



Bosznia-Hercegovina

KÖRNYEZETBARÁT HÁZTARTÁS



KÖRNYEZETBARÁT HÁZTARTÁS

Környezetbarát tisztítószeres, víztakarékosság, energiahatékonyság

„Hogy lehet az, hogy ha az emberi alkotásokat tönkreteszik, azt vandalizmusnak hívjuk, de ha a természet művét, Isten teremtményeit semmisítik meg, azt haladásnak mondjuk...” (Jane Goodall)

Alapadatok

Korosztály	12–14–(18) évesek
Időtartam	3 x 45 perc + otthoni feladat
Tantárgy	kémia, fizika, vizuális kultúra
Kulcs-kompetenciák	anyanyelvi kommunikáció természettudományos és technikai kompetencia kezdőmunkaképesség és vállalkozói kompetencia esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség
Kulcsszavak	környezettudatosság, háztartások, víztakarékosság, energiatakarékosság, tisztítószeres

A foglalkozások összefoglalója

Sorszám	Cím	Módszer	Időtartam	Munkaforma	Helyszín
I. tanóra Ráhangolódás és ötletgyűjtés háztartási környezettudatos lépésekhez (45 perc)					
1. feladat	Ráhangolódás	irányított beszélgetés	10 perc	nagy csoport (osztály)	belső térben
2. feladat	Ötlebörze: hogyan lehet háztartásunk környezetbarát?	ötlebörze, megbeszélés	35 perc	kis csoport	belső térben
II. tanóra Kísérletezz és mérj! Zöld laboratórium – kísérletezés (45 perc)					
3. feladat	Környezetbarát mosogatószeres és tisztítószeres	kísérlet, kutatás, megbeszélés	45 perc	kis csoport	belső térben
4. feladat	Csepről csepre	kísérlet, kutatás, mérés	összesen	kis csoport	belső térben
III. tanóra Zöld felügyelők és poszter készítés (45 perc + házi feladat)					
5. feladat	Zöld felügyelők	kutatás	45 perc	kis csoport	belső térben
6. feladat	Poszter készítés az aulába	alkotás, csapatmunka	összesen + házi feladat	kis csoport	belső térben

A modul vázlata

ÖSSZEFOGLALÁS

A háztartásainkban megvalósított környezettudatosság fontos lépcsője a környezetszennyezés csökkentésének és környezetünk védelmének. Ez a modul olyan környezetvédelmi lehetőségeket vesz végig, amiket a gyerekek maguk is megvalósíthatnak otthonukban, hozzájárulva bolygónk védelméhez.

CÉLOK

A gyerekek bátorítása arra, hogy otthonaikban is valósítsanak meg környezettudatos lépéseket (vízvédelem, tudatos vízfogyasztás, energia-megtakarítás területén). A saját maguk által készített tisztítószereket szívesebben használják, mint a boltiakat.

ESZKÖZÖK ÉS ANYAGOK

- I. és III. tanóra** Flip-chart táblák nagy papírokkal, post-it címkék, alkoholos filcek, ragasztó, olló, rajzok magazinokból, stb.
- II. tanóra – 3. feladathoz** *Eszközök:* reszelő, műanyag csésze és fémedények, villanyrezsó, keverőlapát, zárható műanyag tárolóedények a kész detergenszeknek
Anyagok: mosósóda (nátrium-karbonát), bórax (nátrium-borát), szódabikarbóna/sütőpor (nátrium-hidrogénkarbonát), citromsav. Beszerezhetők gyógyszertárakban, nagyobb bevásárlóközpontokban, mezőgazdasági boltokban.
- II. tanóra – 4. feladathoz** Stopperóra, kis mérőhenger (10–20 ml), nagyobb mérőhenger, megjelölt műanyag kancsó, vonalzó mm beosztással, számológép, toll, jegyzetfüzet.

ELŐKÉSZÜLETEK

- II. tanóra** Másoljuk le a Diákoldalról a 4. feladat táblázatát (vízfogyasztás számítás)!
Másoljuk le a Tanári oldalról a recepteket!
Készítsünk elő minden szükséges eszközt és alapanyagot!
Üzemeljük be a villanyrezsót a melegítéshez!
- III. tanóra** Másoljuk le a Diákoldalról az 5. feladat táblázatát (Zöld felügyelők)!
Keressünk magazinokat víztakarékosság, energiatakarékosság témakörben!

