www.e-co-foot.eu

Tananyag az ökológiai lábnyomról

3. TÉMAKÖR – TÁPLÁLKOZÁS

1. KOROSZTÁLY 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

CC BY NC SA

TARTALOMJEGYZÉK

Rövid áttekintés 4

Tananyag: 6

1. Bevezetés 6
2. A zsemle eredete 6
3. Mit mér az ökológiai lábnyom? (1. lecke ismétlése) 9
4. Mennyi termőterület áll rendelkezésünkre? (1. lecke ismétlése) 9
5. Mennyi termőtalajunk van? 10
6. Mi köze a hamburgeremnek az esőerdőkhöz? 11
7. Mérlegjáték 15
8. Mit tehetünk mi magunk? 18
9. Ökológiai lábnyom – kártyajáték 23

További feladatok 25

10. Számold ki a táplálkozásod ökológiai lábnyomát 25

Források és bibliográfia 25

11. A következő oldalakat nyomtassa ki! 25

3. TÉMAKÖR

A TÁPLÁLKOZÁS ÖKOLÓGIAI LÁBNYOMA

TANANYAG AZ 1. KORCSOPORTNAK (10-13 ÉVESEK)

A lecke célja megérteni, hogy mit mér az ökológiai lábnyom, mekkora a különféle élelmiszercsoportok lábnyoma, milyen hatással van étrendünk az éghajlatra, a természeti erőforrások felhasználására és a szegényebb országok lakosságára.

Rövid áttekintés

A lecke időtartama: minimum 45-55 perc
Ha az LU1 „Bevezetés” vagy az LU2 „Mini-Hektár játék” leckéket feldolgozták már, akkor a 3. és a 4. fejezete a leckének elhagyható („Mit mér az ökológiai lábnyom?” és „Mennyi termelőterület áll rendelkezésünkre?”).

A lecke segédanyagai:

- Ez a pdf dokumentum a lecke leírásával és a végén a nyomtatandó lapokkal: ecofoot_taplalkozas_tanaroknak_kor1.pdf
- Powerpoint diasor: ecofoot_taplalkozas_diasor_kor1.pptx
- Gyakorló feladat: ecofoot_taplalkozas_gyak_kor1.pdf
- Összefoglalás a diákoknak szórólapként: ecofoot_taplalkozas_diakoknak.pdf
- Feladat: Számítsa ki a táplálkozás napi lábnyomát: calculator.e-co-foot.eu

A lecke rövid leírása:
A tanóra első részében a tanulók megismerik az ökológiai lábnyom mérési egységét: a területet. Minden egyes előállított élelmiszer egy termelési láncban helyezkedik el, ahol az előállítás a szántóföldön kezdődik, és minden szállítási és feldolgozási lépés további terület felhasználásával és CO_2 keletkezéssel jár.
Ezután megbeszéljük a fogyasztási szokásainkat, és hogy mekkora a termőterület a Földön. Megmutatjuk, hogy milyen kevés talaj áll az emberiség rendelkezésére élelmiszer előállításához. A diákok megtanulják, miért olyan nagy az állati termékek ökológiai lábnyoma és hogyan csökkenthetik a táplálkozásuk ökológiai lábnyomát.

Helyszín: osztályterem

Az óra menete:		időtartam percben
1.	Bevezetés	2 perc
2.	„A zsemle eredete”	9 perc
3.	Mit mér az ökológiai lábnyom? (1. lecke ismétlése)	(2 perc)
4.	Mennyi termőterület áll rendelkezésre? (1. lecke ismétlése)	(4 perc)
5.	Mennyi termőtalajunk van?	2 perc
6.	Állatállomány -mi köze van a hamburgeremnek az esőerdőkhöz?	9 perc
7.	Mérleg játék	9 perc
8.	Mit tehetünk mi magunk?	9 perc
9.	Kártyajáték	15 perc

Szükséges eszközök: lap vagy könyv, ceruza, két fehér A3 méretű papír, egy zsemle vagy egy zsemle képe, számítógép + kivetítő (kivetítés nélkül is lehetséges)
kvízlap nyomtatáshoz: lásd utolsó oldalak

Kapcsolat más tantárgyakkal: 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/

Tananyag:

A tanár által mondott szöveg kék színben jelenik meg, és a prezentáció jegyzeteiben is szerepel az adott diánál. A tanár tennivalói fekete tintával vannak írva a dokumentumban.

1. Bevezetés

Ma az ételeink ökológiai lábnyomáról fogunk beszélni. Ki hallott már az ökológiai lábnyomról? A tanár összegyűjti a diákok válaszát.

Mit mond nekünk az ökológiai lábnyom? … Megmutatja nekünk, hogy természeti erőforrásaink mekkora részét használjuk – terület formájában – és ez a terület véges a Földön. Nekünk, embereknek enni és inni kell ahhoz, hogy éljünk. Élelmünket valahol meg kell termelni, és az elfogyasztott haszonállatok számára is élelmet kell termelnünk. Hol nőnek ezek? … A szántóföldön vagy a gyümölcsösben. Miután a gazda betakarította a gabonaféléket, zöldségeket vagy gyümölcsöket, azokat továbbra is szállítani és feldolgozni kell, amíg megehetjük. Az élelmiszerek szállításához további területre van szükségünk – az utak és az üzemanyag miatt. Ételeink előállításához szükségesek még a gyárak és az üzletek, ezeknek is van területigénye.

Gondoljatok például egy zsemlére:

2. A zsemle eredete

Milyen típusú területekre van szükségünk, egy zsemle gyártásához az elejétől egészen addig amíg meg tudjuk enni. A tanár beszélgetést kezd a diákokkal. A tanulók felírhatják a füzeteikbe „A zsemle ökológiai lábnyoma”.

Gondoljátok végig azokat a fő lépéseket, amelyek egy zsemle előállításához nélkülözhetetlenek. Hol kezdődik a zsemle előállítása?.... A tanár megpróbálja a válaszokat a szántóföld felé terelni.
A szántóföldön, ahol nő a gabona. Mi lehet a következő?
A tanár egy nyílt megbeszélés keretében kérdez és magyaráz nekik.

Mire van szüksége a gazdának a talaj műveléséhez és a gabona elvetéséhez? Traktorra, ekére és vetőgépre. Amikor a búza növekszik, azt trágyázzák, hogy a búza nagyobbra nőljön, és a gazdálkodó többet tudjon betakarítani. A gazdák műtrágyákat használnak, amelyeket energiát fogyasztó üzemekben állítanak elő, vagy használhat egyéb biotrágyákat, amelyeknek kevesebb az ökológiai lábnyoma. Mire van még szüksége a gazdának?

