

ŠOLSKI CENTER VELENJE  
GIMNAZIJA VELENJE  
Trg mladosti 3, 3320 Velenje

MLADI RAZISKOVALCI ZA RAZVOJ ŠALEŠKE DOLINE

RAZISKOVALNA NALOGA

**SUHA RITKA IN ODPADEK**

Tematsko področje: ZDRAVSTVO, EKOLOGIJA Z VARSTVOM OKOLJA

Avtorici:

Sara Markon, 3. letnik  
Liana Jeseničnik, 3. letnik

Mentorici:

Irena Štimac, univ. dipl. biol.  
Irena Gusič, dr. med., spec. šol. med.

Velenje, 2011

Raziskovalna naloga je bila opravljena na Gimnaziji, ŠCV.

Mentorici:

Irena Štimac, univ. dipl. biol.

Irena Gusič, dr. med., spec. šol. med.

Lektorica: dr. Sonja Hudej

Datum predstavitve: marec 2011

**KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA (KDI)**

- ŠD Gimnazija Velenje – ŠCV 2011
- KG plenice za enkratno uporabo/plenice za večkratno uporabo/vpliv na okolje
- AV MARKON Sara, JESENIČNIK Liana
- SA ŠTIMAC Irena, GUSIČ Irena
- KZ 3320 Velenje
- ZA ŠCV Gimnazija Velenje
- LI 2011
- IN SUHA RITKA IN ODPADEK
- TD Raziskovalna naloga
- OP VII, 40 s., 3 preglednice, 11 slik, 8 grafikonov, 1 priloga
- IJ sl
- JI sl/en
- AI Z raziskovalno nalogo so poskušali ugotoviti, kakšen je vpliv plenice na zdravje otrok in na okolje. Ugotavljali so prednosti in slabosti plenice za enkratno uporabo v primerjavi s pralnimi plenici. Preverili so ekonomsko dostopnost obeh vrst plenice, poznavanje te problematike in osveščenost ljudi. Izvedli so anketiranje staršev otrok, intervju s pediatrijo in poklicno babico ter dva poskusa (merjenje temperature fantkovih mod in okolja v plenici ter dokazovanje prisotnosti klora v dimu gorečih plenice). Z raziskavo so spoznali, da večina staršev povija svoje otroke v plenice za enkratno uporabo, ker se jim zdi takšen način preprostejši, cenejši in ker jim vzame manj časa. Pri poskusu merjenja temperature so ugotovili, da je bila temperatura v plenički za enkratno uporabo višja, ta pa povzroča dečkom pregrevanje mod. Temperatura v plenički za večkratno uporabo je bila konstantna. Pri sežigu obeh vrsti pleničk so ugotovili, da v obeh primerih v dimu ni bilo prisotnosti klora. Plenička za enkratno uporabo v stiku z vročo ploščo ni zgorela, ampak je zoglenela. Po sežigu plenice za enkratno uporabo je ostalo malo trdega preostanka. Ugotovili so, da so plenice za večkratno uporabo na dolgi rok cenejše in prijaznejše do okolja ter zdravja otrok, kakor plenice za enkratno uporabo.

## KEY WORD DOCUMENTATION (KWD)

- ND Gymnasium – School Centre Velenje 2011
- CX disposable diapers/reusable diapers/impact on the environment
- AU MARKON Sara, JESENIČNIK Liana
- AA ŠTIMAC Irena, GUSIČ Irena
- PP 3320 Velenje
- PB School Centre Velenje – Gymnasium
- PY 2011
- TI DRY BOTTOM OR A WASTE
- DT research work
- NO VII, 40 p., 3 tab., 8 fig., 11 photos, 1 annex
- LA sl
- AL sl/en
- AB In their research work they tried to figure out how diapers effect on baby's health and environment. They determine advantages and disadvantages of disposable and reusable diapers. They check economical accessibility of both diapers, knowledge of issues and awareness of people. We conducted survey of parents, interview with pediatrician and professional midwife and we made two experiments. With their research they find out that most of parents use disposable diapers, because they think it's easier, cheaper and it take them less time. When they measured temperature in diaper they found out that temperature was higher in disposable diaper. When they burned both diapers they found out that chlorine wasn't present. Disposable diaper didn't burn, but it charred. Reusable diaper left small sample of ash after burning. They found out that reusable diapers are cheaper and friendlier to environment and baby's health.

**KAZALO VSEBINE**

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA (KDI).....	III
KEY WORD DOCUMENTATION (KWD) .....	IV
KAZALO SLIK.....	VI
KAZALO GRAFOV .....	VII
KAZALO TABEL.....	VII
SEZNAM OKRAJŠAV.....	VII
1 UVOD .....	1
1.1 Zakaj raziskovalna naloga? .....	1
1.2 Hipoteze.....	1
2 PREGLED OBJAV .....	2
2.1 Zgodovinski razvoj načinov previjanja .....	2
2.2 Plenice za enkratno uporabo (PEU).....	4
2.2.1. Natrijev poliakrilat .....	4
2.2.2 Organoklorne spojine.....	4
2.2.3 Polivinil klorid (PVC).....	4
2.2.3 Dioksin.....	5
2.2.4 Losjoni .....	5
2.2.5 TBT .....	5
2.3 Ekološke plenice za enkratno uporabo .....	5
2.4 Plenice za večkratno uporabo (PVU) .....	7
2.4.1 Bombaž .....	7
2.4.2 Ekološki bombaž.....	8
2.4.3 Bambus .....	9
2.5 Primerjava PVU in PEU .....	10
2.5.1 Poraba in ekonomija .....	10
2.5.2 Ekološki vidik proizvodnje, transporta, uporabe in razpada.....	11
2.5.3 Poraba časa.....	11
2.5.4 Praktičnost.....	11
2.5.5 Skrb za zdravje otrok .....	11
2.6 Zakonodaja .....	12
3 METODOLOGIJA.....	13

3.1 Metoda anketiranja .....	13
3.2 Intervjuji .....	13
3.2.1 Nada Jonko, dr. med., spec. ped. ....	13
3.2.2 Dea Hudarin, dipl. babica .....	16
3.3 Metoda eksperimentiranja .....	18
3.3.1 Merjenje temperature .....	18
3.3.2 Sežig pleníc in dokazovanje klora v dimu .....	19
4 REZULTATI .....	21
4.1 Merjenje temperature .....	21
4.2 Sežig pleníc in dokazovanje klora v dimu .....	22
4.2.1 Sežig pleníc za večkratno uporabo .....	22
4.2.2 Sežig pleníc za enkratno uporabo .....	22
4.3 Analiza anketiranja .....	23
5 RAZPRAVA .....	30
6 ZAKLJUČEK .....	34
7 POVZETEK .....	35
8 ZAHVALA .....	36
9 PRILOGA .....	37
10 VIRI IN LITERATURA .....	40

## KAZALO SLIK

Slika 1: Plenice včasih (vir: <a href="http://www.disposablediaper.net/content.asp?2">http://www.disposablediaper.net/content.asp?2</a> ) .....	2
Slika 2: Prototip prve neprepustne plenice in ustvarjalka Marion Donovan (vir: <a href="http://www.patentmuzesi.com/patent/cocuk-bezi">http://www.patentmuzesi.com/patent/cocuk-bezi</a> ) .....	3
Slika 3: Polivinilklorid (vir: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/File:Polyvinylchloride-repeat-2D-flat.png">http://en.wikipedia.org/wiki/File:Polyvinylchloride-repeat-2D-flat.png</a> ) .....	5
Slika 4: Plenice za večkratno uporabo (vir: <a href="http://www.pleniceracman.com/si/fotografije/fotografije-g184.shtml">http://www.pleniceracman.com/si/fotografije/fotografije-g184.shtml</a> ) .....	7
Slika 5: Bombaž (vir: <a href="http://www.lagea.com/.../bombaz01_velika.jpg">www.lagea.com/.../bombaz01_velika.jpg</a> ) .....	8
Slika 6: Srečko Terzić s testiranim otrokom (foto: Sara Markon, 2010) .....	1
Slika 7: Postavitev eksperimenta (foto: Srečko Terzić, 2010) .....	1
Slika 8: Plenicí za enkratno uporabo in blago iz plenice za večkratno uporabo (foto: Sara Markon, 2010) .....	1
Slika 9: Testni vzorci PVU in PEU (foto: Sara Markon, 2010) .....	1

Slika 10: Ostanke plenice za večkratno uporabo (foto: Srečko Terzić, 2010).....	22
Slika 11: Ostanke plenice za enkratno uporabo (foto: Srečko Terzić, 2010) .....	22

## **KAZALO GRAFOV**

Graf 1: Spol anketirancev .....	23
Graf 2: Starost anketirancev .....	24
Graf 3: Izobrazba anketirancev .....	24
Graf 4: Starost otroka .....	25
Graf 5: Vrsta pleničk .....	25
Graf 6: Ravnanje z uporabljenimi plenici.....	26
Graf 7: Poznavanje modernejših pleničk .....	27
Graf 8: Razmišljanje o temi .....	29

## **KAZALO TABEL**

Tabela 1: Primerjalni izračun (vir: Sokol, P. 2009: A ti boš pa prala. Otrok in družina, april, str. 18–19).....	10
Tabela 2: Temperature pri uporabi plenice za enkratno uporabo.....	21
Tabela 3: Temperature pri uporabi plenice za večkratno uporabo.....	21

## **SEZNAM OKRAJŠAV**

**PEU** – pleničke za enkratno uporabo

**PVU** – pleničke za večkratno uporabo (bombažne pralne pleničke)

## 1 UVOD

### 1.1 Zakaj raziskovalna naloga?

Novorojenček vnese v naše življenje veliko neprecenljivih trenutkov in radosti. V zameno za vso nežnost in lepoto, ki nam jo podari, zahteva določeno mero nege. Lepo je videti otrokovo ritko tudi po potrebi suho. Vendar ali kdo od nas pomisli, koliko pleničk za enkratno uporabo, potem, ko odslužijo, roma na smetišče, in ali jih reciklirajo? Se lahko razgradijo? Je proizvodnja ekološko sporna? Ali je plenička zdrava za našega malčka? Ali uporabniki plenice za enkratno uporabo odstranijo blato v straniščno školjko, preden jo odložijo v smeti?

Po tehtnem premisleku smo na pobudo naše mentorice sklenili izdelati raziskovalno nalogo »Suha ritka in odpadek«.