TÉR, TEREM ELRENDEZÉSE

A modul beltéren, osztályteremben kivitelezhető. A termet úgy rendezzük át, hogy csoportokban dolgozhassanak a diákok. A kísérletes órán különítsünk el helyet a rezsó számára. Ha lehetőség van rá, ehhez az órához használjuk a kémia-termet vagy labort.

KAPCSOLÓDÁSI PONTOK

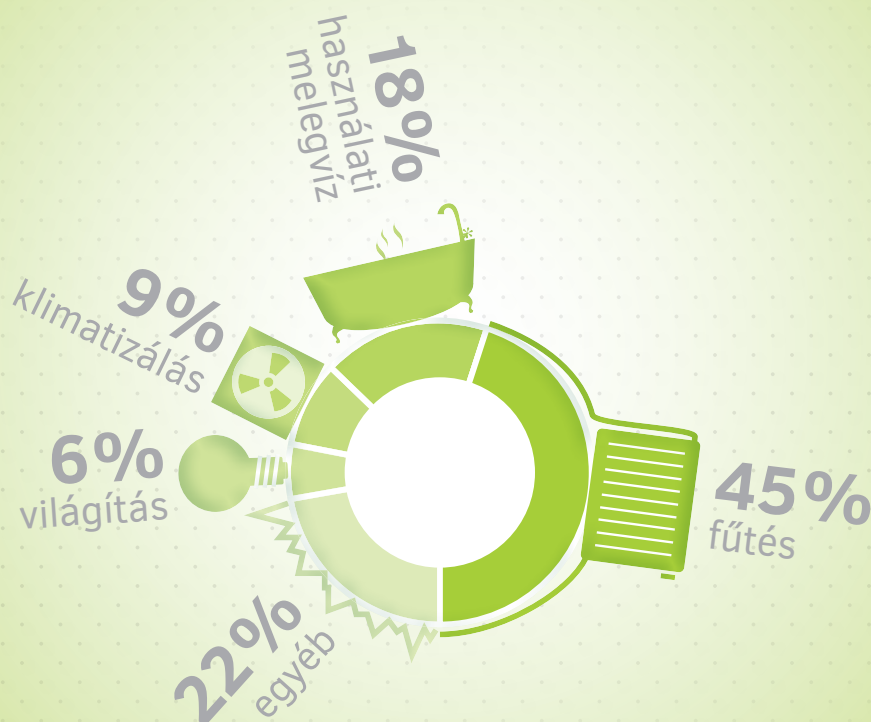
Tisztító és takarítószereket minden gyermek otthonában használnak. Vajon miért pont azokat? Létezhetnek-e egyszerűbb, olcsóbb, környezetbarátabb, de ugyanolyan hatékony megoldások? Energiatakarékos eszközök és gépek egyre több háztartásban vannak. Mindent megtettem az energiatakarékosságért, ha megvásároltam az energiatakarékos küttyüt?

HÁTTÉR

Napjainkban a vízhiány, a vízszennyezés és a jó minőségű ivóvíz előállítása világunk sok részén probléma. Bár hazánkban még sem az ivóvíz mennyisége, sem a minősége nem szorít, víztakarékossággal energiapazarlás és felesleges pénzköltés kerülhető el. A háztartási eredetű vízszennyezés jelentős része a felhasznált kereskedelmi mosó- és tisztítószerkből ered. Ezek nem csak közvetlenül elfolyatva szennyezik a környezetet, de előállításuk, forgalmazásuk, a körük épített reklámpropaganda hatalmas járulékos költséget és – közvetve – hatalmas energiafogyasztást jelent. Ezt nem csak pénztárcánkkal, de Földünk pusztításával is megfizetjük. A háztartásban szükséges takarítási munkák legnagyobb része egyszerű, természetes alapanyagokból álló, környezetbarát tisztítószerekkel elvégezhető. Ezek egyrészt kevésbé allergének és egészségkárosítók, mint sok kereskedelmi termék, másrészt környezetbarátabbak és könnyebben lebomlanak, harmadrészt pedig nem kell megfizetnünk a kifejlesztésükkel, előállításukkal, forgalmazásukkal és reklámozásukkal kapcsolatos hatalmas költségeket.