A tanár végig megmutatja a zsemle előállításának lépéseit:

1	szántóföld	7	Pékség
2	mezőgazdasági gépek szántáshoz, vetéshez és trágyázáshoz	8	a pékáruk szállítása
3	mezőgazdasági gép a betakarításhoz	9	pékáruk értékesítése
4	gabona szállítása kamionnal	10	vásárolt termék hazaszállítása autóval
5	malom	11	zsemle elfogyasztása
6	liszt szállítása kamionnal		

Minden gyártási lépéshez gépekre van szükségünk. Mire van szükség ezek üzemeltetéséhez? A tanulók válaszolnak pl. „benzin" Pontosan, ezek a gépek üzemanyaggal (benzin, gázolaj) működnek. A gépek működése közben ezek az üzemanyagok elégnek. Mit eredményez ez az égés?... A tanulók válaszolnak pl. „Füst" .... kipufogógázokat. Ezek közül a legjelentősebb a széndioxid: CO_2: Ez egy színtelen, szagtalan gáz. Mi emberek, szintén ezt lélegezzük ki. A traktor által termelt CO_2 az káros, szennyező anyag, amelyet meg kell kötnünk, különben túl sok lesz a légkörben.

Az atmoszféra az a levegőréteg, amely körülveszi a Földet, véd bennünket és megfelelő életkörülményeket biztosít. De ha sok tüzelőanyagot égetünk, például benzint vagy dízelolajat, akkor a széndioxidból, amelyet CO_2-nek is nevezünk, egyre több és több kerül a légkörbe, és a levegő egyre melegebbé válik. Ezt nem akarjuk! Ezért fontos, hogy megállítsuk a túl sok széndioxid kibocsátást, és hogy minél többet megkössünk a kibocsátott széndioxidból. Példának okáért a fák képesek növekedésük során megkötni a CO_2-t a levegőből. Az ökológiai lábnyom nagysága megadja a CO_2 megkötéséhez szükséges erdőterület nagyságát. A zsemle előállítása során sok CO_2 kerül kibocsátásra, és így jelentős méretű erdőterületre lenne szükség, hogy ezt a CO_2-t ismét megkösse. Ez a terület is része a zsemle ökológiai lábnyomának.

Gondolj arra, hogy melyik gyártási lépésnél van szükségünk CO_2-területre.

Opcionális lehetőség – jegyzetelj a füzetedben: Írjál minden gyártási lépés mellé CO_2-t, ahol szerinted az keletkezik.

A tanárral együtt a tanulók feldolgozzák, hogy melyik termelési folyamathoz köthető CO_2 kibocsátás, és a tanár megmutatja a képen a CO_2 kibocsátást a megfelelő gyártási lépésekben. Az összes előállítási lépés CO_2 kibocsátással jár egészen addig a lépésig, amíg a zsemlét megesszük.

Láthatjuk, hogy nemcsak a búza szántóföld területére van szükségünk, hanem még sok más földterületre is a zsemle előállításához. Ha ezeket a területeket összegezzük, akkor a zsemle ökológiai lábnyomát kapjuk.

Felvesz két fehér A3-as papírlapot, és egymás mellé teszi a lapokat a padlón. Ezután középre tesz egy zsemlét vagy egy zsemle képét. Ez pont egy zsemle előállításához szükséges ökológiai lábnyom. A zsemle ökológiai lábnyoma 0,3 globális m² – csak egy zsemléé!

Nem csak zsemlét eszünk, hanem sok mást is, és nem is csak egyet! Minden magyar ember évente körülbelül 1,1 globális hektárt fogyaszt el ételekkel és italokkal – ez 11 000 globális m²! Ez azt jelenti, hogy mindannyiunknak évente kb. 2 focipályára van szüksége a táplálkozásához.

1. lecke ismétlése

3. Mit mér az ökológiai lábnyom?[1] (1. lecke ismétlése)

Az ökológiai lábnyom azokat a területeket is méri, amelyekre szükségünk van életünk többi részéhez: papírhoz, bútorokhoz és tűzifához erdőkre van szükségünk; halak esetében folyók, tavak és óceánok kellenek; mezőgazdasági területekre és legelőkre van szükség élelmiszer, takarmány, gyapot, hús és tej esetében (pl. tehenek számára a legeltetés helye ...) Területekre van szükség gyárakhoz, házakhoz és utakhoz, valamint a hulladékunk semlegesítéséhez, lerakásához. A lábnyom „sarka” a CO_2 megkötéséhez szükséges terület, ami a klímaváltozással kapcsolatos.

Miért fontos, hogy mekkora az ökológiai lábnyomunk? ..... És miért hívják a mértékegységét GLOBÁLIS négyzetméternek vagy GLOBÁLIS hektárnak?

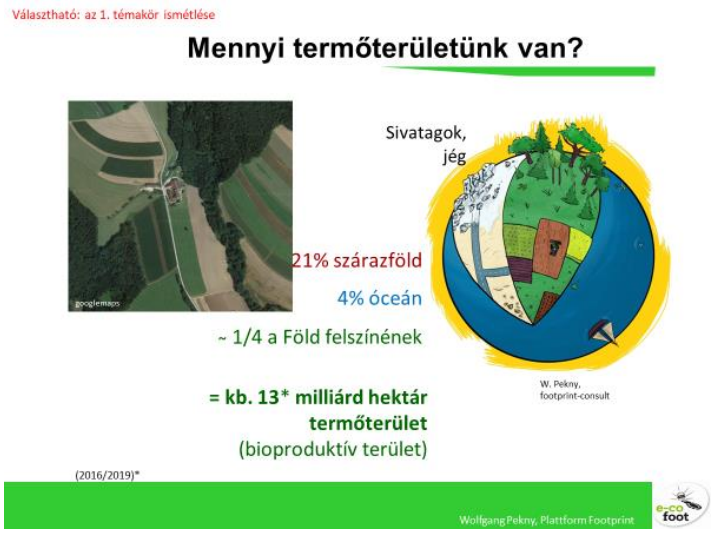
Mivel csak egy Földünk van, és azon is csak bizonyos területeket használhatunk.

1. lecke ismétlése

4. Mennyi termőterület áll rendelkezésünkre? (1. lecke ismétlése)

A Föld felszínének kétharmadát víz – tengervíz borítja, és a Föld felszínének csak egyharmada szárazföld. De ebből a szárazföldi területből nem használhatjuk a jéggel borított földet és sivatagokat élelmiszer, fa vagy pamut termesztésére, mivel ezek nem termékeny területek. Az óceánoknak csak nagyon kis része, nevezetesen 4%-a termékeny. Összességében a Föld felületének körülbelül egynegyedét használhatjuk. És ezen a területen a Földön élő összes embernek meg kell osztoznia. Jelenleg körülbelül 7,5 milliárd ember él a Földön, és a létszám folyamatosan növekszik. Azonban a terület, melyen élünk, állandó nagyságú.