Z raziskovalno nalogo smo poskušali ugotoviti, kakšen je vpliv pleničk na okolje in zdravje otroka ter prednosti in slabosti odpadnih pleničk za enkratno uporabo (v nadaljnjem besedilu tudi kratica - PEU) in bombažnih pralnih pleničk - pleničk za večkratno uporabo (v nadaljnjem besedilu tudi kratica - PVU). Primerjali smo ekonomsko dostopnost obeh vrst pleničk in ozaveščenost uporabnikov.

V medijih je vse več prispevkov o onesnaževanju našega planeta. Vsi govorijo, kako so odpadki, ki niso organski, in se ne razkrojijo hitro, škodljivi za okolje. Sami premalo storimo za to, da bi naravo, ki nas obdaja, ohranili vsaj takšno kot je. Na žalost smo še vedno nagnjeni k temu, da vzamemo tisto, kar je trenutno ugodnejše za nas, pa čeprav je škodljivo in nevarno za okolje. Časopisi in strokovnjaki pogosto poudarjajo, kako onesnažujemo okolje z vsakodnevnimi potrebami, tako tudi s plenici. Zato smo se odločili, da z raziskavo povečamo lastno znanje in vedenje, kakor tistih, s katerimi smo sodelovali in tistih, ki bodo naše delo brali.

### 1.2 Hipoteze

- Med anketiranci bo več kot 90 % uporabnikov PEU.
- Na uporabnikovo izbiro plenice najbolj vplivata zdravje otroka in enostavnost uporabe, medtem ko skrb za okolje in cena manj.
- Uporabniki dobijo največ informacij o primernosti uporabe plenice iz strokovne literature in v zdravstvenih ustanovah.
- Otroci, poviti v PEU, so bolj izpostavljeni različnim boleznim in alergijam.
- V PEU je temperatura okolja in fantkovih mod večja kot v PVU.
- Večina ljudi blata iz PEU ne strese v straniščno školjko.
- Pri sežigu PEU se sprošča klor in nastaja večja količina trdnih ostankov.
- Pri sežigu PVU se klor ne sprošča in ostanki pepela so minimalni.
- PVU so na dolgi rok cenejše in do okolja ter zdravja prijaznejše.



## 2 PREGLED OBJAV

### 2.1 Zgodovinski razvoj načinov previjanja



Slika 1: Plenice včasih (vir: <http://www.disposablediaper.net/content.asp?2>)

Kolikor daleč sega zgodovina človeškega ustvarjanja, toliko je stara potreba po plenicah. Že od nekdaj so jih ljudje izdelovali, bodisi iz velikih rastlinskih listov svilnice, v katere so povili otroka, bodisi iz živalske kože in drugih naravnih materialov.

Egipčani, Grki in mnoge druge velike civilizacije so zapustile celo pisni dokaz o uporabi pleničk. Pleničke so uporabljale vse družine, tako bogate, kot tudi revne.

Po antiki so v pretežnih delih Evrope izdelovali plenice iz bombaža, lanu in volne. Otroka so v plenico povili v celoti z rokami ob telesu. V času ameriške kolonizacije so jih matere izdelovale iz zajčje kože in jih polnile s travo, enako tudi Inki v Južni Ameriki. Eskimi so plenice izdelovali iz kože tjunov in jih polnili s šotnim mahom, ki je dober izolator ter vsebuje antibakterijske snovi. Hkrati vpije tudi več vode kot bombaž. V toplejših krajih so bili otroci goli.

Od leta 1800 so otroci nosili moderne plenice iz lanene tkanine kockaste oblike. Zapeli so jih z varnostnimi zaponkami. Prvo masovno proizvodnjo plenic je projektirala Maria Allen v Ameriki. Zaradi ne higienskih pogojev so bili plenični izpuščaji zelo pogosti. Stanje se je izboljšalo deloma po zaslugi Luisa Pasteura z novim znanjem o bakterijah, virusih in glivicah. Pranje plenic v potoku je zamenjalo prekuhavanje.

Z začetkom 20. stoletja so mnoge zaskrbljene matere prekuhavale pleničke z namenom, da bi zmanjšale osipe in razjede pri svojih otrocih. Marion Donovan je ameriška gospodinja, ki je izumila Boater – prve vodoodporne plenice, narejene iz plastične zavese za tuširanje in napolnjene z bombažnimi plenkami. Kasneje jih je hotela kombinirati s celulozo, vendar se zaradi možnosti zavrnitve trga oz. potrošnikov niso obdržale. Victor Mills je njeno idejo dodelal in začel s proizvodnjo "Pampers" plenic. V Sloveniji so začeli uporabljati plenice za enkratno uporabo konec osemdesetih let.

Danes se zaradi močnejšega zavedanja o ekologiji in podnebnih spremembah spet nagibamo k uporabi plen iz naravnih in okolju prijaznih materialov. Pralnim plenicom dajemo vse večji poudarek. Leta 2001 sta se dve slovenski podjetji odločili izdelovati pralne plenice. Z upornostjo jim je uspelo prodreti na slovenski ter delno na tuji trg.



**Slika 2: Prototip prve neprepustne plenice in ustvarjalka Marion Donovan (vir: <http://www.patentmuzesi.com/patent/cocuk-bezi>)**

## 2.2 Plenice za enkratno uporabo (PEU)

Plenice za enkratno uporabo zaradi svoje boljše vpojnosti, neprepustnosti in enostavnosti uporabe vsebujejo izredno nevarne sestavine oz. kemikalije, ki škodijo otrokovemu zdravju in okolju. Razgradnja plenic traja do 500 let. Sporno je tudi odlaganje blata v plenica za enkratno uporabo na odprta smetišča, saj prinaša nevarnost za podtalnico in širjenje bolezni z insekti. V primeru samovžiga pa vsebujejo klor, ki prispeva k topli gredi.

### 2.2.1. Natrijev poliakrilat

Večina plenic lahko absorbira veliko tekočine. Ta sposobnost zmanjša pogostost menjave plenice. Dejstvo je, da ostane koža povsem suha. Polna plenička je lahko kar težka, saj vpije veliko vode, na otip pa je videti kot gel.

Molekule vode se vsrkajo v jedro plenice zaradi osmotskega tlaka. Natrijev poliakrilat je polimer akrilatnih monomerov, ki v stiku z vodo nabrekne in tvori čvrst gel. Natrijev poliakrilat lahko absorbira več kot 300-kratno maso svoje teže vodovodne vode in več kot 800-kratno maso svoje teže destilirane vode. Razlog, da vsrka bistveno več destilirane vode je v koncentracijskem deležu natrija med plenico in vodo.

Proizvajalci so temu gelu (kapljicam) dodali še eno kompleksno plast, saj stremijo k večjemu številu prečnih vezi in s tem k višji gostoti »lupine«, ki obdaja kapljico. Ta gosta lupinica prisili plenico (gel), da zadržuje vodo pod pritiskom teže dojenčka. Če ne bi bilo te lupine, bi imele kapljice gela funkcijo spužve oz. gobe. Lahko bi »popila« veliko vode, vendar bi se ta zopet izlila ob kakršnem koli pritisku. Gosta lupina torej preprečuje puščanje.

### 2.2.2 Organoklorne spojine

To so klorirane toksične kemikalije, ki so v plenica za enkratno uporabo v izredno majhnih količinah (sledih). V nekaterih državah je uporaba papirja, beljenega s klorom, prepovedana in namesto tega - še posebej v plenica - uporabljajo vodikov peroksid.

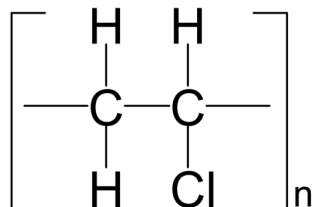
### 2.2.3 Polivinil klorid (PVC)

Z njim so plenice prevlečene. Posledica je voodpornost plenice. Raziskave kažejo, da je učinek isti, kot če bi otroku čez papirno podlago dodali še navadno polivinilno vrečko. Razgradnja polivinil klorida traja zelo dolgo. Sežigalnic zanj pa v Sloveniji žal nimamo, v tujini pa je sežig predrag.

Polivinilklorid je termoplastična umetna snov, katere osnovna surovina je etin in HCl (klorovodikova kislina). Iz etina in klorovodikove kisline dobimo vinilklorid s polimerizacijo polivinilklorida v obliki belega prahu.

Je gostejši od vode in se v njej potopi, ne obarvan polivinil klorid je rumenkaste barve, odporen proti bencinu, bazam, kislina, olju in vodi. Ni pa odporen na višje temperature, ne prevaja elektrike, torej je električni izolator, gori s svetlo rumenim plamenom in sajastim dimom, vsebuje dodatke, ki ovirajo gorenje polivinil klorida.

Klor, ki nastaja pri gorenju polivinil klorida, ima strupene vplive na okolje. Najodmevnejši problem je tanjšanje ozona oz. nastajanje ozonske luknje. Je strupen za ljudi in druga živa bitja. V prvi svetovni vojni so ga uporabljali kot živčni plin.



Slika 3: Polivinilklorid (vir: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Polyvinylchloride-repeat-2D-flat.png>)

### 2.2.3 Dioksin

Dioksin je stranski produkt beljenja celuloze s klorom in se v sledih nahaja tudi v plenica. Je umetno proizveden in ena najbolj rakotvornih snovi. Povezan je z genetskimi motnjami, spontanimi splavi in raznimi nepravilnostmi pri rojstvu in razvoju otroka. Zasledimo ga tudi v bojnih plinih.

### 2.2.4 Losjoni

Plenice za enkratno uporabo so pogosto odišavljene z raznimi losjoni. V teh umetnih dišavah pa so prisotni ftalati, ki povzročajo vrsto napak pri dečkih in dosmrtno motnjo delovanja reproduktivnih organov. So motilci hormonov in živčnega sistema. Pogosto lahko vplivajo tudi na otrokov možganski razvoj.

### 2.2.5 TBT

TBT je pesticid, ki ga sicer uporabljajo za škropljenje polj in je njegova uporaba močno omejena, saj je hud hormonski motilec imunskega sistema. Greenpeace je sicer zahteval prepoved dodajanja TBT v plenice, vendar podatkov o tem, ali se je to dejansko uresničilo, ni zaslediti. Deluje tako, da prehaja v kožo in deluje kot hormon. Povezujejo ga tudi s sterilnostjo pri moških. Uporabljajo ga zato, ker deluje protiglivično.

