

OSNOVNA ŠOLA BRATOV LETONJA
ŠMARTNO OB PAKI
Šmartno ob Paki 117, 3327 Šmartno ob Paki

MLADI RAZISKOVALCI ZA RAZVOJ ŠALEŠKE DOLINE

RAZISKOVALNA NALOGA
**UPORABA OKOLJU IN ZDRAVJU PRIJAZNIH ČISTIL
V GOSPODINJSTVU**

Tematsko področje: EKOLOGIJA Z VARSTVOM OKOLJA

Avtor:

Nina Goričnik, 9. razred

Mentorica:

Katarina Čokl, prof. slov. in teol.

Somentorica:

Danijela Hudobreznik

Velenje, 2015

Raziskovalna naloga je bila opravljena na Osnovni šoli bratov Letonja Šmartno ob Paki,
Šmartno ob Paki.

Mentorica: Katarina Čokl, prof. slov. in teol.

Somentorica: Danijela Hudobreznik

Datum predstavitve:

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Osnovna šola bratov Letonja Šmartno ob Paki, 2014/2015
- KG okolju prijazno čistilo/soda bikarbona/kis/trdovratna umazanija/čiščenje
- AV GORIČNIK, Nina
- SA ČOKL, Katarina / HUDOBREZNIK, Danijela
- KZ 3327, Šmartno ob Paki, SLO, Šmartno ob Paki 117
- ZA OŠ bratov Letonja Šmartno ob Paki
- LI 2015
- IN **UPORABA OKOLJU IN ZDRAVJU PRIJAZNIH ČISTIL V GOSPODINJSTVU**
- TD Raziskovalna naloga
- OP XI, 71 strani, 32 preglednic, 2 grafa, 37 slik, 21 referenc, 1 priloga
- IJ SL
- JI sl/en

AI Čisto stanovanje brez prahu in bakterij je danes nekaj povsem normalnega. Le redko pa pomislimo na to, kakšne kemikalije uporabljamo, da bi ta cilj dosegli. Brez čistil seveda ne moremo, pred uporabo pa se je vendarle dobro pozanimati, kaj se v čistilu nahaja in tudi kakšne škodljive učinke ima lahko kemično čistilo. Namen moje raziskovalne naloge je bil, da zmanjšam količino kemičnih čistil, ki jih pri nas doma uporabljamo za čiščenje kopalniških površin in stekla (teh čistil je pri nas doma največ), tako, da jih zamenjam z univerzalnim naravnim čistilom ali kakšnim drugim okolju prijaznim čistilom. Raziskava je pokazala, da pri nas doma za čiščenje kopalnice, kjer izvajamo tedensko čiščenje, kemičnih čistil ne potrebujemo. S poskusi sem ugotovila, da je čiščenje s kemičnimi čistili sicer bolj enostavno in hitrejše, vendar zaradi obilice čistil, ki jih imamo doma, in zaradi nevarnosti le-teh, o katerih sem se dodatno poučila v tej nalogi, pri nas teh čistil ne bomo več kupovali. Pri uporabi okolju prijaznih čistil si lahko čistila pripravljamo sproti glede na trenutno situacijo umazanije, poleg tega pa s temi čistili tudi privarčujemo, saj so cenejša od kemičnih čistil. Zadala sem si nalogo, da raziščem, katera okolju prijazna čistila lahko nadomestijo čistila, ki jih uporabljamo še v kuhinji in za pranje perila. Na ta način bomo prihranili ter pripomogli – ne veliko, ampak vsaj nekaj – k čistejšemu in bolj zdravemu okolju, v upanju, da se bo po nas še kdo zgledoval.

KEYWORDS DOCUMENTATION

ND Osnovna šola bratov Letonja Šmartno ob Paki, 2014/2015

CX eco-cleaner/sodium bicarbonate/vinegar/persistent dirt/cleaning

AU GORIČNIK, Nina

AA ČOKL, Katarina / HUDOBREZNIK, Danijela

PP 3327, Šmartno ob Paki, SLO, Šmartno ob Paki 117

PB Oš bratov Letonja Šmartno ob Paki

PY 2015

TI **THE USE OF ENVIRONMENT AND HEALTH FRIENDLY HOUSEHOLD
CLEANING PRODUCTS**

DT Research work

NO XI, 71 pages, 32 tables, 2 graphs, 37 photos, 21 references, 1 appendix

LA SL

AL sl/en

AB A home without dust and bacteria is something ordinary nowadays. However, we rarely think about the chemicals that are used to achieve cleanliness. It is impossible to have a clean home without cleaning products. However, one should know what is contained in those products and which deleterious effects may be caused by chemicals. The purpose of my research paper was to reduce the quantity of the chemical cleaning products, which are used at our house for bathroom and glass cleaning. Those two types of cleaning products were chosen because they are most commonly used. The purpose was also to use a universal natural cleaning product or environment friendly cleaning product instead of chemical products. The research has revealed that we do not need chemical cleaning products for weekly bathroom cleaning at our home. The experiments have revealed that cleaning is quicker and easier, if chemical products are used; however, we have decided not to buy any of those products in the future because of their dangers, about which I learnt while I was writing this research. If we use environment friendly cleaning products, we can prepare them regularly according to the current state of dirt; they are also cheaper if compared to chemical cleaning products. Thus, we can save some money as well. In the future I would also like to research which environment friendly

cleaning products can be used in the kitchen and which is the eco-friendly product for washing the clothes. In such manner we can save some money and also make a small step to help the environment. Hopefully this could set a good example for others as well.

KAZALO

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA.....	III
KEY WORD INFORMATION.....	IV
KAZALO VSEBINE	VI
KAZALO SLIK.....	VIII
KAZALO TABEL	IX
KAZALO GRAFOV.....	X
KAZALO PRILOG	X
1 UVOD.....	1
1.1 Področje in namen raziskovanja.....	1
1.2 Cilji naloge	2
1.3 Hipoteze.....	2
1.4 Predvidene metode raziskovanja	2
2 PREGLED OBJAV	4
2.1 Vrste industrijskih čistil v gospodinjstvu.....	4
2.1.1 Ravnanje z izdelki, ki vsebujejo nevarne snovi, in z njihovimi odpadki?	7
2.2 Okolju prijazna čistila	7
2.2.1 Soda bikarbona	8
2.2.2 Kis	9
2.2.3 Limona	9
2.2.4 Eterična olja.....	10
3 METODE DELA	11
3.1 Tedensko čiščenje	11
3.1.1 Opis delovnih površin za opravljanje poskusov.....	11
3.1.2 Izbira čistil za posamezne površine.....	13
3.1.3 Postopek priprave čistil	13
3.1.4 Kriterij ocenjevanja	16
3.1.5 Postopki čiščenja z univerzalnim naravnim čistilom	17
3.1.6 Postopki čiščenja z industrijskimi čistili	18

3.2 Čiščenje trdovratne umazanije z naravnim čistilom	20
3.2.1 Izbira čistil za posamezne površine.....	21
3.3 Podatki o sestavi čistil in ugotavljanje nevarnosti čistila za zdravje in okolje	22
4 REZULTATI	27
4.1 Fotografski in tabelarični prikaz pettedenskega čiščenja	27
4.2 Fotografski prikaz čiščenja trdovratne umazanije	34
4.3 Povprečna ocena ocenjevalcev za čistilni učinek za tedensko čiščenje.....	41
4.4 Vrednostni prikaz porabe čistil.....	41
4.5 Poraba čistil glede na velikost čiščene površine.....	42
4.6 Anketni vprašalnik in njegovi rezultati.....	48
5 RAZPRAVA	55
5.1 Ugotovitve za tedensko čiščenje	55
5.2 Ugotovitve za čiščenje trdovratne umazanije	59
5.3 Razprava o hipotezah.....	59
5.3.1 Hipoteza št. 1: Delovanje univerzalnega naravnega čistila se razlikuje glede na površino, ki jo čistimo.	59
5.3.2 Hipoteza št. 2: Za tedensko čiščenje so kemična čistila preveč koncentrirana.	60
5.3.3 Hipoteza št. 3: Zaradi uporabe univerzalnega naravnega čistila, se število kemičnih čistil v gospodinjstvu lahko zmanjša.	60
5.3.4 Hipoteza št. 4: Naravna čistila so cenejša kot kemična čistila.	61
5.3.5 Hipoteza št. 5: Trdovratne madeže hitreje odstranimo s kemičnimi čistili.	61
5.3.6 Hipoteza št. 6: Uporabnikov industrijskih čistil je več kot uporabnikov okolju prijaznih čistil.	61
5.3.7 Hipoteza št. 7: Uporabniki pri uporabi industrijskih čistil, navodila za uporabo ne upoštevajo v celoti.	61
6 ZAKLJUČEK.....	62
7 POVZETEK.....	65
8 ZAHVALA.....	67
9 PRILOGE	68
10 VIRI IN LITERATURA.....	70

KAZALO SLIK

Slika 1: Označene in stehtane razpršilke za čistila (Foto: N. Goričnik).....	14
Slika 2: Tehtanje 200 g čistila (Foto: N. Goričnik).	14
Slika 3: Pralna soda bikarbona (Foto: N. Goričnik).	15
Slika 4: Kis, ki sem ga uporabljala (Foto: N. Goričnik).....	15
Slika 5: Indikator papir za merjenje pH vrednosti (Foto: N. Goričnik).	16
Slika 6: Pripomočki za delo (Foto: N. Goričnik).....	18
Slika 7: Ind. čistilo za čiščenje umivalnika, pipe, ploščic in kadi (Foto: N. Goričnik)	19
Slika 8: Industrijsko čistilo za čiščenje WC školjke (Foto: N. Goričnik).....	20
Slika 9: Oznaka nevarnosti na embalaži sode bikarbone (Foto: N. Goričnik).	23
Slika 10: Oznaka nevarnosti na embalaži čistila Cillit Bang (Foto: N. Goričnik).	24
Slika 11: Oznaka nevarnosti na embalaži čistila Bref (Foto: N. Goričnik).	25
Slika 12: Čistilo Pro Magic (Foto: N. Goričnik).	25
Slika 13: Umivalnik pred in po čiščenju z univerzalnim naravnim čistilom (Foto: N. Goričnik).	27
Slika 14: Umivalnik pred in po čiščenju s kemičnim čistilom (Foto: N. Goričnik).....	27
Slika 15: Pipa pred in po čiščenju z univerzalnim naravnim čistilom (Foto: N. Goričnik). ...	29
Slika 16: Pipa pred in po čiščenju s kemičnim čistilom (Foto: N. Goričnik).....	29
Slika 17: Kad pred preizkusnim čiščenjem (Foto: N. Goričnik).	30
Slika 18: Kad po končanem preizkusnem čiščenju (Foto: N. Goričnik).	30
Slika 19: Ploščice pred in po preizkusnem čiščenju (Foto: N. Goričnik).....	31
Slika 20: Šipa pred in po čiščenju (Foto: N. Goričnik).	32
Slika 21: Kopalnično ogledalo po čiščenju (Foto: N. Goričnik).	32
Slika 22: WC školjka pred in po čiščenju s kemičnim čistilom (Foto: N. Goričnik).....	33
Slika 23: WC školjka pred in po čiščenju z univerzalnim naravnim čistilom (Foto: N. Goričnik).	33
Slika 24: Umivalnik s pipo pred in po čiščenju z naravnim čistilom (Foto: N. Goričnik).	34
Slika 25: Pipa pred in po čiščenju z naravnim čistilom (Foto: N. Goričnik).	34
Slika 26: Umivalnik pred in po čiščenju s kemičnim čistilom (Foto: N. Goričnik).....	35
Slika 27: Pipa pred in po čiščenju s kemičnim čistilom (Foto: N. Goričnik).	35
Slika 28: Kad pred čiščenjem trdovratne umazanije (Foto: N. Goričnik).	36
Slika29: Namakanje rjastega madeža v kisu in madež po čiščenju (Foto: N. Goričnik).	36
Slika 30: Kad po čiščenju trdovratne umazanije (Foto: N. Goričnik).	37
Slika 31: Ploščice pred in po čiščenju trdovratne umazanije (Foto: N. Goričnik)	37
Slika 32: Ploščica po čiščenju z razredčenim kisom (Foto: N. Goričnik).	38
Slika 33: Šipa pred in po čiščenju z naravnim čistilom (Foto: N. Goričnik).	38
Slika 34: Šipa pred in po čiščenju trdovratnih madežev s kemičnim čistilom (Foto: N. Goričnik).	39
Slika 35: WC školjka pred in po čiščenju z naravnim čistilom (Foto: N. Goričnik).....	39
Slika 36: WC školjka pred in po čiščenju s kemičnim čistilom (Foto: N. Goričnik).	40
Slika 37: Izgled zaloge čistil v kopalnici pred in po izvajanju poizkusov (Foto: N. Goričnik).	62

KAZALO TABEL

Tabela 1: Prikaz čistil, ki so se uporabila pri preizkušanju	13
Tabela 2: Kriterij ocenjevanja čistilnega učinka.	17
Tabela 3: Prikaz čistil, ki so se uporabila pri preizkušanju	21
Tabela 4: Prikaz porabe čistil in ocenjevanja za umivalnik.	28
Tabela 5: Prikaz porabe čistil in ocenjevanja za pipo.	29
Tabela 6: Prikaz porabe čistil in ocenjevanja za kad.	31
Tabela 7: Prikaz porabe čistil in ocenjevanja za ploščice.	32
Tabela 8: Prikaz porabe čistil in ocenjevanja za steklo.	33
Tabela 9: Prikaz porabe čistil in ocenjevanja za WC školjko.	34
Tabela 10: Cena uporabljenih čistil.	41
Tabela 11: Prikaz porabe čistil in ocenjevanja po drugem načinu čiščenja za umivalnik.	44
Tabela 12: Prikaz porabe čistil in ocenjevanja po drugem načinu čiščenja za kad.	44
Tabela 13: Primerjava med načini čiščenja v vrednosti in porabi čistil, za umivalnik in kad.	45
Tabela 14: Vrednostni in količinski prikaz porabe okolju prijaznih čistil za tedensko in letno čiščenje kopalnice.	46
Tabela 15: Prikaz porabe čistil za WC školjko, ko je bil uporabljen kis.	47
Tabela 16: Vrednostni in količinski prikaz porabe kemičnih čistil za tedensko in letno čiščenje kopalnice.	47
Tabela 17: Spol anketiranih.	48
Tabela 18: Starost anketiranih.	49
Tabela 19: Status anketiranih.	49
Tabela 20: Prebivališče anketiranih.	50
Tabela 21: Vrsta čistil, ki jih anketirani uporabljajo.	50
Tabela 22: Vpliv reklame na nakup čistil.	50
Tabela 23: Vpliv cene na nakup čistil.	51
Tabela 24: Preverjanje nevarnosti pred nakupom čistila.	51
Tabela 25: Prebiranje navodil na embalaži pred uporabo.	52
Tabela 26: Upoštevanje navodil na embalaži čistil pri delu.	52
Tabela 27: Uporaba zaščitnih sredstev pri čiščenju.	53
Tabela 28: Samostojno pripravljane okolju prijaznih čistil.	53
Tabela 29: Vrsta uporabljenih OPČ med anketiranimi.	54
Tabela 30: Prednosti in slabosti čistil pri čiščenju stekla.	55
Tabela 31: Prednosti in slabosti čistil pri čiščenju umivalnika, kadi, ploščic in pipe.	56
Tabela 32: Prednosti in slabosti čistil pri čiščenju WC školjke.	58

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Grafični prikaz povprečne ocene ocenjevalcev za čistilni efekt.....	41
Graf 2: Grafični prikaz porabe čistil glede na velikost čiščene površine.....	43

KAZALO PRILOG

Priloga A: Anketni vprašalnik.....	69
---	----

SEZNAM OKRAJŠAV IN SIMBOLOV

ind. = industrijski

itd. = in tako dalje

npr. = na primer

OPČ = okolju prijazno čistilo

UOPČ = univerzalno okolju prijazno čistilo

oz. = oziroma

povp. = povprečno

t. i. = tako imenovani

tj. = to je

štev. = število

narav. = naravno

€ = EUR

g = gram

l = liter

ml = mililiter

dm = decimeter

cm = centimeter

1 UVOD

Skrb za čisto okolje in zdrav način življenja je dandanes vse pomembnejša vrednota. Zaradi onesnaženja je ogroženo tako naše zdravje kot ravnovesje celotnega planeta. Še vedno pa se premalo ljudi zaveda, kaj vse lahko naredimo sami. Kemična čistila, katerih škodljive hlape neprestano vdihavamo, imamo najpogosteje shranjena v kopalnici, kuhinji in shrambi. Nemalokrat se nam zgodi, da nas ob uporabi le-ta dražijo, tako da kašljamo, kihamo, se nam solzijo oči in nas peče v nosu.

Kemično onesnaženje okolja je dandanes poglavitni dejavnik raznih zdravstvenih nadlog človeštva, med katerimi so najbolj znane najrazličnejše alergije, ki so v izrazitem porastu.

Soda bikarbona in druga naravna čistilna sredstva nam omogočajo, da lahko marsikatero industrijsko čistilo zelo enostavno in učinkovito nadomestimo. S tem pa ne naredimo usluge le sebi, ogromno prispevamo za čistejše okolje, saj preprečimo odtekanje velikih količin kemikalij v naravo. Nenazadnje pa lahko tudi precej privarčujemo, saj so sestavine za naravna čistila cenejša (1).

