok (kevés vagy sok autózás, vagy ha 3 diák heti egyszer enne húst, hárman pedig minden nap, akkor a heti 2 vagy 3 alkalmat választjátok). A játéknak ebben a szakaszában nem kell arra gondolnotok, hogy vajon az összes honfitársatok is megtehetné-e ezt, vagy hogy mennyibe kerül valami. Ezt később fogjuk megvitatni.

Kezdjük a játékot a táplálkozással.

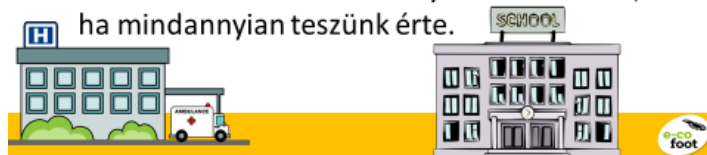
Innen a PowerPoint bemutatóval haladjon tovább a tanár: további magyarázatok találhatók az egyes diák jegyzeteiben.

Szürke lábnyom

Ez a téma akkor kerül elő, amikor a játékban az egyéb fogyasztás kérdéseit már megbeszélték, de még nem vitatták meg az eredményeket.

A szürke lábnyom

- **Pl.:** Utak, kórházak, iskolák, tűzoltóság, bíróságok, rendőrség és minden középület lábnyoma.
- Nem egyéneknek tulajdonított, hanem a „**közösségnek**”, azaz minden embernek, aki használja ezeket a középületeket.
- De természetesen ez a lábnyom is változhat, ha mindannyian teszünk érte.

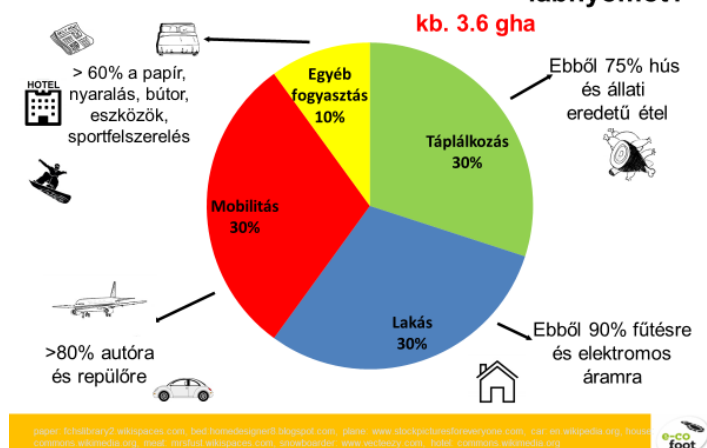


A szürke lábnyom az ökológiai lábnyom azon része, amely egyszerre „mindannyiunkhoz tartozik” az adott társadalomban, az egész közösségé. Ezek olyan dolgok vagy szolgáltatások, amelyek mindenki számára fontosak, még ha nem is használja ezeket mindenki (legalábbis nem egyfolytában). Tulajdonképpen a közügyek lábnyoma, azaz benne van pl. az utak, épületek, kórházak, iskolák, tűzoltóságok, bíróságok és a rendőrség lábnyoma.

Sajnos ez a lábnyom önmagában is elég nagy, Magyarországon 0,4 gha, Ausztriában pedig 1,7 gha, azaz ott nagyobb az egy főre jutó igazságos területnél! De a szürke lábnyom is csökkenthető! Együtt kell dolgozni ezen és rászorítani a politikusokat, hogy a közszolgáltatások lábnyomát is csökkentsék!

Az öt lábnyom szabály és a végső megbeszélés

Melyik 5 dolog csökkenti leginkább az ökológiai lábnyomot?



A játék végén megkérdezzük a diákokat, hogy melyik öt legfontosabb dologra emlékeznek, ami ahhoz kellett, hogy a lábnyomuk beleérjen az egy hektár területbe, azaz a méltányos részbe. Általában a diákok maguktól is meg tudják állapítani az 5 lábnyom szabályt, amit a következőken be is mutatunk.

Azok a dolgok, amiket TE is megtehetsz!

- A z életet élvezd** kisebb lábnyommal: több barát, család, idő, élmény,...
- F áradozz másokkal együtt** egy fenntartható világ létrehozásán, ahol támogatják, hogy **kis lábnyomon** éljünk!
- Ö nként egyél kevesebb húst és állati terméket!**
Válaszd a helyi és évszaknak megfelelő termékeket, ha lehet, biogazdálkodásból!
- L ábnyomcsökkentés az utazásban** –
Biciklizz! Hosszabb távon **vonattal** vagy **buszon**. **Ne repülj!**
Kevesebbet autózz, soha ne egyedül, **zöld árammal!**
- D önts a zöld otthon mellett**, megújuló energiával, jól szigetelt, kisebb, tömegközlekedési kapcsolattal
- tAkarékosság, Ffenntarthatóság, kÖzös értékek, önzetLenség, együttműköDés

Bus: en.wikipedia.org, bicycle: goessner.net, veggie food: www.cocinandoenmarte.com, train: pngimg.com, green electricity: www.venturesquare.net

Bemutatjuk a szabályokat, amit mindenkinek követni érdemes, ha érdemben szeretné csökkenteni a lábnyomát.

