

OSNOVNA ŠOLA GUSTAVA ŠILIHA VELENJE
VODNIKOVA 3, 3320 VELENJE

MLADI RAZISKOVALCI ZA RAZVOJ ŠALEŠKE DOLINE

RAZISKOVALNA NALOGA

NARAVNA ČISTILA

Tematsko področje: EKOLOGIJA Z VARSTVOM OKOLJA

Avtorici:

Urška Sušec, 8. razred

Živa Zager, 8. razred

Mentorici:

Suzana Pustinek, prof. biol.

mag. Anita Povše, prof. biol. in kem.

Velenje, 2010

Raziskovalna naloga je bila opravljena na Osnovni šoli Gustava Šiliha Velenje.

Mentorici: Suzana Pustinek, prof. biol.
mag. Anita Povše, prof. biol. in kem.

Datum predstavitve:

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Rn

KG naravna čistila / kis / limonin sok / bukov pepel / sol / mleko / mineralna voda / soda bikarbona / njivska preslica

AV SUŠEC, Urška / ZAGER, Živa

SA PUSTINEK, Suzana / POVŠE, Anita

KZ 3320 Velenje, SLO, Vodnikova 3

ZA OŠ Gustava Šiliha Velenje

LI 2010

IN **NARAVNA ČISTILA**

TD Raziskovalna naloga

OP VI, 38 s., 3 tab., 28 sl., 27 ref.

IJ SL

JI sl

AI Naravna čistila so okolju prijaznejša, saj ne vsebujejo kemikalij kakor umetna. V raziskavi so bila uporabljena naravna čistila: kis, limonin sok, bukov pepel, sol, mleko, mineralna voda, soda bikarbona in njivska preslica. Izbrana naravna čistila so preizkušali za odstranjevanje različnih madežev z različnih površin. Preizkušali so učinkovitost odstranjevanja sadnih madežev s tekstila, čistili so okna, preproge, pečice, madeže v kopalnici in vodni kamen. Kot najbolj učinkovito čistilo za odstranjevanje sadnih madežev se je izkazalo mleko, za čiščenje oken, kopalnice in odstranjevanje vodnega kamna pa je zelo učinkovit kis. Za odstranjevanje madežev s pomočjo ostalih naravnih čistil so morali dodati še mehansko čiščenje. Z intervjujem, v katerem so sodelovale štiri osebe stare okoli 80 let, je bilo ugotovljeno, da sta bili najbolj uporabljeni čistili v preteklosti bukov pepel in alkohol. Glede na masovno uporabo sintetičnih čistil bi bilo včasih smiselno uporabiti naravna čistila, kar bi prispevalo k ohranjanju naravnega okolja.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	II
KAZALO VSEBINE	III
KAZALO TABEL	IV
SEZNAM OKRAJŠAV	VI
1 UVOD	1
2 PREGLED OBJAV	2
2.1 NARAVNA ČISTILA	2
2.1.1 Kis.....	2
2.1.2 Limona.....	2
2.1.3 Njivska preslica	3
2.1.4 Mleko	5
2.1.5 Alkohol	5
2.1.6 Soda bikarbona	6
2.1.7 Sol.....	7
2.1.8 Bukov pepel	8
2.1.9 Mineralna voda	8
2.2 MEHANSKO ČIŠČENJE	8
3 METODE DELA	10
3.1 ČIŠČENJE Z NARAVNIMI ČISTILI	10
3.2 INTERVJU	15
4 REZULTATI	17
4.1 REZULTATI ČIŠČENJA TEKSTILA.....	17
4.2 REZULTATI ČIŠČENJA OKEN.....	20
4.3 REZULTATI ČIŠČENJA PEČICE.....	21
4.4 REZULTATI ODSTRANJEVANJA VODNEGA KAMNA.....	22
4.5 REZULTATI ČIŠČENJA PREPROGE	26
4.6 REZULTATI INTERVJUJA.....	27
5 DISKUSIJA.....	28
6 ZAKLJUČEK	33
7 POVZETEK.....	35
8 ZAHVALA	36
9 LITERATURA	37

KAZALO TABEL

TABELA 1: OCENA UČINKOVITOSTI NARAVNIH ČISTIL.	10
TABELA 2: REZULTATI ČIŠČENJA SADNIH MADEŽEV S TEKSTILA.	17
TABELA 3: REZULTATI ČIŠČENJA VODNEGA KAMNA.	23

KAZALO SLIK

SLIKA 1: CVET IN SADEŽ LIMONE (LIMONA, 2010).....	3
SLIKA 2: NABIRANJE NJIVSKE PRESLICE (FOTO: L. GORTAN).....	4
SLIKA 3: PRIPRAVA LOŠČILA IZ STEBELC NJIVSKE PRESLICE (FOTO: A. GORTAN).....	5
SLIKA 4: SODA BIKARBONA (SODA BIKARBONA..., 2010).....	6
SLIKA 5: SOL (VSE ŽIVLJENJE..., 2010).....	7
SLIKA 6: ZA ČIŠČENJE SVA UPORABILI BUKOV PEPEL (FOTO: U. SUŠEC).....	11
SLIKA 7: PEPEL SVA NATROSILI V PEČICO IN GA RAZMAZALI Z GOBICO (FOTO: Ž. ZAGER).....	12
SLIKA 8: ČIŠČENJE PEČICE Z ŽIČNATO GOBICO (FOTO: U. SUŠEC).....	12
SLIKA 9: ODSTRANJEVANJE VODNEGA KAMNA S STEN KOZARCEV S ŠTIRIMI RAZLIČNIMI NARAVNIMI ČISTILI (FOTO: U. SUŠEC).....	13
SLIKA 10: MEŠANICA KISA IN SODE BIKARBONE (FOTO: U. SUŠEC).....	14
SLIKA 11: ČIŠČENJE ROBA KOPALNE KADI (FOTO: R. ZAGER).....	14
SLIKA 12: ČIŠČENJE KOPALNE KADI Z MEŠANICO NARAVNIH ČISTIL (FOTO: R. ZAGER).....	15
SLIKA 13: SADNI MADEŽI TAKOJ PO NANOSU NA TKANINO (FOTO: U. SUŠEC).....	17
SLIKA 14: REZULTATI ČIŠČENJA SADNIH MADEŽEV Z MLEKOM (FOTO: Ž. ZAGER).....	18
SLIKA 15: REZULTATI ČIŠČENJA Z BUKOVIM PEPELOM (FOTO: Ž. ZAGER).....	19
SLIKA 16: OSTANKI MADEŽEV PO ČIŠČENJU Z VODOVODNO VODO (FOTO: U. SUŠEC).....	19
SLIKA 17: OKNO PRED ČIŠČENJEM (FOTO: Ž. ZAGER).....	20
SLIKA 18: PEČICA PRED IN PO ČIŠČENJU Z BUKOVIM PEPELOM (FOTO: U. SUŠEC).....	21
SLIKA 19: PEKAČ PRED IN PO ČIŠČENJU (FOTO: U. SUŠEC).....	22
SLIKA 20: SLIKA VODNEGA KAMNA NA KOZARCIH PRED ČIŠČENJEM (FOTO: U. SUŠEC).....	23
SLIKA 21: LIMONA IN KIS UČINKOVITO ODSTRANITA VODNI KAMEN (FOTO: U. SUŠEC).....	24
SLIKA 22: PO ČIŠČENJU S SODO BIKARBONO OSTANE VODNI KAMEN NA KOZARCU (FOTO: U. SUŠEC).....	24
SLIKA 23: ROB KOPALNE KADI PRED IN PO ČIŠČENJU (FOTO: Ž. ZAGER).....	25
SLIKA 24: UMIVALNIK PRED IN PO ČIŠČENJU Z NARANVIM ČISTILOM (FOTO: U. SUŠEC).....	25
SLIKA 25: PREPROGA PRED ČIŠČENJEM S SODO BIKARBONO IN VODO (FOTO: U. SUŠEC).....	26
SLIKA 26: PREPROGA PO ČIŠČENJU S SODO BIKARBONO IN VODO (FOTO: U. SUŠEC).....	26
SLIKA 27: KROGLICA ZA PRANJE PERILA (OKOLJU PRIJAZNA..., 2010).....	32
SLIKA 28: PENJENJE VODE ZARADI UPORABE DETERGENTOV (OKOLJU PRIJAZNA..., 2010).....	33

SEZNAM OKRAJŠAV

OŠ	Osnovna šola
in sod.	in sodelavci
npr.	na primer
oz.	oziroma

1 UVOD

Že zelo zgodaj se je pojavila potreba po odstranjevanju madežev z oblačil, posode, bivalnega okolja in kože. Prvotne civilizirane družbe so uporabljale naravna čistila, z razvojem industrije pa so modernejše družbe začele vedno bolj posegati po umetnih čistilih.