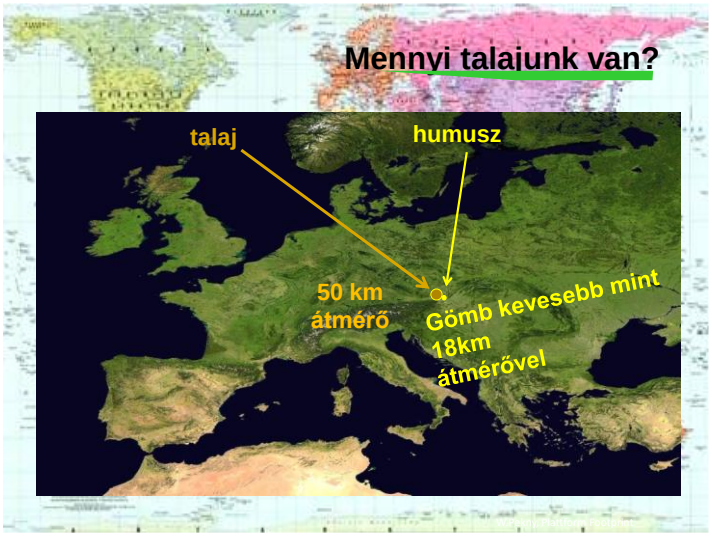
[1] Ha az ökológiai lábnyom nem volt még előzöleg ebben az osztályban leadva tananyagként.



5. Mennyi termőtalajunk van?

Most lássuk, mennyi termőtalajunk van. Képzeld el, hogy összegyűjtünk minden talajt, amely a Földön létezik. Akkor ilyen méretű gömb lesz belőle.

A tanár a barna gömbre mutat a PowerPoint dián.



Ki tudja, mi a talaj? Ez egy laza, finom szemcsés anyag, amely a szilárd kőzet felett helyezkedik el. Ez a kis gömb az egész emberiség megélhetése! Mivel talaj nélkül nem nőnek növények, és növények nélkül nem lenne a Földön élelem.

És mennyi humusz van? Tudja valaki, mi az a humusz? Ez a talaj sötét része, amely sok tápanyagot tartalmaz és a talajt termékennyé teszi. Ha az összes létező humuszt gömbbé alakítanánk, akkor ennek a gömbnek csak 18 km-es átmérője lenne, olyan kicsi. A tanár a sárga gömbre mutat a PowerPoint dián. A humusz folyamatosan képződik, de sokkal lassabban, mint ahogy azt pusztítjuk.

Az erdőben és a réteken a humusztartalom stabil, az ipari mezőgazdaság révén a humusz mennyisége csökken. A biogazdálkodás természetes anyagokat és folyamatokat használ, és fokozza a talaj termékenységét és a humusz kialakulását.

Legalább 100 évig tart, amíg 1 cm talaj képződik. És mi, emberek, úgy bánunk a földdel, mintha rengeteg lenne belőle! Ausztriában például minden nap több mint 10 hektár talaj vész el, ami körülbelül 14 focipálya! Ilyan sok termőterületre van szükség naponta az új utaknak, parkolóknak, házaknak vagy bevásárlóközpontoknak, az értékes talajrétegeket pedig megsemmisítik. A talaj azonban értékes – anélkül nem tudnánk életben maradni.

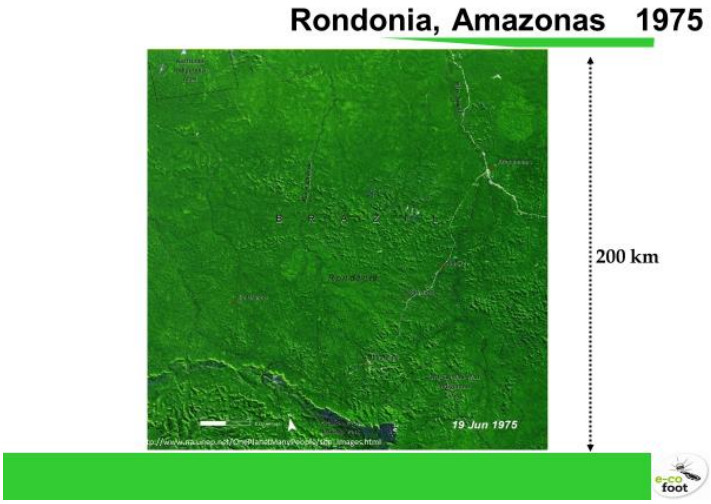
Miközben a Földön élő emberek száma növekszik, a Föld termőterületei nem növekednek – éppen ellenkezőleg – folyamatosan csökkennek!

Ha többet szeretnél tudni az ökológiai (bio) gazdálkodásról: https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organics-glance_en

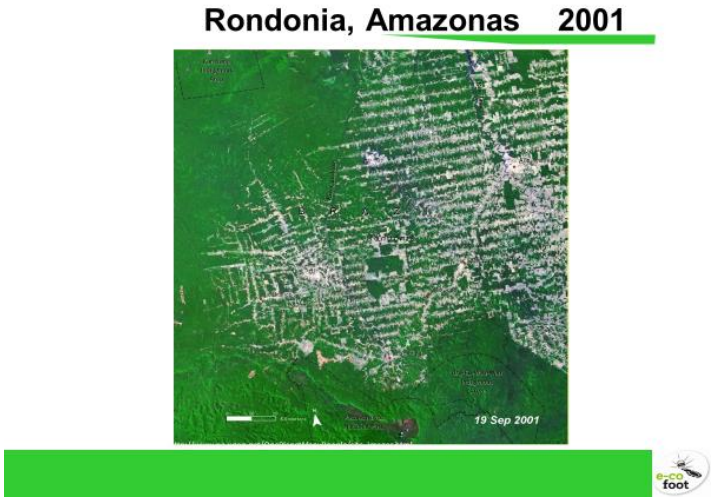
6. Mi köze a hamburgeremnek az esőerdőkhöz?

Itt van egy műholdas kép Dél-Amerikából. Mit látunk ezen a képen?

...