Energiaszükségletünk jelentős részét fosszilis tüzelőanyagok elégetésével nyerjük. Ez közvetlenül segíti a globális felmelegedést, bolygónk és saját jövőnk tönkretételét, ugyanakkor értékes nyersanyagot pazarolunk el visszafordíthatatlanul. Háztartásunk energiafogyasztásának nagy része fűtésből és elektromos energiafelhasználásból ered. Energiapazarló szokásaink megváltoztatásával jelentős megtakarítást érhetünk el. A megtakarítás során figyeljünk a közvetlen pazarlás elkerülésére (nem égetjük feleslegesen a villanyt, nem hagyjuk készenléti üzemmódban a készülékeket), az energiatakarékos eszközök használatára (LED izzók, energiatakarékos gépek), és nem utolsó sorban a fölösleges, vagy pazarló elektromos eszközök mellőzésére, vagy használatuk mérséklésére (pl. légkondicionáló). Utóbbi kategóriába tartoznak a szórakoztató elektronikai berendezések tömkelege (TV, házimozsi, számítógép, Xbox, okos érintőképernyős eszközök...), és a felesleges elektromos háztartási készülékek (felesleges robotgépek, elektromos krumplihámozó, hajsütő és hajvasaló, elektromos sarokreszelő, stb.). Ezekre szintén igaz, hogy nem csak a használatuk energiapazarló, de a termékek életciklusa, így tervezésük, kifejlesztésük, gyártásuk, reklámjuk és ártalmatlanításuk is rengeteg energiát fogyaszt, melyhez megvásárlásukkal hozzájárulunk.

1. ábra. Épületek energiafelhasználásának megoszlása



Foglalkozások

I. TANÓRA | Ráhangolódás és ötletgyűjtés háztartási környezettudatos lépésekhez

1. feladat. Ráhangolódás (10 perc)

Olvassuk fel az idézetet: „Hogy lehet az, hogy ha az emberi alkotásokat tönkreteszik, azt vandalizmusnak hívjuk, de ha a természet művét, Isten teremtményeit semmisítik meg, azt haladásnak mondjuk...”

Beszéljünk röviden a környezetet legjobban fenyegető veszélyekről. Saját háztartásunk melyikhez járul hozzá, és mennyivel?

2. feladat. Ötlebtörze: Hogyan lehet háztartásunk környezetbarát? (35 perc)

Állítsunk fel 2 flip-chart táblát üres papírokkal. Ha nincs flip-chart táblánk, ragasszunk két nagy papírt egymás mellé az iskolai táblára. A következő két témát fogjuk tárgyalni:

- háztartási tisztítószer, vízvédelem és víztakarékosság,
- energia megtakarítás.

Osszuk az osztályt két csoportra, mindkét csoport az egyik témát fogja kidolgozni az egyik flip-chart táblán. Olvassuk fel nekik a gondolatébresztő kérdéseket, írják le azokat. Írjanak javaslatokat az öntapadós post-it papírokra, hogy hogyan járulhatnak otthon hozzá a környezetvédelemhez és hogyan tudnának környezettudatos háztartásban élni. Ezeket ragasszák fel a táblára elhelyezett papírokra. Ezután mutassák be javaslataikat, vitassuk meg ezeket, és egészítsük ki a többiek javaslataival is.

Gondolatébresztő kérdések:

- Milyen tisztítószereket lehet boltban kapni, hányfélé? Mindre szükség van egy háztartásban? Tudsz olyat mondani, ami nem, vagy alig működik? Mivel lehetne ezeket egyszerűbben és olcsóbban helyettesíteni? Működik a javasolt adagolás? Kevesebb is elég lenne? Mennyire környezetszennyező a termék?
- Miért probléma az energiapazarlás? A készenléti üzemmód fogyaszt energiát? Milyen elektromos berendezésekre van tényleg szükség? Mivel helyettesíthetők ezek? Minden energiatakarékos termék valóban környezetbarát?

A vita során beszéljük át a kérdéseket. Beszéljünk: a) a tudatos tisztítószer fogyasztásról, a felesleges vásárlás elkerüléséről, a környezetbarát szerekről, otthoni víztakarékosságról; b) szükséges és szükségtelen elektromos berendezésekről, szükségtelen energiatakarékos kutyúkról.

Őrizzük meg a flip-chart papírokat a III. tanórai feladatokhoz!

II. TANÓRA | Kísérletezz és mérj! Zöld laboratórium – kísérletezés (45 perc)

Osszuk a diákokat legalább 3–4 csoportra. Közülük egy csoport mindig a cseppről-cseppre mérést végezze önállóan, a többi csoport a tanár felügyeletében a környezetbarát tisztítószereket készítse el. Ha végzett egy csoport a cseppről-cseppre méréssel, váltsanak egy másik csoporttal.