## 2.3 Ekološke plenice za enkratno uporabo

Vse večjo kupno moč potrošnikov pridobivajo tudi ekološke plenice za enkratno uporabo. Velikokrat z izrazom ekološke pretiravajo. Dejstvo je, da so vsekakor boljše od navadnih plenice za enkratno uporabo. Reklamni prospekti na različnih spletnih straneh navajajo drugačne snovi od tistih, ki so dejansko v embalaži plenice. V revijah Moj otrok tovrstnih ponudb o ekoloških plenica za enkratno uporabo oziroma člankov nisva našli.

Vlakna, ki sestavljajo ekološko plenico, pridobivajo s fermentacijo različnih sladkorjev (npr. dekstroza). Vpojna plast celuloze je prečiščena z vodikovim peroksidom. Vsebujejo natrijev poliakrilat. Zračna, tekstilu podobna zaščitna plast iz snovi Mater-bi, omogoča zračenje kože pod plenico, zmanjša vsebnost vlage in možnost nastanka pleničnega izpuščaja. Mater-bi je biorazgradljiva snov na bazi koruznega škroba, pšenice in krompirja. Pri njegovi proizvodnji nastaja določen delež dioksina, ki je minimalen v primerjavi z navadnimi plenici za enkratno uporabo. Plenice so beljene s kisikom ter ne vsebujejo belil in raznih drugih losjonov. Vsebujejo 80 % razgradljivih snovi.

## 2.4 Plenice za večkratno uporabo (PVU)

Pri proizvodnji plenice za večkratno uporabo se uporablja obnovljivi vir (bombaž in bambus). Proizvodnja bombaža je veliko bolj ekološka od proizvodnje plastike in celuloze za plenice za enkratno uporabo. Pri uporabi plenice za večkratno uporabo porabimo predvsem vodo in električno energijo. Količine porabljenih virov so bistveno manjše kot pri proizvodnji plenice za enkratno uporabo. Za pranje plenice za večkratno uporabo lahko uporabimo naravne detergente, npr. sadeže (oreščke) milnega drevesa. Saponini iz oreškov delujejo kot milo. Oreščki imajo baktericidne lastnosti, zato zadostuje pranje na 60° C. Za belilo in mehčalec pa se poslužujemo sode in kisa. Uporablja jih lahko več generacij. Ko postanejo pleničke odpadki, njihova razgradnja traja šest mesecev.



Slika 4: Plenice za večkratno uporabo (vir: <http://www.pleniceracman.com/si/fotografije/fotografije-g184.shtml>)

### 2.4.1 Bombaž

Bombaž je rastlina, ki spada v družino slezovk. Bombažne nitke uporabljajo kot tekstilna vlakna. Je najpomembnejše rastlinsko vlakno za tkalne namene. Je zelo dobro raztegljiv ter je prijeten na dotik s kožo. Je zelo odporen in dobro diha.

Bombaž predelujejo že najmanj 5000 let v tkanine in obleke. Uporabljajo ga tudi za prevleko ležišč, saj je odličen regulator toplote. Dobro absorbira tekoče snovi, ki jih kasneje spusti nazaj v okolje.



Slika 5: Bombaž (vir: [www.lagea.com/.../bombaz01\\_velika.jpg](http://www.lagea.com/.../bombaz01_velika.jpg))

#### 2.4.2 Ekološki bombaž

100 % ekološki bombaž pomeni prednost za zemljo, kmete, šivilje in malčke. Še vedno velja prepričanje, da je bombaž dober in neškodljiv material. Zagotovo je bombaž naraven, a v večini primerov pridelan na nenaraven način. Bombaž raste po celem svetu, kmetje pa za njegovo pridelavo uporabljajo pesticide in druge škodljive kemikalije, ki odganjajo škodljivce. Ekološki bombaž je pridelan brez pesticidov in kemikalij, kar pa je dobro za vse nas, še posebej za proizvodnjo bombaža. Ti proizvajalci ekološkega bombaža se proti škodljivcem borijo tako, da vzgajajo bombaž v sistemu mešanih posevkov, skupaj s koruzo in fižolom, ki nudita domovanje prijaznim žuželkam.

Metoda ekološke pridelave izboljša rodovitnost zemlje in varuje delavce na tovrstnih plantažah pred zastrupitvami, hkrati pa ohranja kvaliteto okolja za nas in prihodnje generacije.

Ekološke pridelave bombaža se poslužujejo v osemnajstih državah, vendar ta še vedno predstavlja zelo majhen del skupne globalne pridelave, manj kot 0,1 %. Največjo pridelavo so zabeležili v Turčiji, Združenih državah, v Indiji in Peruju. Manjši poskusni projekti se izvajajo in širijo tudi drugod.

#### **Prednosti ekološkega bombaža:**

- Ekološki bombaž je mehkejši na otip, saj so vlakna nepoškodovana in niso prelomljena, saj se pri pridelavi ne uporabljajo škodljive kemikalije.
- Ekološki bombaž diši čisteje, saj ni obdelan s formaldehidom.
- Obstaja manjša možnost za alergije.
- Naravno kmetovanje uporablja 50 % manj fosilnih goriv kot običajno poljedelstvo.
- Pridelava organskega bombaža je pod strogim nadzorom in ne uporablja nevarnih pesticidov.
- Semena ekološko pridelanega bombaža niso pridobljena z genetskim modificiranjem.

## Slabosti ekološkega bombaža

**Vzdrževanje:** Organski bombaž ne vsebuje kemikalij proti mečkanju, zato moramo oblačilo ročno naravnati v prvotno obliko.

**Transport:** Izdelki v Evropo pridejo iz Afrike, Azije ali Južne Amerike. Pri prevozu se bolj uporablja ladijski kot letalski prevoz, to pa pomeni, da morajo biti zaradi vlage oblačila dodatno zaščiteni (posamično so pakirana s plastično vrečko).

**Socialni vidik:** Ker prodaja izdelkov iz organskega bombaža stalno narašča, je to zbudilo zanimanje velikih mednarodnih podjetij. Obstaja pa bojazen, koliko bodo podjetja, ki jim je glavno vodilo dobiček, spoštovala socialno noto pridelovalcev bombaža in jih pošteno plačala.

**Cena:** Ameriška raziskava je pokazala, da so cene oblačil iz organskega bombaža na splošno dražje in dosegajo cene oblačil višjega srednjega cenovnega razreda, ki so izdelane iz konvencionalno pridobljenega bombaža. So pa kakovostnejša. Visoko ceno imajo tudi zato, ker spoštujejo načela »pravične trgovine« (zagotavljajo pravičnejše plačilo pridelovalcem, spodbujajo lokalno proizvodnjo, delavci delajo v boljših delovnih razmerah, imajo možnost izobraževanja in zdravstveno varstvo), vendar ne sodelujejo v projektih za pridobitev certifikata »pravične trgovine«.

### 2.4.3 Bambus

Bambus je trajnica iz družine trav z olesenelimi stebli. Obstaja veliko vrst bambusa. Njegova vlakna so stoletja star tradicionalni, ekološko čist material, ki se lahko uspešno predeluje v tkanine. Je mehkejši kot bombaž in močnejši kot sintetična vlakna. Naravni antibakterijski material iz bambusa je okolju in zdravju prijazen ter s svojimi lastnostmi pripomore v poletnih mesecih k ohlajanju in zelo hitremu sušenju plenice. V zimskih mesecih pa k segrevanju plenice na telesu prijazno temperaturo.



## 2.5 Primerjava PVU in PEU

### 2.5.1 Poraba in ekonomija

Izračun v tabeli prikazuje okvirne stroške pri uporabi plenice za enkratno uporabo in pralnih plenice in je izdelan za čas, ko otroka povijamo v plenice (od rojstva do starosti dveh let in pol).

PRIMERJALNI IZRAČUN						
Izračun za enega otroka		Plenice za enkratno uporabo		Plenice za večkratno uporabo		
<b>ZALOGA PLENIC</b>	Količina/cena	5500 pleničk	1400 €	13 dnevnih plenice	178 €	
				4 nočne plenice	50,40 €	
				5 prekrivnih hlačk	61,50 €	
				10 zavitkov prekrivnih lističev	49 €	
<b>DRUGA OSKRBA</b>	Odvoz odpadkov	2 toni	218 €	Pralni prašek	64,80 €	
	Deponija			voda	240 €	
	Okoljska taksa			168 €	Elektrika (višja tarifa, pralni stroj)	20,5 €
				38 €	Elektrika (nižja tarifa, sušilni stroj)	33,80 €
<b>SKUPAJ</b>		<b>1824 €</b>		<b>698 €</b>		

Tabela 1: Primerjalni izračun (vir: Sokol, P. 2009: A ti boš pa prala. Otrok in družina, april, str. 18–19)

Iz tabele je razvidno, da za plenice za večkratno uporabo bistveno več prihranimo in porabimo bistveno manj plenice. Dejstvo je, da lahko plenice za večkratno uporabo uporabimo za več generacij. Poraba elektrike pri pleniceh za večkratno uporabo se zmanjša tudi s tem, da plenice sušimo na zraku in/ali operemo in sušimo v varčnem pralnem stroju in sušilcu ponoči, ko so presežki proizvodnje električne energije.

## 2.5.2 Ekološki vidik proizvodnje, transporta, uporabe in razpada

Pri proizvodnji in transportu plenice za enkratno uporabo porabijo 230 % več vode, 350 % več energije, 830 % več nerazgradljivih snovi, 9000 % več obnovljivih virov in 400-3000 % več zemlje za vzgojo teh surovin. Poleg tega pa je odpadna voda pri proizvodnji onesnažena s škodljivimi snovmi. Praviloma bi uporabniki plenice za enkratno uporabo morali otrokovo blato izplakniti v kanalizacijo, kjer se biološki odpadki lahko »nadzorovano« razgradi. Vsi uporabniki pa ga zavijejo v plastično pleničko in odvržejo v smeti. To tako pristane na deponijah, kjer je prava »ekološka bomba« in potencialna grožnja človeštvu, saj lahko bakterije in virusi iz človeškega blata postopoma pronicajo v podtalnico ali pa jih raznašajo insekti in glodavci. Če uporabljamo plenice za večkratno uporabo, blato zagotovo odvržemo v straniščno školjko. Čas razpada in delež škodljivosti razpada sta pri plenici za večkratno uporabo zanemarljiva v primerjavi s plenici za enkratno uporabo.