1975-ös légi felvétel az amazonasi esőerdőkről. Ez a fehér, vékony vonal, amely a jobb felső sarokban látható, egy út. Az egyetlen! Egyébként itt csak esőerdők vannak. És most megmutatom a következő képet, amely pontosan ugyanazt a részt mutatja, de 26 évvel később:



Mi a különbség? .... A tanár megmutatja az előző képet, majd az új képet. Mi történt közben? .... A sok fehér vonal utakat és tisztított erdőterületeket jelent. Közelebbről, a következőképpen néz ki:

Az esőerdőt leégették szántóföld létrehozásához. Ahol egyszer buja esőerdő volt...

Csak szójababot termesztenek!

Ahol egyszer buja esőerdő volt, ...

... csak szójababot termesztenek

Ahol egyszer óriási biológiai sokféleség volt, sokféle állat, növény és őslakos ember, ott most csak egyetlen növényt termesztenek: szóját! A szójabab takarmányként szolgál a haszonállatok számára: csirkék, sertések és szarvasmarhák számára.

A haszonállatainkat miért nem a saját országainkban termesztett takarmánynövénnyel tápláljuk? A tanulók válaszolnak: Mivel annyi haszonállatunk van, hogy nem tudjuk etetni őket a szántóföldjeinken termő gabonafélékkel. Például Magyarországon kb. 3 millió sertés él (és 10 millió ember). Akkor nem lenne elég gabona a kenyerünkhöz. Ezért mondhatjuk, hogy haszonállataink Dél-Amerikában legelnek!

Milyen volt a mezőgazdaság korábban? Hol termesztették a gazdák régen a szarvasmarhák, sertések és csirkék számára a táplálékot? ..... Pontosan! Saját mezőiken és szántóföldjükön, melyek a saját gazdaságukhoz tartoztak. Régebben a gazdáknak nem volt annyi állatuk, mint manapság. Manapság az állatok megeszik a Brazíliában vagy Argentínában termesztett ételeket, ezeket pedig hatalmas távolságon át szállítják keresztül az Atlanti-óceánon. Vannak persze kivételek: a hagyományos, illetve ökológiai gazdálkodást folytatók legeltetik állataikat, és nem import gabonával etetik őket.

Állati eredetű élelmiszereink lábnyoma

Területeket importálunk!

Szarvasmarháink, sertéseink és csirkéink Argentínában vagy az amazóniai Brazíliában „legelnek“!

1 kg hús előállításához **12 kg szója** szükséges

W.Pekny, E.Dobeiner/ Plattform Footprint

Ezenkívül kb. 12 kg szójababra van szükség ahhoz, hogy egy 1 kg húst állítsunk elő.[2]

Ha többet szeretne tudni a szójatermelésről és annak környezeti hatásáról: https://worldinfo.org/2012/01/food-for-thought-soybean-endangers-brazil-amazon-rainforest/

Miért van ma sokkal több haszonállat, mint régen? Mert ilyen sok húst eszünk! Nagyszüleink vagy dédszüleink hetente egyszer ettek húst – vasárnap. Mi már majdnem minden nap eszünk húst, kolbászt vagy sajtot.

És emellett sok tejterméket is fogyasztunk, nap mint nap: tejet, sajtot, tejszínt, joghurtot, vajat vagy krémsajtot.

A húsnak és a magas zsírtartalmú tejtermékeknek a legnagyobb az ökológiai lábnyoma, ezek közül is a marhahúsé a legnagyobb. Ennek egyik oka az, hogy a szarvasmarha emésztése során metán gázt termel – böfög és szellent (nevetés).

Egy szarvasmarha sok metánt bocsát ki, és ez a gáz 25-ször erősebb üvegházhatással bír, mint a szén-dioxid. Most valószínűleg azon gondolkodsz, hogy mit okozhat egy kis tehénböfögés?

Egy szarvasmarha napi 800 liter metánt böfög és szellent ki. Hány szarvasmarha van a világon, mit gondoltok? ... a gyermekek becslései szerint. 1,3 milliárd!

(Rövid 41 másodperces videó: [https://www.youtube.com/watch?v=6iLOb_9DbKQ] fingó tehén, ez jobb: https://www.youtube.com/watch?v=83wINVmrRkA

A szarvasmarha jelentős mennyiségű üvegházhatást okozó metángázt termel. Metán gáz keletkezik a kérődző állatok (szarvasmarha és juh) emésztési folyamatában, illetve a szilárd és híg trágya tárolása során. Emellett nagy mennyiségű műtrágyát is használnak, hogy növelni tudják az állatok számára termelt táplálék mennyiségét.

[2] https://www.regenwald-schuetzen.org/fileadmin/user_upload/pdf/Projekt/Weil-wir/Fleisch/weil-wir-es-wert-sind-zahlen-fakten-fleischkonsum.pdf

A húsnak és a tejtermékeknek óriási ökológiai lábnyoma van és jelentős a szerepe az üvegházhatású gázkibocsátásban – egyenlő a világ teljes közlekedése által kibocsátott mennyiséggel (az ember által kibocsátott üvegházhatású gázok kb. 15% -a)

Az állatok nem elég hatékony táplálékforrások. Nagyon sok területre van szükség az előállításukhoz: egy hektár földterület szükséges egy tehén takarmányozásához egy évre, ahol egy év alatt 30 tonna burgonya is megtermelhető.

Vannak olyan régiók és országok a világon, ahol csak füves gyep található és a mezőgazdasági termelés nagyon nehézkes (pl. Mongólia, Tibet). Ezekben az országokban a szarvasmarha az emberek fontos megélhetését adja. A másmilyen módon nem hasznosítható füvet lelegelve ad értékes húst az ember számára. Ez a hagyományos gazdálkodás lényege: olyan helyen legeltetni, ahol a növénytermesztés nem lenne kifizetődő. Ha csak annyi húst ennénk, amennyi így előállítható, akkor nem főhetne amiatt a fejünk, hogy esőerdőket égetnek fel azért, hogy a helyükön szóját termeljenek és szállítsanak a másik kontinensre, hogy a „húsgyárakban" természetellenes módon etessék ezzel állatok milliárdjait, melyeket levágva emberek milliói híznak el és lesznek emiatt betegek.

7. Mérlegjáték

Most lássuk, hogy egyáltalán hány állat van a világon. Játszunk egy találgatós játékot, ahol én egy óriási mérleg vagyok, és megbecsüljük az összes állat súlyát a világon. A tanár kinyújtott karokkal, felfelé néző tenyérrel álló mérleget játszik.