3. feladat. Környezetbarát mosogatószerek és tisztítószer

Nyomtassuk ki a Tanári oldalról a recepteket, és a kémia teremben készítsük el egymás után az alábbi környezetbarát tisztító és takarítószereket: mosószer, öblítő, mosogatószer, WC tisztító, fürdőszobai csempetisztító, ablaktisztító. Ha valamelyikhez nem tudunk alapanyagot beszerezni, vagy kevés az idő, válogathatunk. Bevezetésként mondjuk el, hogy ezek a környezetbarát tisztítószer ugyanolyan hatékonyak, mint a boltiak, csak olcsóbbak, kevésbé mérgezők és könnyebben lebomlanak.

4. feladat. Csepről csepre

Az egyik diákcsoport mérje meg és számolja ki számológép segítségével egy csöpögő csap vízfogyasztását. Állítsanak be egy hosszú karú csapon alig csöpögő, erősen csöpögő és folyó állapotokat a Diákoldalról kimásolt táblázat szerint: másodpercenként 1, 2, 3 csepp, majd 1,5 mm, 3 mm és 5 mm átmérőjű vízszugár (vonalzóval mérjük ki). Mérjék le az alkalmas térfogatmérő eszközzel (kis, nagy mérőhengerek, megjelölt műanyag kancsó) és stopperórával az egy perces vízfogyást. Ezután számológép segítségével számítsák ki az egy óra, egy nap, egy hónap és egy év alatti vízfogyást.

III. TANÓRA | Zöld felügyelők és poszter készítés (45 perc + házi feladat)

Osszuk két csoportra az osztályt. Az egyik csoport tagjai lesznek a Zöld felügyelők (5. feladat), a másik csoport poszttereket készít majd, amiket az iskola aulájában helyezünk el (6. feladat). A diákok választhatnak, hogy melyikhez van kedvük inkább.

5. feladat. Zöld felügyelők

A felügyelőket osszuk kisebb csoportokra az iskola szintjeinek megfelelően. A felügyelők szintenként vizsgálják át a folyosókat, osztálytermeket, tanári termeket, WC-eket és egyéb helyiségeket. Vigyék magukkal a Diákoldalon található táblázatot, és töltsék ki. A táblázatot helyhiány esetén szabadon folytathatják. Minden hiányosságot jegyezzenek fel szintenként és helyiségenként. Különösen figyeljenek az alábbiakra: vízcsapok, WC tartályok szivárgása, égők működnek-e, milyen típusúak (hagyományos/energiatakarékos/LED), a helyiségekben található készenléti állapotú elektromos fogyasztók, elosztók ki vannak-e kapcsolva, ablakok hézagmentesen záródnak-e, stb.

Az iskola átvizsgálása után házi feladatként a hiányosságokat írják le levélben, megoldási javaslatokkal együtt. A levelet címezzék az igazgatónak, tanári karnak és a gondnokoknak, minden diák írja alá, és függesszék ki a tanárban is.

6. feladat. Poszter készítés az aulába

Készítsünk posztert arról, hogy miért fontos a környezettudatosság a háztartásunkban, és mit tehetünk otthon környezetünk védelméért. Írhatunk folyamatábrát következményekkel, miért jó, ha ezt tesszük, és miért nem, ha nem tesszük. Indirekt következményeket is feltüntethetünk pl. energiapazarlás otthon → fosszilis tüzelőanyag használat → globális felmelegedés → pusztuló állatok. Rajzoljunk, vágjunk ki képeket zöld magazinokból. Feltüntethetjük a környezetbarát tisztítószer receptjeit is. Írhatunk személyes üzeneteket is, névvel és aláírással. Hangsúlyozzuk: személyes felelősségünk van a környezet védelmében, mi magunk is tehetünk érte!

Állítsuk ki a poszttereket az aulába, vagy valamilyen minél feltűnőbb helyre. Mutassuk meg iskolatársainknak is, szüleinknek is. Beszéljünk ezekről is az igazgatónak és a tanári karnak, amikor átadjuk az 5. feladatban megírt Zöld felügyelő levelet.

Irodalom:

- Dombóvári A.: *Környezetbarát háztartási praktikák – A vegyszerektől, mérgektől mentes otthon titkai*. Budapest, 2011, CSER Könyvkiadó és Kereskedelmi Kft.
- Nagy R.: *Ökoanyu – egyszerűen zöld*. Budapest, 2015, Central Média csoport Zrt.
- Nagy R.: *Ökoanyu a konyhában – Környezettudatos tippek, ötletek és húsmentes receptek*. Budapest, 2015, Centrál Média csoport Zrt.
- Nyíri Zs.: *Háztartásunk kémiaja*. Piliscsaba, 2010, Axigen Kiadó.