## 2.5.3 Poraba časa

Izmerili smo čas vložene delo pri uporabi pleničk za večkratno uporabo. Plenico smo otroku sneli, jo dali oprati v pralni stroj in sušiti na zrak. Delo, ki smo ga dejansko opravili, je trajalo le dve minuti. Pri tem pa smo se izognili smradu plenice za enkratno uporabo, odnašanju v odvozne smeti in trgovini.

## 2.5.4 Praktičnost

Plenico za večkratno uporabo lahko takoj po uporabi splaknemo oz. dodamo malo kisa in olje čajevca in jo shranimo v nepredušno posodo. Zaradi dodanega se smrad izniči. Plenice za enkratno uporabo veliko bolj smrdijo tudi takrat, kadar so le mokre.

Plenice za večkratno uporabo pred pranjem splahnemo in jih operemo skupaj z ostalim perilom. Plenici za enkratno uporabo ljudje po navadi dajejo prednost, ker z njimi lažje previjejo otroka. Vendar ali ni isto držati otroka v naročju ali ga previjati malo dlje. Otroci v vsakem primeru dojame previjanje kot igro.

## 2.5.5 Skrb za zdravje otrok

Bombažne plenice omogočajo hitrejše sušenje in dihanje otrokove kože in s tem optimalno temperaturo v plenički (kar v nasprotju s plenici za enkratno uporabo preprečuje pregrevanje kože, ki je možen vzrok za neplodnost pri moških). Poleg tega urin v kombinaciji z naravnimi materiali ne povzroča alergičnih reakcij, ki so možna posledica uporabe plenice iz umetnih materialov.

## 2.6 Zakonodaja

Navodil in zakonodaje o pravilnem ravnanju z odpadnimi pleniciami v gospodinjstvih, nismo zasledili. Obstaja pa zakonodaja za ustrezno ravnanje z odpadnimi pleniciami za enkratno uporabo, ki nastajajo v domovih za starejše.

V skladu z Uredbo 1893/2006/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. decembra 2006 (dostopna na spletni strani SURS: <http://www.stat.si/klasje/tabela.aspx?cvn=4943>), odpadnih plenici za enkratno uporabo, ki nastajajo v domovih za starejše, pri izvajanju dejavnosti oskrbe starejših, in ki z vidika preventive pred infekcijo ne zahtevajo posebnega ravnanja pri zbiranju in odstranitvi, ne moremo šteti za odpadki, ki nastajajo pri opravljanju zdravstvene dejavnosti.

Za odpadne plenice je v domovih za starejše večinoma že uveljavljen način ločenega zbiranja na izvoru, kar pomeni, da se ti odpadki zbirajo ločeno od drugih odpadkov, tudi komunalnih. Zato na ministrstvu priporočajo, da domovi ohranijo ločeno zbiranje odpadnih plenici. Ne sicer kot ločeno zbiranje ene od frakcij odpadkov iz zdravstva, temveč kot ločeno zbiranje ene od frakcij komunalnih odpadkov in jih kot takšno tudi prepuščajo izvajalcu javne službe zbiranja in prevoza komunalnih odpadkov. Nadaljnje ravnanje s temi odpadki je omejeno, saj upravljavci odlagališč lahko v posameznem koledarskem letu na odlagališču odložijo tako obdelane komunalne odpadke, da je delež biološko razgradljivih sestavin v njih enak deležu, ki jim ga v okoljevarstvenem dovoljenju za obratovanje odlagališča določi ministrstvo. Od 16. 07. 2009 pa morajo vsi upravljavci odlagališč za vse ločeno zbrane odpadne plenice zagotoviti ustrežnejši način ravnanja in ne odlaganja na odlagališčih.

### 3 METODOLOGIJA

Pri raziskovalnem delu smo uporabili različne metode dela. Izvedli smo anketo, intervju, eksperimentalno delo, deduktivno sklepanje in posploševanje.

#### 3.1 Metoda anketiranja

Anketa je vsebovala kratek uvod, v katerem je bil pojasnjen namen anketiranja in njena anonimnost. Sestavljena je bila iz trinajstih vprašanj odprtega in zaprtega tipa.

Anketni vprašalnik smo pred izvedbo anketiranja testirali na razumljivost in možnost analize.

Po končanem anketiranju smo vsako vprašanje posebej obdelali in prešteli odgovore. Dobljene rezultate smo analizirali in jih prikazali v obliki grafov. Anketni list je priložen v prilogi.

#### 3.2 Intervjuji

Z metodo intervjuja smo želeli izvedeti, katere pleničke predlagajo pediatri in poklicne babice, kakšne so lahko težave pri uporabi PEU in PVU (plenični izpuščaj in druge bolezni). Pediatrinjo in poklicno babico smo povprašali tudi, katere pleničke so po njunem mnenju najboljše za otroka ter za katere pleničke se po navadi odločijo mamice.

##### 3.2.1 Nada Jonko, dr. med., spec. ped.

*Za začetek nam povejte, kaj je vaše poslanstvo in kaj obsega vaš poklic.*

Sem pediatrinja že 33 let. Delam z majhnimi otroki do sedmega leta starosti pa tudi s šolarji, nekaj pa imamo tudi že skoraj odraslih. Naše poslanstvo, poslanstvo pediatra, je skrb za otroka od rojstva do 18. oziroma 19. leta starosti. Predvsem smo pediatri usmerjeni v preventivo, to je preprečevanje obolenj, izobraževanja v smislu zdravega načina življenja in pa celostnega zdravja. Skrbimo tudi za zdravljenje obolenj in vodenje kronično bolnih otrok. Seveda tudi svetovanje staršem pri preprečevanju obolenj, zdravega načina življenja, preprečevanje civilizacijskih bolezni, ki so danes na pohodu.

*Ste že slišali za natrijev poliakrilat, to je gel, ki se v stiku s tekočino spremeni v gel, torej je kemikalija v pleničkah. Pogosto tudi zaide v otrokov urinarni trakt in je pogosto razlog za plenične izpuščaje, uroinfekte. Kaj je to sploh plenični izpuščaj, kako se zdravi, posledice in kaj storiti, da bi to preprečili.*

Plenični izpuščaj je izpuščaj, ki se pojavlja na koži otroka, in to izrazito lokalizirano na področju, ki ga pokrivajo pleničke. Gre za reakcijo stika mokre kože (zaradi urina) in deloma s substancami, ki so v pleničkah. Dejstvo je, da je resnično več izpuščajev pri otrocih, ki so poviti v plenice za enkratno uporabo. Gotovo gre med drugim tudi za kemično reakcijo s snovmi urina in s sestavinami, ki se nahajajo v polivinilnem delu plenice.

***Ali urin lahko škodi otrokovi koži?***

Sam urin na otrokovi koži ne more škoditi, če ni otrokova koža predolgo mokra, in kadar ni urin inficiran zaradi drugih vzrokov. Zato posebej poudarjamo, da mokre kože dojenčka ali majhnega otroka ne očistimo samo z brisanjem z robčki za enkratno uporabo ampak s splakovanjem kože s tekočo vodo.

***Kaj pa uroinfekt?***

Uroinfekt je prehodnega značaja. Uroinfekt, ko se pozdravi, ne dela nobenih sprememb na koži. Spremembe na koži v času urinarnega infekta so posledica primarnega učinka urina in pa predvsem tudi zdravljenja takega otroka z antibiotiki. Antibiotiki bistveno spremenijo kislost urina in s tem tudi kože, kar povzroča draženje kože v smislu pleničnega izpuščaja. Plenični izpuščaj je izpuščaj, ki se pozdravi, ko vzdržujemo nego, ki je po vseh predpisih potrebna in nujna. Pri takem postopanju se praviloma pozdravi sam od sebe. Če pa se izpuščaj pojavi v hujši obliki, je potrebno dodatno zdravljenje z mazili. Včasih tudi sredstvi proti glivicam, ker se na tako kožo pogosto naveže še glivični infekt. Ta infekt povzroča glivica kandida, ki je že naravno prisotna na koži in se zaradi specifičnih pogojev kože začne množično razmnoževati. To privede do sekundarne glivične infekcije kože.

***Ali beležite kakšne statistike, kako pogosto se ta izpuščaj pojavlja?***

V odstotkih mi to ni znano. Seveda pa to ni vsesplošen pojav. Daleč od tega. Najpogosteje pa pri otrocih, ki so poviti v PEU.

***Ali se je izpuščaj kdaj naredil pri otroku, ki je uporabljal pleničko za večkratno uporabo?***

Plenice za večkratno uporabo so bombažne plenice iz naravnega materiala, ki je razgradljiv. Narejene so po obliki, ki že sama po sebi dovoljuje uporabo samo ene pleničke. Poznam tri mamice, ki uporabljajo PVU. Z njimi so zelo zadovoljne in daleč od tistega, kar govorijo, da je naporno zaradi pranja in sušenja. To so plenice, ki so obstojne, dolgotrajne, ki jih potem lahko uporabijo za naslednjega otroka. Res je, da je nekoliko več problemov s sušenjem, ampak danes so že skoraj vsa gospodinjstva opremljena s sušilnim strojem in PVU sušijo tudi na ta način.

***Ali se jih sme prati na 60° C brez vseh dodatkov?***

Da, je pa res, da so sestavni del PVU tudi podloga za blato, ki je iz posebnega razgradljivega materiala in jo skupaj z blatom odvržemo v straniščno školjko.

***Ali se dojenčki hitreje odvadijo od pleničke če uporabljajo bombažne pleničke?***

To bi težko rekla, ker je odvajanje od pleničke stvar staršev. Otrok se zagotovo bolje počuti, ko je brez plenice in je bolj gibljiv.

***Ali kaj vpliva na kolke?***

Otroka, ki ima karkoli posebnega s kolki, moramo povijati na široko. Tukaj ni dovolj samo PVU in sploh ne PEU. To je čisto poseben način zelo močnega zalaganja. To povijanje traja običajno do tretjega meseca in je potrebno za pravilen položaj kolka.

***Torej je vse skupaj odvisno od previjanja ne pa od same pleničke?***

Zagotovo ni samo od pleničke. Plenička nima nobene povezave s tem. Otrok, ki ima zdrave kolke, takšnega posebnega previjanja ne potrebuje. Res pa je, da se mi držimo stare tradicije, kot so nam svetovali ortopedi. Vsak otrok bi naj bil do tretjega meseca starosti povit široko. To pomeni s še eno plenico poleg PEU ali poleg navadne pleničke. Če pa je kolka kakorkoli še nerazvit ali nezrel, potem je potrebno to široko povijanje s še eno dodatno pleničko.