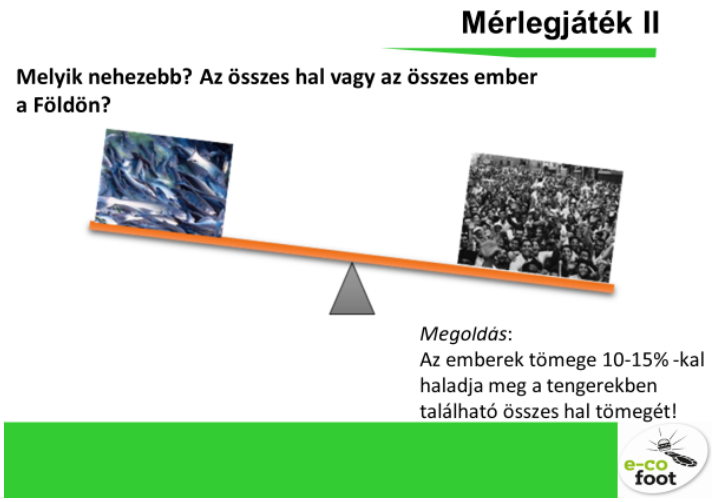
Egy kezemben megmérem az összes haszonállatot a Földön. Tudjátok, mik azok a haszonállatok? ..... A tanulók felsorolják azokat. Igen, ezek azok az állatok, amiket megeszünk, vagy amelyeknek tejét vagy gyapjúját használjuk, mint a szarvasmarha, sertés, csirke, juh, kecske. És a másik serpenyőben – a tanár a másik tenyerét mutatja – megmérem az összes szárazföldön élő gerinces vadállatot: elefántokat, zsiráfokat, zebrákat, szarvasokat és így tovább az egerekig és a gyíkokig. Szerintetek melyik lesz a nehezebb? A haszonállatok vagy a létező összes vadállat?

1. Akik azt állítják, hogy az haszonállatok a nehezebbek, kérlek, álljatok fel. ... néhány tanuló felkel. Akik állnak, igazuk van!
2. De kérlek, maradjatok állva, mert most azt kérdezem: Szerintetek mennyivel nehezebbek a haszonállatok, mint a vadállatok? Bárki, aki úgy gondolja, hogy a haszonállatok több mint kétszer

annyira nehezek, maradjon állva, a többiek leülhetnek. ... pár tanuló leül. Azoknak, akik állnak, ismét igazuk van!

3. Most azt kérdezem tőletek: Aki azt gondolja, hogy a haszonállatok több mint ötször olyan nehezek, mint a vadállatok, maradjon állva, a többiek leülhetnek. ... pár tanuló leül. Azoknak, akik állnak, sajnos ismét igazuk van!
4. És azok, akik úgy vélik, hogy a haszonállatok a világon több mint tízszer olyan nehezek, mint a vadállatok, továbbra is maradjanak állva. ... A tanár vár, amíg a meglepett tanulók döntenek. Akik állnak, bár pesszimisták, de igazuk van!
5. Tovább is kérdezek: azok között, akik még mindig állnak, van-e olyan, aki azt mondja, hogy a világ haszonállatai **HÚSSZOR olyan nehezek,** mint a gerinces vadállatok? Aki így gondolja, az maradjon állva ... Igazad van! A diákok általában meglepődnek. Nehéz elhinni, de haszonállataink tömege valóban hússzor akkora, mint az összes gerinces vadállat tömege! A szárazföldön élő állatok mindössze 5%-a vadállat (csak a gerinces állatokat néztük, csigák, férgek, rovarok stb. nélkül).

A haszonállataink tömege meghaladja az összes vadon élő szárazföldi gerinces tömegének hússzorosát. A világ hatalmas, túlméretezett és nagyon rosszul kezelt gazdaságokká vált!



Mi van a vízben élő állatokkal, nevezetesen a tengeri halakkal? Mennyi hal van? Újra én vagyok a világmérleg- a tanár mindkét oldalra kinyújtja a karját, mint egy mérleg két serpenyővel. Az egyik mérlegben megmérem az összes halat a föld minden óceánjában, a másikban a föld összes emberéét. Mi a nehezebb? Minden hal vagy minden ember a Földön? Azok, akik úgy gondolják, hogy az emberek nehezebbek, álljanak fel. A tanulók gondolkodnak: néhányan felállnak. Azoknak, akik felálltak, igazatok van! Az emberek tömege 10-15% -kal haladja meg a tengerekben található összes hal tömegét.

Mindig is így volt? Nem, valószínűleg néhány diák válaszol. Nem persze, hogy nem. Évszázadokon és évezredeken keresztül sokkal több hal volt a tengerben, mint ember a szárazföldön. Ez a kilencvenes évek közepén megváltozott. Mit gondolsz miért?

A tanulók megindokolják. Egyik oka az ipari halászat, a túlhalászás. Ha egy kilogramm hal van a tányérodon, akkor azzal együtt 6 kg más tengeri állat elpusztult a halászat közben. Ezt úgy hívják, hogy járulékos veszteség. Ezeket az állatokat a halakkal együtt fogják, és holtan dobják vissza a tengerbe. A fenntartható halászat során csak azokat a halakat próbálják megfogni, amelyekre valóban szükség van. Ez az MSC jel (a tanár a kék szimbólumra mutat) található a szupermarketben az így fogott halak

csomagolásán. Ha figyelsz, hogy ezzel a pecséttel ellátott halat vásárolj, akkor megmentesz néhány tengeri élőlényt, amelyek így nem lesznek járulékos veszteségek.

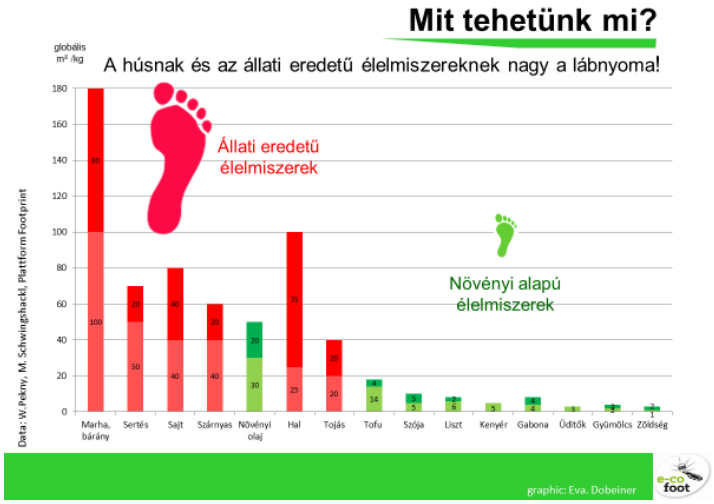
A következő becslendő kérdés: Mi a nehezebb: az összes autó, amit egy év alatt gyártanak (beleértve a teherautókat és a buszokat is) vagy az összes tej, amelyet az egész világban egy év alatt fejnek? Azok, akik szerint a járművek nehezebbek, álljanak fel. A tanulók gondolkodnak, és néhányan felállnak. A tej a nehezebb!!