Internetes oldalak:

- Környezetbarát tisztítószeresek:
goo.gl/DOCEtW (Antal Vali: takarítás környezetbarát alternatívák)
goo.gl/eY2N00 (tudatos vásárló: Termékeszt: Öko tisztítószeresek)
- Energiatakarékosság:
goo.gl/KraA0d (tudatos vásárló: Energiatakarékosság lépésről lépésre)
goo.gl/sgL0ng (környezetbarát-termék: Energiafalo háztartási gépek)
goo.gl/PVLNbp (Magyar Természetvédők Szövetsége: energiatakarékosság a mindennapokban)

Környezetbarát háztartás – Diákoldal

4. feladat. Csepről csepre

TÁBLÁZAT A CSÖPÖGŐ CSAPOKBÓL VALÓ VÍZVESZTESÉG KISZÁMÍTÁSÁRA

CSAP CSÖPÖGÉSE	Víz mennyisége percenként (liter/perc)	Víz mennyisége óránként (liter/óra)	Víz mennyisége naponként (liter/nap)	Víz mennyisége havonta (liter/hónap)	Víz mennyisége évente (liter/év)
 1 csepp/mp					
 2 csepp/mp					
 3 csepp/mp					
 1,5 mm-es sugár					
 3 mm-es sugár					
 5 mm-es sugár					

Környezetbarát háztartás – Diákoldal

5. feladat. Zöld felügyelők

ZÖLD FELÜGYELŐK – TÁBLÁZAT A VÍZ- ÉS ENERGIATAKARÉKOSSÁG FELMÉRÉSÉRE

Emelet	Helyiség	Vizes berendezések (csap, WC tartály)	Lámpák, elektromos berendezések	Ablakok	További megjegyzések

Megjegyzés:

- A vizes berendezések vizsgálatánál nézzünk meg minden csapot, minden WC-tartályt, próbáljuk is ki őket. Ha eresztenek, jegyezzük fel, hogy mennyire (csöpög, folyik).
- A lámpákat minden teremben ellenőrizzük. Próbáljuk megállapítani a fajtáját is (hagyományos, energiatakarékos, LED, fénycső).
- Ellenőrizzük az ablakokat minden teremben, nézzük meg, hogy könnyen, hézagmentesen záródnak-e, nem szökik-e el télen a meleg.
- Megvizsgálhatjuk a radiátorokat és bármely energiaszempontból fontos dolgot, és beírhatjuk a megjegyzésekbe.

3. feladat. Zöld tisztítószer receptjei

ZÖLD LABORATÓRIUM

Eszközök

Reszelő, fémedények, műanyag csésze, főzőlap/rezsó, keverőlapát, zárható műanyag tárolóflakonok és permetezőzők a kész detergenseknek.

Beszerzendő anyagok

Mosószóda (nátrium-karbonát), bórax (nátrium-borát), szódadikarbóna (nátrium-hidrogénkarbonát), citromsav. Beszerzhetők gyógyszertárakban, nagyobb bevásárlóközpontokban, mezőgazdasági boltokban. A mennyiségeket az egyes recepteknél olvashatjuk.

Az alábbi környezetbarát tisztítószerke kevés alapanyagból egyszerűen, házilag is elkészíthetők. Nem csak hatékonyabbak sok kereskedelmi tisztítószerénél, de kevésbé egészségkárosítók, és nem szennyeznek a környezetet.

KÖRNYEZETBARÁT MOSÓSZER

Összetevők: 7–10 liter meleg víz
2 csésze reszelt szappan (hagyományos szappan/mosószappan)
2 csésze szódadikarbóna (nátrium-hidrogénkarbonát)
10–20 csepp természetes illóolaj: levendula, rozmaring vagy citrus (citrom, narancs, lime, mandarin)

Tedd a szappant egy nagy fémedénybe és tölts rá annyi vizet, hogy éppen ellepje. Melegítsd fel és keverd, amíg a szappan teljesen felolvad és feloldódik. Önts rá a maradék vizet, add hozzá a szódadikarbonát és az illóolaj cseppeket, és keverd el, míg homogénné válik. Hűvös és száraz helyen tárold, lehetőség szerint lefedve. Használat előtt rázd jól össze. Egy csésze elég egy teljes ciklus gépi mosáshoz.