Ker pa so ugotovili, da umetna čistila zelo onesnažujejo okolje, se v zadnjem času pojavlja vedno več naravnih in biorazgradljivih čistil. Nekateri ljudje uporabljajo naravna čistila samo zaradi trendov sodobnega sveta. "Eko" je način življenja in razmišljanja. Postal je življenjska nuja.

Običajna čistila so izjemno pogost povzročitelj težav z dihanjem, razdraženih oči, rakavih obolenj in motenj v hormonskem ravnovesju. Kemikalije v čistilih namreč prehajajo skozi našo kožo ali pa jih celo vdihavamo. Čeprav se zavedamo, da umetna čistila zelo onesnažujejo naše okolje ter škodujejo našemu zdravju, jih vseeno uporabljamo, saj imamo občutek, da so učinkovitejša. Vendar pa mnogo ljudi sploh ne ve, da se da tudi z naravnimi čistili dobro odstraniti madeže.

Cilj najine naloge je dokazati, da so naravna čistila ravno tako učinkovita kot industrijsko pripravljena čistila.

HIPOTEZE:

- ~ Naravna čistila so manj učinkovita od industrijsko pripravljenih čistil.
- ~ Kis dobro odstranjuje vodni kamen.
- ~ Za čiščenje bi lahko uporabljali predvsem naravna čistila in s tem zmanjšali onesnaževanje okolja z umetnimi čistili.
- ~ Naravna čistila so neprijetnega vonja.
- ~ Naravna čistila je potrebno pripraviti, umetna čistila pa so že pripravljena.

2 PREGLED OBJAV

2.1 NARAVNA ČISTILA

Naravna čistila so okolju prijaznejša, saj ne vsebujejo kemikalij kakor umetna. Ne škodujejo okolju, najdemo pa jih že doma v kuhinji. Pod naravna čistila spadajo npr. kis, limona, soda bikarbona, mleko ...

2.1.1 Kis

Kis (latinsko *Acetum*) je začimba in sredstvo za konzerviranje s kislim okusom. V glavnem izdelujejo kis iz alkoholnih pijač, na primer vina, jabolčnega vina ali v Aziji iz riževega vina. Lahko pa ga izdelajo tudi neposredno iz tekočin, ki vsebujejo sladkor, na primer iz mošta, jabolčnika ali slada. Vsebuje med 5 in 15,5 % očetne kisline, ravno zato dobro odstranjuje vodni kamen.

Očetna kislina je 80 % esenca kisline, ki se v takšni obliki ne sme uporabljati v prehrani. Takšna kislina mora biti shranjena v stekleni posodi z dobro vidno nalepko **Smrtno nevarno** in mednarodno razpoznavnim znakom z lobanjo, nikoli se ne sme hraniti v istih prostorih kot je hrana za uživanje. Pred uporabo za uživanje je potrebno to kislino razredčiti z vodo (Kis, 2010).

2.1.2 Limona

Limona (znanstveno ime *Citrus x limon*) je drevo iz rodu *Citrus* (družina *Rutaceae*). Drevesu pravimo tudi limónovec. Je plod davnega križanja, verjetno med pomelom in citrono, a že stoletja. Uspeva predvsem v deželah s sredozemskim podnebjem. Plod je rumene barve, v notranjosti brezbarven, ovalne do skoraj okrogle oblike, navadno z vzboklino pri peclju in ošiljenim krajcem na nasprotni strani. Mladi poganjki in cvetni lističi so vijoličasti.

Limonin sok je rumena do svetlozelena tekočina kislega okusa, ki vsebuje do 8 % citronske kisline, katera omogoča odstranjevanje vodnega kamna (Limona, 2010). Z limoninim sokom lahko očistimo mikrovalovno pečico, odstranimo plesen iz oblačil, osvežimo hladilnik ali desko za rezanje, služi tudi kot belilo in hkrati odišavi, odstrani pa tudi madeže znoja, čisti kožo (Kaj lahko ..., 2009).

Na Siciliji, ki ima velike probleme s preskrbo pitne vode, je že od nekdaj veljalo, da se vse zaloge pitne vode redno oskrbujejo s svežimi polovicami limone. Ljudje so iz izkušnje vedeli,

da limona razkužuje vodo, in moderne znanstvene razlage so to potrdile. Morda izvira prav iz teh starih običajev navada, da še dandanes serviramo vodo z rezino limone (Limona, 2010).



Slika 1: Cvet in sadež limone (Limona, 2010).

2.1.3 Njivska preslica

Njivska preslica (*Equisetum arvense*) je prožna trajnica, ki svoje oblike od predzgodovinskih časov ni skoraj nič spremenila. Sodi med praprotnice v družino *Equisetaceae* – presličevke. Plodna stebila so krepka, do 15 mm debela. Nožnice so do 4 cm dolge, z 20 do 40 zobci. Jalova stebila so 40 do 150 cm visoka (Martinčič, 2007). Okoli večjega osrednjega stebila ima vretenčasto razvrščene majhne zelene vejice (Bremmness, 1997). Zlahka se razširja s plazečimi koreniki in trosi (Bremmness, 1997).

Njivska preslica je vsestransko uporabna rastlina in je po krivici zapostavljena. Ker vsebuje veliko kremena, jo lahko uporabimo kot grobo čistilo za posodo in loščilo za kovino, z njo poliramo kositrno posodo in fine lesene izdelke. Celotna rastlina daje okrasto rumeno barvo in jo zato lahko uporabimo kot barvilo za tkanine. Ker vsebuje silicij, jo uporabimo kot gnojilo, zaradi vitaminov in mineralov pa tudi kot zdravilo.



Slika 2: Nabiranje njivske preslice (Foto: L. Gortan).

Grobo čistilo za posodo

Stebila njivske preslice so predhodnik žičnate gobice. Njihova površina iz kremenovih kristalov deluje kot fin smirkov papir in je z njimi mogoče dobro očistiti posode in ponve. S prgiščem posušenih stebel brez listov drgnemo po površini posode, nato izplaknemo, da odstranimo morebitne preostale zelene madeže (Bremmness, 1997).

Raziskovalec Luka Gortan (Gortan, 2008) je v svoji raziskovalni nalogi preizkušal učinkovitost njivske preslice kot čistila in ugotovil, da je lahko z aluminijaste posode s pomočjo pripravka iz preslice preprosto očistil temne madeže rje. Na posodi so ostali zeleni ostanki preslice, vendar je le-te preprosto spral pod tekočo vodo.

Loščilo za kovino

Pripravimo močan poparek sveže njivske preslice, tako da uporabimo 25 g preslice na 570 ml vode. Pustimo, da se predmet namaka najmanj 2 uri, nato v isti vodi počasi kuhamo še 15 minut in precedimo. Prelijemo po kovinskih delih posode in počakamo, da se posuši, nato jo zloščimo z mehko krpo. Če je predmet prevelik, da bi ga namočili, kot na primer kovinski oklep, ga zmočimo s krpo, ki smo jo namočili v raztopino, počakamo, da se posuši in nato zloščimo z mehko krpo (Bremmness, 1997). Po preizkušanju se je njivska preslica izkazala kot odlično loščilo za odstranjevanje madežev z dna posode (Gortan, 2008).



Slika 3: Priprava loščila iz stebelc njivske preslice (Foto: A. Gortan).

2.1.4 Mleko

Mleko najpogosteje pomeni hranljivo tekočino, ki nastaja v mlečnih žlezah samic sesalcev. Preden lahko novorojenci uživajo tudi druge vrste hrane, je zanje mleko edina hrana. Mleko lahko imamo za najpopolnejšo naravno hrano, katera vsebuje sestavine, ki jih potrebuje novorojenec za rast. Kravje mleko je sestavljeno iz 87,5 % vode, 3,5 % maščobe, 7,4 % mlečnega sladkorja, 3,6 % beljakovin in 0,7 % mineralnih snovi. Mleko živali predelujejo v različne mlečne izdelke. To so denimo smetana, kislo mleko, maslo, jogurt, skuta, sir, sladoled, sirotka. Mlečna maščoba vsebuje tudi nekaj zelo pomembnih vitaminov kot so: A, D, E, določeno količino vitamina B1, B2 in vitamina C. Normalna specifična teža mleka je med 1,028 do 1,035 kg na 1 liter, če je ta teža pod 1,028 kg, je mleku dodano vsaj 10 % vode. Danes mleko industrijsko predelajo v konzervirano mleko, pasterizirano mleko, kondenzirano mleko, posneto mleko, polnovredno mleko (Mleko, 2010).

2.1.5 Alkohol

Alkohol (enačba $C_nH_{2n+2}O$) je organska spojina, pridobivajo ga z alkoholnim vrenjem enostavnih sladkorjev (monosaharidov), ki so lahko naravnega izvora (grozdje, sadje) ali proizvedeni s hidrolizo škroba ali celuloze (metanol, etanol).