Sokan közületek rossz képet alkottatok eddig a bolygónkról. Nem baj, minden nap tanulunk új dolgokat. A legtöbb ember nem látja pontosan a világot. Úgy gondolják, hogy a bolygónk egy hatalmas vadon, ahol van néhány város, település és ipari terület. Éppen ellenkezőleg! Nincsenek érintetlen foltok, csak néhány olyan természetes terület maradt, amelyet az ember még nem változtatott meg teljesen, és ahol a természet tovább él és fejlődhet.

8. Mit tehetünk mi magunk?

Hogyan csökkenthetjük az étrendünk lábnyomát?

Ma megtanultuk, hogy az élelmiszereink előállításához területre van szükségünk, és hogy az emberiség a Föld felszínének csak egynegyedét képes felhasználni. A hús előállításához ötször-tízszer nagyobb területre van szükség, mint növényi élelmiszerek termesztéséhez. Az alábbi kép megmutatja a hús- és állati eredetű termékek, valamint a növényi élelmiszerek lábnyoma közötti különbséget.



Azért tartozik minden élelmiszerhez két oszlopérték (marha = 100 és 180 gm2 / kg), mert az ökológiai lábnyom értéke függ az állattenyésztés típusától és az élelmiszer előállítás módjától. Például: a más halakkal (lazac) táplált halaknak nagyobb lábnyomuk van, mint a növényekkel (pangasius) táplált halaknak vagy olyan halaknak, amelyeket egyáltalán nem etetnek, mert vadon élnek (szardínia, hering).

A kenyér nagyobb víztartalmú, mint a liszt vagy a gabona, tehát a kenyér lábnyoma kisebb.
A növényi olajokat általában nagyon kis mennyiségben használják a többi élelmiszerhez képest

Világszerte kétszer annyi húst fogyasztunk ma, mint 50 évvel ezelőtt.
Magyarország a hús szerelmeseinek az országa. Minden évben egy átlag magyar ember 66 kg húst eszik meg (KSH 2016). Ez kb. 5 adag húsétel minden héten.

Ha a világ minden embere úgy élne, mint mi Európában, akkor **HÁROM** Föld bolygóra lenne szükségünk! Van még valahol bolygónk tartalékban? ... Ismersz egy bolygót, ahol még mindig vannak termékeny területek? Nem, nincs ilyen a belátható jövőben! Emiatt nekünk embereknek be kell érni akkora területtel, amennyit a Föld számunkra biztosít.

Hogyan csökkenthetjük ökológiai lábnyomunkat az étrendünk segítségével? ...

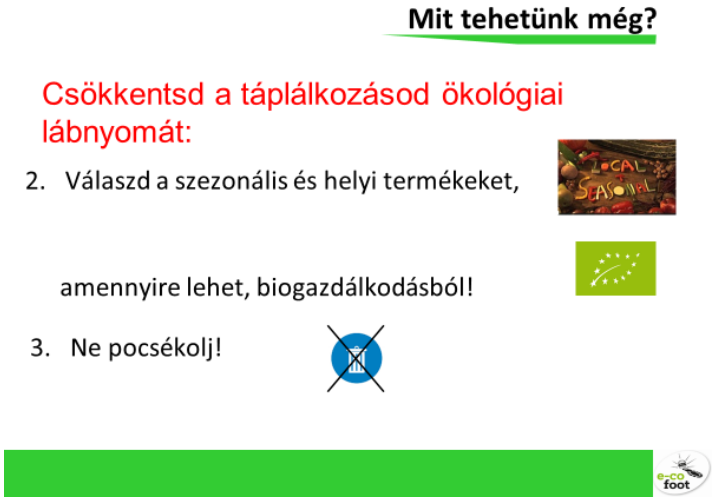
1. **Együnk KEVESEBB húst és állati terméket!** Ez a mai lecke legfontosabb pontja.

Felnőttként választhatod a vegán étrendet, amelynek a legnagyobb pozitív hatása van az ökológiai lábnyomra. A kiegyensúlyozott, egészséges táplálkozás vegánként is lehetséges, ha jól tájékozott vagy, és az étkezésed összetevőit jól választod meg. Gyerekként nem szabad vegánná válnod az egészséged megőrzése érdekében. Ami fontos ebben a korban: az állati termékek fogyasztásának csökkentése, mivel a túlzott húsfogyasztás nem egészséges, és a bolygónknak is káros.

Sok ember úgy gondolja, hogy húst kell enni az izmok eléréséhez, de ez nem igaz. Fehérjéket kell ennie, és edzenie, hogy izmait növelje, de a fehérjéknek nem feltétlenül kell állati fehérjéknek lenniük. A természetben a legerősebb állatok növényevők, mint például az elefánt. A legerősebb német ember vegán és néhány élsportoló is.

A vegetáriánusok nem esznek húst és halat. Ökológiai lábnyomuk kisebb, mint a húsfogyasztóké, ha csökkentik a sajtot, a tejtermékeket és a tojást is.

Ha húst eszel, akkor emlékezz a következő szabályra: Minél kisebb egy állat, annál kisebb az ökológiai lábnyoma. Csökkenthető az ökológiai lábnyom úgy is, ha marhahús helyett sertést vagy baromfit eszel.



2. Lábnyomunkat csökkenthetjük akkor is, ha **helyi és az évszaknak megfelelő (szezonális) termékeket** választunk.

- Mi a helyi élelmiszer? ..... Ha a tanulók nem tudják kitalálni: ezek olyan élelmiszerek, amelyeket a környező térségben állítanak elő, és amelyek rövid szállítási útvonalon elérhetőek, vagy a saját kertünkből származnak.
- Mit jelent az évszaknak megfelelő? ..... Ha a tanulók nem tudják meghatározni: ha olyan gyümölcsöt és zöldséget eszünk, amelyek éppen akkor teremnek vagy érnek. Például az eper május-júniusban, vagy a szőlő szeptember-októberben. Szezonális gyümölcs- és zöldségfélének is nevezzük. Amikor novemberben szamócát eszünk, akkor az egy távoli országból érkezik, ahol októberben vagy novemberben meleg van, vagy egy fűtött üvegházból, és ezért különösen nagy ökológiai lábnyomuk van. Az „Egyél szezonális termékeket" naptárban megnézheted, mely termények érnek éppen most: https://tudatosvasarlo.hu/idenynoveny vagy http://eatseasonably.co.uk/what-to-eat-now/calendar/

Mit tehetnénk még a táplálkozásunk ökológiai lábnyomának csökkentése érdekében? .....