1.1 Področje in namen raziskovanja

Področje mojega raziskovanja se nanaša na področje ekologije z varstvom okolja.

Pri nas imamo čistila za gospodinjstvo shranjena v omarici pod umivalnikom v kopalnici. Ta omara je vedno bolj polna, saj se mami očitno ne more upreti reklamam in raznovrstni ponudbi, ko pride v trgovino.

Ko sem pregledala ta čistila, sem ugotovila, da jih ima nekaj celo oznako za nevarnost. Prebrala sem, za kaj se uporabljajo, in tako ugotovila, da se njihova uporaba ponavlja. Npr. čistilo, ki je za čiščenje kadi in umivalnika, lahko uporabimo tudi za ploščice. Veliko med njimi je bilo univerzalnih čistil. Tako se mi je porodila ideja, da raziščem, kako bi zmanjšala količino kemičnih čistil v našem gospodinjstvu, ali jih nadomestila z okolju in zdravju bolj prijaznimi čistili. Ker imamo največ čistil, ki so namenjena za čiščenje kopalnice, sem se omejila na čistila, namenjena čiščenju umivalnika, pipe, kadi, ploščic, stekla in straniščne školjke v kopalnici.

1.2 Cilji naloge

Cilji, ki sem si jih zadala v nalogi, so naslednji:

- zmanjšati količino kemičnih čistil, ki jih sedaj uporabljamo za čiščenje v gospodinjstvu, in jih po možnosti zamenjati z univerzalnim naravnim čistilom ali s kakšnim drugim naravnim čistilom;
- preveriti, kakšni so rezultati čiščenja z univerzalnim naravnim čistilom pri tedenskem čiščenju v primerjavi s kemičnimi čistili na različnih kopalniških površinah in steklu;
- ugotoviti, kako uspešno lahko z naravnim čistilom očistimo trdovratno umazanijo na površinah, ki jih bom uporabila za preizkušanje tudi pri tedenskem čiščenju;
- ugotoviti, ali so naravna čistila cenejša od kemičnih;
- ugotoviti, zakaj so kemična čistila, ki jih bom pri nalogi uporabljala, nevarne snovi;
- ugotoviti, katera čistila se danes več uporabljajo in če uporabniki čistil upoštevajo navodila za delo ter pri uporabi uporabljajo zaščitna sredstva.

1.3 Hipoteze

- Delovanje univerzalnega naravnega čistila se razlikuje glede na površino, ki jo čistimo.
- Za tedensko čiščenje so kemična čistila preveč koncentrirana.
- Zaradi uporabe univerzalnega naravnega čistila se število kemičnih čistil v gospodinjstvu lahko zmanjša.
- Naravna čistila so cenejša kot kemična.
- Trdovratno umazanijo hitreje odstranimo s kemičnimi čistili.
- Uporabnikov kemičnih čistil je več kot uporabnikov naravnih čistil.
- Uporabniki pri uporabi kemičnih čistil navodila za uporabo ne upoštevajo v celoti.

1.4 Predvidene metode raziskovanja

- V teoretičnem delu bom proučila različne vire, jih medsebojno primerjala in iz njih izluščila zame pomembne informacije.
- Z metodo opazovanja in primerjanja bom ugotavljala čistilni učinek univerzalnega naravnega čistila in kemičnega čistila na šestih različnih površinah.
- S pomočjo merjenja teže in velikosti površin ter pridobitvijo cen za vsa čistila bom ugotavljala, katero čistilo je cenejše. Rezultate bom prikazala tabelarično in grafično, s pomočjo orodja Excel.

- Z metodo anketiranja bom poskušala ugotoviti, katera čistila se bolj uporabljajo med vprašanimi, kakšna so upoštevanja navodil za delo in kako je z uporabo zaščitnih sredstev pri tem. Rezultate ankete, ki jo bom priložila v nalogi, bom analizirala, podatke pa prikazala tabelarično, s pomočjo programa Word.

2 PREGLED OBJAV

Detergenti so najpomembnejša pralna sredstva, ki ob dodajanju vode omogočajo odstranitev umazanije. Proizvajalci in prodajalci pošiljajo na trg vedno nove kemične izdelke, med njimi tudi čistila, in jih razglašajo za učinkovite. O tem, kako uporaba teh snovi vpliva na nas in na naše okolje, oglaševalci ne govorijo. Na leto porabi povprečna družina toliko kemičnih čistil, da bi z njimi lahko napolnili veliko kopalno kad. Vsa ta količina čistil, tudi do 200 litrov strupenih snovi, preprosto po uporabi preide v odtok.

Kemikalije onesnažujejo okolje ter škodujejo naravi in našemu zdravju. Skrb za čistočo tako žal pogosto pomeni zgolj prekladanje nesnage z enega mesta na drugo. Skorajda vsa kemična čistila, ki jih uporabljamo doma, so povezana s škodljivimi učinki. Veliko jih je naravo močno onesnažilo že med proizvodnjo. Obremenjevanje okolja dodatno povečuje embalaža, torej materiali, iz katerih so narejene posode za čistila. Onesnaževanje potem nadaljujemo še sami, ko te izdelke uporabljamo doma. Kemična čistila so namreč sestavljena tako, da učinkujejo v trenutku, zato so močno koncentrirana in posledično tudi škodljiva. Danes si življenja brez kemikalij ne znamo več predstavljati (2).

2.1 Vrste industrijskih čistil v gospodinjstvu

Osnovne sestavine čistilnih in pralnih sredstev so detergenti z različnimi kemičnimi dodatki.

V gospodinjstvu uporabljamo čistila glede na vrsto površine, npr. (3):

- čistila za toaletne prostore – so različne kemične sestave za higieno kopalnic; čistila za WC morajo vsebovati kemikalije za odstranjevanje oblog vodnega kamna in za dezinfekcijo; zaradi jedkih kemikalij je potrebno z njimi previdno ravnati;
- čistila za talne površine – so emulzije polimerov (akrilata) ali parafina in so namenjene čiščenju različnih tal (lesenih, iz sintetičnih polimerov – PVC, keramičnih oz. kamnitih);
- čistila za steklene površine – vsebujejo alkoholne spojine;
- čistila za nego preprog in talnih oblog – so detergenti, ki dajejo obilno peno, v katero se ujame prah in umazanija;
- čistila za odtočne cevi – vsebujejo zelo agresivne in koncentrirane kemikalije, običajno natrijev hidroksid, zato je potrebno z njimi zelo previdno ravnati.

Poznamo univerzalna in specialna čistila. Univerzalna čistila so čistila, ki jih lahko uporabljamo za čiščenje različnih površin. Takšno čistilo je npr. Cillit Bang, s katerim lahko čistimo vodni kamen, ostanke mila, rjo in ostalo umazanijo. Uporabimo ga lahko na ploščicah, umivalnikih, kopalnicah in za kromirane površine.

Specialna čistila so čistila, ki jih lahko uporabimo za čiščenje določene površine. Čistilo Bref 6x Effectt je primer takšnega čistila, ki je namenjeno za odstranjevanje vodnega kamna, rje in trdovratne umazanije straniščnih školjk.

Agregatno stanje čistil v gospodinjstvu je lahko:

- trdno: npr. abrazivna sredstva (grobi in fini praški, suhi praški, praški v pastah),
- tekoče: mila na osnovi lugov in kislin ter detergenti,
- v obliki razpršil: npr. pena za odstranjevanje vodnega kamna.

Glede na pH vrednost obstajajo 3 vrste čistil:

- kislila (pH 1–7),
- nevtralna čistila (pH okoli 7),
- bazična čistila (pH 7–14).

Kislila v gospodinjstvu uporabljamo za raztapljanje organskih in anorganskih usedlin in sanitarnih površin.

Tipične sestavine kislil so anorganske kisline, kot so žveplova kislina (H_2SO_4), dušikova kislina (HNO_3), klorovodikova kislina (HCl), fosforna kislina (H_3PO_4), organske kisline, kot so očetna kislina (CH_3COOH), hidroksiocetna kislina ($C_2H_4O_3$) ali citronska kislina ($C_6H_8O_7$). Sestavine kislil so učinkovite in jedke.

Nevtralna čistila uporabljamo za ročno čiščenje, in sicer za materiale, ki so občutljivi na kisle ali bazične snovi. Dobro topijo maščobe. Tipične sestavine so brez kislil ali bazičnih spojin. V gospodinjstvu jih uporabljamo npr. za ročno pomivanje posode.

Bazična čistila se uporabljajo za čiščenje odtokov, v mesni industriji, obratih za dimljenje in čiščenje žarov. Tipične sestavine so natrijev ali kalijev hidroksid ($NaOH$, KOH), amini in silikati. Sestavine so ravno tako jedke (4).

Zakaj so industrijska čistila, ki jih uporabljamo v gospodinjstvu, škodljiva za zdravje in nevarna za okolje?

Veliko kemičnih čistil vsebuje nevarne kemikalije. Nevarna snov v izdelku je snov, ki ima eno ali več naslednjih lastnosti (5):

- eksplozivna (ob udarcu, trenju, povišani temperaturi);
- oksidativna (burno reagira ob stiku z drugimi, zlasti z vnetljivimi, nevarnost požara);
- vnetljiva (se hitro vžge, nevarnost požara);
- strupena (pri zaužitju, vdihavanju, prehajanju skozi kožo);
- jedka (razjeda kožo, sluznico, povzroča opekline);
- dražilna (draži kožo, oči, dihala);
- povzroča preobčutljivost (deluje kot alergen; povzroča alergije);
- vpliva na pojav rakavih obolenj in nastanek novotvorb;
- povzroča genetske okvare;
- vpliva na zmanjšanje plodnosti, na pojav razvojnih napak na potomcih;
- nevarna za okolje (vodna telesa, tla, zrak in organizme, ki živijo v teh okoljih).

Z njimi prihajamo v stik:

- pri čiščenju stanovanja, pranju tekstila, posode (npr. čistila, detergenti, belila),
- pri vzdrževanju hiše in stanovanja (npr. barve, laki, razredčila),
- pri prenavljanju in opremljanju stanovanja (npr. izolacije, novo pohištvo, talne obloge),
- pri uporabi kozmetičnih izdelkov (npr. odstranjevalec laka za nohte, lak za lase, dezodorant),
- pri gojenju rastlin (npr. fitofarmacevtska sredstva),
- pri zatiranju žuželk, glodavcev (npr. biocidni pripravki).

Na eni strani nam močno olajšajo naše življenje, na drugi pa predstavljajo pretečo nevarnost, saj lahko škodljivo vplivajo na zdravje ljudi in okolje.

Nevarne snovi lahko pridejo v naš organizem skozi kožo, lahko jih zaužijemo ali pa vdihavamo. Vplivajo na zdravje ljudi in okolje v vseh fazah njihovega življenjskega kroga: med proizvodnjo, skladiščenjem, prevozom, distribucijo in prodajo, uporabo in pri odlaganju, ko postanejo del odpadkov.

Iz katerih snovi so narejeni določeni proizvodi, nam natančno pove varnostni list, ki mora spremljati vsak proizvod, ki se prodaja na tržišču. Varnostni list vsebuje 16 točk. V 2. točki npr. izvemo, ali je proizvod nevaren, v točki 3 pa iz česa je narejen (6).

2.1.1 Ravnanje z izdelki, ki vsebujejo nevarne snovi, in z njihovimi odpadki?

- Pred nakupom izdelka, ki vsebuje nevarne snovi, premislimo, če ga res nujno potrebujemo.
- Pred uporabo izdelka obvezno poiščemo informacije in znake za nevarnost na etiketi (embalaži) izdelka.
- Dosledno upoštevamo opozorila o nevarnosti in zapise o potrebnih previdnostnih ukrepih v primerih preprečevanja, odziva, odstranjevanja izdelka na etiketi.
- Izdelke uporabljamo samo za točno določene namene v skladu z navodili za uporabo.
- Izdelkov nikoli ne puščamo odprtih.
- Izdelke hranimo na ustreznih mestih, ki niso dosegljiva otrokom.
- Izdelkov nikoli ne hranimo skupaj z živili.
- Izdelke hranimo le v originalni embalaži, ki je opremljena z opozorili in navodili.
- Upoštevamo navodila na etiketi, kako ravnati z ostanki in embalažo kot odpadkom.

Ostanke izdelkov, ki vsebujejo nevarne snovi, in embalažo oddamo na ustreznih zbirališčih nevarnih odpadkov. Nikoli jih ne smemo odložiti v naravi, zlit v kanalizacijo ali odložiti med mešane komunalne ali ostale odpadke.

2.2 Okolju prijazna čistila

Na trgu je veliko izdelkov, ki nosijo različne oznake – Bio, Eko, Green, vsem pa je skupno to, da so okolju prijazni. Prednosti ekoloških čistil so (7):

- ne škodujejo okolju (so biorazgradljiva);
- učinkovitost čistil je primerljiva z najbolj učinkovitim čistilom na „neekološkem“ trgu;
- so bolj skoncentrirana in zato nič dražja od „običajnih“ čistil;
- prijazna do uporabnika (brez težav jih lahko uporabljajo alergiki, otroci in ljudje s suho kožo);
- energijsko varčnejša (učinkovita tudi pri nižjih temperaturah vode).

Zakaj pravimo, da so čistila „zelena“ (8)?

- Izdelana so iz 100 % biološko razgradljivih materialov.
- Površinsko aktivne snovi so 100 % rastlinskega izvora.
- So brez fosfatov in dioksinov.
- Ne vsebujejo sestavin, izdelanih iz nafte.
- Ne vsebujejo sestavin živalskega izvora.
- Niso testirana na živalih.
- Embalaža je izdelana iz recikliranega materiala.
- Naravne arome v izdelkih izpolnjujejo standarde Mednarodnega združenja proizvajalcev dišav.
- Sestavine izpolnjujejo standarde Ameriške agencije za varstvo okolja (US EPA).

2.2.1 Soda bikarbona

Že v davnih časih je človek uporabljal sodo bikarbono (kemijsko NaHCO_3 – natrijev hidrogenkarbonat) ter njeno tesno sorodnico sodo (imenovano tudi „pralna soda“, kemijsko Na_2CO_3 – natrijev karbonat).

Pridobival ju je iz rastlinskega pepela, ki je zmes natrijevega in kalijevega karbonata. A trajalo je vse do konca 18. stoletja, ko je Francoz Nicolas Leblanc razvil prvi industrijsko uporaben postopek za proizvodnjo (pralne) sode iz (kuhinjske) soli (NaCl), žveplove kisline, premoga in apnenca. Težave tega t. i. Leblancovega procesa so bile velika količina nevarnih stranskih produktov, ki so nastajali v procesu, ter visoke temperature, potrebne za njegovo izvedbo.

Leta 1863 je belgijski kemik Ernest Solvay iznašel ekonomsko in ekološko primernejši proces za proizvodnjo (pralne) sode in sode bikarbonate iz (kuhinjske) soli in apnenca. Ta t. i. Solvayev proces ne potrebuje več visokih temperatur, edini stranski produkt pa je kalcijev klorid (CaCl_2), ki ga med drugim s pridom uporabljamo za preprečevanje poledice v času zime. (9)

Zahvaljujoč svoji edinstveni sestavi je soda bikarbona:

- blago pralno sredstvo, ki s svojo šibko bazičnostjo (alkalnostjo) pospešuje odboj med umazanijo ter površino, ki jo želimo očistiti;

- sredstvo za nevtralizacijo močno kislih ali bazičnih snovi, saj soda bikarbona tvori raztopino (t. i. Puffer) s stabilno vrednostjo pH okoli 8,1;
- mehčalec za vodo, saj zmanjšuje trdoto vode;
- sredstvo za vzhajanje testa, saj se v stiku s kislimi snovmi ali pri temperaturi nad 70°C razgradi, pri čemer se sprošča plin ogljikov dioksid (CO₂);
- učinkovito sredstvo za odstranjevanje neprijetnih vonjav, saj jih soda bikarbona nepovratno veže (nevtralizira) in jih tako za vedno odstrani;
- nežno abrazivno sredstvo, ki s svojimi finimi, vodotopnimi kristali površino nežno očisti, ne da bi jo pri tem poškodovala.

In pri vsem tem je soda bikarbona še popolnoma varna za uporabnika ter prijazna do našega okolja (10).

2.2.2 Kis

Ob omembi kisa najprej pomislimo na kulinarčni dodatek, s katerim začinimo solate, ali ga morda uporabimo za vlaganje. Že naše babice pa so to tekočino s pridom uporabljale v številne druge namene.

Je brezbarvna čista tekočina. Čisto 100 % očetno kislino imenujemo tudi ledocet, ker zamrzuje v led že pri 16,5°C. Očetna kislina je naravna kislina, vendar jo uporabljajo v industrijah, pridelano iz nafte (11).

Kis lahko uporabljamo kot živilo, čistilo, zdravilo, kozmetiko in še za marsikaj. Poleg tega, da je kis učinkovit, sodi tudi med cenejša živila. Prav tako pa ne škoduje zdravju in okolju. Kis je vsestransko uporaben za veliko število opravil, za katere sicer kupujemo draga čistila (11).

Njegova moč se skriva v visoki vsebnosti očetne kisline, ki raztopi vodni kamen, poleg tega pa je tudi razmaščevalec. Z njim učinkovito očistimo milno usedlino, dezinficiramo tako kuhinjo kot kopalnico, poleg tega pa očiščen predel tudi razsmradimo. Čeprav ima kis izredno močan vonj, bo le-ta izginil, ko se vse skupaj posuši (12).