Najbolj znan alkohol je etanol, ki je brezbarvna hlapna tekočina "pekočega" vonja in okusa, ki jo dobimo s fermentacijo sladkorjev. Industrijski sintetski etanol se pridobiva z adicijo vode na eten v prisotnosti katalizatorja fosforne kisline. Druga bolj znana alkohola sta metanol, ki je tudi sestavni del nekaterih alkoholnih pijač, in izopropil alkohol (Alkohol, 2010).

Za čiščenje raznih površin so se alkohola posluževale že naše babice.

2.1.6 Soda bikarbona

Soda bikarbona je staro sredstvo za čiščenje. Sodo bikarbono so poznali že v zgodnji antiki in jo uporabljali za nevtralizacijo želodčne kisline, peko in čiščenje, pa tudi za druge zdravilne namene. Stari Egipčani so jo pridobivali iz jezer v dolini Natron, zato je v tujini poznana pod komercialnim imenom Natron, danes pa je glavni vir kuhinjska sol, kjer klor zamenjajo za karbonat (kemijska formula NaHCO_3 , kemijsko ime natrijev hidrogenkarbonat).

Soda bikarbona je rahlo alkalna, zato veže in nevtralizira vse kisline in jih spremeni v nevtralne soli in ogljikovo kislino. Danes jo uporabljamo pri peki, v kozmetični kemični industriji, v zdravilstvu pa predvsem pri acidozi (zakisanju telesa), zapeki, protinu (putiki), pekočih in močno potečih se nogah (Soda bikarbona, 2010). S sodo bikarbono lahko čistimo zamašene odtok, odstranjujemo mastne madeže, očistimo mikrovalovno pečico, hladilnik, očistimo WC, odstranjujemo vodni kamen, lahko pa jo uporabimo tudi kot belilo (Kaj lahko..., 2010).



Slika 4: Soda bikarbona (Soda bikarbona..., 2010).

2.1.7 Sol

Kuhinjska sol, natrijev klorid, je bistvena sestavina naše prehrane, ker so živčni impulzi odvisni od transporta natrijevih ionov. Zaradi tega je bila v zgodovini trgovina z natrijevim kloridom pogosto pod državnim nadzorom. Tako so imeli rimski vojaki pravico kupovati sol, v nekaterih državah pa je prodaja soli še danes državni monopol (Atkins s sod., 1995).

Formula natrijevega klorida NaCl pokaže razmerje med številom posameznih ionov; to razmerje je 1:1. Spojina je navzven nevtralna. Gradniki v ionskem kristalu NaCl so ioni Na^+ in Cl^- . Ioni so pravilno razporejeni po prostoru in med seboj povezani z močnimi ionskimi vezmi. Natrijev klorid je trdna, bela kristalična snov z visokim tališčem (800°C) in vreliščem (1413°C) (Gabrič s sod., 2005).

V naravi je veliko natrijevega klorida, ki je pomembna izhodna surovina za mnoge tehnično pomembne snovi, kot na primer za pridobivanje natrijevega hidroksida, klora, natrijevega karbonata in natrija. Zaradi ogromnih nahajališč ne pridobivajo natrijevega klorida s kemijskimi metodami, temveč ga kopljejo ali pa pridobijo iz morske vode in slanih jezer. Pridobivanje iz morske vode poteka v glavnem na dva načina: z izparevanjem vode s sončno energijo ali z vakuumskimi izparilniki in odmrzovanjem vode (Pretnar, 1976).

S soljo lahko čistimo akvarij, kamin, loščimo medenino in baker, odstranjujemo mastne madeže s preprog, emajlirane posode ter litoželezne ponve (Kaj lahko ..., 2009).



Slika 5: Sol (Vse življenje..., 2010).

2.1.8 Bukov pepel

Bukev (*Fagus sylvatica*) je do 40 m visoko gozdno listnato drevo z gladkim lubjem. Spada v družino bukovk (*Fagaceae*). V slovenskem prostoru je bukev ena izmed najbolj razširjenih listavcev. Dobro uspeva v višjih predelih (okoli 900 m nadmorske višine). Zraste do 40 m in ima gladko, svetlo sivo lubje ter jajčaste, nazobčane liste. Lahko doseže starost 500–600 let. Bukev ima plodove, imenovane žir. To so majhne kroglice, ki imajo dlačice, majhne bodice in so rjave barve. Les, ki je težek in trd, se uporablja za furnir in pohištvo (Bukev, 2010).

Pepel je bogat s kalijem, fosforjevo kislino in apnom. Največ kalija (nad 15 odstotkov) se nahaja v bukovem pepelu (Pepel kot ..., 2010). Bukov pepel se uporablja kot čistilo zaradi svoje bazičnosti (Ph-11).

2.1.9 Mineralna voda

Mineralna voda je voda, ki vsebuje velike količine raztopljenih mineralov ali plinov. Mineralna voda iz naravnih izvirov ima pogosto veliko vsebnost kalcijevega karbonata, magnezijevega sulfata, kalija in natrijevega sulfata. Lahko je tudi nasičena s plini kot so CO₂ ali H₂S. Mineralno vodo se pridobiva umetno z dodajanjem soli destilirani vodi ali s prepojitvijo s CO₂. Mineralna vsebnost tako naravne kot umetne mineralne vode je lahko zelo različna, v nekaterih primerih celo manjša kot v navadni vodi iz pipe.

Že v starih časih so se ljudje kopali v vodi iz mineralnih izvirov, še posebej vročih izvirov, zaradi njene domnevne terapevtske vrednosti za revmo, vnetje sklepov, kožne bolezni in nekatere druge bolezni. Na veliko izmed teh izvirov so nastala razna zdravilišča in zdravstvene zavetišča (Mineralna voda, 2010).

2.2 MEHANSKO ČIŠČENJE

Mehansko čiščenje je najstarejša oblika čiščenja. Pri tem gre predvsem za drgnjenje površin, pri čemer se odstrani umazanija. Za mehansko čiščenje se večinoma uporabljajo grobe snovi in materiali. V preteklosti so v ta namen uporabljali predvsem pesek, sol in bukov pepel. Glede na ustni vir (ustni vir: ga. Koren) so pesek uporabljali predvsem za čiščenje steklenic in posode. Čistili so na tak način, da so v steklenico ali posodo natrosili pesek, dodali vodo in

močno stresali. Nato so posodo večkrat sprali z vodo. Bukov pepel so uporabljali predvsem za čiščenje različnih površin in pranje perila. Že naše praprababice so za čiščenje in pranje lahko kupile lužni kamen, iz katerega so s pomočjo maščobe same pripravile mila. Poleg grobih snovi so za mehansko čiščenje uporabljali različne krtače.

3 METODE DELA

3.1 ČIŠČENJE Z NARAVNIMI ČISTILI

Za preizkušanje učinkovitosti čiščenja z naravnimi čistili sva najprej izbrali različne površine in različne madeže. Učinkovitost čistil sva preizkušali pri odstranjevanju vodnega kamna, čiščenju oken, čiščenju pečice in odstranjevanju sadnih madežev z bombaža. Za to sva uporabili naslednja naravna čistila: limonin sok, kis, bukov pepel, mineralno vodo, sodo bikarbono, mleko, in različne mešanice zgoraj naštetih čistil. Za lažjo primerjavo rezultatov sva pripravili tabelo učinkovitosti naravnih čistil (glej tabelo 1).

Tabela 1: Ocena učinkovitosti naravnih čistil.

1	Madeži ostanejo enaki kot pred čiščenjem.
2	Madeži rahlo zbledijo, a so še vedno precej vidni.
3	Madeži zbledijo.
4	Madeži so komaj opazni.
5	Madeži so se popolnoma odstranili.

ČIŠČENJE SADNIH MADEŽEV S TEKSTILA

Iz ustnih virov sva izvedeli, da mleko najbolje odstranjuje sadne madeže. Zato sva belo majico popackali z jabolkom in banano in jo čez noč namočili v mleko. Naslednji dan sva majico oprali z vodo in jo posušili. Ker ta metoda ni bila uspešna, sva isto ponovili z vročim mlekom.

7 kosov tekstila sva popackali s sadjem, in sicer sva vsakega namazali z banano, jabolkom, ringlojem in malino. En kos blaga sva namočili v mleko in ga prekuhali. Blago sva v mleku pustili tako dolgo, da je mleko zavrelo, kar je trajalo približno 7 minut. Nato sva blago sprali pod toplo, tekočo vodo, posušili in zlikali.