***Kaj pa infekcija kožnih gubic?***

Infekt kožnih gubic je podoben glivični infekciji. Pri otrocih, ki so malo bolj zamaščeni, debeli, se v kožnih gubicah vlaga še posebno zadržuje. Če je otrok debel, je higiena teh gubic praviloma slabša in jih je nekoliko težje čistiti. To gre samo za glivični infekt v predelu, kjer se koža ne more zračiti.

***Ali koža v PEU manj diha kot v PVU?***

Gotovo. Zaradi dodatka snovi, ki vpija vodo PEU nimamo občutka vlage, ker se voda v tem želatinskem ovoju želira. In to je tudi izključni problem, ki staršem nakazuje, da otroka ni treba previti, ker plenica ni mokra, ampak to ni res. Vlaga se zadržuje, ni pa občutka mokrote.

***Katere pleničke so po vašem mnenju najboljše za otroka?***

Če bi imela majhnega otroka, bi najverjetneje vzela PVU. Menim, da so to pleničke, ki bodo prišle v veljavo, že zaradi tega, ker je dovolj samo ena plenica za previjanje, pri zdravem otroku, z zdravimi kolki. Samo ena plenica je dovolj, ker ima toliko plasti založenih, da ne potrebuje dveh ali celo treh pleničk kot pri klasičnem previjanju v štirikotne plenice in povijalko.

***Pri beljenju s klorom nastaja dioksin, ki je rakotvorna snov. Ali se vam zdi to sporno? Ali ima lahko to kakšne posledice?***

Mi staršem svetujemo, naj čim manj uporabljajo praške, v katerih je belilo. Perilo otroka, ki je normalno negovan in pogosto preoblečen, ni umazano. Potrebno ga je le sprati z minimalnimi količinami praškov ter dodatnim izpiranjem. Tako, da se vsaj v otroško kožo nanaša ali vnaša minimalna količina teh zunanjih kemikalij. Kemikalije se z leti kopičijo, in to, kar ni potrebno je lahko škodljivo.

***Toplota v plenički PEU je višja kot v PVU in naj bi vplivala na spolnost pri fantih.***

Ja, to so še ugibanja. Nekateri to zanikajo, drugi pa se nagibajo k predpostavkam, da je manjša plodnost oziroma reproduktivna sposobnost fantov posledica pregrevanja testisov.

***Ta temperatura bi naj bi bila za 1° C višja.***

To niso čisto zanesljive raziskave. Domnevajo, da bi naj bil tudi to eden izmed vzrokov.

***Ko mama previja otroka, mu včasih da pleničko, da se igra z njo. Če bi otrok dal to v usta oziroma bi mu uspelo PEU malo strgati, da bi prišel v stik z gelom, ali bi mu to lahko škodilo?***

Menim, da z gelom kar tako ne bi prišel v stik. Teoretično bi bilo možno, vendar menim, da bi to potem izločil. O tem res nismo razmišljali. Ta gel se ne razsuje kar tako zlahka, ker se plenička tudi ne odpre. Bolj smo pozorni na to, da ne pride kakšen polivinil v usta, ker se prilepi na sluznico žrela ali celo sapnice, kar pa bi bilo lahko usodno za otroka.

***Ali lahko do česa podobnega pride tudi pri PVU?***

Tam pa res ne, kvečjemu kakšne nitke z blaga.

***Torej, kakšnih podatkov, statistik pogostosti bolezni nimate?***

Teh izsledkov nimamo. To ni splošen pojav. Otroci ne zbolevalo masovno oziroma nimajo teh težav. Pogosteje pa se pojavljajo pri otrocih, ki so poviti v PEU predvsem iz tega razloga, ker jih starši premalo previjajo, ravno zaradi tega občutka suhosti.

### **3.2.2 Dea Hudarín, dipl. babica**

***Kaj obsega vaše delo?***

Moje poslanstvo kot patronažna medicinska sestra so aktivnosti, usmerjene v primarno, sekundarno in terciarno preventivno zdravstveno-vzgojno dejavnost ter promocijo zdravja, in temeljijo na doseganju in povečevanju pozitivnega zdravja posameznika, družine in skupnosti. Moj poklic obsega: zdravstveno-socialno obravnavo posameznika, družine in skupnosti, zdravstveno nego otročnice in novorojenčka in zdravstveno nego bolnika na domu, ter preventivni program (ženske in otroci, mladina, zaposleni, invalidi, starostniki, bolniki s kronično-degenerativnimi obolenji in socialno deprivilegirane skupine).

***Uporabo katerih pleníc svetujete mamícam? Katere se bolj obnesejo? Zakaj?***

Predlagam jim uporabo bombažnih pleníc, ker so prijaznejše za kožo, saj tistim za enkratno uporabo očitajo pregrevanje kože: pod njimi je telesna temperatura za 1,1 stopinjo Celzija višja kot pod bombažnimi. Kakor je ta razlika majhna, pa je lahko odločilna za bodočo plodnost ali neplodnost malega junaka. Urin v kombinaciji z naravnimi materiali ne povzroča alergičnih reakcij, kar ni mogoče trditi za plenice za enkratno uporabo. Namreč njihova močno vpojna obloga je pravo gojišče za bakterije.

***Za katero vrsto se po navadi odločijo mamice? Zakaj?***

Večina mamíc, skoraj 98 %, uporabljajo plenice za enkratno uporabo. Na tržišču je veliko proizvajalcev, največkrat zasledim plenice proizvajalca »Pampers«, predvidevam, da zato, ker so že zelo dolgo na tržišču in jih imajo skoraj povsod v trgovinah za otroke, kot tudi v trgovinah z živili. Osebnó pa ne propagiram nobene znamke bombažnih oz. pralnih pleníc kot

tudi v trgovinah z živili. Osebnostno pa ne propagiram nobene znamke bombažnih oz. pralnih plenit kot tudi ne plenit za enkratno uporabo. To je odločitev posameznice, katero znamko plenit bo kupila.

***Ali na razvoj kolkov vpliva vrsta plenit ali je to odvisno od načina previjanja? Zakaj?***

Oblika plenice in način povijanja omogočata ustrezen razvoj kolkov. Prvi ultrazvočni pregled kolkov (UZ) se običajno opravi že v porodnišnici. Do prvega pregleda se priporoča fiziološko široko previjanje kolkov. Če je izvid dober, lahko opustimo široko previjanje, vseeno pa se je potrebno izogibati povijanju nog v stisnjen in iztegnjen položaj. Ponovni pregled pri slabše razvitih kolkih se navadno opravi v starosti treh mesecev. Običajno se predlaga široko povijanje za kolke, ki niso najboljša možna ocena 1A. Tako je lahko en kolk 1A (normalen) drugi pa morda dobi nekoliko slabšo oceno (npr. 2A, 1B...) in je zato kljub temu potrebno široko povijanje ali morda celo kakšen drug ukrep zdravljenja.

***Kako pogosto se pojavlja plenični izpuščaji in njemu podobne bolezni? Kaj svetujete?***

Od vseh vnetij se pri dojenčkih najpogosteje pojavlja dermatitis pod plenici, znan tudi pod imenom plenični izpuščaji, ki je alergijsko vnetje kože v predelu plenit. Nastane zaradi enega ali več dejavnikov, kot so: vlaga, toplota, trenje, stik z urinom, blatom, mehansko in kemično draženje. V resnejših oblikah se pojavijo izpuščaji (papule), mehurčki, erozije in hipertrofične papule. Vse te pojave spremlja tudi srbenje, ki se najpogosteje pojavlja v starosti od 4 do 12 mesecev. Pri dojenih otrocih se dermatitis pojavlja redkeje. V primeru, da se plenični izpuščaji v dveh do treh dneh ne prične izboljševati ali se celo stopnjuje, morajo starši dojenčka odpeljati k pediatru, da preveri resnost vnetja in po potrebi predpiše ne fluoriran kortikosteroid. V teh primerih obstaja tudi možnost prisotnosti glivičnega (mozoljčki z belo zgornjo plastjo) ali bakterijskega obolenja, ki ga je mogoče pozdraviti z uporabo ustreznega antimikotika ali antibiotika. Novorojenčke in dojenčke pa spremljajo tudi druge tegobe, kot so: akne in kožni izpuščaji, temenca, sor, krči-kolike, prvi zobki, prehlad, prebavne motnje.

***Imate v sklopu službe organizirano kakršnokoli izobraževanje na temo plenit? So mamice deležne kakšnega svetovanja/izobraževanja pri izbiri plenit?***

V sklopu službe imamo organizirane predstavitve plenit različnih proizvajalcev, ki jih vodijo oz. propagirajo njihovi potniki. Izobraževanja glede izbire plenit pa mislim, da mamice niso deležne oz. se same lahko znajdejo, saj je tega ogromno napisanega na spletu. Vsak proizvajalec hvali svoj proizvod. Seveda pa si mamice med seboj izmenjujejo izkušnje in nasvete, ki jim pomagajo k njihovi pravi izbiri.



### 3.3 Metoda eksperimentiranja

#### 3.3.1 Merjenje temperature

Z eksperimentom smo želeli ugotoviti, v kateri plenici se temperatura zraka in fantkovih mod bolj poviša.

##### **Material:**

- Plenice za enkratno uporabo
- Plenice z večkratno uporabo
- Elektronski termometer
- Štoparica

##### **Postopek:**

Uporabili smo bombažno plenico za večkratno uporabo, ki smo jo dobili pri podjetju Racman in plenico za enkratno uporabo, ki je dostopna na vseh prodajnih mestih po Sloveniji.

Vsako plenico smo nadeli sedem-mesečnemu fantku za eno uro in merili temperaturo okolja in njegovih mod v plenici v določenih časovnih intervalih. Temperaturo smo merili z elektronskim termometrom z možnim odstopanjem za  $0,1^{\circ}\text{C}$ .

Fantek se je povit v plenico gibal v stanovanju pri sobni temperaturi  $24^{\circ}\text{C}$ . Plazil se je po tleh in igral na podlogi, prirejeni zanj. V naročju je bil le kratek čas takoj po previjanju. Takšna izbira okolja in način gibanja je bil načrten, saj smo hoteli ponazoriti običajne razmere.

Plenici sta bili ves čas suhi.