2.2.3 Limona

Limona vsebuje citronsko kislino in ima zelo nizek pH (2 do 3). Zaradi nizkega pH je dovolj močna, da odstrani mastne madeže, vendar dovolj blaga, da ne poškoduje ali obarva površin.

Deluje tudi kot belilo. Limone lahko narežemo na rezine in postavimo na radiator, da razkužimo in prijetno odišavimo prostor.

2.2.4 Eterična olja

Pri nakupu eteričnih olj moramo biti posebej pozorni, da jih ne zamenjamo s sintetičnimi oziroma parfumskimi dišavami.

Eterična olja pridobivamo iz rastlin, in sicer iz različnih delov rastlin. Ne samo da prijetno dišijo, v našem domu imajo več funkcij: uporabljamo jih za razkuževanje, kot zaščito pred insekti, za odstranjevanje neprijetnih vonjav in za dvig razpoloženja. V času prehladov lahko v prostoru razpršimo eterično olje čajevca, sivke ali evkalipta, da se zaščitimo pred razsajajočimi virusi in bakterijami.

Najbolj uporabna eterična olja v gospodinjstvu so čajevca, limona, limonska trava, sivka, evkalipt, pomaranča in bor. Dodamo jih pralnim praškom, mehčalcem za perilo, čistilu za steklo ali čistilom za čiščenje tal (13).

3 METODE DELA

Rezultati čiščenja so ne glede na to, kaj čistimo, odvisni od pogostosti čiščenja, zato sem poizkuse čiščenja izvajala v dveh delih. V prvem delu sem raziskovala učinke čiščenja za tedensko čiščenje kopalniških površin v našem domu. Poizkus je trajal šest tednov, saj sem bila mnenja, da po enem čiščenju rezultati ne bi bili realni.

V drugem delu raziskovanja sem raziskovala čiščenje trdovratne umazanije na enakih površinah (steklo, umivalnik, pipa, WC školjka, kad, ploščice), ki sem jih našla v okolici svojega doma (starejši domovi, kletni prostori, garažni objekti).

3.1 Tedensko čiščenje

Kaj je čiščenje?

Čiščenje je postopek, pri katerem fizično odstranjujemo umazanijo s predmetov in površin. Pri tem uporabljamo vodo, čistila in čistilne pripomočke. Čistimo lahko ročno ali strojno. Pogostost in obseg čiščenja je odvisna od vsakega doma posebej. Sproti čistimo zaradi zdravstveno-higienskih vzrokov, saj se sicer hitro razmnožujejo bakterije, zaradi estetskega izgleda, saj se vsi bolje počutimo v čistih in urejenih prostorih, in nenazadnje, ker je sprotno čiščenje bolj ekonomično kot čiščenje trdovratne umazanije, ki je velikokrat sploh ne moremo dokončno očistiti kljub gori čistil, ki smo jih pri tem uporabili.

Pri nas doma izvajamo tri vrste čiščenja:

- sprotno čiščenje – po končanem delu se delovne površine in pripomočki očistijo strojno ali ročno (površine v kuhinji);
- tedensko čiščenje – ob petkih ali sobotah temeljito očistimo površine, ki smo jih uporabljali čez teden, s pomočjo čistil, vode in delovnih pripomočkov (kopalnica, WC prostor, spalnice, dnevna soba, hodniki, stopnišča, dvorišče);
- generalno čiščenje – dvakrat letno temeljito očistimo vse površine v hiši, ne glede na njihovo uporabo, z različnimi delovnimi pripomočki in čistili.

3.1.1 Opis delovnih površin za opravljanje poskusov

Površine, ki sem si jih izbrala za preizkušanje, so: kopalna kad, ploščice, umivalnik s pipo v WC prostoru in v kopalnici, ogledalo v kopalnici in okna v dnevni sobi.

Vse površine so stare osem let, dnevno pa jih uporabljamo štiri osebe.

Kopalna kad

Kad vsak dan uporabljamo vsi štirje člani družine (oče, mama, sestra in jaz). V kadi se vsak dan vsi tuširamo. Po tuširanju vsakdo za seboj kad spere z vodo (brez drgnjenja). Kad čistimo tedensko, v njej pa so madeži predvsem od mil in šamponov ter sledi vodnega kamna, saj imamo doma trdo vodo (ko se kapljice vode posušijo na pipi, je to dobro vidno). Za opravljanje preizkusa sem polovico kadi čistila z univerzalnim naravnim čistilom in polovico s kemičnim čistilom ter polovici nato primerjala.

Ploščice v kopalnici

Ker vse ploščice niso enako obremenjene, saj se v kadi tuširamo, sem za preizkus vzela ploščice, ki so pri tuširanju najbolj izpostavljene. Dve sem čistila s kemičnim čistilom, dve pa z univerzalnim naravnim čistilom, ter jih nato primerjala med seboj. Fuge med ploščicami niso nove, zato sem pri pregledu opazovala, ali se stanje le-teh slabša ali ostaja isto.

Umivalnik, pipa, straniščna školjka

Da bi poskus lažje izvedla, sem se odločila, da se družinski člani pri uporabi umivalnikov, pip in straniščnih školjk, razdelimo. Oče in jaz sva postala uporabnika umivalnika, pipe in straniščne školjke v WC prostoru, mama in sestra pa sta uporabljali za te namene kopalnico. Na ta način so objekti, pipa, umivalnik in straniščna školjka, postali primerljivi, saj so bili približno enako obremenjeni. Na opazovanih objektih, ki se tedensko čistijo, so sledi ostankov vodnega kamna, ostanki mila, zobne paste, na umivalniku pa so včasih sledi še drugih nečistoč (ostanki ličil, britja ...). Tako kot pri kadi se tudi na teh površinah po uporabi sproti (brez drgnjenja) z vodo sperejo nečistoče, ki se pojavijo pri uporabi (zobna pasta, ostanki po britju ...).

Ogledalo v kopalnici

Ker se v kopalnici dnevno ustvarja para od tuširanja in je samo to ogledalo obremenjeno s temi sledmi, poleg tega so na njem vidne še sledi prstnih odtisov, sledi zobne paste in prahu, sem ogledalo za izvajanje poskusa razdelila na dva dela in polovici po čiščenju med seboj primerjala.

Šipe v dnevni sobi

Da bo poskus za čiščenje stekla zajel tudi madeže na steklu, ki jih povzročajo zunanji vplivi (dež, prah, sledi raznega mrčesa), sem izbrala tudi šipi v dnevni sobi, ki sta v isti ravnini in enako izpostavljeni vsem notranjim in zunanjim vplivom.

Ker sem mnenja, da se učinek čiščenja pri steklu vidi takoj, sem preizkus na steklu opravila dvakrat, in sicer pri prvem in zadnjem čiščenju.

3.1.2 Izbira čistil za posamezne površine

Tabela 1: Prikaz čistil, ki so se uporabila pri preizkušanju

Objekt čiščenja	Okolju prijazno čistilo	Industrijsko čistilo
Umivalnik	Univerzalno naravno čistilo	Cillit Bang
Pipa	Univerzalno naravno čistilo	Cillit Bang
Kad	Univerzalno naravno čistilo	Cillit Bang
Ploščice	Univerzalno naravno čistilo	Cillit Bang
Steklo	Univerzalno naravno čistilo	Pro Magic
WC školjka	Naravno čistilo	Bref

3.1.3 Postopek priprave čistil

Za izvajanje preizkusov sem si pripravila 10 plastenkov z razpršilko. Pet razpršilk sem namenila za univerzalno okolju prijazno čistilo in pet za kemično čistilo. Vsako plastenko sem označila in stehala, npr. KAD, UOPČ (univerzalno okolju prijazno čistilo), 63 g.



Slika 1: Označene in stehtane razpršilke za čistila (Foto: N. Goričnik).

V vsako plastenko za čiščenje kadi, ploščic, pipe, stekla in umivalnika, sem odtehtala 200 g ustreznega čistila.



Slika 2: Tehtanje 200 g čistila (Foto: N. Goričnik).

Za čiščenje straniščne školjke so bila navodila za uporabo drugačna, zato sem se ravnala po njih.

- Univerzalno naravno čistilo za čiščenje kadi, pipe, umivalnika, stekla in ploščic

V knjižici Bivalno ugodje (14) sem našla recept za izdelavo univerzalnega naravnega čistila, ki sem ga uporabila za izvedbo preizkusov. Čistilo je namenjeno za odstranjevanje oblog vodnega kamna na stenah tuš kabine, na kromiranih površinah v kopalnici, za okna, ogledala itd.

Priprava čistila

Z merilnim valjem sem odmerila 1 l vode, nato sem stehtala 63 g kisa ter natehtala 32 g sode bikarbone. V vodo sem najprej vmešala kis, nato sem dodala sodo. Zaradi previdnosti, da ne bi prišlo do burne reakcije, sem komponente dodajala ločeno. S pH papirčkom sem izmerila pH vrednost narejenega čistila, ki je znašala 1 l.



Slika 3: Pralna soda bikarbona (Foto: N. Goričnik).



Slika 4: Kis, ki sem ga uporabljala (Foto: N. Goričnik).

- Naravno čistilo za čiščenje straniščne školjke

Tudi za to čistilo sem uporabila zgoraj navedeni vir ter pripravila čistilo po sledečem postopku.

Natehtala sem 63 g sode bikarbone ter 250 g kisa. Ko sem sestavini zmešala v WC školjki, sem izmerila pH vrednost raztopine. Le-ta je bila 11.



Slika 5: Indikator papir za merjenje pH vrednosti (Foto: N. Goričnik).

3.1.4 Kriterij ocenjevanja

Pred pričetkom pettedenskega poskusa sem vse površine očistila z istim čistilom. Ploščice, umivalnike, pipe in kad s Cillit Bangom, WC školjki pa z Brefom. Steklene površine so bile očiščene s Pro Magicom. Po čiščenju sem za vse površine opravila vizualni pregled stanja, prav tako pa ostali trije člani družine, ki so opravljali samostojna ocenjevanja tudi med nadaljnjim potekom naloge na osnovi ocenjevalnega kriterija, ki sem ga pred tem naredila. Ocenjevanje se je vedno izvajalo zvečer pri umetni svetlobi, ker dnevna svetloba ni vedno ista (sončno, oblačno), razen pri ocenjevanju stekel, ki smo jih ocenjevali pri dnevni svetlobi. Dogovorili smo se, da lahko površine gledamo iz vseh zornih kotov in si pri površini ploščic, umivalnika in kadi pomagamo tudi z otipom, saj se določene površine lahko razlikujejo tudi na ta način. Pri izvajanju poskusov sem bila pozorna še na vonj in na čas trajanja čiščenja.

V Tabeli 2 je prikazan kriterij ocenjevanja čistilnega učinka, ki smo ga pri ocenjevanju uporabljali.

Tabela 2: Kriterij ocenjevanja čistilnega učinka.

Izgled površine	Ocena čistilnega učinka
Površina po čiščenju ostaja nespremenjena.	1
Na površini je še vidna umazanija (vodni kamen, mastni madeži, fuge so slabo očiščene glede na osnovno stanje), površina je brez leska.	2
Površina je očiščena, na otip ni gladka, površina ima motni izgled.	3
Površina je očiščena, na otip ni gladka, površina ima sijajni izgled.	4
Površina je očiščena, na otip je gladka, površina je sijajna.	5

3.1.5 Postopki čiščenja z univerzalnim naravnim čistilom

- Postopek čiščenja umivalnika, pipe, kadi in ploščic

Ker v receptu ne piše, da je pri čiščenju potrebno upoštevati čas delovanja, sem čistila tako, da sem vzelo plastenko za posamezno površino in po občutku z razdalje od 20 do 25 cm razpršila čistilo po objektu. S krpo sem čistilo raznesla po celi površini in pri tem površino drgnila. Površino sem nato sprala s čisto vodo in za tem s krpo iz mikrovlaken osušila do suhega.

Pripomočki za delo: čistilna krpa, krpa iz mikrovlaken

Zaščitna sredstva: PVC rokavice

- Postopek čiščenja stekel

Na steklo sem z razdalje 20–25 cm po občutku razpršila čistilo. S krpo sem drgnila celotno površino. Krpo sem sprala pod tekočo vodo in z njo ponovno obrisala površino. S čistilnim

strgalom sem nato odstranila odvečno tekočino. Robove vlage sem nato odstranila še s krpo iz mikrovlaken.

Pripomočki za delo: čistilna krpa, krpa iz mikrovlaken, čistilno strgalo

Zaščitna sredstva: PVC rokavice



Slika 6: Pripomočki za delo (Foto: N. Goričnik)

- Postopek čiščenja WC školjke z naravnim čistilom

V školjko sem vlila kis in nato stresla natehtano sodo bikarbono. S ščetko sem zmešala raztopino in jo raznesla pod robove školjke ter pustila čistilo delovati 10 minut. Nato sem s ščetko ponovno drgnila celotno površino školjke in za tem izpustila vodo.

Pripomočki za delo: čistilna ščetka

Zaščitna sredstva: PVC rokavice

3.1.6 Postopki čiščenja z industrijskimi čistili

- Postopek čiščenja umivalnika, pipe, kadi in ploščic z industrijskim čistilom Cillit Bang



Slika 7: Ind. čistilo za čiščenje umivalnika, pipe, ploščic in kadi (Foto: N. Goričnik).

Pri čiščenju sem upoštevala navodilo proizvajalca za delo. Čistilo sem razpršila po površini z razdalje od 20 do 25 cm. Čistilo sem pustila delovati največ 5 minut in ga nato s čistilno krpo zdrgnila. Po čiščenju je bilo treba površino temeljito sprati. Jaz sem jo nato še osušila do suhega s krpo iz mikrovlaken. Količino čistila sem nanašala po občutku.

Pripomočki za delo: čistilna krpa, krpa iz mikrovlaken

Zaščitna sredstva: PVC rokavice

- Postopek čiščenja stekel z industrijskim čistilom Pro Magic

Pri čiščenju sem upoštevala navodilo za delo. Na steklo sem s približno 20 cm oddaljenosti (razdalja ni določena) razpršila čistilo po steklu in ga takoj nato s suho krpo zbrisala do suhega. Količina čistila je bila nanesena po občutku.

Pripomočki za delo: suha čistilna krpa

Zaščitna sredstva: /

- Postopek čiščenja WC školjke z industrijskim čistilom BREF

Pri čiščenju sem upoštevala navodilo za delo. Ker v navodilu piše, da je za eno čiščenje potrebno uporabiti 70 ml čistila, sem najprej stehala celo plastenko in nato od te količine nanesla na robove školjke 70 g čistila. Čistilo sem s ščetko razporedila po celotni površini in

nato pustila, da je delovalo 30 minut. Po tem času sem školjko s ščetko zdrgnila in nato izpustila vodo.

Pripomočki za delo: čistilna ščetka

Zaščitna sredstva: PVC rokavice



Slika 8: Industrijsko čistilo za čiščenje WC školjke (Foto: N. Goričnik).

3.2 Čiščenje trdovratne umazanije z naravnim čistilom

Površine za izvajanje poskusov sem poiskala v okolici svojega doma. Iz priloženih fotografij je razvidno, da so površine res vsebovale trdovratno umazanijo, zato je bil čistilni učinek dobro viden. Pri izvajanju teh poskusov sem se opredelila zgolj na končni čistilni učinek, pri samem poskusu pa sem bila pozorna še na čas trajanja čiščenja ter količino vložene mehanke dela.

3.2.1 Izbira čistil za posamezne površine

Tabela 3: Prikaz čistil, ki so se uporabila pri preizkušanju

Objekt čiščenja	Okolju prijazno čistilo	Industrijsko čistilo
Umivalnik	Čistilna pasta	Cillit Bang
Pipa	Čistilna pasta	Cillit Bang
Kad	Čistilna pasta	Cillit Bang
Ploščice	Čistilna pasta	Cillit Bang
Steklo	Naravno – organsko čistilo	Pro Magic
WC školjka	Naravno čistilo	Bref

- Čiščenje umivalnika, pipe, kadi, ploščic

Za čiščenje trdovratnih madežev sem si pripravila čistilo v obliki paste (15).

V posodici sem zmešala 5 žličk sode bikarbone, dodala 1 žličko kuhinjske soli ter 3 žličke vode. S čistilno krpo sem nanašala pasto na površine in jih drgnila ter nato sprala z vodo. Površine sem osušila s krpo iz mikrovlaken.

Pripomočki za delo: čistilna krpa, krpa iz mikrovlaken

Zaščitna sredstva: PVC rokavice

- Čiščenje stekla

Pri čiščenju stekla sem uporabila recept, ki sem ga našla na spletni strani (16).

Za pripravo čistila sem uporabila razpršilko, v katero sem dala 50 g vode, 50 g kisa, žlico precejenega limoninega soka in 5 g sode bikarbone.

Ker je bila površina zelo umazana, sem jo najprej sprala z vodo. Nato sem na steklo nanesla čistilo in s čistilno krpo raznesla čistilo po površini ter jo pri tem drgnila. Zatem sem krpo sprala v čisti vodi in z njo spirala površino. Postopek spiranja sem ponovila dvakrat. S čistilnim strgalom sem nato odstranila odvečno tekočino. Ostanke vlage sem nato odstranila še s krpo iz mikrovlaken.