Ostale 4 kose tekstila s sadnimi madeži sva poskušali očistiti še z drugimi naravnimi čistili, in sicer z mineralno vodo, bukovim pepelom, sodo bikarbono in limoninim sokom. Pri čiščenju z mineralno vodo sva blago prav tako segrevali in ob tem čim bolj intenzivno mešali. Pri

odstranjevanju madežev z bukovim pepelom sva na madeže najprej natrosili nekaj pepela, ga zmočili in močno zdrgnili, nato pa prekuhali z malo vode. Enak postopek sva ponovili tudi s sodo bikarbono. Pri odstranjevanju madežev z limoninim sokom sva na madeže nakapljali nerazredčen limonin sok, tako namočeno pustili čez noč in naslednji dan prekuhali brez vode.

Za lažjo primerjavo učinkovitosti izbranih naravnih čistil sva en kos tekstila s sadnimi madeži očistili z navadno vodo, en kos pa s komercialnim čistilom za odstranjevanje madežev, ki sva ga kupili v trgovini.

ČIŠČENJE OKEN

Na oknu so se nabrale različne umazanije, kot so prah, blato ter vodni kamen. Okna sva najprej umili z mešanico navadnega jabolčnega kisa in vode, z razmerjem $\frac{3}{4}$ vode in $\frac{1}{4}$ kisa. Potem sva okna umili še z alkoholnim kisom (kis za vlaganje).

ČIŠČENJE PEČICE

Pečica, ki sva jo očistili je imela veliko mastnih in zapečenih madežev. Za čiščenje sva uporabili bukov pepel. Z gobico sva ga nanесли v notranjost pečice. Nato sva pečico segreli na 180°C. Po desetih minutah sva začeli z drgnjenjem. Pri tem sva uporabili žičnato krtačo. Po petnajstih minutah drgnjenja sva pečico sprali z vodo in si ogledali rezultate.

Za primerjavo rezultatov sva drugo pečico v gospodinjski učilnici na naši šoli očistili z agresivnim kupljenim čistilom, namenjenim za čiščenje pečic.



Slika 6: Za čiščenje sva uporabili bukov pepel (Foto: U. Sušec).



Slika 7: Pepel sva natrosili v pečico in ga razmazali z gobico (Foto: Ž. Zager).



Slika 8: Čiščenje pečice z žičnato gobico (Foto: U. Sušec).

Pečico sva poskušali očistiti tudi z mešanico soli, kisa in sode bikarbone. Pri čiščenju sva si prav tako pomagali z žičnato gobico.

Lotili sva se tudi čiščenja pekača. Očistili sva ga s soljo in z malo vode, da je lahko sol lažje odstranila zapečene madeže. Uporabili sva žičnato gobico.

Ker pa svežih madežev s pekača ne moremo primerjati z zapečenimi madeži v pečici, sva poskus ponovili tudi v njej.

ODSTRANJEVANJE VODNEGA KAMNA

V kozarce sva nalili enako količino Donata Mg in ga pustili, da je v nekaj dneh izhlapel. Med tem sva izbrali, katera 4 naravna čistila so najprimernejša za odstranitev vodnega kamna. Izbrali sva kis, sodo bikarbono, morsko sol in limono. Vsak kozarec sva očistili z drugim naravnim čistilom. Pri čiščenju z limoninim sokom in vinskim kisom nisva uporabljali nobene gobice, pri čiščenju z morsko soljo in sodo bikarbono pa sva madeže dodatno drgnili z grobim delom gobice za čiščenje.



Slika 9: Odstranjevanje vodnega kamna s sten kozarcev s štirimi različnimi naravnimi čistili (Foto: U. Sušec).

Preizkusili sva tudi, kako vodni kamen odstrani detergent, zato sva ga poskušali odstraniti s komercialnim detergentom za čiščenje posode. Pomagali sva si z gobico za čiščenje posode.

Dodatno sva poskušali vodni kamen odstraniti še z mešanico dveh naravnih čistil, in sicer s kisom in sodo bikarbono. Sestavini sva najprej zmešali in ju nalili v kozarec. Nastala je pena, saj sta snovi reagirali.



Slika 10: Mešanica kisa in sode bikarbone (Foto: U. Sušec).

Madeži v kopalnici so večinoma ostanki vodnega kamna in soli, ki nastane iz mila in kalcijevih ionov v vodi. Zato sva za odstranjevanje vodnega kamna v kopalnici uporabili naravna čistila, ki so se izkazala za dovolj uspešna pri odstranjevanju vodnega kamna s kozarcev. Sčistili sva kopalno kad in njen rob ter umivalnik. Nečistoče sva očistili z mešanico, ki sva jo pripravili iz žličke sode bikarbone, osem žličk kisa in pol limone. Pri čiščenju sva si pomagali s ščetko, kar predstavlja mehansko odstranjevanje nečistoč.



Slika 11: Čiščenje roba kopalne kadi (Foto: R. Zager).



Slika 12: Čiščenje kopalne kadi z mešanico naravnih čistil (Foto: R. Zager).

ČIŠČENJE PREPROGE

Za poskus sva uporabili preprogo, ki se je nahajala v stranišču na tleh. Ker je bila bele barve, so se na njej dobro videli rumeni madeži urina. Preprogo sva poskusili očistiti z mešanico vode in sode bikarbone. V vodo sva po občutku vsuli nekaj sode bikarbone. Raztopino sva nanесли na preprogo in madeže rahlo podrgnili s krtačo z nežnimi ščetinami. Po kratkotrajnem drgnjenju sva preprogo sprali z vodo in jo posušili.

3.2 INTERVJU

Opravili sva intervju s štirimi starejšimi osebami, ki so nama podale koristne informacije o čiščenju nekoč. Te osebe so Anica Turnšek, Štefanja Korošec, Angela France in Marija Sušec. Intervju sva opravili v mesecu decembru, ko sva intervjuvanke obiskale na njihovem domu. Intervjuvane osebe so bile stare med 79 in 86 let. V mladosti so vse živele na deželi. Vsaki intervjuvani osebi sva zastavili več vprašanj, ki sva jih prilagajali glede na tok pogovora. Zanimalo naju je predvsem, kako so čistili oblačila in različne bivalne površine. Prav tako sva jih spraševali po tem, kje so dobili pripomočke za čiščenje in čistila. Ker so v njihovi mladosti

bila nekatera čistila dostopna že v trgovinah in lekarnah, naju je zanimalo, kako in predvsem s čim so čistile njihove mame in babice. Celoten intervju je trajal približno 15 minut.

4 REZULTATI

4.1 REZULTATI ČIŠČENJA TEKSTILA

Na belo bombažno majico sva nanесли madeža jabolka in limone. Nato sva majico čez noč namočili v mleko. Metoda ni bila uspešna, zato sva se odločili, da postopek ponoviva, vendar sva se čiščenja lotili bolj sistematično. 7 kosov tekstila sva popackali z jabolkom, banano, ringlojem in malino. Nato sva vsak kos očistili z drugim naravnim čistilom, za kontrolo pa sva dva kosa tekstila očistili enega z vodo in drugega s tekočim detergentom za odstranjevanje madežev. Rezultati so podani v spodnji tabeli.

Tabela 2: Rezultati čiščenja sadnih madežev s tekstila.

	MLEKO	MINERALNA VODA	LIMONA	BUKOV PEPEL	SODA BIKARBONA	VODA	DETERGENT
JABOLKO	5	1	4	1	1	2	4
BANANA	2	1	3	1	2	2	4
RINGLO	5	2	3	2	1	3	4
MALINA	4	1	2	1	1	2	4

LEGENDA:

- 1 – madeži ostanejo enaki kot pred čiščenjem.
- 2 – madeži rahlo zbledijo, a so še vedno precej vidni.
- 3 – madeži zbledijo.
- 4 – madeži so komaj opazni.
- 5 – madeži so se popolnoma odstranili.



Slika 13: Sadni madeži takoj po nanosu na tkanino (Foto: U. Sušec).

Iz zgornje tabele je razvidno, da je mleko zelo dober odstranjevalec sadnih madežev z bombažnih tkanin, vendar je pri tem treba upoštevati dejstvo, da je potrebno tkanino v mleku prekuhati. S hladnim mlekom se namreč kljub namakanju madeži niso učinkovito odstranili. Za odstranjevanje madežev maline je mleko tudi najprimernejše čistilo, saj madež odstrani bolje od detergenta.

Na sliki 345 so sadni madeži označeni z barvnimi lističi, in sicer z oranžno barvo ringlo, z rumeno barvo banana, z zeleno jabolko in z roza malina.



Slika 14: Rezultati čiščenja sadnih madežev z mlekom (Foto: Ž. Zager).

Čeprav sva s pomočjo intervjuja izvedeli, da so nekoč za čiščenje oblačil uporabljali bukov pepel, se je v najinem poskusu izkazal kot zelo slab odstranjevalec sadnih madežev. Na tekstilu so ostali ostanki pepela, ki so pustili dodatne madeže.