ÖBLÍTŐSZER MOSÁSHOZ

Összetevők: 100 g nátrium-hidrogénkarbonát (szódadikarbóna, sütőpor)
600 ml borecet, ha nincs, háztartási ecet
700 ml ioncserélt víz
illóolaj, ízlésnek megfelelően

Végy egy legalább 4 literes fémedényt, amiben össze tudod keverni az összetevőket. Tedd bele a szódadikarbonát és tölts rá 100 ml vizet. Ezután nem kell megkeverni, hanem lassan hozzáönteni a borecetet. Amikor belekerül a borecet, az ecetsav semlegesítési reakcióba lép a nátrium-hidrogénkarbonáttal, felszabadul és pezsegni kezd a szén-dioxid, és felforrósodik a folyadék. Várj néhány percig, amíg az összes nátrium-hidrogénkarbonát elreagál és feloldódik. Add hozzá a maradék vizet, ami megállítja az intenzív pezsgést. Csak ezután keverd el homogénné az elegyet. Most hozzáadhatod az illóolajat. Ha boltban vásároltad az olajat, amik gyakran hígítottak, 10–15 cseppet tegyél. Ha tiszta illóolajad van, 5 csepp bőven elég. Ezután öntsd át a zárható tárolóedénybe. Használata megegyezik a normál öblítőkével: egy kupakot elég a mosógépbe önteni.

MOSOGATÓSZER KÉZI MOSOGATÁSHOZ

Összetevők: 100 g reszelt szappan (hagyományos szappan/mosószappan)
½ csésze szódadikarbóna (nátrium-hidrogénkarbonát)
¼ csésze mosósóda (nátrium-karbonát)
½ evőkanál citromsav
5 ml természetes illóolaj: levendula, rozmaring vagy citrus (citrom, narancs, lime, mandarin)
1–1,5 liter ioncserélt víz

Tedd a reszelt szappant egy fémedénybe, és önts hozzá másfél csésze vizet. Melegítsd fel és keverd el a szappant, amíg fel nem olvad/oldódik. Vedd le a melegről, önts fel a maradék vízzel, és tedd bele az összes többi maradék összetevőt. Keverd addig, amíg homogén elegy nem lesz belőle. Ha kihűlt, öntsd át egy megfelelő flakonba. A kész mosogatószer ugyanúgy használható, mint a kereskedelmi termékek. Nem habzik úgy, mint az ipariak, de ugyanolyan jól működik.

Környezetbarát háztartás – Tanári oldal

WC TISZTÍTÓ SZER

Összetevők: 100 g bórax (nátrium-borát)
100 ml borecet vagy egy evőkanál citromsav
500 ml ioncserélt víz

Keverd jól fel az összetevőket, öntsd egy permetező flakonba, és rázd fel alaposan. A WC tisztításához spriccelj ki bőven a felületre, és 15–20 percig hagyd hatni. Ezután kefével jól súrolj át a WC-t, hogy minden szennyeződést eltávolíts. A szer fertőtleníti és vízkőmentesít.

FÜRDŐSZOBAI TISZTÍTÓSZER CSEMPE, ZOMÁNC ÉS KRÓMFELÜLETEKHEZ

Összetevők: 250 ml fehérborecet
200 ml ioncserélt víz
50 g bórax (nátrium-borát)
50 ml etilalkohol
10 ml természetes illóolaj: levendula, rozmaring vagy citrus (citrom, narancs, lime, mandarin)

Keverd össze az illóolajokat az alkohollal. Melegítsd fel a vizet egy fémedényben forrásig. Vedd le a tűzről, add hozzá a bóraxot és oldd fel. Ha langyosra visszahűlt, add hozzá az illóolajos alkoholt és az ecetet. Keverd fel jól, és öntsd bele egy permetező flakonba.

Használata: Használat előtt rázd fel! Permetezd ki a szert, súrolj át a felületet, és hagyd 10–20 percig hatni. Ezután töröld át nedves ruhával. Erősen vízköves vagy penészes felületeknél ismételd meg 2–3-szor. A készítmény alkalmas fürdőszobai csempe, zománc és krómozott felületek, üvegajtók és műanyag tárgyak tisztítására.

ABLAKTISZTÍTÓ FOLYADÉK

Összetevők: 70 ml borecet
20 ml etil-alkohol
1 l víz

Keverj össze minden összetevőt és öntsd egy permetező flakonba. Olyan szobákban is használható, ahol érzékeny vagy asztmás emberek vannak.