Vita/megbeszélés

- Mit tudnál **azonnal** tenni, hogy csökkentsd a lábnyomod?
- Mi lenne **nehéz**, mi **könnyű** – és **miért**?
- Minek kellene **megváltozni** ahhoz, hogy mi is, és minden ember a világon „az igazságos részesedés” szerint élhessen?
- **Hogy nézne ki az életünk** ha minden ember így élne?
Mi lenne jó benne, mi lenne rossz?



A játékot követő vitában a javasolt kérdések kapcsán a diákok a saját mindennapi életükről gondolkodnak, és arról elmélkednek, hogy mit tudnának megváltoztatni. Azt is meg kell vitatni – nyíltan és anélkül, hogy akárkit hibáztatnánk – melyik dolgokat nehéz megváltoztatni (például megszokások, kényelem vagy pénz miatt). Ha beszélünk a nehézségekről, akkor tudunk találni módokat a leküzdésükhöz. Néhány akadály a társadalmi és gazdasági szerkezethez kapcsolódik, amit alapvetően meg kell változtatni. Másrészt, vannak dolgok, amiket egészen könnyű megtenni, anélkül, hogy szokásokat kellene változtatnunk, és még sok pénzt sem igényelnek (pl. a zöld áramra váltás – ha elérhető az országban). Azt is világossá kell tenni, hogy nincs általánosan „helyes megoldás” – minden diák más részét hangsúlyozza az ökológiai lábnyom különböző részeinek. Ha például a diák kevesebb húst enne, akkor többet utazhat, vagy éppen fordítva.

A vita egy része (3. kérdés) a társadalmi vonatkozásokra összpontosít – egyéni választások nem lehetnek elegendőek a lábnyom jelentős csökkentéséhez: az infrastruktúrát meg kell változtatni politikai és gazdasági ösztönzéssel (elérhető és jó tömegközlekedést, megfizethető nullaenergiás házakat, elérhető zöld energiát). Fontos, hogy tudatosítsuk, hogy a társadalmi körülményeket mi emberek alakítottuk ki, ezért mi meg is tudjuk változtatni. Olyanná kell tennünk, hogy jó legyen mindannyiunknak, hosszú távon. Hogyan lehet társadalmi szinten változást elérni? Mit tudunk mi, polgárok ezért tenni?

Az utolsó kérdés arra készíti a diákokat, hogy konkrétabb elképzeléseket fogalmazzanak meg egy kis lábnyomú világról.

Házi feladat

- 1) A diákok esszét írnak a Vita/megbeszélés című dián feltett kérdések alapján. Megpróbálnak személyes válaszokat adni ezekre a kérdésekre, és elgondolkodnak az életstílusuk megváltoztatásának lehetőségeiről és akadályairól. A következő órán az egész osztály visszatér erre a kérdéskörre és megpróbálják együtt megfogalmazni, hogyan lehetne az egész társadalomnak kisebb lábnyomú életre váltania.
- 2) A diákok **megbeszélnek a játék eredményeit a szüleikkel** (a PowerPoint bemutató, pl. a kördiagram, és a munkalap tudná segíteni őket ebben) és felteszik nekik a következő kérdéseket:
 - a. Családként mely részekkel voltunk eddig is tisztában?
 - b. Melyik pontoknál tudunk elképzelni változást az életstílusunkban? Melyik pontnál lenne nehéz ez, és miért?
 - c. Mit gondolnak a szülők az ökológiai határokról, valamint az európai életforma szociális és ökológiai hatásáról? Ezek a gondolatok aktuálisak az életükben? Ha igen, hogyan?

A következő órán megosztják a megbeszélések tapasztalatait egymással: először kettesben, aztán az egész osztállyal.

- 3) A diákok kipróbálják az **ökológiai lábnyom kalkulátort** (<https://calculator.e-co-foot.eu/>) otthon, amelybe beírhatják különböző napi tevékenységeiket, és megtudhatják, hogy ezek hogyan befolyásolják az ő egyéni ökológiai lábnyomukat. Utána nyitnak egy képzeletbeli napirendet, amiben megpróbálnak az igazságos részen (jelenleg 1,6 gha) belül maradni. A következő órán összehasonlítják eredményeiket a többi diákkal és megosztják tapasztalataikat egymással.