Slika 15: Rezultati čiščenja z bukovim pepelom (Foto: Ž. Zager).

Zanimivo je, da je celo voda boljše očistila madeže kot nekatera izbrana naravna čistila, na primer bukov pepel in soda bikarbona.



Slika 16: Ostanke madežev po čiščenju z vodovodno vodo (Foto: U. Sušec).

Limonin sok je dobro odstranil sadne madeže, vendar je postala tkanina rahlo rumene barve.

Detergent je učinkovito odstranil madeže, razen madeža maline.

4.2 REZULTATI ČIŠČENJA OKEN

Rezultati čiščenja oken z mešanico alkoholnega kisa in vode so zelo dobri, saj je mešanica odstranila vse madeže. Zato lahko čiščenje oken z alkoholnim kisom oceniva z oceno 5. Nezaželen učinek takšnega čiščenja je la močan vonj po kisu, ki se z zračenjem hitro izniči.



Slika 17: Okno pred čiščenjem (Foto: Ž. Zager).

Na oknu so se nabrale različne umazanije, kot so prah, blato ter vodni kamen iz deževnice. Okna sva najprej umili z mešanico navadnega jabolčnega kisa in vode, v razmerju $\frac{3}{4}$ vode in $\frac{1}{4}$ kisa. Madeže je mešanica dobro odstranila, vseeno pa je ostalo še nekaj umazanije. Naknadno sva okna umili še z alkoholnim kisom, ta se je odrezal bolje, saj vsebuje alkohol. Razredčili sva ga z vodo. Madeže je pripravljena mešanica odlično odstranila, vendar pa sta obe mešanici imeli neprijeten vonj.

Mešanica $\frac{3}{4}$ vode in $\frac{1}{4}$ alkoholnega kisa se je izkazala kot zelo učinkovita, zato sva to čistilo ocenili z oceno 5.

4.3 REZULTATI ČIŠČENJA PEČICE

Na podlagi ustnega vira (ustni vir: A. Turnšek, Š. Korošec) sva predvidevali, da bo najbolj primerno čistilo za pečice bukov pepel. V domačem kaminu sva zakurili bukova drva in pograbili pepel, ki je ostal. Z njim sva se lotili čiščenja pečice v gospodinjski učilnici na naši šoli. Ker pečico neprestano uporabljamo in se madeži sproti ne odstranjujejo, so bili madeži močno zapečeni in posušeni. Bukov pepel sva nanесли neposredno na notranjost pečice in nato nekaj časa drgnili. Ker ni bilo videti učinka, sva pečico pogreli na 180°C in nato drgnili še z mokro žičnato gobico. Pri tem je šlo pravzaprav za mehansko odstranjevanje madežev in ne toliko za čistilni učinek pepela. Uspešnost čiščenja pečice z bukovim pepelom sva ocenili z oceno 3. Po končanem čiščenju pečice z naravnim čistilom sva madeže poskusili odstraniti še s kupljenim čistilom za čiščenje pečic. Tudi to čiščenje ni bilo tako učinkovito kot sva pričakovali in sva ga ocenili z oceno 4.



Slika 18: Pečica pred in po čiščenju z bukovim pepelom (Foto: U. Sušec).

V literaturi sva zasledili tudi, da je učinkovito čistilo za čiščenje pečice zmes kisa, soli in sode bikarbone. Z omenjeno zmesjo sva poskušali odstraniti zapečene madeže v pečici, pri čemer sva uporabili žičnato gobico. Madeži so se bolje odstranili kot z bukovim pepelom, a še vedno ni bila popolno očiščena. Čistilo sva ocenili z oceno 4.

Ker sva želeli preizkusiti še druga naravna čistila, sva za nadaljnje preizkušanje uporabili pekač, ki je iz enakega materiala kot notranjost pečice. Pekač sva po pečenju hrane ohladili in ga nato očistili s morskó soljo, ki ima bolj groba in večja zrna. Dodali sva le toliko vode, da je gobica za čiščenje lažje drsela po površini. Učinek čiščenja s soljo je bil izredno uspešen in sva ga ocenili z oceno 5, saj na pekaču ni bilo več vidnih madežev. Pri čiščenju s soljo je šlo prav tako za mehansko odstranjevanje madežev. Učinek je bil najverjetneje dober tudi zato, ker so bili madeži sveži.



Slika 19: Pekač pred in po čiščenju (Foto: U. Sušec).

Ker pa sva želeli preizkusiti tudi, kako sol odstranjuje zapečene madeže, sva poskus ponovili v pečici. V notranjost pečice sva natrosili sol in jo s pomočjo vode nanesli na celotno površino. Vode sva dodali ravno toliko, da sva lahko sol razmazali po pečici. Nato sva pustili, da je voda izhlapela ter z žičnato gobico drgnili po površini. Rezultati so bili podobni kot pri bukovem pepelu, zato sva čistilo ocenili z oceno 3.

4.4 REZULTATI ODSTRANJEVANJA VODNEGA KAMNA

Za odstranjevanje vodnega kamna s steklene površine sva uporabili štiri različna naravna čistila, za katera sva predvidevali, da bodo dobro odstranjevala vodni kamen. Za kontrolo sva uporabili kupljen detergent za pomivanje posode. Razultati so podani v spodnji tabeli.

Tabela 3: Rezultati čiščenja vodnega kamna.

	KIS	SOL	LIMONA	SODA BIKARBONA	DETERGENT
VODNI KAMEN	5	2	5	2	2

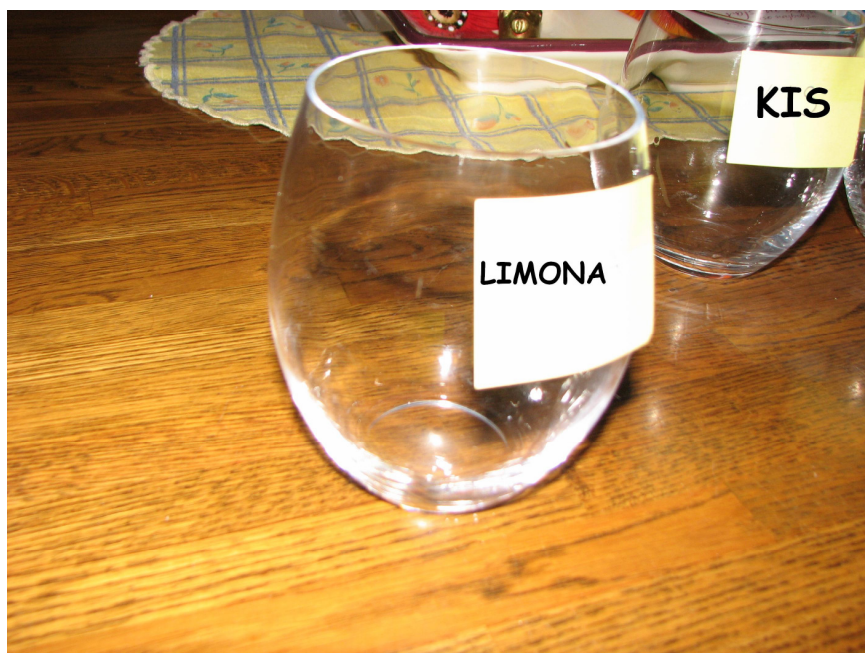
LEGENDA:

- 1 – madeži ostanejo enaki kot pred čiščenjem.
- 2 – madeži rahlo zbledijo, a so še vedno precej vidni.
- 3 – madeži zbledijo.
- 4 – madeži so komaj opazni.
- 5 – madeži so se popolnoma odstranili.

Ker vodni kamen, ki je ostal zaradi izhlapevanja vode iz Donata Mg predstavlja predvsem soli magnezijevih, natrijevih, kalcijevih, hidrogenkarbonatnih, sulfatnih in kloridnih ionov, sva predvidevali, da bo dobro topen v kislinskih raztopinah. To se je tudi pokazalo, saj sta kis in limona zelo učinkovito odstranila vodni kamen. Ko sva dodali kis v kozarec z vodnim kamnom, je potekla burna reakcija, saj so začeli intenzivno izhajati mehurčki. Po dodatku limoninega soka tako intenzivne reakcije ni bilo, izhajalo je le malo mehurčkov, vendar je limonin sok kljub temu učinkovito in brez drgnjenja odstranil vodni kamen. Zanimivo je, da so sol, soda bikarbona in detergent približno enako dobro odstranili vodni kamen, vendar je bilo pri tem potrebno tudi drgnjenje.



Slika 20: Slika vodnega kamna na kozarcih pred čiščenjem (Foto: U. Sušec).



Slika 21: Limona in kis učinkovito odstranita vodni kamen (Foto: U. Sušec).



Slika 22: Po čiščenju s sodo bikarbono ostane vodni kamen na kozarcu (Foto: U. Sušec).