**Slika 6: Srečko Terzić s testiranim otrokom**  
(foto: Sara Markon, 2010)

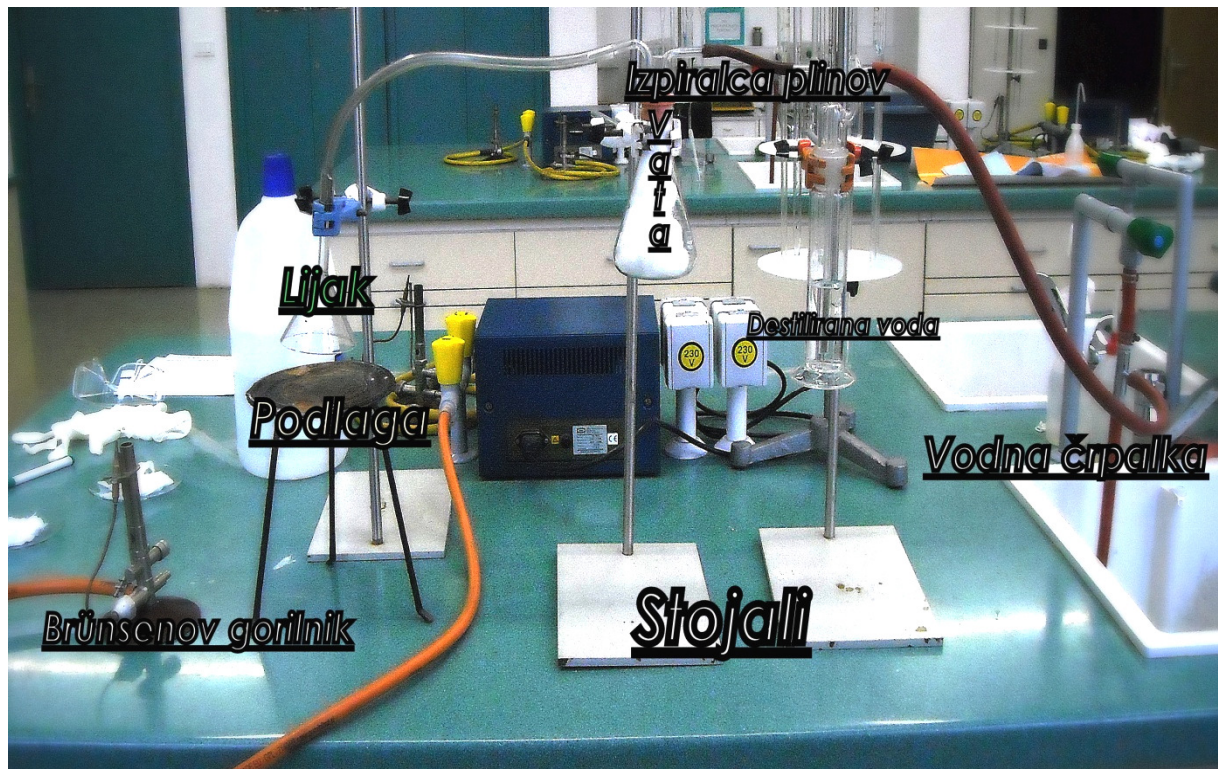
### 3.3.2 Sežig plenic in dokazovanje klora v dimu

#### Material:

- Plenica za večkratno uporabo
- Plenici za enkratno uporabo
- Vodna črpalka
- Trinožno stojalo
- Laboratorijski gorilnik
- Lij
- Vata
- Destilirana voda
- Srebrov nitrat -  $\text{AgNO}_3$

#### Postopek:

Sestavili smo laboratorijsko opremo za izvedbo eksperimenta.



Slika 7: Postavitev eksperimenta (foto: Srečko Terzić, 2010)

Plenice smo razrezali na majhne koščke. Vsakega vzorca smo odtehtali štiri grame.



**Slika 8: Plenici za enkratno uporabo in blago iz plenice za večkratno uporabo (foto: Sara Markon, 2010)**



**Slika 9: Testni vzorci PVU in PEU (foto: Sara Markon, 2010)**

Plenice smo nadzorovano zažigali in ugotavljali prisotnost klora v plenici za enkratno in večkratno uporabo.

Dim, ki je nastajal pri gorenju plenice, se je razširil najprej v lijak.

S pomočjo vodne črpalke smo dim sesali po cevi do filtra narejenega iz vate. Tu so se izločile saje.

Dim smo sesali naprej v destilirano vodo, kjer se je raztopil.

Ostarek dima je nadaljeval pot po cevi preko vodne črpalke v vodo. Vodna črpalka je bila priključena na vodovodno pipo, kjer se zaradi curka vode ustvari podtlak. S tem je omogočena večja pretočnost plina skozi napravo.

V zmes destilirane vode z raztopljenim dimom smo kanili srebrov nitrat ( $\text{AgNO}_3$  - pokazatelj prisotnosti klora). Ob stiku s klorovo raztopino nastane bela oborina.

Za dokazovanje klora smo uporabili destilirano vodo, ker ne vsebuje klorovih ionov.

Delali smo z zelo majhnimi količinami in dosegli, da eksperiment ni bil škodljiv za okolje in vodo. Če bi delali z večjimi količinami dima, bi eksperiment opravili v digestoriju.

## 4 REZULTATI

### 4.1 Merjenje temperature

V tabelah so zbrane vrednosti meritev temperatur povitega fantka v PEU in PVU.

<b>Plenica za enkratno uporabo</b>	Po 15 minutah (° C)	Po 30 minutah (° C)	Po 60 minutah (° C)
Okolje v plenici	36,2	35,9	36,2
Temperatura mod	35,7	35,5	35,8
Temperatura mod nepovitega fantka	34,3		

**Tabela 2: Temperature pri uporabi plenice za enkratno uporabo**

V plenici za enkratno uporabo je temperatura občutno naraščala, kasneje pa se je konstantno ohranila.

<b>Plenica za večkratno uporabo</b>	Po 15 minutah (° C)	Po 30 minutah (° C)	Po 60 minutah (° C)
Okolje v plenici	35,0	35,2	35,0
Temperatura mod	34,4	34,5	34,3
Temperatura mod nepovitega fantka	34,3		

**Tabela 3: Temperature pri uporabi plenice za večkratno uporabo**

V plenici za večkratno uporabo je bila temperatura konstantna z manjšim odstopanjem.

S poskusom smo ugotovili, da se okolje v PEU segreje skupaj s fantkovimi modi.

V podpleničnem predelu PEU je bila temperatura po 60 minutah za 1,2° C višja kot pri PVU, temperatura mod pa za 1,5° C.

Opazili smo tudi, da je bil fantek v plenici za večkratno uporabo bistveno bolj aktiven in gibljiv, kot v plenici za enkratno. Ko smo držali v naročju fantka, ki je bil povit v PVU, smo imeli občutek kot, da je brez pleničke.



## 4.2 Sežig pleníc in dokazovanje klora v dimu

### 4.2.1 Sežig pleníc za večkratno uporabo

Plenica za večkratno uporabo je v stiku s toplim podstavkom zagorela z intenzivnim svetlim plamenom. Njen dim je bil zelo svetel in ni bil dražeč. Na filtru so ostale komaj vidne saje.

Rezultat dokazovanja klora je bil negativen.

Trdega ostanka je bilo malo.



Slika 10: Ostanki plenice za večkratno uporabo (foto: Srečko Terzić, 2010)

### 4.2.2 Sežig pleníc za enkratno uporabo

Plenici za enkratno uporabo v stiku s toplim podstavkom nista zagoreli, ampak zogleneli, zato smo ogenj dovajali neposredno. Vonj dima je bil zelo močan in dražeč. Po filtriranju so se na vati nabrale rumeno-rjave saje.

Delčki natrijevega poliakrilata v plenicaah so v stiku s toploto burno leteli naokoli.

Posebej smo sežgati tudi obrobne dele pleníc, ki so se v stiku z vročo podlago stopili, potem pa do konca zgoreli z zelo burnim in intenzivnim rumenkastim plamenom. Dim je bil črn in dražeč. Na vati je pustil črne saje.

Rezultat dokazovanja klora je bil negativen.

Plenici za enkratno uporabo sta zogleneli in se ob dotiku spremenili v krhko delno tekočo zmes.



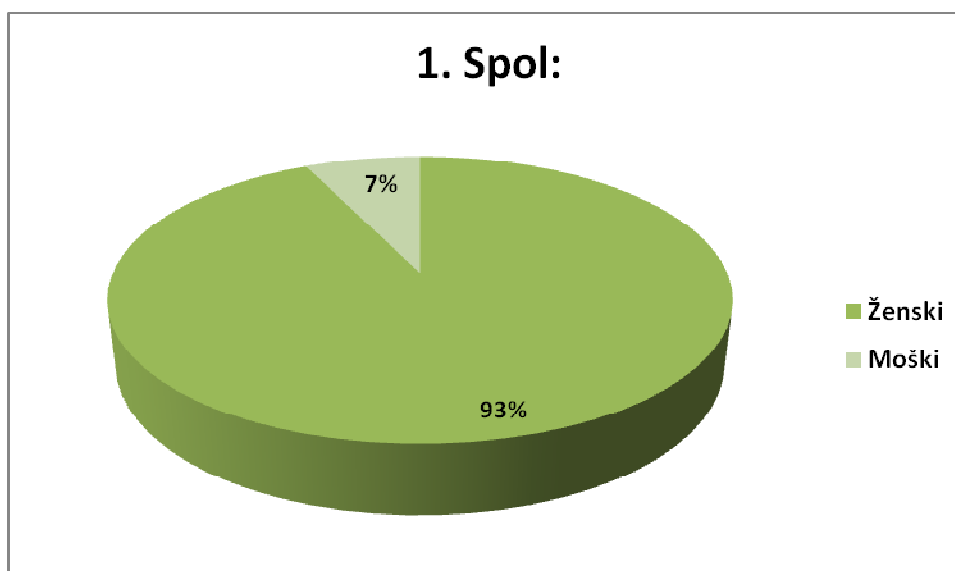
Slika 11: Ostanki plenice za enkratno uporabo (foto: Srečko Terzić, 2010)

### 4.3 Analiza anketiranja

Z anketo smo želeli predvsem ugotoviti, katere plenice anketirani starši uporabljajo, zakaj so se odločili za te pleničke, kako postopajo s plenico po veliki potrebi, kje so dobili največ informacij o tej temi, in če poznajo novejšje izvedbe pleničk za večkratno uporabo.