Pripomočki za delo: čistilna krpa, krpa iz mikrovlaknen, čistilno strgalo

Zaščitna sredstva: PVC rokavice

- Čiščenje WC školjke

Za čiščenje WC školjke s trdovratno umazanijo sem uporabila enak postopek kot pri sprotnem čiščenju, le da sem uporabila namesto 250 g kisa 500 g ter podaljšala čas delovanja z 10 na 30 minut.

Pripomočki za delo: čistilna ščetka

Zaščitna sredstva: PVC rokavice

- Za kemična čistila sem uporabila enaka čistila kot pri sprotnem čiščenju.

3.3 Podatki o sestavi čistil in ugotavljanje nevarnosti čistila za zdravje in okolje

Podatki so pridobljeni iz literature ali prepisani z embalaže čistila.

- Univerzalno naravno čistilo

Čistilo je raztopina kisa in sode bikarbone.

Kis ali očet je očetna kislina in je najstarejša organska kislina, ki so jo odkrili pri kisanju vina. V naravi je zelo razširjena, nekaj v obliki estrov, nekaj je proste. Latinsko ime zanjo je Acidum aceticum (acetum = lat. očet), njene soli pa so acetati. Po nomenklaturi IUPAC pa je to etanojska kislina.

Varnostne informacije, ki bi jih bilo potrebno upoštevati pri uporabi, na embalaži niso navedene.

Natrijev hidrogenkarbonat, tudi natrijev bikarbonat, soda bikarbena ali bikarbena, je sol, tvorjena iz natrija in hidrogenkarbonata. To so beli kristali, ki so v vodi zmerno topni. Pri 300°C razpade v natrijev karbonat, ogljikov dioksid in vodo:



Soda bikarbona izkazuje bazično pH vrednost (okoli 9) in zato reagira s kislinami zelo burno (17).

Varnostne informacije, ki jih je potrebno upoštevati pri uporabi in so navedene na embalaži, so: draži oči, izdelek je potrebno hraniti izven dosega otrok in ne sme se vdihovati praška.

Univerzalno naravno čistilo je rahlo bazično, zato se pri delu priporoča uporaba rokavic. Rastopina je okolju prijazna, saj so njene sestavine razgradljive in zdravju neškodljive. Paziti moramo samo, ko sestavine mešamo, saj pride do penjenja.



Slika 9: Oznaka nevarnosti na embalaži sode bikarbone (Foto: N. Goričnik).

- Cillit Bang

Čistilo vsebuje 5 % neionske površinsko aktivne snovi, parfum in Hexyl Cinnamal. Hexyl Cinamaldehyd je alergen razreda B po DIMDI razvrstitvi (skrajšano DIMDI, je nemška organizacija, odgovorna za medicinsko razvrščanje in upravljanje informacij). Hexyl Cinamaldehyd je pogosto dodatek v parfumih in kozmetični industriji kot dišava. V koncentracijah, ki so višje od priporočenih, je sestavina dražilna (18).

Cillit Bang čistilo ima oznako dražilen.

Varnostne informacije, ki jih je potrebno upoštevati pri uporabi in so navedene na embalaži, so: nevarnost hudih poškodb oči, draži kožo, hraniti izven dosega otrok, ne vdihavati meglice, preprečiti stik s kožo in očmi, to snov in vsebnik je treba odstraniti na varen način, nositi zaščito za oči / obraz, ne sme se mešati z belilom ali drugimi gospodinjskimi izdelki, uporabljati le v dobro prezračenih prostorih in v primeru občutljive kože je priporočljiva uporaba rokavic (19).



Slika 10: Oznaka nevarnosti na embalaži čistila Cillit Bang (Foto: N. Goričnik).

- **Bref**

Na embalaži je zapisano, da čistilo vsebuje 5 % neionskih površinsko aktivnih snovi, kationske površinsko aktivne snovi, neionske surfaktante, kationske surfaktante, parfum. Opozorilo: 100 g čistila vsebuje 11,6 g klorovodikove kisline.



Slika 11: Oznaka nevarnosti na embalaži čistila Bref (Foto: N. Goričnik).

Varnostne informacije, ki jih je potrebno upoštevati pri uporabi in so navedene na embalaži, so: povzroča opekline (klorovodikova kislina), draži dihala, hraniti izven dosega otrok, ne vdihavati plina / dima hlapov / meglice, v primeru stika z očmi, takoj izpirati z obilo vode in poiskati zdravniško pomoč, nositi primerno zaščitno obleko, zaščitne rokavice in zaščito za oči / obraz, uporabljati le v dobro prezračenih prostorih, ne sme se mešati z belilom ali drugimi čistili, z občutljivo ali poškodovano kožo izogibati daljšemu stiku z izdelkom, po uporabi si je potrebno umiti roke (20).

- Pro Magic



Slika 12: Čistilo Pro Magic (Foto: N. Goričnik).

Čistilo ne vsebuje piktograma o nevarnosti. Vsebuje pa <5 % anionskih površinsko aktivnih snovi, ki vsebujejo anionske in neionske tenzide, ki pomagajo pri čiščenju. Vsebuje parfum, zaradi česar pri čiščenju zaznamo močan vonj. Čistilo je škodljivo, če ga zaužijemo, ob kratkotrajnem stiku s kožo ni nevarno, če se takoj za tem koža spere z vodo (21).

4 REZULTATI

4.1 Fotografski in tabelarični prikaz pettedenskega čiščenja

- Umivalnik



Slika 13: Umivalnik pred in po čiščenju z univerzalnim naravnim čistilom (Foto: N. Goričnik).



Slika 14: Umivalnik pred in po čiščenju s kemičnim čistilom (Foto: N. Goričnik).

Tabela 4: Prikaz porabe čistil in ocenjevanja za umivalnik.

Datum/2014	UMIVALNIK											
	Univerzalno naravno čistilo					Kemično čistilo - CILIT BANG						
	Teža plastenke in čistila po uporabi/g	Ocena čistilnega učinka				Površina /dm ²	Teža plastenke in čistila po uporabi/g	Ocena čistilnega učinka				Površina /dm ²
	262	1.	2.	3.	4.	20	264	1.	2.	3.	4.	27
19.9.	251	5	5	5	5		257	5	5	5	5	
26.9.	238	5	5	4	5		250	5	5	5	5	
3.10.	225	5	4	4	4		243	5	4	5	5	
10.10.	211	5	4	4	4		232	5	4	5	5	
17.10.	198	5	5	4	5		224	5	5	5	5	
Skupaj:	64	25	23	21	23		40	25	23	25	25	
Povprečje:	12,8	4,6					8	4,9				
Povp. poraba v g/ dm²:						0,64						0,30

Primer izračuna porabe za univerzalno naravno čistilo:

Začetna teža plastenke in čistila: 262 g

Površina umivalnika, ki je bil čiščen: 20 dm²

Poraba čistila: 262 g – 198 g = 64 g

Povprečna poraba čistila: 64 g / 5 = 12,8 g

Povprečna ocena čistilnega učinka: (25 + 23 + 21 + 23) / 20 = 4,6

Povprečna poraba čistila glede na površino čiščenja : 12,8 g / 20 dm² = 0,64 g / dm²

- Pipa



Slika 15: Pipa pred in po čiščenju z univerzalnim naravnim čistilom (Foto: N. Goričnik).



Slika 16: Pipa pred in po čiščenju s kemičnim čistilom (Foto: N. Goričnik).

Tabela 5: Prikaz porabe čistil in ocenjevanja za pipo.

	PIPA											
	Univerzalno naravno čistilo					Kemično čistilo - CILIT BANG						
Datum/2014	Teža plastenke in čistila po uporabi/g	Ocena čistilnega učinka				Površina /dm2	Teža plastenke in čistila po uporabi/g	Ocena čistilnega učinka				Površina /dm2
	263	1.	2.	3.	4.	3,5	263	1.	2.	3.	4.	3,5
19.9.	261	5	5	5	5		261	5	5	5	5	
26.9.	259	5	5	5	5		259	5	5	5	5	
3.10.	256	5	5	5	5		257	5	5	5	5	
10.10.	253	5	5	5	5		255	5	5	5	5	
17.10.	251	5	5	5	5		252	5	5	5	5	
Skupaj:	12	25	25	25	25		11	25	25	25	25	
Povprečje:	2,4	5					2,2	5				
Povp. poraba v g/ dm2:						0,69					0,63	

- Kad



Slika 17: Kad pred preizkusnim čiščenjem (Foto: N. Goričnik).



Slika 18: Kad po končanem preizkusnem čiščenju (Foto: N. Goričnik).

Leva stran kadi (zelena puščica) je bila čiščena z univerzalnim naravnim čistilom, desna stran (oranžna puščica) pa s kemičnim čistilom (to velja za vse puščice, ki se bodo pojavile v nadaljevanju).

Tabela 6: Prikaz porabe čistil in ocenjevanja za kad.

Datum/2014	KAD											
	Univerzalno naravno čistilo					Kemično čistilo - CILIT BANG						
	Teža plastenke in čistila po uporabi/g	Ocena čistilnega učinka				Površina/dm ²	Teža plastenke in čistila po uporabi/g	Ocena čistilnega učinka				Površina/dm ²
	265	1.	2.	3.	4.	120	257	1.	2.	3.	4.	120
19.9.	247	5	5	5	5		237	5	5	5	5	
26.9.	223	4	4	4	4		216	5	5	5	5	
3.10.	217	3	4	4	3		198	5	4	4	5	
10.10.	183	4	4	4	4		177	5	4	4	5	
17.10.	169	5	4	4	4		144	5	5	5	5	
Skupaj:	96	21	21	21	20		113	25	23	23	25	
Povprečje:	19,2	4,2					22,6	4,8				
Povp. poraba v g/površino v dm²:						0,16						0,19

- Ploščice



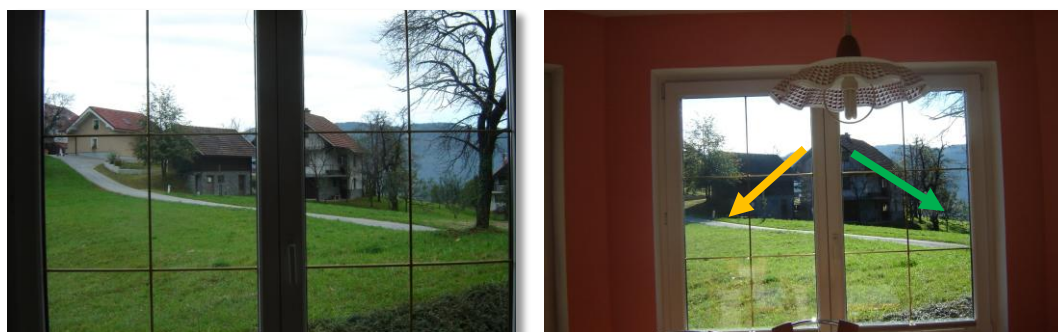
Slika 19: Ploščice pred in po preizkusnem čiščenju (Foto: N. Goričnik)

Barva ploščic na ocenjevanje ni vplivala, saj se je efekt čiščenja primerjal iz vseh zornih kotov in na otip.

Tabela 7: Prikaz porabe čistil in ocenjevanja za ploščice.

Datum/2014	PLOŠČICE											
	Univerzalno naravno čistilo					Kemično čistilo - CILIT BANG						
	Teža plastenke in čistila po uporabi/g	Ocena čistilnega učinka				Površina /dm ²	Teža plastenke in čistila po uporabi/g	Ocena čistilnega učinka				Površina /dm ²
	263	1.	2.	3.	4.	16	264	1.	2.	3.	4.	16
19.9.	248	5	5	5	5		256	5	5	5	5	
26.9.	241	5	5	5	5		249	5	5	5	5	
3.10.	237	4	4	5	4		248	5	5	4	5	
10.10.	231	5	4	5	4		240	5	5	4	5	
17.10.	216	5	5	5	4		233	5	5	5	5	
Skupaj:	47	24	23	25	22		31	25	25	23	25	
Povprečje:	9,4	4,7					6,2	4,9				
Povp. poraba v g/ dm²:						0,59						0,39

- Steklo



Slika 20: Šipa pred in po čiščenju (Foto: N. Goričnik).



Slika 21: Kopalnično ogledalo po čiščenju (Foto: N. Goričnik).

Tabela 8: Prikaz porabe čistil in ocenjevanja za steklo.

Datum/2014	STEKLO											
	Univerzalno naravno čistilo					Kemično čistilo - CILIT BANG						
	Teža plastenke in čistila po uporabi/g	Ocena čistilnega učinka				Površina/dm ²	Teža plastenke in čistila po uporabi/g	Ocena čistilnega učinka				Površina/dm ²
	265	1.	2.	3.	4.	150	263	1.	2.	3.	4.	150
19.9.	247	5	5	3	5		249	3	3	5	3	
17.10.	236	3	3	3	3		239	3	5	5	3	
Skupaj:	29	8	8	6	8		24	6	8	10	6	
Povprečje:	14,5	3,8					12	3,8				
Povp. poraba v g/ dm²:		0,10					0,08					

- WC školjka



Slika 22: WC školjka pred in po čiščenju s kemičnim čistilom (Foto: N. Goričnik).



Slika 23: WC školjka pred in po čiščenju z univerzalnim naravnim čistilom (Foto: N. Goričnik).

Tabela 9: Prikaz porabe čistil in ocenjevanja za WC školjko.

Datum/2014	WC ŠKOLJKA										
	Okolju prijazno čistilo					Kemično čistilo - BREF					
	Poraba sode b. / g	Poraba kisa/ g	Ocena čistilnega učinka				Teža plastenke in čistila po uporabi/g	Ocena čistilnega učinka			
			1.	2.	3.	4.	848	1.	2.	3.	4.
19.9.2014	63	250	5	5	5	5	778	5	5	5	5
26.9.2014	63	250	5	5	5	4	676	5	5	5	5
3.10.2014	63	250	4	5	4	4	611	5	5	5	5
10.10.2014	63	250	4	5	4	4	590	5	5	5	5
17.10.2014	63	250	5	5	4	4	541	5	5	4	5
Skupaj:	315	1250	23	25	22	21	307	25	25	24	25
Povprečje:	63	250	4,6				61,4	5,0			
	313										

4.2 Fotografski prikaz čiščenja trdovratne umazanije

- Umivalnik s pipo



Slika 24: Umivalnik s pipo pred in po čiščenju z naravnim čistilom (Foto: N. Goričnik).



Slika 25: Pipa pred in po čiščenju z naravnim čistilom (Foto: N. Goričnik).

Umivalnik in pipa, ki sem ju čistila z naravnim čistilom, sta bila onesnažena predvsem s trdovratno umazanijo, ki so jo sestavljali vodni kamen, milne nečistoče, maščobe in ostale organske nečistoče. Čiščenje je potekalo enako kot pri sprotne čiščenju, le da sem morala površino veliko bolj drgniti, s tem pa se je podaljšal tudi čas čiščenja. Nečistoče so se odstranile in površina je bila čista in sijoča.



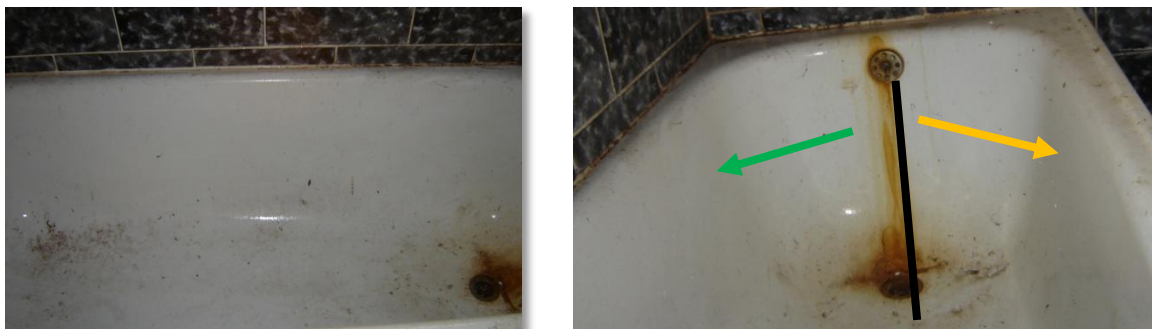
Slika 26: Umivalnik pred in po čiščenju s kemičnim čistilom (Foto: N. Goričnik).



Slika 27: Pipa pred in po čiščenju s kemičnim čistilom (Foto: N. Goričnik).

Tako umivalnik kot pipa sta poleg vodnega kamna in ostalih trdovratnih nečistoč vsebovala še rjaste madeže. Kemično čistilo, ki sem ga razpršila po površinah in pustila delovati 5 minut, je uspešno odstranilo vse madeže na umivalniku, le na pipi so ob robu, kjer je bila rja najmočnejša, ostale njene sledi. Čas čiščenja v primerjavi z naravnim čistilom je bil krajši, saj je bilo potrebno manj drgnjenja.

- Kad



Slika 28: Kad pred čiščenjem trdovratne umazanije (Foto: N. Goričnik).

Čiščenje kadi sem razdelila na polovico. Po sliki se vidi, da je kad vsebovala veliko trdovratnih rjastih madežev poleg vseh ostalih trdovratnih nečistoč.

Pred pričetkom čiščenja sem kad najprej sprala z vodo. Nato sem po desni polovici kadi razpršila kemično čistilo (Cillit Bang) in pustila čistilo delovati približno 5 minut.

Med tem časom sem pričela s čiščenjem leve polovice kadi z naravnim čistilom. S krpo sem nanašala čistilo na kad in zraven drgnila površino. Najbolj sem drgnila seveda tam, kjer so bili rjasti madeži. Že takrat se je videlo, da pri odstranjevanju rje ne bom uspešna.