Kasneje sva preizkusili še različne mešanice v Tabeli 3 omenjenih naravnih čistil. Zanimivo je, da je bila med najbolj uspešnimi čistili mešanica kisa in sode bikarbone. To učinkovitost

gre verjetno pripisovati učinku kisa, medtem ko je soda verjetno odstranila druge nečistoče. Mešanica kisa in sode bikarbone se je močno penila.

Na podlagi dobljenih rezultatov pri čiščenju vodnega kamna s steklenih površin (kozarcev), sva pripravili mešanico naravnih čistil, s katero sva očistili kopalnico, kjer je večina madežev posledica vodnega kamna. Kopalnico sva očistili z mešanico kisa, limone in sode bikarbone. S takšnim čistilom sva očistili rob kopalne kadi in umivalnik.



Slika 23: Rob kopalne kadi pred in po čiščenju (Foto: Ž. Zager).



Slika 24: Umivalnik pred in po čiščenju z naravnim čistilom (Foto: U. Sušec).

4.5 REZULTATI ČIŠČENJA PREPROGE

Na rumene madeže urina na sintetični preprogi sva nanесли raztopino sode bikarbone v vodi in na rahlo podrgnili. Preprogo sva nato sprali z vodo. Z rezultatom čiščenja sva bili zelo zadovoljni, saj so se madeži odstranili v celoti, preproga pa je postala lepe bele barve. Najina ocena čiščenja preproge s sodo bikarbono in vodo je 5.



Slika 25: Preproga pred čiščenjem s sodo bikarbono in vodo (Foto: U. Sušec).



Slika 26: Preproga po čiščenju s sodo bikarbono in vodo (Foto: U. Sušec).

4.6 REZULTATI INTERVJUJA

Vse štiri intervjuvane osebe so pri čiščenju površin, posode in pranju perila najpogosteje uporabljale bukov pepel. Pri trdovratnejših madežih na posodi so si pomagali s peskom, pri čemer je šlo za mehansko odstranjevanje nečistoč. Za pranje perila so vse opisale enak postopek. Perilo so najprej namakali, čez perilo prelili vročo vodo, v kateri so namakali pepel in ga nato precedili čez rjuhe. Spet je sledilo namakanje, drgnjenje, in če je bilo ugodno vreme, še beljenje perila na soncu. Nato so perilo sprali v potoku. Že v času njihove mladosti se je v trgovinah kupil lužni kamen (NaOH), iz katerega so doma izdelali milo, ki so ga uporabljali za pranje.

Med ostalimi naravnimi čistili, ki sva jih midve preizkusili v raziskovalni nalogi, je samo ena intervjuvana oseba omenila, da so okna čistili tudi z alkoholom, ki so ga sami destilirali doma iz sadja, vendar je bilo to zelo redko. Ostalih naravnih čistil niso uporabljali, saj so bila težje dostopna in jih niso imeli v izobilju.

Vse intervjuvane osebe so poznale njivsko preslico za loščenje in čiščenje posode in so jo v sezoni njene rasti tudi uporabljale, medtem ko si zalog za zimo niso pripravljali.

Najpogosteje so za čiščenje stanovanjskih površin in posode uporabljali kar pesek.

5 DISKUSIJA

Na policah naših trgovin je moč opaziti ogromno različnih čistil, ki obljublajo “čistilne čudeže”. Večina pa jih vsebuje kemikalije in toksine, ki škodujejo našemu zdravju in okolju. Veliko ljudi ima zaradi njih probleme s kožo in dihanjem. Skoraj vsa čistila (voski) za tla in pohištvo, ki jih najdemo v trgovinah, vsebujejo nevrotoksična topila, ki lahko povzročajo glavobole, razdražljivost in tudi druge zdravstvene težave, zato se jim je priporočljivo popolnoma izogniti. Uporabljamo veliko različnih čistil, ki niso le zelo škodljiva, pač pa tudi zelo draga in nepotrebna. Izjemno učinkovita čistila lahko naredimo sami v zelo kratkem času, zanje pa bomo porabili malo denarja. Družini, sebi in našemu prelepemu planetu bomo naredili veliko uslugo (Eko čiščenje ..., 2009).

Obstaja veliko naravnih čistil, zato moramo vedeti, katero moramo uporabiti za določene madeže in površine. V raziskovalni nalogi sva preizkusili nekaj naravnih čistil in ocenili njihovo učinkovitost.

Za odstranjevanje madežev maline, jabolka in ringloja je najprimernejše mleko. Banano poleg detergenta najbolje odstrani limona. Za čim učinkovitejše odstranjevanje sadnih madežev s tekstila priporočava, da so madeži sveži oz. neposušeni. Pomembno je tudi, da madeže v mleku prekuhamo, saj hladno mleko ni učinkovito.

Preprogo lahko dobro očistimo s sodo bikarbono ter jo nato speremo z vodo. Soda bikarbona ni agresivna, zato jo lahko uporabimo tudi pri preprogah iz občutljivejšega materiala. To naravno čistilo ne služi za odstranjevanje madežev, temveč zgolj kot belilo. Če pa bi želeli odstraniti madeže s preproge, bi morali uporabiti čistila, ki sva jih uporabili pri odstranjevanju sadnih madežev s tekstila.

Zanimivo je vedeti, kako je potekalo pranje perila v zgodovini, predvsem v času, ko so to delo opravljale perice. Poklicno pranje perila je bilo pri nas najbolj razširjeno v okolici Trsta in Ljubljane. V vaseh severozahodno in jugovzhodno od Ljubljane, ki so se pozneje večinoma zlile z mestom, je bilo nekoč veliko tesarjev, zidarjev in drugih sezonskih delavcev. Ti so imeli v toplih mesecih dela na pretek, pozimi pa so njihovi dohodki presahnili, zato so začele njihove žene prati perilo meščanskih družin. V vaseh jugovzhodno od Ljubljane, kjer je bilo peric največ, so bili za razvoj te obrti zelo ugodni pogoji. V potokih tudi poleti ni zmanjkalo vode, v bližnjem mestu pa je bilo dovolj premožnih strank (Praznik, 2010).

Perice so umazano perilo po Ljubljani zbirale ob ponedeljkih, ga označile, ločile po barvi ter razporedile po velikosti in umazanosti. Zvečer so ga namočile v čebru. Na dno so dale rjuhe, čeznje spodnja krila ter ženske in moške hlače, potem so prišle na vrsto srajce, blazine, prti, brisače in robci, na vrhu pa dobro sprane kuhinjske krpe. Ko je bil čeber poln, so vanj nalile mrzlo vodo in perilo pustile namočeno čez noč (Praznik, 2010).

Naslednji dan so čeber pokrile s staro rjuho, nanjo stresle presejan bukov pepel in ga začele polivati z vročo vodo. Ob tem je nastajal lug, ki je počasi pronical v perilo. Ta postopek, ki so ga imenovali žehtanje, je trajal od tri do pet ur. Perice so ga sčasoma opustile, saj so začele perilo kuhati. Po žehtanju so perilo zmencale in namilile ter ga poleti pognile po tleh, da se je obelilo. Šele nato je prišlo na vrsto pranje v potoku, ki se mu tudi pozimi in v dežju ni dalo izogniti. V mrzlih jutrih so morale perice včasih najprej s sekiro razbiti led, šele potem so lahko začele prati. Vsak kos perila so z obema rokama namočile v potoku in z njim tolkle po plohu, dokler se ni iz njega začela cediti čista voda. Pozimi jih je pri tem delu zelo zeblo, zato so imele s seboj lonce z vročo vodo, v katerih so si grele roke (Praznik, 2010).

Oprano perilo se je v lepem vremenu sušilo na travniku ali vrtu, v dežju pa v kozolcu ali na podstrešju. V petek zvečer je bilo pranje končano. Perice so perilo odnesle v hišo, ga med dvema valjema poravnale, zložile in po potrebi poškrobile. V ponedeljek pa so se lepo oblečene in z velikimi culami opranega perila (tega so pozneje prevažale z ročnimi vozički) znova odpravile v mesto (Praznik, 2010). Iz opisanega lahko vidimo, da je bilo pranje perila zelo dolgotrajen postopek. Mogoče se ravno zato, ker nisva upoštevali celotnega postopka in sva bili pri pranju precej neučakani, sadnih madežev s tekstila pri najinih poskusih ni odstranil bukov pepel. Verjetno bi morali za povečanje učinkovitosti krpice dlje časa namakati in prelivati z vročo vodo.