E-Learning tananyag az ökológiai lábnyomról itt található: <https://elearning.e-co-foot.eu/>

Munkalapok a játéklapok számításához és a csökkentési lehetőségekhez

A nyomtatáshoz a különálló PDF állományokat használják!

Éljünk jól a Föld ránk eső részéből				
<p>Játékmegzőnkön 50 játéklapnak van hely – annyinak, amennyi minden földlakónak jutna egy igazságos világban.</p> <p>Egyeztetek meg a csoportban egy választásban: Mire van igazán szükséged a táplálkozás, lakhatás, mobilitás és fogyasztás terén? Próbáld az igazságos részen belül maradni ÉS jól élni ebből!</p>		<p>Munkalap az 1. korcsoportnak melyet a PowerPoint bemutatóval együtt kell használni.</p>		
TÁPLÁLKOZÁS	igen			Játéklapok
Növényi táplálék mindenkinek	<input checked="" type="checkbox"/>			10
Állati termékek	igen <input type="checkbox"/>	Milyen gyakran?		Játéklapok
hús	<input type="checkbox"/>			
tojás	<input type="checkbox"/>			
sajt	<input type="checkbox"/>			
tej/alcsony zsírtartalmú tejtermék	<input type="checkbox"/>			
hal	<input type="checkbox"/>			
További növényi táplálék (ha kevesebb, mint 18,5 játéklap eddig)	<input type="checkbox"/>			
Italok (csapvíz, szörp, gyógytea = -0)	<input checked="" type="checkbox"/> igen			Játéklapok
palackozott víz (2 liter/hét)	<input type="checkbox"/>			
üdítők (1 liter/hét)	<input type="checkbox"/>			
TÁPLÁLKOZÁS ÖSSZEGE:				
LAKHATÁS	nagy	közepes	kicsi	Játéklapok
A ház sok energiát igényel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A ház nagyon kevés energiát igényel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
A ház nem igényel energiát vagy termel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Melegvíz napenergiából	<input type="checkbox"/>			
Melegvíz NEM napenergiából	<input type="checkbox"/>			
Zöld áram + energiatakarékosság	<input type="checkbox"/>			
Hagyományos áram + nincs takarékos	<input type="checkbox"/>			
LAKHATÁS ÖSSZEGE				
MOBILITÁS	<input checked="" type="checkbox"/> igen			Játéklapok
repülés rövid távon	<input type="checkbox"/>			
repülés hosszú távon	<input type="checkbox"/>			
Autó és bicikli	kevés km	átlag km	sok km	Játéklapok
átlagos autó vezetéssel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
elektromos autó	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
elektromos autó + megosztás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
takarékos autó 4 személlyel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
elektromos autó + zöld áram	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
elektromos autó + zöld áram + megosztás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
elektromos bicikli + zöld áram	km:			
Tömegközlekedés és vonat	Milyen hosszan/gyakran?			Játéklapok
Tömegközlekedés				
Vonat				
MOBILITÁS ÖSSZEGE				
EGYÉB FOGYASZTÁS	igen <input type="checkbox"/>	Csökkentés		Játéklapok
papírfogyasztás (éves átlag)	<input type="checkbox"/>			
bútor (éves átlag)	<input type="checkbox"/>			
sport felszerelés és hobbi (éves átlag)	<input type="checkbox"/>			
nyaralás (éves átlag, utazás nélkül)	<input type="checkbox"/>			
ruhák (éves átlag)	<input type="checkbox"/>			
1 PC 4 évente	<input type="checkbox"/>			
1 mobiltelefon évente	<input type="checkbox"/>			
Háziállatok (1 évnyi takarmány)				
macska vagy kutya 5-20 kg	<input type="checkbox"/>			
kutya > 20 kg (pl. németjuhász)	<input type="checkbox"/>			
ló	<input type="checkbox"/>			
egyéb: kérdezd meg (általában kevesebb, mint 1/8)	FOGYASZTÁS összege:			
<p>Szürke lábnyom (infrastruktúra mint a vasút, utak, iskolák, kórházak, rendőrség, hadsereg, kormányzat és működésük) itt nincs beszámítva!</p>				
<p>Játéklapok az életstílus becsléséhez - nem alkalmas arra, hogy visszaszámoljunk pontos értékeket.</p> <p>Ötlet: Wolfgang Pekny & Michael Schwingshackl - minden érték kerekített becslés</p>				



Csökkentési lehetőségek

További lehetőségek a csökkentésre (a választható mennyiség mellett)