Po preteku 5 minut sem na podoben način začela čistiti desno polovico kadi. Rezultat je bil enak – rja je ostala. Celo površino sem sprala z vodo.

V kad sem nato nalila kis ter pustila stati približno 15 minut. Nato sem madež s krpo zopet drgnila in na koncu sprala z vodo. Madež je bil skoraj v celoti odstranjen.



Slika29: Namakanje rjastega madeža v kis in madež po čiščenju (Foto: N. Goričnik).



Slika 30: Kad po čiščenju trdovratne umazanije (Foto: N. Goričnik).

Po končanem čiščenju kadi sta si bili leva in desna polovici kadi enaki v čistoči in lesku, rjasti madež pa je bil delno odstranjen. Rekla bi, da je več kot polovico madeža odstranil kis sam in se tako pokazal, da je v čiščenju rje bolj učinkovit kot oba čistila skupaj.

- Ploščice

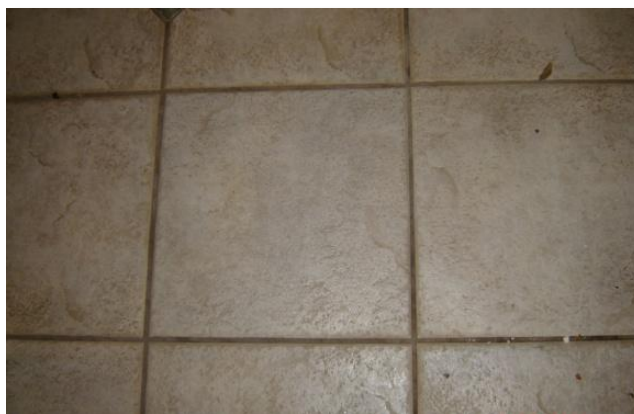
Ploščice, ki sem jih izbrala za čiščenje, se niso nahajale v kopalnici, ampak v kleti. To so talne ploščice granitogres. Na njih je vidna trdovratna umazanija, saj relief ploščic ni raven, zato se umazanija ploščic še bolj oprime. Ker je to klet, je to umazanija od razlitih tekočin, sledov zemlje in raznih drugih madežev, ki se niso očistili sproti.



Slika 31: Ploščice pred in po čiščenju trdovratne umazanije (Foto: N. Goričnik)

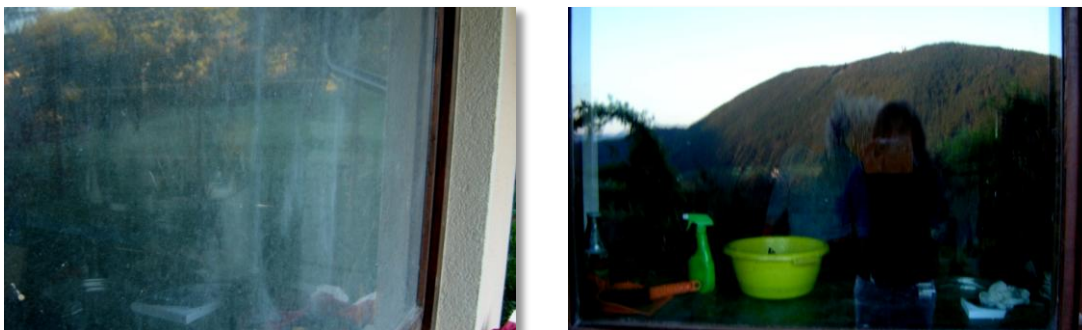
Čiščenje je potekalo po pričakovanjih. Z naravnim čistilom se je bilo potrebno bolj potruditi v smislu drgnjenja, tako je čiščenje trajalo pričakovano dlje kot pri čiščenju s kemičnim čistilom. Končni učinek je bil enak – ploščice so bile očiščene in primerljive v sijaju.

Poskus sem ponovila še z razredčenim kisom, ki sem ga redčila 1:1. V primerjavi z naravnim čistilom, je bilo čiščenje s kisom hitrejše, saj je bilo potrebno manj drgnjenja. Končni rezultat je bil isti, le vonj med čiščenjem je bil zaznan. Ta je kmalu izginil, in sicer takoj ko je bila površina suha.



Slika 32: Ploščica po čiščenju z razredčenim kisom (Foto: N. Goričnik).

- Steklo



Slika 33: Šipa pred in po čiščenju z naravnim čistilom (Foto: N. Goričnik).

Šipa, ki sem jo čistila, se nahaja na garažnem objektu in je izpostavljena vsem vremenskim vplivom kot tudi prahu, saj se objekt nahaja poleg ceste. Šipa ni bila že dolgo čiščena, saj je to kazal tudi njen izgled. Po čiščenju je bilo steklo čisto in sijajno (madeži so ostali tam, kjer nisem površine dobro obrisala). Čiščenje tega stekla se je od tedenskega čiščenja razlikovalo le v drgnjenju, ki je bilo tukaj bolj intenzivno in daljše, ter v količini spiranja, saj je bilo to steklo veliko bolj umazano.



Slika 34: Šipa pred in po čiščenju trdovratnih madežev s kemičnim čistilom (Foto: N. Goričnik).

Čiščenje stekla s kemičnim čistilom je potekalo na podoben način kot z naravnim čistilom, saj je bila površina čiščenja identična, ker se je steklo nahajalo na istem objektu. Rezultat čiščenja je bilo čisto in sijoče steklo. V primerjavi z naravnim čistilom je bila razlika v količini drgnjenja in posledično v času trajanja čiščenja.

- WC školjka



Slika 35: WC školjka pred in po čiščenju z naravnim čistilom (Foto: N. Goričnik).

WC školjka, ki sem jo čistila z naravnim čistilom, je bila pred čiščenjem zelo zanemarjena in po sliki je vidno, da je na njej bilo veliko vodnega kamna in ostalih nečistoč. V odprtino školjke sem vlila kis in po površini posula sodo bikarbono. Po približno 10 minutah sem s krtačo čistili

zmešala in površino zdrgnila ter pustila čistilo delovati še okoli 20 minut. Nato sem površino ponovno drgnila in sprala. Površina je bila čista, le v odprtini je ostalo nekaj res trdovratnega vodnega kamna.



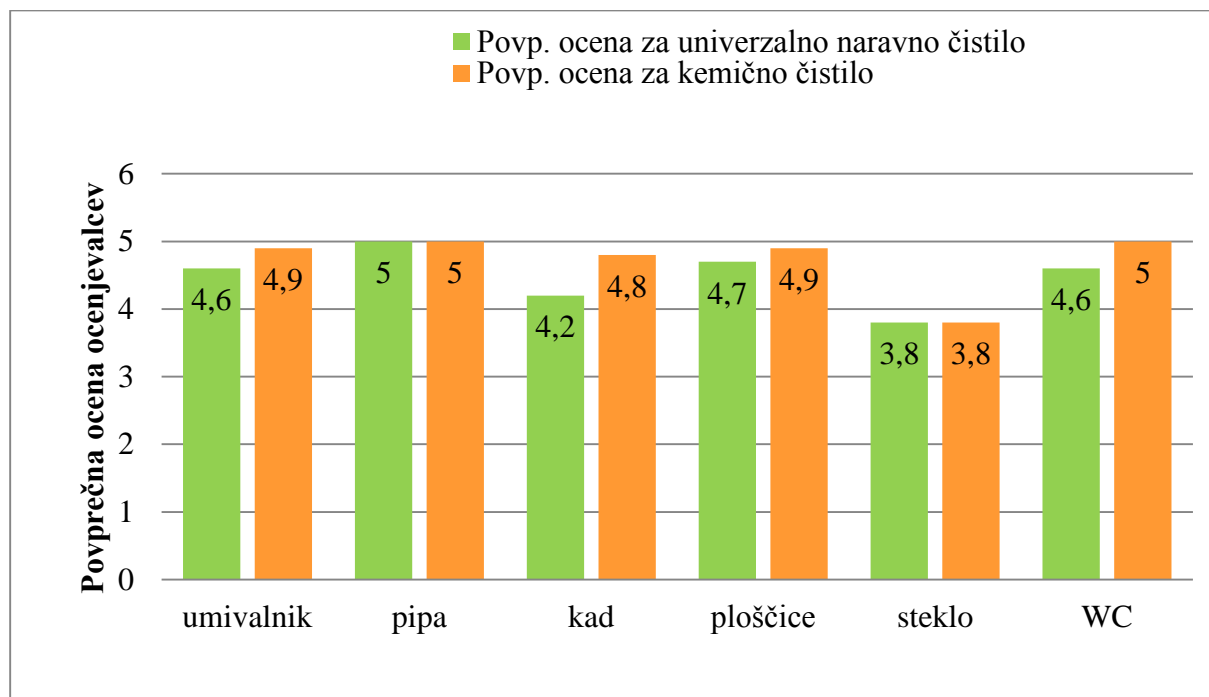
Slika 36: WC školjka pred in po čiščenju s kemičnim čistilom (Foto: N. Goričnik).

WC školjka, ki sem jo čistila s kemičnim čistilom ni bila uporabljena več let, tako da je bila največji problem odprtina, v kateri je stala voda in je bilo v njej res veliko vodnega kamna. Postopek čiščenja je bil isti kot pri tedenskem čiščenju, le več je bilo potrebno drgnjenja. Na koncu je bila školjka čista in sijoča z nekaj vodnega kamna, ki je ostal na dnu odprtine.

Razlika v čiščenju školjk govori v prid kemičnega čistila, tako v količini porabe čistil, drgnjenju in seveda trajanju čiščenja.

Rezultat vseh čiščenj trdovratne umazanije je bil, da je dosežen čistilni učinek podoben, vendar je čiščenje z naravnim čistilom dolgotrajnejše in zanj je potrebno vložiti več mehanskega dela.

4.3 Povprečna ocena ocenjevalcev za čistilni učinek za tedensko čiščenje



Graf 1: Grafični prikaz povprečne ocene ocenjevalcev za čistilni efekt.

Iz Grafa 1 je razvidno, da imajo kemična čistila boljše povprečne ocene od univerzalnega naravnega čistila. Pri čiščenju umivalnika in WC školjke je bila povprečna ocena kemičnega čistila boljša zaradi za odtenek boljšega leska. Pri čiščenju pip in stekel razlik med ocenami ni, ker je bil čistilni učinek med površinami enak. Ocene se razlikujejo pri čiščenju ploščic in kadi, vzrok za razliko pa je bil določen šele na otip, saj vizualno razlik ni bilo.

4.4 Vrednostni prikaz porabe čistil

Kemična čistila so bila kupljena v embalaži po 750 g, soda bikarbona v embalaži 1 kg in kis v plastenki 1 l. Cene, ki so navedene v Tabeli 10, so razen za sodo bikarbono, ki je bila pridobljena v Müllerju, iz Mercatorja.

Tabela 10: Cena uporabljenih čistil.

ČISTILO	CENA v EUR/750 g
Cillit Bang	4,35
Bref	2,29
Pro Magic	1,8

ČISTILO	CENA v EUR/750 g
Kis	0,9
Soda bikarbona	1,5
Univ. narav. čistilo	0,1

Pasto za čiščenje trdovratne umazanije sem pripravljala sproti. To je zmes 25 g sode bikarbone in 13 g kuhinjske soli. 1 kg soli v Mercatorju stane 0,27 € in vrednost te zmesi je 0,5 €. Za čiščenje WC školjke sem naravno čistilo ravno tako pripravljala sproti, vrednost čistila za enkratno čiščenje pa je 0,4 €.

Za kis, sodo bikarbono in za univerzalno naravno čistilo, ki niso v embalaži po 750 g, sem za določitev cene morala narediti izračune (1–3).

Primer izračuna za univerzalno naravno čistilo:

Cena 1 kg sode bikarbone: 1,99 €

Cena 1 l kisa: 1,19 €

Za 1 l čistila potrebujemo 63 g kisa in 32 g sode bikarbone

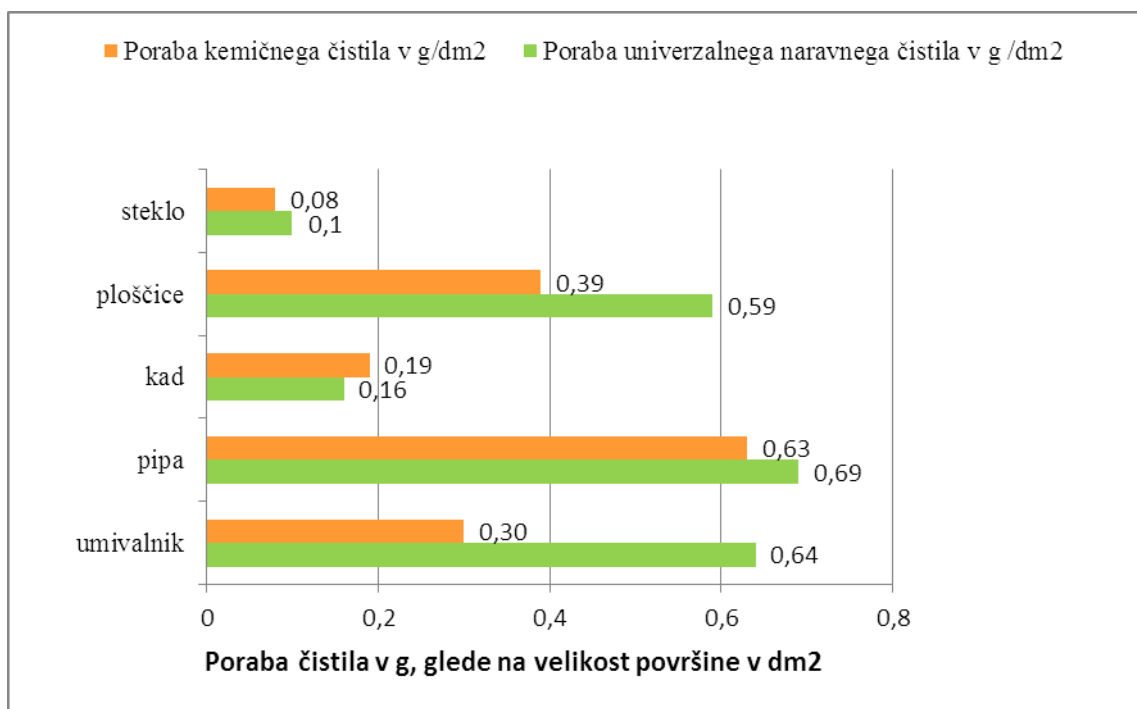
1000 ml kisa-----	1,19 €
63 ml kisa -----	X €
X = 0,07 €	
...	(1)

1000 g sode -----	1,99 €
32 g sode -----	X €
X = 0,06 EUR	
...	(2)

1000 ml čistila -----	0,13 €
(0,07 € + 0,06 €)	
750 ml -----	X €
X = 0,1 €	
...	(3)

4.5 Poraba čistil glede na velikost čiščene površine

Pri čiščenju površin se je pri čiščenju stekel, ploščic, kadi in umivalnika porabilo več univerzalnega naravnega čistila, pri pipi pa več kemičnega čistila, kar prikazuje Graf 2. Pri porabi ni upoštevana poraba čistilne paste, ki sem jo uporabila za čiščenje umivalnika, kadi in ploščic enkrat v petih tednih (skupaj je bilo opravljenih šest poizkusov). Razlike v porabi niso velike. Ker je bila količina čistil pri čiščenju nanesena po občutku, bi lahko bili rezultati porabe čistil tudi drugačni. Glede na to, da so kemična čistila bolj koncentrirana in zaradi tega tudi bolj učinkovita kot naravna čistila, sem pričakovala, da bo poraba kemičnih čistil pri čiščenju enakih površin v primerjavi z univerzalnim naravnim čistilom manjša. To dokazuje, da pri uporabi čistil nismo pozorni na njihovo koncentriranost, saj čistila nanašamo po občutku in tako nehote porabimo več čistil, kot je potrebno, ter posledično dodatno onesnažujemo okolje in svoje zdravje.



Graf 2: Grafični prikaz porabe čistil glede na velikost čiščene površine.

Rezultati, ki sem jih dobila, tako niso bili realni, zato sem se odločila opraviti dodatni poskus na umivalniku in kadi z namenom, da sem ugotovila, kakšna je dejanska količina čistil, ki je potrebna, da se očisti dana površina.

Način izvajanja poskusa

Postopek velja za obe površini in obe čistili.

Najprej sem si pripravila štiri plastenke, ki sem jih stehtala. Plastenke z univerzalnim čistilom sem napolnila z 200 g čistila, platenki s kemičnim čistilom pa s 150 g čistila.

Čistilno krpo sem najprej zmočila z vodo in jo nato ožela. Nato sem naredila en brizg čistila po površini in ga nato raznesla po njej. Površino sem med nanašanjem drgnila. Če je bilo čistila premalo, sem dodala novo količino čistila. To sem ponavljala tako dolgo, dokler površine nisem očistila. Nazadnje sem površino sprala z vodo in jo osušila s krpo iz mikrovlaknen. Hkrati sem merila čas trajanja čiščenja (brez spiranja in sušenja). Na koncu smo površino ocenili in primerjali med sabo. Porabo čistila sem določila s tehtanjem pred in po poskusu.

Tabela 11: Prikaz porabe čistil in ocenjevanja po drugem načinu čiščenja za umivalnik.