- Vásárolj bioételt vagy szedjél gyümölcsöt és zöldséget a kertből. Nem feltétlenül a saját kertednek kell lenni. A parkokban vagy az országutak mentén gyakran találunk gyümölcsfákat; szedhetünk vadon termő növényeket a rétről a salátánkhoz.

A bioélelmiszerek általában kb. 10% -kal kisebb lábnyommal rendelkeznek (a hús kivételével). A bio tanúsítvánnyal rendelkező gazdaságoknak természetes módszereket kell alkalmazniuk a talaj tápanyagutánpótlásához, a gyomnövények megfékezéséhez és a kártevők elleni küzdelemhez. Az antibiotikumok és a növekedési hormonok nem használhatók fel az állatok nevelése során, és vannak olyan előírások, amelyek megakadályozzák az állatokkal szembeni kegyetlenkedést. Az állatok kimehetnek a mezőre és ott a természetes ételeiket fogyaszthatják: a szarvasmarha füvet legelhet, ahelyett, hogy kukoricával és szójával etetnék őket.

3. **Ne pazarold az ételt**. Magyarországon és az EU-ban az összes élelmiszer csaknem egyharmadát eldobják. Nemcsak otthon, hanem a szupermarketekben és a nagykereskedésekben is.

Hogyan tudjuk ezt elkerülni? ... A tanulók ötletelnek.

- Tudatosan tartózkodni az olyan különleges ajánlatoktól, mint például az „Egyet fizet, kettőt kap!”
- Csak azt vásárold meg, amire valóban szükséged van!
- Írj otthon a vásárlás előtt bevásárló listát!
- A lejárati időn túli ételek nem biztos, hogy rosszak, bízz az érzékszerveidben!
- Ha étterembe mész, és az adagok túlságosan nagyok, kérd meg őket, hogy csomagolják el a maradékot.
- stb

Ha eldobod az ételt, nem csak hulladék keletkezik, amelyet ártalmatlanítani kell, hanem növeled is az ökológiai lábnyomod, amelyet a kidobott élelmiszer termesztése, szállítása, feldolgozása és tárolása eredményez. Gondolj a lecke elején szereplő zsemlére!

Az otthon eldobott ételek aránya általában alacsonyabb, és természetesen optimalizálható.

A termesztés, az értékesítés vagy a főzés során keletkező növényi hulladékot szerves hulladékként összegyűjthetjük, és komposzthulladékba dobhatjuk. Itt mikroorganizmusok segítségével komposztot állítanak elő, amelyet a talajba lehet dolgozni. Ez megőrzi a talaj termékenységét és a növények jól tudnak növekedni.

Ha többet szeretnél tudni: „Background Information on the Footprint concept” https://www.e-co-foot.eu/materials-downloads/:

Ételeink gyártási és értékesítési láncában az eladásra kevésbé vonzó, nem megfelelő stb., vagy túl sokat termelt árukat megsemmisítik. Noha ezeket általában nem látjuk, ökológiai lábnyomot mégis hagynak. Minél jobban szervezett az ellátási lánc, ez annál alacsonyabb, de egyes élelmiszerek esetében az eldobott élelmiszerek aránya a termék csaknem felének felel meg.

Az otthon eldobott ételek aránya általában alacsonyabb, és természetesen optimalizálható.

Mit tehetünk?

Az élelmiszer piramis hasonló, mint a lábnyom piramis

Minden egyes falatnál az egész világ a tét…

Naponta több alkalommal is lehetőségünk van felelősségteljesen dönteni

Itt láthattok egy élelmiszer-piramist. Mit jelent ez az ábra? ... a tanulók válaszolnak ...

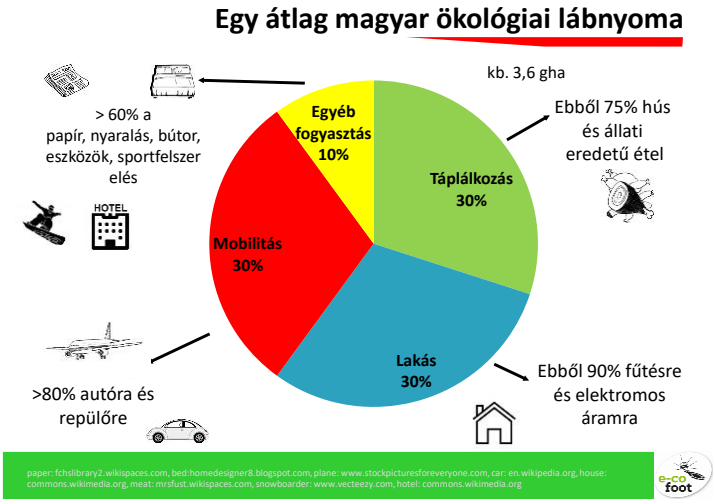
Egészségügyi szakemberek fejlesztették ki, és megmutatja, hogyan épül fel az egészséges táplálkozás. Az ételek, amelyeket gyakrabban kell fogyasztani, a piramis széles alapját képezik: szénhidrátok, például gabonafélék, kenyér, burgonya, rizs, tészta és hüvelyesek. Minél szűkebb lesz a piramis a teteje felé, annál kevesebbet kell enni a bemutatott ételből.

Az egészséges étrendre vonatkozó útmutatás nagyrészt egybeesik a kisebb lábnyomú étrendre vonatkozó tanácsokkal is. Az állati táplálék magasabban helyezkedik el a piramisban, azaz kevesebb állati termék fogyasztása jót tesz a környezetnek és az egészségednek is. (Egy kivétel a cukor, amelynek kis lábnyoma van, de az élelmiszer-piramis csúcsán található.)

Naponta több alkalommal is lehetőségünk van arra, hogy felelősségteljesen cselekedjünk, ha kis ökológiai lábnyomú ételt fogyasztunk.

Ha sokan változtatnak egy picit az étrendjükön, hogy csökkenjen a lábnyomuk, az sokkal hatékonyabb, mint ha csak néhány ember változtatja meg szélsőségesen az étrendjét.

Az ökológiai lábnyomunkat azonban nem csak a táplálkozásunk befolyásolja, hanem a ház, amiben élünk, az utazásaink, és az egyéb fogyasztási szokásaink is. Egy magyar ember ökológiai lábnyoma átlagosan 3,6 globális hektár, és így áll össze:



A tanár elmagyarázza a grafikont.
Egy magyar ember ökológiai lábnyomának egyik legnagyobb részét a táplálkozása adja, ennek 75% -a a hús és állati termék. A házak lábnyomát leginkább a fűtés és a melegvíz előállítás növeli. Az utazásaink lábnyoma több mint 80%-ban az autóvezetésből és repülésből származik. Az egyéb fogyasztási szokásaink közül leginkább a nyaralás, a papír, a bútorok és a sporteszközök növelik még az ökológiai lábnyomot.