Uporabili smo odprta in zaprta vprašanja. Anketa je bila namenjena ljudem, ki imajo mlajše otroke, nosečnicam in tistim, ki otroke nameravajo imeti. Sestavljena je bila iz vprašanj, ki so temeljila predvsem na osveščenosti in osebni izbiri plenice. Anketiranih je bilo 56 ljudi (družinski prijatelji, družine v večstanovanjskem bloku, sodelavci najinih staršev ter starši otrok, ki obiskujejo vrta Lučka in Tinkara v Velenju).

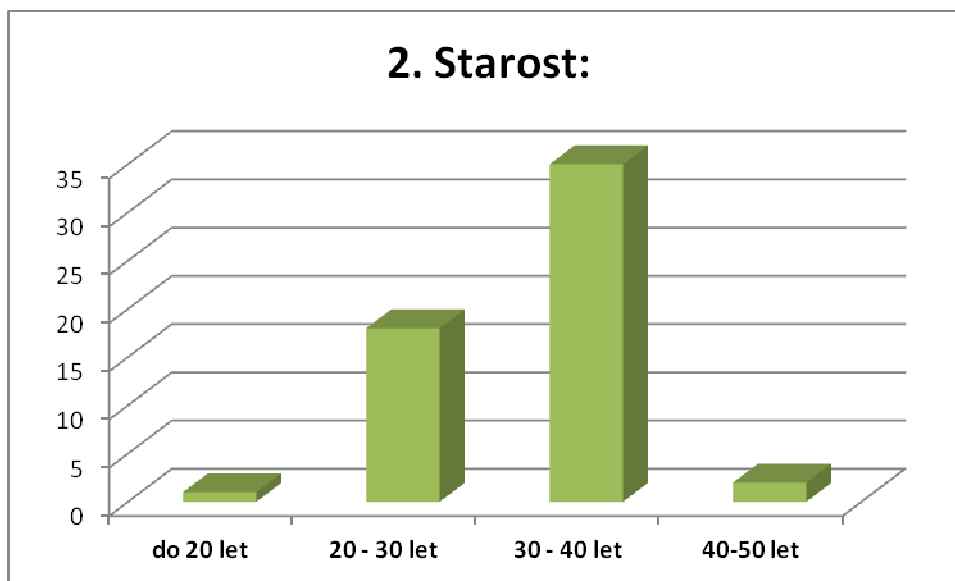
#### 1. vprašanje se je nanašalo na spol anketiranca.



Graf 1: Spol anketirancev

Velika večina anketiranih so bile ženske.

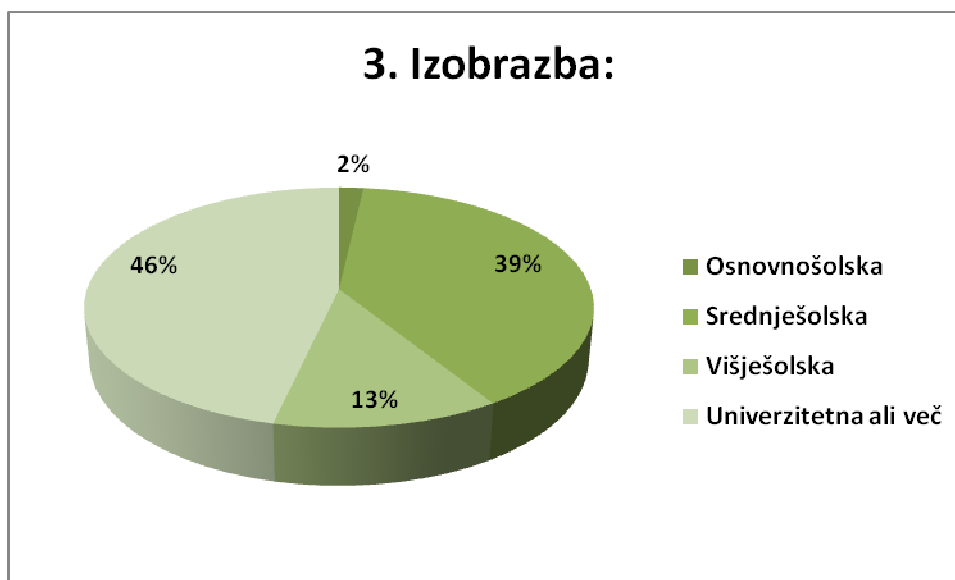
## 2. vprašanje se je nanašalo na starost anketiranca.



Graf 2: Starost anketirancev

Večina anketiranih je bila stara od 30 do 40 let, sledila jim je skupina anketiranih s starostjo od 20 do 30 let.

## 3. vprašanje se je nanašalo na izobrazbo anketiranca.



Graf 3: Izobrazba anketirancev

59 % anketirancev je imela višješolsko in univerzitetno izobrazbo, 39 % srednješolsko in 2 % osnovnošolsko izobrazbo.

#### V 4. vprašanju nas je zanimala starost otrok anketirancev.



Graf 4: Starost otroka

37 izprašanih je odgovorilo, da je njihov otrok star do treh let, 11 jih je bilo starih več kot 3 leta, 8 otrok pa je bilo starih do enega leta. Nobeden od anketiranih ne pričakuje ali načrtuje otroka.

#### S 5. vprašanjem smo želeli izvedeti katere pleničke uporabljajo otroci anketirancev.



Graf 5: Vrsta pleničk

36 anketiranih je odgovorilo, da njihov otrok uporablja pleničke za enkratno uporabo. Zastopanih v odgovoru, da njihov otrok uporablja pleničke za večkratno uporabo, je bilo 12.



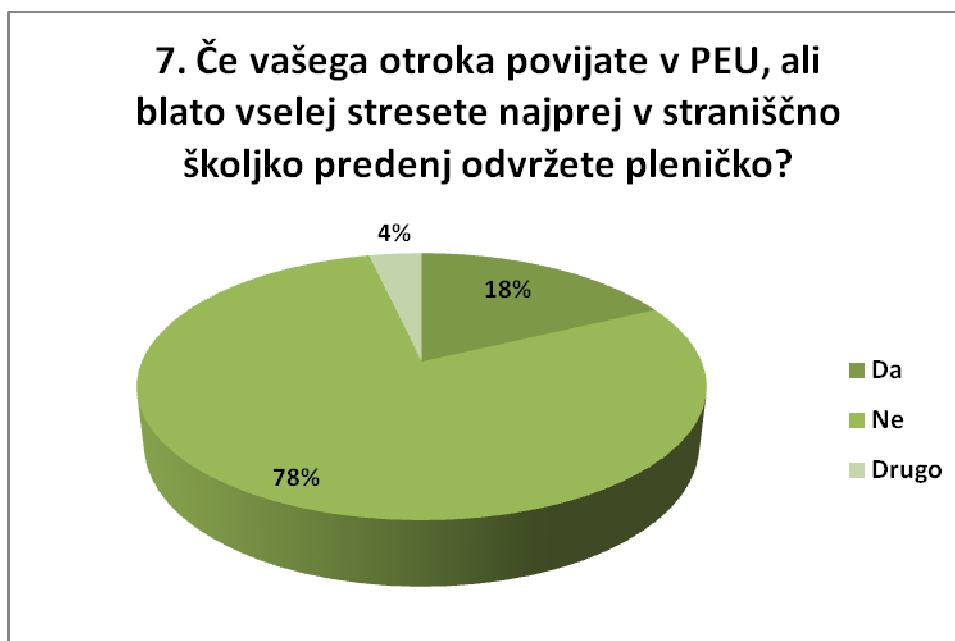
**6. vprašanje: Zakaj, ste se odločili za uporabo izbranih pleničk? Navedite vsaj tri razloge.**

Pri tem vprašanju so nas zanimali razlogi, zakaj so se anketirani odločili za uporabo izbranih pleničk. Najpogosteje navedeni razlogi:

**PLENICE ZA VEČKRATNO UPORABO:** manj odpadkov, hitrejše odvajanje od plenice, koži prijazne, naravni materiali, bolj zdrave, prihranek denarja

**PLENICE ZA ENKRATNO UPORABO:** lažje za uporabo – praktičnost, večja vpojnost, prihranek časa, cenovno bolj ugodne, nepremočljivost, kakovost, otrok se lažje giba

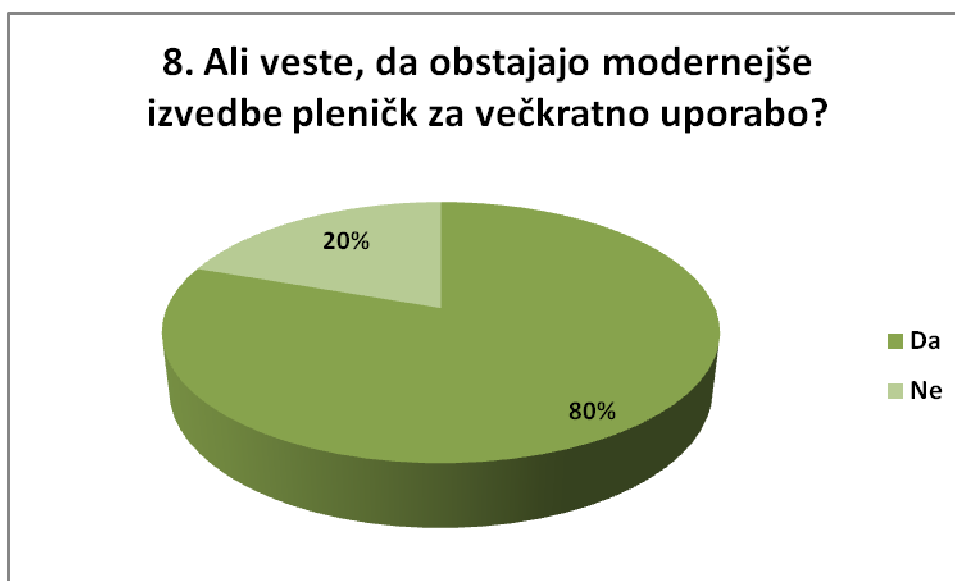
**S 7. vprašanjem smo želeli izvedeti, kako anketiranci ravnajo s pleničko po veliki potrebi.**



**Graf 6: Ravnanje z uporabljenjo plenico**

Iz odgovorov smo prišli do sklepa, da kar 78 % anketiranih ne odstrani vsebino pleničke, preden le to odvržejo. 4 % anketiranih je na anketi obkrožilo odgovor drugo in napisali so, da blato odvržejo v straniščno školjko, če je dovolj trdo, drugače pa ne.