Datum/2014	UMIVALNIK													
	Univerzalno naravno čisto						Kemično čisto - CILIT BANG							
	Teža plastenke in čistila po uporabi/g	Čas čiščenja/ min	Ocena čistilnega učinka				Površina /dm ²	Teža plastenke in čistila po uporabi/g	Čas čiščenja/ min	Ocena čistilnega učinka				Površina a/dm ²
	265		1.	2.	3.	4.	20	220		1.	2.	3.	4.	27
07.11.	263	1,5	4	5	5	5		219	1	5	5	4	5	
15.11.	258	1,45	4	5	4	5		216	1,3	5	5	5	5	
22.11.	250	1,55	5	5	4	5		213	0,57	4	5	5	5	
29.11.	245	1,31	5	5	4	4		211	1,06	4	5	5	5	
06.12.	236	0,59	4	5	4	5		209	0,43	4	5	5	5	
Skupaj:	29	6,4	22	25	21	24		11	4,36	22	25	24	25	
Povprečje:	5,8	1,28	4,6					2,2	0,872	4,8				
Povp. poraba v g/ dm²:							0,29							0,08

Tabela 12: Prikaz porabe čistil in ocenjevanja po drugem načinu čiščenja za kad.

Datum/2014	KAD													
	Univerzalno naravno čisto						Kemično čisto - CILIT BANG							
	Teža plastenke in čistila po uporabi/g	Čas čiščenja/ min	Ocena čistilnega učinka				Površina /dm ²	Teža plastenke in čistila po uporabi/g	Čas čiščenja/ min	Ocena čistilnega učinka				Površina /dm ²
	269		1.	2.	3.	4.	120	209		1.	2.	3.	4.	120
07.11.	265	2	5	5	4	5		206	1,58	5	5	4	5	
15.11.	260	2,1	4	4	4	4		203	2	4	4	5	5	
22.11.	244	1,48	5	4	4	4		193	1,54	5	4	5	5	
29.11.	229	1,55	5	5	4	4		187	1,55	5	5	5	5	
06.12.	214	1,49	5	5	4	5		178	1,42	5	5	5	5	
Skupaj:	55	8,62	24	23	21	22		31	8,09	25	23	24	25	
Povprečje:	11	1,72	4,5					6,2	1,62	4,9				
Povp. poraba v g/ dm²:							0,09							0,05

Iz Tabele 11 in Tabele 12 lahko razberemo, da je poraba univerzalnega naravnega čistila pri obeh površinah večja od kemičnega čistila. Čas čiščenja je ravno tako daljši pri tem čistilu. Kemično čisto je zaradi boljšega leska dobilo boljše ocene za čistilni učinek.

Drugi način čiščenja je dokazal, da je poraba čistil lahko veliko manjša, če čistilo nanašamo po potrebi in ne po občutku. Pri kemičnem čistilu je ta poraba bolj opazna kot pri univerzalnem naravnem čistilu. Razlog je v večji koncentraciji teh čistil. Tako se je po 2. načinu čiščenja za čiščenje umivalnika in kadi porabilo kar 3,6-krat manj kemičnega čistila ter dvakrat manj univerzalnega naravnega čistila za umivalnik, medtem ko za kad 3,4-krat manj kot po prvem načinu čiščenja.

Tabela 13: Primerjava med načini čiščenja v vrednosti in porabi čistil, za umivalnik in kad.

	Teža porabljenega čistila/g	Površina/dm ²	Cena čistila EUR/750 g	Povp.poraba čistila/g	Vrednot povp. porabe/ EUR	Povp. poraba v g/eno leto	Razlika povp. porabe v g/na leto med čistili	Vrednost povp.letne porabe /EUR	Razlika vrednosti v EUR med čistili
Umivalnik - 1. način čiščenja	64	20,00	0,10	12,80	0,0017	512,00	552,00	0,07	1,74
	38			38,00	0,0500	456,00		0,60	
	40	27,00	4,35	8,00	0,0464	416,00		2,41	
Umivalnik - 2. način čiščenja	29	20,00	0,10	5,80	0,0008	232,00	573,60	0,03	0,03
	38			38,00	0,0500	456,00		0,60	
	11	27,00	4,35	2,20	0,0128	114,40		0,66	
Kad - 1. način čiščenja	96	120,00	0,10	19,20	0,0026	768,00	48,80	0,10	6,11
	38			38,00	0,0500	456,00		0,60	
	113	120,00	4,35	22,60	0,1311	1175,20		6,82	
Kad - 2. način čiščenja	55	120,00	0,10	11,00	0,0015	440,00	573,60	0,06	1,21
	38			38,00	0,0500	456,00		0,60	
	31	120,00	4,35	6,20	0,0360	322,40		1,87	

Legenda:

univerzalno naravno čistilo
čistilna pasta
kemično čistilo

Rezultati v Tabeli 13 so pokazali, da je pri letni porabi čistil v vseh primerih bilo porabljenega več naravnih čistil. Pri čiščenju umivalnika je bila razlika med čiščenji v porabi mala. Pri kadi pa je razlika večja, saj je bila tudi površina večja. Po prvem načinu čiščenja je bila na leto poraba univerzalnega naravnega čistila večja za 48,8 g od kemičnega čistila, po drugem načinu pa kar

za 573,6 g. Kljub večji porabi univerzalnega naravnega čistila, pa je njegova letna vrednost porabe manjša od vrednosti porabe kemičnega čistila v vseh primerih čiščenja.

Tabela 14: Vrednostni in količinski prikaz porabe okolju prijaznih čistil za tedensko in letno čiščenje kopalnice.

	Teža porabljenega čistila v petih tednih/g	Površina/dm ²	Cena čistila EUR/750 g	Povp.poraba čistila/ g	Vrednot povp. porabe/ EUR	Povp. poraba v g/eno leto-52 tednov	Vrednost povp. letne porabe/ EUR
Umivalnik	64	20,00	0,10	12,8	0,0017	512,0	0,068
Pipa	12	3,50	0,10	2,4	0,0003	124,8	0,017
Kad	96	120,00	0,10	19,2	0,0026	768,0	0,102
Ploščice	47	16,00	0,10	9,4	0,0013	376,0	0,050
Steklo	29	150,00	0,10	14,5	0,0019	754,0	0,101
Čistilna pasta	38			38,0	0,0500	456,0	0,600
SKUPAJ:						2990,8	0,9
WC školjka	1565			313,0	0,40	16276,0	20,800
SKUPAJ:						19267	22
WC školjka	625			125	0,15	6500	7,8
SKUPAJ:						9490,8	8,7

Legenda:

Univerzalno naravno čistilo
Čistilna pasta
Naravno čistilo
Kis 1:1

Čiščenje kopalničnih površin z okolju prijaznimi čistili, ki jih nanašamo po občutku, je zelo poceni čiščenje. Če ne upoštevamo čiščenja WC školjke, nas na leto čiščenje stane samo 1 €. Dražje je čistilo za školjko, saj na leto doseže vrednost 22 €. Ne smemo pozabiti količine

porabljenih čistil. Brez školjke bi na leto porabili skupaj 3 kg čistila, čistila za školjko pa kar 16 kg. Skupaj bi porabili tako več kot 19 kg čistila.

Ker WC školjko čistimo sproti, bi lahko školjko čistili samo s kisom, ki ga razredčimo z 1:1 ter pustimo delovati 30 minut, lahko pa tudi čez noč, kar sem tudi preizkusila. Namesto 250 g kisa, ga tako porabimo le 125 g. Tudi sodo lahko opustimo, saj se vodni kamen lažje odstrani v kisli raztopini kot v bazični. Čistilni učinek je bil dober in na takšen način bi zmanjšali porabo čistila ter njegovo vrednost.

Tabela 15: Prikaz porabe čistil za WC školjko, ko je bil uporabljen kis.

	WC školjka	
	Kis 1:1	Kemično čistilo
Cena čistila v EUR/na eno čiščenje	0,15	0,19
Povp. poraba čistila/ g	125,0	61,4
Povp. poraba čistila v g za eno leto	6500,0	3192,8
Vrednost povp. porabe v EUR/ eno leto	7,8	9,9
Razlika vrednosti v EUR med čistili	2,1	

Skupna poraba okolju prijaznih čistil v enem letu za čiščenje kopalnice bi tako bila 9 kg, kar bi znašalo 8,7 €.

Tabela 16: Vrednostni in količinski prikaz porabe kemičnih čistil za tedensko in letno čiščenje kopalnice.

	Teža porabljenega čistila/g	Površina/dm ²	Cena čistila EUR/750 g	Povp.poraba čistila/ g	Povp. poraba č. v g /na površino v dm ²	Vrednot povp. porabe/ EUR	Povp. poraba v g/eno leto	Vrednost povp. letne porabe EUR
Umivalnik	40	27,00	4,35	8,0	0,30	0,0464	416,0	2,413
Pipa	11	3,50	4,35	2,2	0,63	0,0128	114,4	0,664
Kad	113	120,00	4,35	22,6	0,19	0,1311	1175,2	6,816
Ploščice	31	16,00	4,35	6,2	0,39	0,0360	322,4	1,870
Steklo	24	150,00	1,80	12,0	0,08	0,0288	624,0	1,498
SKUPAJ:							2652,0	13,3
WC školjka	307			61,4		0,19	3192,8	9,724
SKUPAJ:							5845	23

Iz Tabele 15 in Tabele 16 je razvidno, da se je pri čiščenju kopalnice porabilo manj kemičnih čistil kot okolju prijaznih čistil. Porabljene količine se bistveno ne razlikujejo, razen pri WC školjki, kjer je poraba kemičnega čistila bila kar petkrat manjša. Če pa upoštevamo čiščenje školjke s kisom, potem je poraba kemičnega čistila le dvakrat manjša od porabljenega kisa.

Zanimiva je primerjava vrednosti porabljenih čistil. Brez WC školjke bi v enem letu (52 tednov) za okolju prijazna čistila porabili le 0,9 €, kar je 14,7-krat manj kot za kemična čistila, za katera bi odšteli 13,3 €.

Ob upoštevanju podatkov za WC školjko se letna vrednost okolju prijaznih čistil za 1 € manjša, medtem ko količinska poraba okolju prijaznih čistil postane 3,3-krat večja od kemičnih. Če pa vzamemo za čistilo školjke kis, potem je poraba le še 1,6-krat večja, vrednostno pa so kemična čistila za 14,3 € dražja od okolju prijaznih čistil.

4.6 Anketni vprašalnik in njegovi rezultati

Anketni vprašalnik sem razdeljevala fizično (sama, nekaj s pomočjo staršev, mentorice, sestre in znancev) in po e-pošti. Anketo so tako izpolnjevali študentje, upokojeanci, znanci/-ke in sodelavci/-ke staršev ter osebje, zaposleno na naši šoli. Skupaj je anketo izpolnilo 128 oseb, vse dobljene ankete so bile rešene in nobena ni bila izločena. Anketa je vsebovala 12 vprašanj zaprtega in eno vprašanje odprtega tipa (glej Prilogo A). Rezultate sem obdelala in jih podala tabelarično.

1. Spol

Anketo je izpolnilo 128 anketirancev, od tega 22 moških ter 106 žensk.

Tabela 17: Spol anketiranih.

	Moški	Ženske
Štev. anketiranih	22	106

2. Vaša starost je:

Tabela 18: Starost anketiranih.

Starost anketiranih	15–30 let	31–46 let	47–62 let	63 in več let
Število anketiranih	24	51	41	12

Anketo so izpolnjevale vse starostne skupine, od tega je bilo največ (skoraj 40 %) tistih, ki so stari med 31 in 46 leti, samo 10 manj (tj. 32 %) je bilo starostne skupine od 47 do 62 let, 24 (oz. 19 %) je bilo predstavnikov najmlajše starostne skupine, 12 (oz. 9 %) anketiranih pa je bilo upokojencev.

3. Status

Tabela 19: Status anketiranih

Status anketiranih	Štev. anketiranih
Srednješolec/-ka	1
Študent/-ka	15
Zaposlen/-a	88
Upokojenec/-ka	16
Brezposeln/-a	8

Tabela 19 prikazuje, da je največ anketiranih zaposlenih, sledijo upokojenci in študentje, 8 je bilo brezposelnih in 1 srednješolec/ka.

4. Kje živite?

Tabela 20: Prebivališče anketiranih

Prebivališče	V mestu	Na vasi
Štev. anketiranih	58	70

70 anketiranih živi na vasi, 58 pa v mestu.

5. Katera čistila uporabljate v gospodinjstvu?

Tabela 21: Vrsta čistil, ki jih anketirani uporabljajo

	Industrijska čistila	Okolju prijazna čistila	Oboja
Štev. anketiranih	24	18	86

Proti mojemu pričakovanju je anketa pokazala, da kar 86 od vseh anketiranih uporablja obe vrsti čistil, tako okolju prijazna kot industrijska čistila. 24 anketiranih uporablja samo industrijska, 18 pa samo okolju prijazna čistila. V podrobnejši analizi ankete sem ugotovila, da so bili najštevilčnejši uporabniki industrijskih čistil iz skupine 15–30 let. Kar 9 od skupno 24 jih uporablja samo industrijska in le dva samo okolju prijazna čistila. Najboljše se je izkazala skupina od 47 do 62 let, kjer jih od skupno 41 anketiranih uporablja kar 10 okolju prijazna čistila in samo 3 industrijska. Ti rezultati mi povedo, da mladi, žal, ne delajo v prid zdravja in okolja, ker jih vodi svet reklam in strmenje k hitrejšemu in čim enostavnejšemu načinu čiščenja.

6. Ali ob nakupu čistil na vas vpliva reklama?

Tabela 22: Vpliv reklame na nakup čistil.

	Da	Ne
Štev. anketiranih	51	77

V Tabeli 22 je vidno, da ima reklama na anketirane kar velik vpliv, čeprav jih je večina odgovorila, da na njih reklama ne vpliva. Zanimiv pa je podatek, da je bil na kar 11 (tj. 46 %) anketiranih od 24 iz skupine 15–30 let vpliv reklam premočan.

7. Ali na nakup čistila vpliva njegova cena?

Tabela 23: Vpliv cene na nakup čistil.

	Da	Ne
Štev. anketiranih	103	25

Nakup čistil je pri večini ljudi, tako tistih, ki so doma na vasi, kot tistih, ki živijo v mestih, pogojen s ceno, kar v današnjih časih ni presenetljivo. 80 % vseh anketiranih je odgovorilo, da cena vpliva na nakup čistila, od tega največ v skupini 47–62 let, kjer je takšen odgovor podalo kar 36 (ali 87 %) od 41 vprašanih.

8. Ali pred nakupom čistila preverite, če je čistilo nevarno?

Tabela 24: Preverjanje nevarnosti pred nakupom čistila.

	Vedno	Nikoli	Včasih
Štev. anketiranih	51	10	67

Osveščenost ljudi (tako po mestih kot vaseh) o nevarnosti čistil postaja vedno večja, saj to dokazujejo tudi moji rezultati ankete. 51 anketiranih (40 %) vedno preveri, ali je čistilo, ki ga imajo namen kupiti, nevarno, 67 anketiranih (52 %) to naredi včasih, 10 (8 %) pa je takšnih, ki jim je nevarnost čistil nepomembna, saj tega pred nakupom nikoli ne preverijo. Žal so kar 4 vprašani iz skupine 15–30 let, kjer bi pričakovala, da bo osveščenost največja.

9. Ali pred uporabo čistila preberete navodilo za uporabo, ki je navedeno na embalaži?

Tabela 25: Prebiranje navodil na embalaži pred uporabo.

	Vedno	Nikoli	Včasih
Štev. anketiranih	67	8	53

Že pri prejšnjem vprašanju sem dobila potrditev, da je večina anketiranih osveščena o nevarnosti industrijskih čistil, tako na vasi kot v mestu, zato ne preseneča, da jih je tudi na to vprašanje večina odgovorila, da preberejo navodila za uporabo, ki so navedena na embalaži. Manj spodbudno je, da jih je kar 53 (41 %) odgovorilo, da to naredijo včasih, ter 8 (oz. 6 %), ki navodil nikoli ne preberejo. 3 anketirani, ki tega nikoli ne storijo, so iz skupine 63 in več let. Ker so navodila na embalaži napisana z zelo drobnim tiskom in zaradi večjezičnosti zelo težko pregledna, menim, da ljudje, ki so v trgovini brez očal, navodila enostavno ne morejo prebrati, od tu po mojem tudi vzrok, za nikalni odgovor v tej skupini anketiranih.

10. Kako pri delu upoštevate navodila, ki so navedena na embalaži?

Tabela 26: Upoštevanje navodil na embalaži čistil pri delu.

	V celoti	Delno	Jih ne upoštevam
Štev. anketiranih	63	61	4

Navodila za delo, ki so navedena na embalaži čistil, se največkrat upoštevajo v celoti; takšen je rezultat moje ankete, čeprav sta le dva anketiranca več, kot je tistih, ki so odgovorili, da delno upoštevajo navodila. Pri slednjem velja omeniti, da je več teh ljudi z vasi.

Sicer pa je 49 % anketiranih odgovorilo, da navodila upoštevajo v celoti, vendar menim, da se ljudje še vedno ne zavedajo, da čistila, ki nam lajšajo delo, za naše zdravje niso tako prijazna, kot je dobrodošel za nas njihov čistilni učinek. Štirje anketirani (od vsake skupine po eden), navodil sploh ne upoštevajo in tako kažejo, kako vseeno jim je za njihovo zdravje, kaj šele za naše okolje.