V raziskovalni nalogi sva poleg tekstila poskušali očistiti tudi nekatere druge površine v našem bivalnem okolju. Ugotovili sva, da lahko okna najboljše očistimo z mešanico vode in alkoholnega kisa. Razlika med tem naravnim čistilom in industrijsko pridelanim čistilom je zelo majhna, saj tudi večina umetnih čistil vsebuje alkohol, ki omogoča učinkovito odstranjevanje madežev z oken. Za čiščenje steklenih površin so alkoholni kis ali pa samo alkohol uporabljale že naše babice. Zato priporočava, da umetna čistila za okna nadomestite s kisom. Za lažje nanašanje kisa na površino lahko uporabimo kar stare cunje iz blaga. Nikoli ne smemo čistiti s papirnatimi brisačami, tudi če so razgradljive, saj vsebujejo belila. Priporočljivo je, da uporabite stare rjuhe, brisače in obleke, ki jih ne boste več uporabljali.

Operite jih enkrat na teden in nikoli več vam ne bo treba uporabljati papirnatih produktov. Edina slaba stran takšnega čiščenja je vonj po kisu, ki pa ni nevaren in ne draži naših čutil. Če pustimo okna še nekaj časa odprta, se bo stanovanje prezračilo.

Za odstranjevanje madežev iz pečice sva v literaturi zasledili veliko dobrih potencialnih naravnih čistil. Odločili sva se, da preizkusiva sol, bukov pepel ter mešanico kisa, sode bikarbone in limone. Za notranjost pečice se je najbolje odrezala sol, za steklene površine pa je najboljša zgoraj omenjena mešanica. Poleg tega je sol veliko bolj dostopna za večino ljudi kot bukov pepel, saj ima danes le malo ljudi doma štedilnik na trda goriva ali pa kamin. Tudi življenje v mestu nam onemogoča, da bi vseprek kurili, zato je bukov pepel za večino ljudi težje dostopen.

Limona in kis zaradi svoje kislosti dobro odstranjujeta vodni kamen in druge umazanije, predvsem plesen. Čiščenja kopalnice se je najbolje lotiti z omenjenima čistiloma ali pa kar z njuno mešanico, kateri dodamo še sodo bikarbono. Pri čiščenju priporočava, da uporabite krtačo s trdimi ščetinami. Potrebno je nekaj več drgnjenja, vendar se madeži odlično odstranijo.

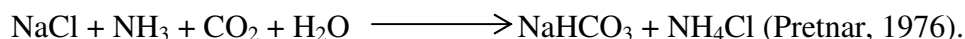
Veliko ljudi meni, da naravna čistila ne odstranjujejo madežev tako dobro kot umetna čistila, vendar sva ugotovili, da nekatera naravna čistila madeže odstranijo enako ali pa celo bolje. Res pa je, da si moramo vzeti malo več časa, da si čistilo pripravimo, ga naneseemo na madeže, nekatera moramo pustiti učinkovati čez noč in se šele potem lotimo drgnjenja in spiranja z vodo. Pred začetkom raziskovalnega dela sva predvidevali, da je naravna čistila potrebno pripraviti, umetna čistila pa so že pripravljena. Vendar pa se je izkazalo, da nekaterih naravnih čistil kot npr. kisa, mleka, soli ali sode bikarbone sploh ni potrebno pripravljati, ampak jih samo enostavno naneseemo na krpo. Pri preizkušanju sva posebej pripravljali le mešanice različnih naravnih čistil in bukov pepel. Bukov pepel sva morali najprej pripraviti s kurjenjem bukovih drv v kaminu. Bukova drva sva imeli že pripravljena, sicer pa bi jih mogli še razžagati in nasekati. Takšna priprava vzame malo več časa.

Nekatera naravna čistila, kot na primer kis, imajo izrazit vonj, ki je za nekatere ljudi moteč. Vendar pa vonj vseeno ni tako dražeč in agresiven kot pri nekaterih kupljenih čistilih. Na komercialna čistila so nekateri ljudje alergični, poleg tega pa so lahko jedka in lahko močno poškodujejo kožo. Čeprav naravna čistila niso nevarna, jih moramo hraniti tja, kamor otroci in živali nimajo dostopa. Ko čistimo, je priporočljivo, da se prostor zrači. Ugotovili sva, da je

večkrat pametno poseči po naravnih čistilih, saj so cenejša, ne onesnažujejo okolja, so prijazna do naše kože ter v veliko primerih boljša kot industrijsko pripravljena čistila.

Znanje in veščine naših babic gredo počasi v pozabo, kar sva ugotovili tudi z intervjujem. Vse intervjuvane osebe so bile stare okoli 80 let in so na prvo mesto med čistili postavile doma narejena mila. Šele po natančnejšem premisleku so se spomnile, da so pred tem čistili z bukovim pepelom oz. so z njim čistile njihove mame, torej generacije naših praprababic. Verjetno so imele naše praprababice v rokavu še kakšno naravno čistilo, s katerim so si olajšale delo in povečale učinkovitost čiščenja, a se tega danes ne spomni nihče več. V veliko primerih so si pri čiščenju pomagali s peskom, ki je mehansko odstranil trdovratnejše madeže. Vedeti pa moramo, da v času naših praprababic ni bilo na voljo niti teh čistil, ki sva jih midve uporabili v raziskovalni nalogi. Zato bi bilo zelo zanimivo izvedeti, katere rastline ali druge naravne snovi so naše praprababice uporabljale za čiščenje.

Ne nazadnje pa sva si med samim raziskovanjem večkrat zastavili vprašanje, kaj vse sodi med naravna čistila. Kuhinjska sol ali natrijev klorid (NaCl) je spojina, ki je v naravi veliko. Natrijev klorid bi lahko pridobivali tudi s kemijskimi metodami, vendar ga zaradi ogromnih nahajališč kopljejo ali pa pridobivajo iz morske vode in slanih jezer. Tudi pri čiščenju soli se poslužujejo predvsem izparevanja vode s sončno energijo ali z vakuumskimi izparilniki. Zato lahko nedvomno trdimo, da je sol naravna spojina in zato tudi naravno čistilo. Tudi mleko, limona, kis, bukov pepel in mineralna voda so snovi, ki jih lahko uvrstimo med naravna čistila. Edino čistilo, ki sva ga uporabljali in se pridobiva s kemijskim postopkom, je soda bikarbona ali natrijev hidrogenkarbonat (NaHCO₃). Zanimivo je, da je soda bikarbona v vseh zapisih o naravnih čistilih tudi prikazana kot naravno čistilo. V naravi sode ne kopljemo ali pridobivamo z izhlapevanjem vode, kot je to pri soli, ampak jo pridobivamo ravno iz soli (NaCl). Soda bikarbona nastane pri naslednji reakciji:



Ta reakcija je del Solvayevega postopka za pridobivanje sode (Pretnar, 1976). Vendar pa je zanimivo predvsem to, da se kot čistilno sredstvo omenja soda bikarbona (NaHCO₃), čeprav lahko v strokovni literaturi zasledimo, da se zaradi svojih bazičnih lastnosti kot čistilo uporablja pralna soda (Na₂CO₃ · 10H₂O) (Atkins s sod., 1995). Midve sva v svojih poskusih

uporabljali sodo bikarbono, ki jo kot naravno čistilo priporočajo različni avtorji člankov na internetu in se tudi v forumih o naravnih čistilih neprestano omenja.

Danes je mogoče na tržišču dobiti tudi druge pripomočke, ki lahko nadomestijo celo naravna čistila. Mednje sodijo tudi pralne kroglice za pranje perila, ki v svoji notranjosti vsebujejo nekakšne keramične kroglice. Ena kroglica naj bi zadostovala za 1000 pranj, pri čemer ni potrebno dodajanje detergentov in mehčalcev. Seveda pa se moramo vprašati o učinkovitosti takšne »čudežne« kroglice. Ali nam želijo prodajati nekaj, kar ima vprašljivo učinkovitost? Da bi lahko zagotovo trdili, da so kroglice za pranje učinkovite, bi jih morali preizkusiti vsaj nekajkrat, preveriti njihovo sestavo, proučiti njihovo proizvodnjo ipd. Šele potem bi lahko rekli, da je izdelek okolju prijazen in resnično predstavlja napredek v skrbi za čistočo, zdravje in okolje. A to je že tema za naslednjo raziskovalno nalogo.



Slika 27: Kroglica za pranje perila (Okolju prijazna ..., 2010).

6 ZAKLJUČEK

Proizvajalci čistil nam dandanes obljublajo čistila, ki brez drgnjenja brezhinno odstranijo madeže. Sami pa se ne zavedamo, kako škodujejo nam in okolju. Takšna čistila namreč vsebujejo veliko nevarnih kemikalij. Za primer si lahko vzamemo pomivalni stroj, kjer mora majhna tabletko, raztopljen v vodi, odstraniti zapečene in zasušene madeže, ki jih drugače drgnemo ročno. Ostanke teh močnih kemikalij se obdržijo na posodi, s katere mi kasneje jemo. To pomeni, da poleg hrane zaužijemo tudi del čistila.