A korábbi leckékben már hallottatok az öt lábnyom szabályról, amelyeket alkalmazva eredményesen tudjuk csökkenteni a lábnyomunkat a fogyasztás többi területén is. Ezeket tömören így is megfogalmazhatjuk:

A legfontosabb dolgok, amiket megtehetsz!

Felelősségtudat: a bolygó mindenkié, tegyünk érte közösen, hogy megfelelő lakhelyünk lehessen.

Ökológia: használjunk több zöld energiát, otthonunk legyen jól szigetelt.

Lábnyom: válasszuk a kisebb lábnyomú élelmiszereket: csökkentsük az állati eredetű termékek vásárlását.

Döntések: hozzunk minden nap helyes döntéseket: utazzunk biciklivel, használjuk a tömegközlekedési eszközöket, és mellőzük a repülést. Töltsünk több időt barátainkkal és családunkkal!

A Föld sokkal könnyebben képes ellátni a Földön élő embereket, ha megváltoztatjuk az étkezési szokásainkat a fejlett országokban, és ha csökkentjük ökológiai lábnyomunkat a lábnyom szabályok szerint. Mindig emlékezz a jövőbeli étkezéseid során arra, amit ma megtanultál!

9. Ökológiai lábnyom – kártyajáték

Időtartam: 15 perc (további ételek magyarázatával meghosszabbítható)

A játék célja: megtanulni, hogy melyek az állati termékek és mely élelmiszereink tartalmaznak állati eredetű termékeket, és megnézzük egyes élelmiszercsoportok ökológiai lábnyomát (kis, közepes vagy nagy).

Három különböző méretű lábnyomot tartalmazó lapot helyeznek a padlóra vagy az asztal közepére (egy kis, egy közepes és egy nagy lábnyomot). A tanulók 2-3 fős csoportokat hoznak létre, és mindegyik csoport kap bizonyos számú élelmiszer-kártyát, amelyeket a tanár korábban kinyomtatott, vagy a tanulók már korábban kivágtak. Minden élelmiszerkártya egy bizonyos ételt mutat. A gyerekek megbeszélik egymás között a feladatot, majd hozzárendelik az élelmiszerkártyákat a megfelelő lábnyomhoz.

Ezután a tanár átnézi az eredményt: a rossz lábnyomon fekvő kártyákat felveszi és megvitatják a kérdést.

Megjegyzés:

Ebben a tevékenységben csak az egyes élelmiszerek ökológiai lábnyomait hasonlítják össze. Ez természetesen attól is függ, hogy milyen gyakran esznek egy adott ételt egy év alatt. Minél több növényi ételt fogyasztasz állati eredetű élelmiszerek helyett, annál kisebb az ökológiai lábnyomod.

Kis ökológiai lábnyomú élelmiszerek: (<20 globális m²/kg)

Italok:

Víz, tea, kávé, gyümölcslé, üdítők, zabtej, mandulatej, szójatej, rizstej, növényi tejből készült kakaó, (nem ennek a korosztálynak: sör és bor)

Hideg ételek:

kenyér, gabonapelyhek, müzli, gyümölcs, zöldségek, saláta, margarin, dzsem/lekvár, zöldségkrém (napraforgómaggal, hüvelyesekkel (szója, bab, borsó)), gyümölcstorta, diótorta, mákos rétes, almáspite, pattogatott kukorica, szezámszelet, tortilla chips

Meleg ételek:

Burgonya (főzve, sütve, olajban sütve), rizs, tészta, kuszkusz, polenta, gnocchi/nudli, nokedli, bulgur,

minden zöldségféle (olajban sütve, párolva, sütve), lencsepörkölt, sültbab, szójapörkölt, tofu, szejtán, zöldséges rizs, pesztós tészta, paradicsomos spagetti, vegaburger, falafel kebab

Közepes lábnyomú élelmiszerek: (20 – 50 globális m²/kg)

Italok:

tehéntej, joghurt, gyümölcsjoghurt, kakaó tehéntejből

Hideg ételek:

alacsony zsírtartalmú sajt, tzatziki, saláta majonézzel készítve, sütemények tejszínhabbal, tojásos szendvics

Meleg ételek:

tojás, háztáji csirke, hal, pizza, rizottó tenger gyümölcseivel, halburger

Nagy lábnyomú élelmiszerek: (>50 globális m²/kg)

Italok:

Nincs ilyen?

Hideg ételek:

vaj, sajt, szalámi, hús, tiramisu

Meleg ételek:

csirke, sertés, bárány, szarvasmarha, spagetti carbonara, bolognai spagetti, hamburger, sajtburger

További feladatok

10. Számold ki a táplálkozásod ökológiai lábnyomát

https://calculator.e-co-foot.eu/

Források és bibliográfia

Lábnyom adatok: 2019/2016 Global Footprint Network, Plattform Footprint

Minden kép forrása a PowerPoint diasorok végén megtalálható.

11. A következő oldalakat nyomtassa ki!

Nagy ökológiai lábnyom

Állati eredetű élelmiszerek, mint a hús, sajt, tojás, hal…

Közepes ökológiai lábnyom

Zöldség ételek állati eredetű élelmiszerrel együtt

Kis ökológiai lábnyom

Zöldség ételek

gyümölcslé	zöldségleves tésztával	sültcsirke	rizs	zöldsaláta	gyümölcssaláta
tea	brokkoli krémleves tejföllel	sertés szelet	burgonya	paradicsom	almáspite
tej	húsleves sertésből vagy marhából	marha szelet	tészta	piros, sárga, zöld paprika	csokitorta tojással
szójatej	pizza tonhallal, hagymával sajttal	sült háztáji csirke	vegyes zöldség	uborka	meggyes süti (tejjel)
mandulatej	bolognai spagetti (húsos)	sült hal	hasábburgonya	káposztasaláta	müzli szelet
margarin	spagetti	brokkoli/ karfiol / zöldbab ragu sajttal	nokedli	kenyér 1 szelet	túrós rétes
sajt	zöldséges lasagne	burgonyafőzelék tejfölösen pirított szalonnakockával	rizottó gombával vagy spenóttal	zsemle	rántott sajt
tojás	csirkeburger	chili con carne	szója szelet	vaj	falafel
lekvár	hamburger	vegaburger	sült gomba / cukkini / karfiol	felvágott	grillezett cukkini/gomba/ padlizsán