11. Ali pri čiščenju uporabljate zaščitna sredstva?

Tabela 27: Uporaba zaščitnih sredstev pri čiščenju.

	Vedno	Nikoli	Včasih
Štev. anketiranih	28	22	78

Največ anketiranih (61 %) samo včasih uporablja zaščitna sredstva pri čiščenju, število tistih, ki jih nikoli ne uporabljajo, je bilo 22 (oz. 17 %), tistih pa, ki se zavedajo, da le ustrezna zaščita lahko omogoči varno čiščenje brez posledic za naše zdravje, je samo 28 ali slabih 22 % vseh vprašanih, kar pove, da so anketiranci, kljub temu da preverjajo, ali so čistila nevarna, slabo osveščeni, kaj ta oznaka nevarnosti pomeni, saj bi po mojem mnenju sicer uporabili zaščitna sredstva in upoštevali navodila v celoti. Zopet jih kar 6 od 24, tj. četrtina, v skupini od 15 do 30 let tega nikoli ne počne, po drugi strani pa je pričakovano analiza tega vprašanja pokazala, da je več anketiranih, ki ne uporabljajo zaščitnih sredstev, doma na vasi.

12. Ali ste že kdaj sami pripravili kakšno okolju prijazno čistilo?

Tabela 28: Samostojno pripravljanje okolju prijaznih čistil.

	Da	Ne
Štev. anketiranih	69	59

Kljub prejšnjim rezultatom ankete, ki govori v prid temu, da se anketirani ne zavedajo dovolj nevarnosti kemikalij, ki jih vsebujejo industrijska čistila, se je kar 66 anketiranih izkazalo, da so že sami pripravljali okolju prijazna čistila. Pri tem velja izpostaviti, da je število anketirancev, ki živijo na vasi, in tistih, ki prihajajo iz mesta, približno enako. To je po mojem dober znak, da se ljudje kljub temu vračajo k naravi in poskušajo, kar so včasih naše babice in dedki redno počeli – čistili so z enostavnimi in okolju ter zdravju prijaznimi čistili. Anketa sicer ni pokazala, da to velja za skupino od 15 do 30 let, saj jih kar 16 od 24 še ni nikoli samo pripravilo kakšnega čistila, kar pa si lahko razlagam tako, da ta skupina iz takšnih in drugačnih vzrokov tudi najmanj samostojno čisti, na kar kažejo tudi rezultati skozi celotno anketo.

13. Katera okolju prijazna čistila poznate?

Anketirani najboljše poznajo kis, sodo bikarbono in limono, kar zopet ne preseneča, saj so to čistila, ki jih poznamo že od nekdaj, le da so jih v naših časih zaradi reklam, hitrosti delovanja in tudi nekoliko boljšega čistilnega učinka zamenjala industrijska čistila. Pojavljati so se začela tudi razna čistila, ki imajo predznak Bio in Eko. Zopet pa ni zanemarljiv podatek, da jih kar 24 (oz. 19 %) od skupno 128 vprašanih ne pozna niti enega okolju prijaznega čistila.

Tabela 29: Vrsta uporabljenih OPČ med anketiranimi

Vrsta čistila	Štev. anketiranih	Vrsta čistila	Štev. anketiranih
Limona	43	Ne poznam	24
Kis	87		
Soda bikarbona	66		
Marsejsko milo	1		
Voda	10		
Sol	3		
Pecilni prašek	4		
Mivka	4		
Alkohol	2		
Frosch	4		
Citronka	5		
Pesek	2		
Green natural	2		
Almawin	1		
Mineralna voda	1		
Pepel	2		
Čistila Ecolab	2		
Bulsan	1		
Ecover	1		
Ökokraft lupine	1		
Just	1		

5 RAZPRAVA

5.1 Ugotovitve za tedensko čiščenje

- Čiščenje stekla

Tabela 30: Prednosti in slabosti čistil pri čiščenju stekla.

UNIVERZALNO NARAVNO ČISTILO	
PREDNOSTI	SLABOSTI
Steklo je očiščeno in sijajno.	Okno je čisto in sijajno, le če čistilo dobro speremo in površino dobro osušimo. Drugače se na steklu vidijo motne sledi in steklo ni sijajno.
Pri čiščenju ni vonja.	Za čiščenje sem potrebovala 4 minute.
Čistilo je okolju prijazno.	Za čiščenje potrebujemo tri čistilne pripomočke.
Čistilo je cenejše od kemičnega čistila.	Čistilo si moramo predhodno pripraviti.
KEMIČNO ČISTILO – PRO MAGIC	
Steklo je očiščeno in sijajno.	Okno je čisto in sijajno le, če ga res dobro zbrišemo, saj so drugače na steklu vidne motne sledi in steklo ni sijajno.
Postopek čiščenja je hiter, saj je trajal samo 2 minuti.	Čistilo ima močan, dražeč vonj, ki draži grlo in nos.
Za čiščenje potrebujemo samo čistilno krpo.	Čistilo vsebuje dražeče kemijske sestavine, zato je priporočeno, da se pri delu omogoči prezračevanje.
Čistilo je pripravljeno.	Čistilo je dražje od univerzalnega naravnega čistila.

Moje mnenje: Za čiščenje stekla se je univerzalno naravno čistilo izkazalo za dobro čistilo, vendar je bila raztopina kisa in vode še boljša, saj je bilo potrebno manj končnega brisanja, da sem dosegla sijoče steklo. Razlik v čiščenju kopalniškega stekla in šip ni bilo.

Pri čistilu so me zmotili beli, motni madeži, kjer površine nisem dobro sprala in osušila. Predvidevala sem, da je to od sode bikarbone. Zato sem poskusila steklo očistiti samo z raztopino kisa in vode, ki sem jo mešala v razmerju 1:3. Postopek čiščenja sem ponovila tako kot pri univerzalnem čistilu. Stekla so bila čista in sijoča, postopek je bil krajši (2 minuti). Pri čiščenju je bil prisoten vonj po kisu, ki pa za zdravje ni škodljiv, saj kis uporabljamo tudi kot dezinfekcijsko sredstvo. Vonj po kisu ni bil dolgotrajen, saj je hitro izzvenel, ko je bila površina suha.

Zaradi rezultata, ki sem ga dosegla, menim, da za čiščenje stekla, ki jih čistimo redno, lahko kemično čistilo Pro Magic zamenjamo z naravnim čistilom, ki je raztopina kisa in vode. Tudi univerzalno je primerno, vendar moramo za sijoča stekla porabiti malo več časa. Čistilo Pro Magic je za sprotno čiščenje stekla preveč koncentrirano in če želimo imeti sijajna stekla, moramo površino po nanašanju čistila sprati, saj ima drugače steklo motni izgled, s tem pa postane postopek čiščenja enak kot pri univerzalnem čistilu. Poleg tega ima čistilo dražec vonj in za zaprte prostore njegova uporaba ni priporočljiva. Menim, da ga lahko v gospodinjstvu opravičeno zamenjamo.

- Čiščenje umivalnika, kadi, ploščic in pipe

Tabela 31: Prednosti in slabosti čistil pri čiščenju umivalnika, kadi, ploščic in pipe.

UNIVERZALNO NARAVNO ČISTILO	
PREDNOSTI	SLABOSTI
Umivalnik, kad, ploščice in pipa so očiščeni in sijajni.	Po večkratnem zaporednem čiščenju, se opazi, da se površina (umivalnika, kadi in ploščic) ne očisti dovolj dobro, saj je na otip manj gladka kot površina, ki je očiščena s kemičnim čistilom.
Pri čiščenju ni vonja.	Čistilo si moramo predhodno pripraviti.
Čistilo je okolju prijazno.	Poraba čistila je večja kot pri kemičnem čistilu.
Čistilo je cenejše od kemičnega čistila .	
Čiščenje je hitro in enostavno.	

KEMIČNO ČISTILO – CILLIT BANG	
Umivalnik, kad, ploščice in pipa so očiščeni in sijajni.	Čistilo ima močan, dražeč vonj, ki draži grlo in nos.
Čistilo je pripravljeno.	Čistilo vsebuje dražeče kemijske sestavine, zato je priporočeno, da se pri delu omogoči prezračevanje.
	Čistilo je dražje od univerzalnega naravnega čistila.

Moje mnenje: Za sprotno čiščenje umivalnika, kadi in ploščic se je univerzalno čistilo izkazalo kot dobro čistilo, vendar le v kombinaciji z naravnim čistilom, ki je primerno za trdovratne madeže.

Čistilo je bilo po nekajkratnih zaporednih čiščenjih enakovredno kemičnemu čistilu. Čez čas (po treh čiščenjih) se je pokazalo, ko si površino otipal in primerjal s površino, ki je bila očiščena s kemičnim čistilom, da čistilo ne odstrani v celoti oblog vodnega kamna, saj je bila površina rahlo hrapava in na njej se je pred osušitvijo zadržalo več vlage. Površino sem nato očistila z naravnim čistilom, ki sem ga uporabljala za čiščenje trdovratnih madežev. S to pasto sem zdrgnila površino in umivalnik je bil zopet čist in sijoč.

Pri čiščenju pipe sta bila čistilna učinka med čistili enaka.

Rezultat tega poskusa je pokazal, da univerzalno naravno čistilo v kombinaciji s pasto za trdovratno umazanijo lahko v celoti nadomesti Cillit Bang, ki sicer čisti izvrstno, vendar menim, da je za sprotno čiščenje naših umivalnikov, kadi in ploščic preveč koncentrirano čistilo. Njegova kemijska sestava, dražeč vonj in cena pa so še dodatni vzrok, zakaj bomo to čistilo pri nas zamenjali.

- Čiščenje WC školjke

Tabela 32: Prednosti in slabosti čistil pri čiščenju WC školjke.

NARAVNO ČISTILO	
PREDNOSTI	SLABOSTI
WC školjka je očiščena in sijajna.	Čistilo je dražje kot Bref.
Pri čiščenju ni vonja.	Čistilo si moramo predhodno pripraviti.
Čistilo je okolju prijazno.	Poraba čistila je večja kot pri Brefu.
KEMIČNO ČISTILO – BREF	
WC školjka je čista in sijoča	Čistilo vsebuje klorovodikovo kislino in obstaja nevarnost opeklin.
Čistilo je pripravljeno.	Čistilo ima značilen vonj.
Poraba čistila je manjša, od naravnega čistila.	Čistilo vsebuje dražeče kemijske sestavine, zato je priporočeno, da se pri delu omogoči prezračevanje.
Čistilo je cenejše od naravnega čistila.	

Moje mnenje: Naravno čistilo je WC školjko očistilo zadovoljivo, le lesk je bil v primerjavi z Brefom nekoliko slabši. Ker je poraba tega čistila velika, sem opravila poskus z razredčenim kisom (1:1) in opustitvijo sode bikarbone. Čistilo sem pustila delovati 30 minut. Učinek je bil primerljiv z Brefom.

Z Brefom je čiščenje školjke enostavno, učinek pa je boljši kot pri čiščenju z naravnim čistilom. Za čiščenje se porabi manj čistila, kar je posledično tudi ceneje. Edina slabost čistila je njegova kemijska sestava, ki je vsekakor za zdravje in okolje obremenjujoča. Zaradi tega bomo pri nas čistilo Bref obdržali in ga uporabili v kombinaciji z naravnim čistilom – razredčenim kisom, ko bo to res potrebno.

5.2 Ugotovitve za čiščenje trdovratne umazanije

Za čiščenje trdovratne umazanije sem uporabila naravno čistilo v obliki paste, ki je zmes sode bikarbone, vode in soli, v primerjavi s kemičnimi čistili, ki sem jih uporabljala tudi za tedensko čiščenje. Končni učinki čiščenj so bili primerljivi, le pot do njih je bila pri naravnem čistilu daljša in napornejša. Ker so kemična čistila koncentrirana in ker vsebujejo kemične dodatke (tenzide, belila ...), njihov učinek na teh površinah pride bolj do izraza kot pri tedenskem čiščenju. Naravna čistila teh dodatkov nimajo, zato učinke čiščenja dosežemo s povečanim drgnjenjem in podaljšanim časom delovanja čistila. Pri steklu, ploščicah in pri odstranjevanju rje, sem ugotovila, da je kis boljše čistilo kot pripravljena pasta. S kisom sem površine očistila hitreje, saj je kis raztopil vodni kamen in odstranil nečistoče lažje kot pripravljena pasta. Pri odstranjevanju rje pa se je izkazal celo boljše kot Cillit Bang.

Moje mnenje: Tako kot pravi pregovor, da se še čevelj brez muje ne obuje, tako velja tudi za čiščenje. Če hočemo imeti čisto stanovanje in se v njem počutiti udobno in varno, bomo morali za to nekaj narediti. Najlažje je poseči po kemičnih čistilih in si zatisniti oči pred njihovimi posledicami za naše zdravje in okolje. Če pa nam za to ni vseeno, bomo žrtvovali nekaj minut svojega časa (ki bi jih sicer porabili mogoče za računalnikom) in truda, na koncu pa bomo imeli čisti dom brez vnesenih nevarnih kemikalij, ki za ljudi in živali velikokrat predstavljajo nevarnost za zdravje.

5.3 Razprava o hipotezah

5.3.1 Hipoteza št. 1: Delovanje univerzalnega naravnega čistila se razlikuje glede na površino, ki jo čistimo.

Pri večkratnem tedenskem čiščenju površin kot so kad, umivalnik, pipa, ploščice in steklo se je pokazalo, da te površine očisti različno dobro. Pipe so očiščene tako kot s kemičnim čistilom, pri steklu, če ga ne zbrišemo dovolj dobro, ostajajo motni madeži, zato je za čiščenje stekla bolj primerna raztopina kisa in vode, pri ostalih površinah pa se sčasoma začnejo nabirati obloge, ki jih zaznamo na otip in jih lahko očistimo s pasto za trdovratno umazanijo. **Hipoteza je v celoti potrjena.**

5.3.2 Hipoteza št. 2: Za tedensko čiščenje so kemična čistila preveč koncentrirana.

Pri izvajanju poskusov sem upoštevala navodila, ki so navedena na embalaži, kjer je pisalo, da čistilo razpršimo po površini in nato drgnemo. Na ta način sem čistilo nanašala po občutku in tako se je pri tedenskem čiščenju izkazalo, da je poraba čistila podobna kot pri univerzalnem naravnem čistilu, nekje pa je bila poraba celo večja. Pri čiščenju trdovratne umazanije sem uporabila enak način uporabe čistila in za odstranitev je bilo potrebno le nekaj več drgnjenja in časa. To je dokaz, da so ta čistila zelo koncentrirana in za tedensko čiščenje to navodilo ni ustrezno, kar sem dokazala s ponovljenim preizkusom na določenih površinah, ko sem čistilo nanašala glede na dejansko potrebo po čistilu, ki je očistilo površino. Takrat sem namreč porabila bistveno manj čistila kot prvič. Kemična čistila so zelo koncentrirana in z njimi lahko odstranjujemo vse vrste umazanije, pomembno pa je, da smo pozorni na količino čistila, ki ga pri tem uporabimo. Za tedensko čiščenje bi tako po predloženih navodilih lahko uporabili veliko manj koncentrirano čistilo, da bi dosegli enak učinek. **Hipoteza je v celoti potrjena.**

5.3.3 Hipoteza št. 3: Zaradi uporabe univerzalnega naravnega čistila, se število kemičnih čistil v gospodinjstvu lahko zmanjša.

Poskusi, ki sem jih opisala v nalogi, ter branje navodil za uporabo, ki so na embalaži, so našo družino prepričali, da bomo sedaj uporabljali okolju prijazna čistila. Ne le, da z njimi očistimo enako dobro kot s kemičnimi, ta čistila si pripravljamo lahko sproti glede na vrsto umazanije. Če bomo imeli problem z vodnim kamnom in leskom, bomo uporabili raztopino kisa (za trdovraten kamen bomo uporabili bolj koncentriran kis), če pa bomo imeli problem z organskimi nečistočami, pa bomo uporabili več sode bikarbone. V naši omari sedaj ne potrebujemo nič drugega kot zalogo kisa, sode bikarbone in steklenico z razpršilko. Obstoječa čistila ne bomo zavrgli, ampak jih bomo uporabili do konca oz. po potrebi v kombinaciji z naravnimi čistili. Raziskati moramo še ostala čistila, ki jih uporabljamo v gospodinjstvu (v kuhinji, za talne površine, detergente, mila ...), tako da bomo tudi ta lahko nadomestili z naravnimi. **Hipoteza je v celoti potrjena.**

5.3.4 Hipoteza št. 4: Naravna čistila so cenejša kot kemična čistila.

S pomočjo tehtanja pri tedenski porabi čistil in izmerjene čiščene površine sem z izračuni, prišla do ugotovitve, da so okolju prijazna čistila cenejša od kemičnih čistil. Poraba teh čistil je večja, saj so manj koncentrirana, vendar so njihove sestavine veliko cenejše. Pri letnem izračunu porabe čistil za kopalnico bi bila vrednost porabljenih okolju prijaznih čistil za 1 € manjša od kemičnih (čiščenje WC školjke z naravnim čistilom), če pa bi školjko čistili samo s kisom, potem bi privarčevali 14,3 EUR.

Izračuni so pokazali, da tudi pri drugem načinu čiščenju (Tabela 13), ko se je bistveno zmanjšala poraba kemičnih čistil, je vrednost porabe okolju prijaznih čistil še vedno manjša.