Skrb vsakega posameznika mora biti, da ohranja svoje okolje čisto, a hkrati prijazno zdravju. Z uporabo različnih čistilnih sredstev se moramo zavedati, da del uporabljenih kemikalij ostane na naših rokah, del jih vdihnemo, del pa jih celo zaužijemo. Vprašati se moramo, ali so naša oblačila res vedno tako umazana, da moramo porabiti kilograme pralnega praška, ali se ne bi dalo kopalnice ali pečice očistiti še s kakšnim drugim čistilom kot tistim, ki še nekaj ur po uporabi draži našo sluznico, ali je naša straniščna školjka res tako polna bakterij, da je naše zdravje ogroženo in vanjo zlijemo litre agresivnih čistil, ki odišavijo in dezinficirajo prostor. Kaj pa oblikovanje naše odpornosti? Kako naj telo razvije odpornost na bakterije, ki so v našem okolju vedno prisotne, če mu ne damo te možnosti in želimo živeti v sterilnem okolju. Ne smemo se čuditi, da so med nami vedno bolj pogoste alergije, saj se telo nekako mora odzvati na vse strupe, ki jih neposredno vnašamo v naše okolje.



Slika 28: Penjenje vode zaradi uporabe detergentov (Okolju prijazna..., 2010).

Hkrati pa se moramo zavedati, da kilograme uporabljenih pralnih praškov in litre drugih čistilnih sredstev spuščamo v naravo. S tem onesnažujemo potoke, reke, morja, podtalnico in prst. In ne samo, da onesnažena narava ni privlačna, vse, kar spustimo v naravo, dobimo ponovno servirano na krožniku, ko jemo ribe, solato, sadje, meso idr. Torej res ni čudno, da se naš organizem nezavedno odziva na vse kemikalije, ki jih uporabljamo.

7 POVZETEK

Že od nekdaj so ljudje želeli imeti čisto bivalno okolje. Med prvimi so začeli milo uporabljati stari Rimljani, ki so milo uporabljali predvsem za osebno higieno in pranje. Naše prababice so si pri čiščenju oblačil in različnih bivalnih površin pomagale z mnogimi naravnimi pripravki. Vse te modrosti počasi tonejo v pozabo, saj so naravna čistila v veliki meri nadomestili detergenti, ki vsebujejo različne kemikalije in strupe, ki lahko škodijo okolju in našemu zdravju.

V raziskovalni nalogi sva želeli ugotoviti učinkovitost naravnih čistil. Uporabljali sva predvsem čistila, ki so vsem dobro poznana in lahko dostopna, kot so kis, sol, limonin sok, soda bikarbona, mineralna voda, mleko in bukov pepel. S temi čistili sva poskušali očistiti sadne madeže s tekstila, okna, vodni kamen v kopalnici, pečico in preprogo.

Naravna čistila so se v najinih poskusih izkazala kot dobra čistilna sredstva, čeprav so komercialna čistila madeže pogostokrat odstranila bolje. Vendar lahko rečemo, da je pri uporabi katerega koli čistila potrebno drgnjenje. Vsako naravno čistilo se je izkazalo učinkovito za odstranjevanje določenih madežev. Kis in limonin sok sta učinkoviti čistila za odstranjevanje vodnega kamna z različnih površin. Kis je odličen tudi za čiščenje oken, vendar mora biti manj razredčen. Mleko dobro odstrani sadne madeže s tekstila, a se morajo krpice v mleku prekuhati. Soda bikarbona je dobro odstranila madeže s preproge. Iz ustnih virov sva izvedeli, da so bukov pepel nekoč uporabljali za odstranjevanje zapečenih madežev v pečici in na štedilniku ter za pranje perila, v najinih poskusih pa bukov pepel ni bil dober odstranjevalec madežev z nobene našete površine. Velikokrat je poleg učinka čistila bil pomemben dejavnik odstranjevanja mehansko čiščenje, za kar lahko uporabimo grobe krpice, sol ali celo pesek.

V določenih primerih, ko površine čistimo sproti in madeži niso trdovratni, je uporaba naravnih čistil smiselna. V današnjem tempu življenja nam lahko kupljena čistila prihranijo čas, ne pa tudi denarja, hkrati pa njihova učinkovitost velikokrat ni takšna, kot pričakujemo. Zato bi bilo dobro, če bi znali ubrati srednjo pot in se redno posluževati tudi naravnih čistil. S tem bi prispevali k čistejšemu in bolj zdravemu okolju ter prihranili denar.

8 ZAHVALA

Iskreno bi se zahvalili najinima mentoricama, mag. Aniti Povše in Suzani Pustinek, za pomoč, svetovanje, podporo in potrpežljivost z nama pri izdelavi raziskovalne naloge.

Zahvaljujeva se tudi vsem najinim prijateljem za pomoč pri izvajanju poskusov. Gospe Mateji Kunc se zahvaljujeva za lektoriranje besedila.

Na koncu bi se zahvalile tudi najinima družinama za pomoč pri premagovanju težav, spodbudo pri čiščenju in veliko moralno podporo pri izdelovanju te naloge.

9 LITERATURA

- ~ Alkohol
<http://sl.wikipedia.org/wiki/Alkohol> (4.3.2010).
- ~ Atkins, P. W., Frazer, M. J., Clugston, M. J., Jones, R. A. Y. 1995. Kemija: zakonitosti in uporaba. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.
- ~ Bremness L. 1997. Velika knjiga o zeliščih. MK, Ljubljana, str. 195, 199, 213, 267, 246, 276.
- ~ Bukev
<http://sl.wikipedia.org/wiki/Bukev> (11.3.2010).
- ~ Eko čiščenje z naravnimi čistili
<http://www.mojekosvet.com/2009/07/eko-ciscenje-2/> (19.9.2009).
- ~ France Angela, ustno sporočilo, 10. december 2009.
- ~ Gabrič, A, Glažar, S. A., Graunar, M., Slatinek-Žigon, M. 2003. Kemija danes 2. Učbenik za 9. razred devetletne osnovne šole. DZS, Ljubljana.
- ~ Gabrič, A, Glažar, S. A., Slatinek-Žigon, M. 2005. Kemija danes 1. Učbenik za 8. razred devetletne osnovne šole. DZS, Ljubljana.
- ~ Gortan, L. 2008. Uporabnost njivske preslice (*Equisetum arvense*). Raziskovalna naloga. Osnovna šola Gustava Šiliha Velenje, Velenje.
- ~ Kaj lahko očistimo
<http://med.over.net/forum5/read.php?268,5377193> (21. 11. 2009).
- ~ Kis
<http://sl.wikipedia.org/wiki/Kis> (4.3.2010).
- ~ Kornhauser, A. 1987. Organska kemija za osmi razred osnovne šole. Državna založba Slovenije, Ljubljana.
- ~ Korošec Štefanija, ustno sporočilo, 2. december 2009.
- ~ Lazarini, F., Brenčič, J. 1992. Splošna in anorganska kemija. DZS, Ljubljana.
- ~ Limona
<http://sl.wikipedia.org/wiki/Limona> (4.3.2010).

- ~ Martinčič A. s sod. 2007. Mala flora Slovenije, DZS, Ljubljana.
- ~ Mineralna voda
<http://www.minet.si/gradivo/seminarske/68819Output.pdf> (3,3,2010).
- ~ Mleko
<http://sl.wikipedia.org/wiki/Mleko> (4.3.2010).
- ~ Okolju prijazna kroglica za pranje perila
<http://www.kroglica.com/podrobnosti-o-okroglici-za-pranje-perila/> (12. 3. 2010).
- ~ Pepel kot izvrstno gnojilo travnikom in deteljam
<http://www.dlib.si/v2/HTMLViewer.aspx?URN=URN:NBN:SI:doc-32TXOFJT&query=%27keywords%3dpepel%27> (11.3.2010).
- ~ Praznik, A. 2010. S čim so se preživljali naši predniki.
<http://www.druzina.si/ICD/SPLETNASTRAN.NSF/all/7974EB02F0129C4FC12575A800321A85?OpenDocument> (12.2.2010).
- ~ Pretnar, T. 1976. Anorganska kemija 2. Državna založba Slovenije, Ljubljana.
- ~ Soda bikarbona
<http://www.svet-je-lep.com/phorum/read.php?f=5&i=5616&t=5612&v=f>
- ~ Soda bikarbona na preizkušnji
<http://ksenja.argentinaslovenia.com> (4.3.2010).
- ~ Sušec Marija, ustno sporočilo, 20. december 2009.
- ~ Turnšek Anica, ustno sporočilo, 15. december 2009.
- ~ Vse življenje iz vode in soli
www.utrinek.si/wp-content/uploads/2009/11/sol.jpg (4.3.2010).