Táplálkozás	Lehetséges csökkentés	Kiválasztott csökkentés
Kalóriadatos táplálkozás (legtöbbször egyszerűen kevesebbet enni...)	-10%	
Gyakorlatilag semmi élelmiszert nem kidobni (otthon)	-10%	
Élelmiszer pocsékolásra általánosan hatni (tudatos vásárlás ...)	-5%	
Sok "bio" élelmiszer vásárlása (ha kevés húst eszünk)	-10%	
Csomagolás elkerülése	-2%	
Együtt főzni	-2%	
Repülőszállítás kerülése	-1%	
Összeg: max.	-35%	

TIPP: Ha több személy egyszerre változtat valami alapvetőt, az összességében nagyobb hatású, mint ha egyvalaki "radikálisan" megváltozik.

Lakás (csökkentési lehetőségek adott méretű lakótérre)

Minden csökkentett m ² lakótér fejenként	a fűtési lábnyomból ->	-2%	
Lakás hőszigetelése	a fűtési lábnyomból->	-35%	
3 fokkal hidegebb fűtés	a fűtési lábnyomból->	-15%	
Víztaakarékosság	a melegvíz lábnyomból->	-10%	
Gyors szellőztetés a résre nyitott ablak helyett	a fűtési lábnyomból ->	-5%	
Készülékek kikapcsolása (stand-by helyett)	az áram lábnyomból ->	-5%	
Effektív világítástechnika és lámpatakarékosság	az áram lábnyomból ->	-5%	

TIPP: Itt gyorsan felismerhető, hogy semmit nem szabad kárba veszni hagyni. Végző soron semmi nem hozható fel a null-/pozitív energiájú ház ellen.

Mobilitás (csökkentő tényezők a hagyományos autózáshoz)

További 1 utas		-50%	
További 2 utas		-66%	
További 3 utas		-75%	
Tudatosan vezetni (lassabban, előrelátóan, megfelelő útvonalon...)		-20%	
Helyes keréknyomás és tetőbox leszerelése		-10%	

TIPP: Kerülje a belső égésű motorokkal felszerelt autók (különösen a városokban)! Ez nemcsak csökkenti a lábnyomot, hanem javítja az érintettek életminőségét is.

Fogyasztás

Kevesebb papír, nagyobb újrahasznosítási arány	papírból max.	-60%	
Kevesebb, tartósabb ruházat	ruhából max.	-80%	
Tartósabb és kisebb elektromos fogyasztással rendelkező termékek	max.	-50%	
A pazarlás konzekvens elkerülése		-5%	

5R szabály: csak azt és annyit vásárolj amit kell - használd újra - hasznosítsd újra - komposztáld

- + Ha több évig használod a terméket, az évenkénti lábnyomod csökken!
- + közös használat = lábnyom megosztása
- + minőség a mennyiség előtt
- + újrahasznosítás illetve használt termékek vásárlása

Mindenki beláthatja, hogy azonnal kell nekilátnunk!

Szürke lábnyom

Itt egyénileg nem változtatható semmi sem gyorsan, közösségileg politikai és gazdasági keretfeltételeken keresztül igen! (pl. zöld energia a közüzemi berendezésekben, "zöld" beszerzés)

Játéklapok az "életmód-minta" becsléséhez - nem alkalmasak bizonyos értékek visszaadására
Az ötlet Wolfgang Pekny & Michael Schwingshackl-től származik - minden adat kerekített becslés



Footprint.at

Források és bibliográfia

Wiener Linien (2016): Zahlen, Daten, Fakten 2016. S. URL:

https://www.wienerlinien.at/media/files/2017/betriebsangaben_2016_213707.pdf

Austropapier (2013): Jahresbericht der Papierindustrie 2013. p. 53. URL: http://www.papierholz-austria.at/images/infocenter/Nachhaltigkeitsbericht_2013.pdf

Austropapier (2017): Papier aus Österreich 2016/17. Branchenbericht. Annual report. p. 45 and 52.

[http://www.austropapier.at/fileadmin/austropapier.at/dateiliste/Dokumente/Downloads/Jahresberichte/BB16 -
ganzer Bericht LowRes .pdf](http://www.austropapier.at/fileadmin/austropapier.at/dateiliste/Dokumente/Downloads/Jahresberichte/BB16-_ganzer_Bericht_LowRes_.pdf)

Vegane Gesellschaft Schweiz/Österreich (2017): Vegane Ernährung für Kinder, Schwangere und Stillende. URL:

https://vegan.at/sites/default/files/vegane_kinderernaehrung_2017_low.pdf

A képek forrása fel van tüntetve a PowerPoint diasorban vagy a legvégén.

Ökológiai lábnyom adatok: 2019/2016 Global Footprint Network és Plattform Footprint