Hipoteza je v celoti potrjena.

5.3.5 Hipoteza št. 5: Trdovratno umazanijo hitreje odstranimo s kemičnimi čistili.

Ker so okolju prijazna čistila veliko manj koncentrirana in ne vsebujejo agresivnih kemikalij, ki pospešujejo čiščenje, tako kot jih vsebujejo kemična čistila, je potrebno za enak čistilni učinek vložiti več truda in mehanskega dela, s tem pa se podaljša tudi čas čiščenja. Pri tem lahko rečem, da trdovratno umazanijo hitreje odstranimo s kemičnimi čistili, kot z naravnimi čistili. **Hipoteza je v celoti potrjena.**

5.3.6 Hipoteza št. 6: Uporabnikov industrijskih čistil je več kot uporabnikov okolju prijaznih čistil.

S pomočjo ankete, v kateri je sodelovalo 128 anketiranih, sem ugotovila, da jih velika večina (86) uporablja obe vrsti čistil, 24 jih uporablja samo industrijska čistila, 18 pa samo okolju prijazna čistila. **Hipoteza se ovrže.**

5.3.7 Hipoteza št. 7: Uporabniki pri uporabi industrijskih čistil, navodila za uporabo ne upoštevajo v celoti.

V anketi je 63 vprašanih odgovorilo, da v celoti upoštevajo navodila za uporabo, 61 jih upošteva delno, 4 pa jih sploh ne upoštevajo. Le dva anketirana sta odločila, da je **hipoteza v celoti potrjena.**

6 ZAKLJUČEK

V svoji raziskovalni nalogi sem si zadala več ciljev in jih v nalogi tudi dosegla:

- Zmanjšati količino kemičnih čistil, ki jih pri nas doma sedaj uporabljamo za čiščenje v gospodinjstvu, in jih po možnosti zamenjati z okolju in zdravju bolj prijaznimi čistili.



Slika 37: Izgled zaloge čistil v kopalnici pred in po izvajanju poizkusov (Foto: N. Goričnik).

Po slikah lahko vidimo, kako je izgledala kopalnična omara, kjer so shranjena čistila, pred nalogo in kako izgleda sedaj. Na podlagi rezultatov naloge smo pri nas doma lahko zmanjšali količino kemičnih čistil za 8 čistil, ki so namenjena za čiščenje kopalničnih površin in stekla. Zamenjali smo jih z okolju prijaznimi čistili.

- Preveriti, kakšni so rezultati čiščenja z univerzalnim naravnim čistilom pri tedenskem čiščenju v primerjavi s kemičnimi čistili na različnih kopalniških površinah in steklu.

Tako kot je Cillit Bang univerzalno čistilo, sem želela tudi pri naravnih čistilih ugotoviti, če obstaja univerzalno naravno čistilo, ki bi ga lahko uporabljala za večino kopalniških površin. Poskusi so pokazali, da ga lahko uporabljam vsepovsod, vendar na površini ploščic, umivalnika in kadi le v kombinaciji s pasto, ki je namenjena za trdovratno umazanijo, saj se je pokazalo, da pri večkratnem tedenskem čiščenju po čiščenju začnejo na površinah ostajati obloge, ki jih zaznamo na otip. To spoznanje me ni odvrnilo od tega, da Cillit Bang čistilo zamenjamo. Sedaj bomo pri nas čistili te površine tako, da bomo približno tri tedne čistili z univerzalnim čistilom,

naslednji teden s pasto, nato pa zopet tri tedne z univerzalnim itd. Za steklo bomo namesto univerzalnega čistila uporabili mešanico kisa in vode, ki je pokazala, da se površine očistijo hitreje, boljši pa je tudi lesk.

- Ugotoviti, kako uspešno lahko z naravnim čistilom očistimo trdovratno umazanijo na površinah, ki jih bom uporabila za preizkušanje tudi pri tedenskem čiščenju.

Naravno čistilo se je pri čiščenju trdovratne umazanije pokazalo za učinkovito, saj so bile površine na koncu zadovoljivo očiščene. Za ta rezultat je bilo potrebno vložiti kar nekaj mehanskega dela (drgnjenja), kar pa pomeni, da je čas čiščenja v primerjavi s kemičnimi čistili daljši. Pri nas doma bomo v bodoče v prvi vrsti pazili, da do trdovratne umazanije sploh ne bo prihajalo, ker sem preizkusila, da za čiščenje le-te rabimo več časa, več čistil in še več mehanskega dela. Če pa bo do tega kljub temu prišlo, bomo uporabili naravno čistilo, saj menim, da se je vredno potruditi, čeprav je potrebno več drgnjenja idr., saj je zdravje le eno in zakaj ga ne bi čuvali tudi na ta način.

- Ugotoviti, zakaj so kemična čistila, ki jih bom pri nalogi uporabljala, nevarne snovi.

Že na embalaži nekaterih čistil, ki sem jih pri preizkusu uporabila, je iz piktogramov bilo razvidno, da je čistilo nevarno. Ko sem podrobno prebrala navodila in njihovo sestavo, ki je navedena na embalaži, mi je bilo jasno, da je z njimi resnično treba delati previdno in po navodilih. Pri izvajanju poskusov sem se sama prepričala, da se telo na ta čistila odziva drugače kot na naravna čistila. Vonj, ki se je sproščal pri kemičnih čistilih, me je silil na kašelj, zlasti pri čiščenju kadi, ko sem se sklanjala nadnjo, medtem ko pri naravnem čistilu tega ni bilo zaznati. In ko pomislim, da pri tedenskem čiščenju v kopalnici uporabljamo npr. Cillit Bang, Bref in Pro Magic, da se ti vonji mešajo in da sem kar nekaj časa izpostavljena temu, me prav zanima, koliko sem že škodila svojemu zdravju. Ker pa tedensko ne čistimo samo kopalnice, so tu še druga čistila, (ki jih v tej nalogi nisem raziskovala, bo pa to zanimivo mogoče za koga drugega ali pa za mojo naslednjo nalogo), se vprašam, česa vsega je deležno moje telo, ko se tedensko čiščenje v celoti zaključí.

- Ugotoviti, katera čistila se danes več uporabljajo in če uporabniki čistil upoštevajo navodila za delo ter pri uporabi uporabljajo zaščitna sredstva.

Odgovor na to vprašanje sem dobila s pomočjo ankete. Anketa je pokazala, da je večina vprašanih uporabnik obeh vrst čistil, kar je spodbudno. Menim, da ni greh, če si tu in tam pomagamo s kemičnimi čistili, ker imamo za to različne razloge (se nam mudi, res trdovratna umazanija). Zaskrbljujoč je bil podatek, da kar 9 od skupno 24 vprašanih iz skupine 15–30 let uporablja samo ta čistila. Mladi se očitno še premalo zavedamo, kaj je zdravje, in zato jemljemo takšna navodila brezskrbno ter s čistili ravnamo po načelu – čim hitreje in čimbolj enostavno, tem boljše. Zaščitna sredstva uporabljamo občasno, kar je znak slabe osveščenosti za nevarnosti, ki jih kemična čistila lahko povzročajo. Po mojem mnenju je eden izmed vzrokov za nebranje navodil tudi nepreglednost navodil (male črke, navodila so navedena v različnih jezikih), kar verjetno uporabnike odvrča od njihovega prebiranja.

7 POVZETEK

Ozadje

Čisto stanovanje brez prahu in bakterij je danes nekaj povsem normalnega. Le redko pa pomislimo na to, kakšne kemikalije uporabljamo, da bi ta cilj dosegli. Brez čistil seveda ne moremo, pred uporabo pa se je vendarle dobro pozanimati, kaj se v čistilu nahaja in tudi kakšne škodljive učinke ima lahko kemično čistilo, saj so čistila eden največjih onesnaževalcev okolja in ekosistema. Danes na žalost večina ljudi podleže oglasom za 'najboljša' čistila proti trdovratnim madežem, le-ta pa so pogosto agresivna in škodljiva za okolje.

Namen

Namen moje raziskovalne naloge je bil, da zmanjšam količino kemičnih čistil, ki jih pri nas doma uporabljamo za čiščenje kopalniških površin in stekla, saj je teh čistil pri nas doma največ, tako da jih zamenjam z univerzalnim naravnim čistilom ali kakšnim drugim okolju prijaznim čistilom.

Metode

Pri izvajanju poizkusov čiščenja različnih površin sem z metodo opazovanja in primerjanja ugotavljala čistilni učinek med univerzalnim naravnim čistilom in kemičnimi čistili, pri poskusih sem merila težo in velikost površine, kar mi je pomagalo pri izračunih, katerega čistila se porabi več in kakšna vrednost je teh čistil, ki sem jo prav tako dobila s pomočjo pridobljenih cen in izračunov. S pomočjo ankete sem ugotavljala, katerih uporabnikov čistil je več, ter kaj vpliva na nakup čistil in kako pri uporabi čistil upoštevajo vprašani navodila za delo, ki so navedena na embalaži.

Rezultati

S pomočjo izvedenih poskusov za tedensko čiščenje kot tudi za odstranjevanje trdovratne umazanije na kopalniških površinah sem ugotovila, da kemična čistila lahko nadomestimo z naravnimi, saj z njimi dosežemo skoraj enak čistilni učinek. Razlika se pojavi le v odtenku leska, ki pa ga lahko izboljšamo, če čistilu dodamo več kisa ali če čistimo samo z raztopino kisa (čiščenje šip).

Za ta uspeh sicer rabimo malo več časa in vloženega dela, vendar se nam to povrne tako ekonomično, saj sem dokazala z izračuni, da so naravna čistila cenejša od kemičnih, kot tudi v ekološkem smislu.

Kemična čistila so zelo koncentrirana, zato se pri čiščenju trdovratne umazanije izkažejo kot hitrejša in bolj učinkovita. Žal ta ista čistila uporabljamo tudi za tedensko čiščenje in ker jih uporabljamo po večini tako, kot bi čistili trdovratno umazanijo, porabljamo čistila nekontrolirano in s tem brez potrebe dodatno onesnažujemo okolje in samega sebe. Če bi čistila uporabljali po dejanski potrebi, bi zmanjšali njihovo količino kar za 3,5-krat.

Naravna čistila so v celoti razgradljiva in tako ne onesnažujejo okolja kot tudi našega doma ne, saj se nekatere sestavine teh čistil uporabljajo kot dezinfekcijska sredstva (kis). To seveda ne velja za kemična čistila, ki nekatera že z oznakami za nevarnost na embalaži opozarjajo, da čistilo vsebuje nevarne kemikalije. Ravno zaradi tega je potrebno s temi čistili ravnati previdno in v celoti upoštevati navodila za delo, ki so zapisana na embalaži, čeprav so le-ta večkrat nepregledna.

Zaključek

Raziskava je pokazala, da pri nas doma za čiščenje kopalnice, kjer izvajamo tedensko čiščenje, kemičnih čistil ne potrebujemo. S poskusi sem ugotovila, da je čiščenje s kemičnimi čistili sicer bolj enostavno in hitrejšo, vendar zaradi obilice čistil, ki jih imamo doma, in zaradi nevarnosti le-teh, o katerih sem se dodatno poučila v tej nalogi, pri nas teh čistil ne bomo več kupovali. Pri uporabi okolju prijaznih čistil si lahko čistila pripravljamo sproti glede na trenutno situacijo umazanije, poleg tega pa s temi čistili tudi privarčujemo, saj so cenejša od kemičnih čistil. Zadala sem si nalogo, da raziščem, katera okolju prijazna čistila lahko nadomestijo čistila, ki jih uporabljamo še v kuhinji in za pranje perila. Na ta način bomo prihranili ter pripomogli – ne velik, ampak vsaj nekaj – k čistejšemu in bolj zdravemu okolju, v upanju, da se bo po nas še kdo zgledoval.

8 ZAHVALA

Za uspešno zaključeno raziskovalno nalogo se za pomoč posebej zahvaljujem:

- * mentorici Katarini Čokl za svetovanje, njen čas, podporo in za lektorski pregled naloge;
- * somentorici Danijeli Hudobreznik za vodenje in strokovno usmerjanje pri delu;
- * gospodu Damijanu Povodniku za vse strokovne nasvete;
- * učiteljici Blanki Slemenšek za prevod angleškega povzetka;
- * vsem, ki so si vzeli čas za izpolnjevanje anketnega vprašalnika;
- * vsem članom družine, ki so sodelovali pri poteku naloge, ter za njihovo razumevanje, potrpežljivost in podporo v času trajanja moje raziskovalne naloge.

9 PRILOGE

PRILOGA A ANKETNI VPRAŠALNIK

ANKETA

Sem Nina Goričnik, učenka 9. razreda OŠ bratov Letonja Šmartno ob Paki, in pripravljam raziskovalno nalogo z naslovom **Uporaba okolju in zdravju prijaznih čistil v gospodinjstvu**. Moj namen je, da raziščem, ali je možno številna industrijska čistila, ki so okolju škodljiva in jih uporabljamo v gospodinjstvu, zamenjati z univerzalnim okolju prijaznim čistilom oz. drugimi okolju prijaznimi čistili. Anketa je anonimna, podatki pa bodo uporabljeni izključno za moje raziskovalno delo.

Že vnaprej se Vam najlepše zahvaljujem za sodelovanje!

Anketo pravilno izpolnite tako, da pravi odgovor obkrožite (razen pri 13. vprašanju).

1. Spol:

- a) ženski
- b) moški

2. Vaša starost je:

- a) 15–30 let
- b) 31–46 let
- c) 47–62 let
- d) 63 in več let

3. Status:

- a) šolajoči/-a
- b) zaposlen/-a
- c) upokojenec/-ka
- d) brezposelni/-a

4. Kje živite?

- a) v mestu
- b) na vasi

5. Katera čistila uporabljate v gospodinjstvu?

- a) industrijska čistila
- b) okolju prijazna čistila
- c) oboja

6. Ali ob nakupu čistil na vas vpliva reklama?

- a) DA
- b) NE

7. Ali na nakup čistila vpliva njegova cena?

- a) DA
- b) NE

8. Ali pred nakupom čistila preverite, če je čistilo nevarno?

- a) VEDNO
- b) NIKOLI
- c) VČASIH

9. Ali pred uporabo čistila preberete navodilo za uporabo, ki je navedeno na embalaži?

- a) VEDNO
- b) NIKOLI
- c) VČASIH

10. Kako pri delu upoštevate navodila, ki so navedena na embalaži?

- a) V CELOTI
- b) DELNO
- c) JIH NE UPOŠTEVAM

11. Ali pri čiščenju uporabljate zaščitna sredstva?

- a) VEDNO
- b) NIKOLI
- c) VČASIH

12. Ali ste že kdaj sami pripravili kakšno okolju prijazno čistilo?

- a) DA
- b) NE

13. Katera okolju prijazna čistila poznate (odgovore napišite z besedo)?



Hvala, ker ste si vzeli čas!

10 VIRI IN LITERATURA

- (1) <http://www.sodabikarbona.si/index.html> (28. 10. 2014).
- (2) <http://www.orz.si/nasveti/162> (28. 10. 2014).
- (3) GODER, M. 2002. Naravoslovje in poznavanje blaga II. Založništvo Maja, Pragersko.
- (4) http://hygiene-for-cleaners.eu/media/Modules_SI/Module-3-SI-Final.pdf? (4. 11. 2014).
- (5) http://www2.pef.uni-lj.si/kemija/upload12_13/NAR/7_poglavje_NAR_ALI_IMAMO_NEVARNE_SNOVI_DOMA.pdf (28. 10. 2014).
- (6) <http://www.knjiznica-celje.si/raziskovalne/4201404130.pdf> (28. 10. 2014).
- (7) http://www.vitacenter.si/sl/ekoloska_cistila_vita/ (30. 10. 2014).
- (8) <http://www.calivita.si/cleaning-products> (4. 11. 2014).
- (9) <http://www.soda-bikarbona.si/> (28. 10. 2014).
- (10) http://web.bf.uni-lj.si/z/bioteh/seminar_all/zivil/2000_01/Ocetna.pdf (30. 10. 2014).
- (11) <http://www.prijaznejSIDOM.si/uporaba-kisa.html> (30. 10. 2014).
- (12) <http://vasantika.wordpress.com/2010/12/21/naravna-cistila-kis/> (28. 10. 2014).
- (13) <http://www.svet-je-lep.com/narava-ekologija/naravna-cistila-za-vas-dom/> (28. 10. 2014).
- (14) http://ekoci.si/wp-content/uploads/2012/05/Domaca_cistila.pdf (28. 10. 2014).
- (15) http://www.ringaraja.net/clanek/doma-narejena-razna-cistila_2204.html (28. 10. 2014).
- (16) www.vitafit.si/naravna (28. 10. 2014).
- (17) Schröter W., Lautenschläger K. – H. / Bibrack H., Schnabel A. 1993. Kemija splošni priročnik. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.
- (18) http://en.wikipedia.org/wiki/Hexyl_cinnamaldehyde (28. 10. 2014).

(19)

<http://translate.google.si/translate?hl=sl&sl=en&u=http://www.cillitbang.co.uk/faq.php%3Fshow%3D3&prev=search> (4. 11. 2014).

(20)

<http://www.bref-power.de/sortiment/bref-power-kraft-wc-kraftgel-6x-effekt/beschreibung.html> (30. 10. 2014).

(21) <http://www.24sata.hr/potrosac/analiza-sto-sadrze-sredstva-za-ciscenje-i-dezinficiranje-351669> (28. 10. 2014).