**Z 8. vprašanjem smo želeli izvedeti, če anketiranci poznajo najnovejše izvedbe pralnih pleničk, in kje so dobili informacije.**



**Graf 7: Poznavanje modernejših pleničk**

Iz odgovorov smo ugotovili, da 80 % anketiranih ve, da obstajajo izboljšane, modernejše izvedbe pleničk za večkratno uporabo.

Informacije so pridobili predvsem iz spleta, tiskanih medijev, trgovin in na spletnih forumih.

### **9. vprašanje: Koliko se strinjate z navedenimi trditvami?**

Pri devetem vprašanju smo spraševali anketirane, kako se strinjajo s podanimi trditvami (1 – se ne strinjam, 8 – se popolnoma strinjam).

#### **Trditve so bile naslednje:**

- Pleničke za večkratno uporabo so zastareli način previjanja.
- Uporaba pleničk za večkratno uporabo je zahtevna in vzame preveč časa.
- Pleničke za enkratno uporabo so na splošno boljše od pleničk za večkratno uporabo.
- Pleničke za enkratno uporabo lahko povzročajo alergije.
- Z uporabo pleničk za večkratno uporabo doprinesemo k ohranjanju okolja.
- Uporaba pleničk za večkratno uporabo je ekonomsko primernejša od pleničk za enkratno uporabo.
- Uporaba pleničk za večkratno uporabo lahko škodi zdravju otroka, ker ritka ni vedno suha.
- Uporaba pleničk za večkratno uporabo prispeva k temu, da se otrok prej navadi na "kahlico" oz. straniščno školjko.

### **Razvrstitev trditev glede na strinjanje anketirancev:**

- **Zaporedno mesto 1:** Pleničke za večkratno uporabo so zastareli način previjanja.
- **Zaporedno mesto 2:** Pleničke za enkratno uporabo so na splošno boljše od pleničk za večkratno uporabo.
- **Zaporedni mesti 3 - 4:** Uporaba pleničk za večkratno uporabo lahko škodi zdravju otroka, ker ritka ni vedno suha, uporaba pleničk za večkratno uporabo prispeva k temu, da se otrok prej navadi na "kahlico" oz. straniščno školjko.
- **Zaporedno mesto 5:** Uporaba pleničk za večkratno uporabo je zahtevna in vzame preveč časa
- **Zaporedna mesta 6 - 8:** Pleničke za enkratno uporabo so na splošno boljše od pleničk za večkratno uporabo, pleničke za enkratno uporabo lahko povzročajo alergije, z uporabo pleničk za večkratno uporabo doprinesemo k ohranjanju okolja, uporaba pleničk za večkratno uporabo je ekonomsko primernejša od pleničk za enkratno uporabo.

### **10. vprašanje: Kaj pri izbiri pleničk na Vas najbolj vpliva?**

Pri desetem vprašanju smo anketirance spraševali, kaj najbolj vpliva na njih pri izbiri pleničke. Podane odgovore so morali oceniti (1- najmanj, 5 – največ).

- **Ocena 1:** cena izdelka
- **Ocena 2:** skrb za okolje
- **Ocena 3:** enostavnost uporabe
- **Ocena 4:** prihranek časa
- **Ocena 5:** skrb za zdravje

### **11. vprašanje: Kje ste dobili informacij o tej tematiki?**

Pri enajstem vprašanju so morali anketiranci oceniti (1 – najmanj, 6 – največ), kje so dobili informacij o tej tematiki.

- **Ocena 1:** televizija
- **Ocena 2:** tiskani mediji
- **Ocena 3:** zdravstvene ustanove
- **Ocena 4:** strokovna literatura
- **Ocena 5:** prijatelji
- **Ocena 6:** splet

### **12. vprašanje: Kateri od zgoraj naštetih je po Vašem mnenju najbolj odgovoren za ozaveščanje staršev o tej tematiki? Lahko jih naštejete več.**

Pri dvanajstem vprašanju smo spraševali anketirane, kateri od zgoraj naštetih (iz 11. vprašanja) je najbolj odgovoren za ozaveščanje staršev o tej tematiki.

Anketirani so največkrat odgovorili, da odgovornost za to nosijo zdravstvene ustanove oziroma šola starševstva.

**S 13. vprašanjem smo želeli izvedeti, ali smo dosegli svoj namen v smislu spodbujanja anketirancev k razmišljanju o pravilnosti njihovih odločitev in ravnanja glede na okoljsko in zdravstveno problematiko pri uporabi pleníc.**



**Graf 8: Razmišljanje o temi**

Velika večina izprašanih je odgovorila, da jih je vprašalnik spodbudil k razmišljanju o uporabi, vrstah pleničk, o vplivu na zdravje dojenčkov in načinu ravnanja z uporabljenimi pleničkami.

## 5 RAZPRAVA

Ob pregledovanju objav smo ugotovili, da v knjižnici ni veliko strokovne literature na temo povijanja otrok. Večino naše zbrane literature smo dobili preko spleta in na različnih forumih.

Ugotovili smo, da ljudje uporabljamo plenice že od našega obstoja, bodisi iz listov rastlin ali živalske kože. Do časa, ko je nastopila era plenice za enkratno uporabo, so bili dojenčki večinoma poviti v kvadrataste plenice iz blaga. Marion Donovan je bila prva gospodinja, ki je izumila prototip prve neprepustne plenice, tako da je pralno plenico zaščitila z vodoodporno plastjo iz materiala, iz katerega danes izdelujejo zavese za prhe. Kasneje je na plastično zaščito namesto bombažne plenice pritrdila papir in rodila se je prva plenica za enkratno uporabo. V naslednjih desetletjih so se te plenice razširile po vsem svetu in se nenehno izpopolnjevale. Papir je zamenjala celuloza. Tako so postale bolj vpojne in prijetnejše. Dodali so jim elastiko in trakove za pripenjanje. Proizvajalci so oplemenitili svoje adute z natrijevim poliakrilatom, snovjo, ki absorbira do 300-kratno maso svoje teže in jo tudi pod pritiski zadrži. Dodajajo jim losjone, ki delujejo protiglivično in protibakterijsko ter preprečujejo vnetja.

Z večanjem okoljevarstvene zavesti, saj proizvodnja in odpadki plenice za enkratno uporabo močno obremenjujejo okolje, so se pojavile pralne bombažne plenice v novi preobleki. Praviloma so izdelane iz organsko pridelanega bombaža ali bambusovih vlaken.

Ugotovili smo, da lahko na slovenskem trgu kupimo plenice za enkratno uporabo, plenice za večkratno uporabo in ekološke plenice za enkratno uporabo.

S primerjavo PVU in PEU smo spoznali, da otrok od rojstva pa do dveh let in pol (takrat se praviloma privadi na "kahlico") porabi 5500 PEU, kar predstavlja 1,5 tone odpadkov, katerih razgradnja traja več kot 500 let. Blato v pleničkah pa predstavlja še dodatno grožnjo okužbe zaradi prenosa bolezni z insekti in glodavci. Snovi, ki jih dodajajo v pleničke, nemalokrat povzročajo pri dojenčku alergijske kožne reakcije. Veliko je tudi govora o snoveh, ki so motilci hormonskega delovanja in razvoja reproduktivnih organov.

PVU pa otrok potrebuje 17, te pa lahko uporabijo še naslednje generacije. V primeru, da romajo na odpad, se razgradijo v pol leta. Res je, da za njihovo vzdrževanje, pranje in sušenje porabimo več lastne in električne energije, vode in detergenta. A tudi to se da s premišljenimi in racionalnimi potezami zmanjšati (uporabimo varčne pralne in sušilne stroje, operemo jih skupaj z drugim perilom, da izkoristimo celotno prostornino pralnega stroja, uporabljamo okolju prijazne detergente, sušimo na zraku...). Ugotovili smo, da bombažne plenice omogočajo dihanje otrokove kože in s tem v plenički ohranjajo optimalno temperaturo.

Ko smo pregledovali zakonodajo o ustreznem ravnanju z odpadnimi plenici za enkratno uporabo, smo ugotovili, da obstaja zakonodaja le za plenice, ki nastajajo v domovih za starejše. Domovi te odpadki zbirajo ločeno od drugih, kot posebno skupino komunalnih odpadkov. Upravljalci odlagališč pa morajo za vse ločeno zbrane odpadne plenice zagotoviti ustrežnejši način ravnanja in ne odlaganja na odlagališčih.

V intervjuju s pediatrijo Nado Jonko, dr. med., smo izvedeli, da se plenični izpuščaji pojavljajo pogosteje pri otrocih, ki so uporabniki PEU, in da koža v PEU manj diha kot v PVU. Zanimivo je bilo spoznanje, da starši pri uporabi PEU bolj poredko previjajo otroka ravno zaradi občutka suhosti, kar pa je napačno. Ritka je sicer na otip suha, a se nahaja v zelo vlažnem okolju. Po mnenju pediatrije so PVU najboljše pleničke za otroka.

Tudi dipl. babica predlaga staršem uporabo PVU, čeprav se jih večina odloči za PEU. Poudarila je, da so pri uporabi PEU pogostejše alergijske reakcije, da močna vpojna vloga teh pleničk predstavlja pravo gojišče bakterij, ter da se temperatura v njih dvigne bolj, kakor bi se smela. Babice imajo v sklopu službe organizirane predstavitve pleníc, na katerih potniki različnih proizvajalcev predstavijo svoje izdelke mamicam.

Za preverjanje hipotez smo v raziskovalni nalogi opravili 2 poskusa, 2 intervjuja in anketiranje. Anketa je vsebovala 13 vprašanj odprtega in zaprtega tipa. Večina anketiranih so bile ženske stare od 30 do 40 let, ki so imele otroke stare do 3 leta. 59 % anketiranih je bilo višje in visokošolsko izobraženih.

Nekatere izmed naših hipotez, smo potrdili, nekatere pa ne.

**Hipoteza 1:** Med anketiranci bo več kot 90 % uporabnikov PEU. Hipotezo smo ovrgli. Rezultati so pokazali, da se večina anketirancev odloči za pleničke za enkratno uporabo, večja pa se delež staršev, ki se odloči za pleničke za večkratno uporabo, kar je zelo spodbudno.

**Hipoteza 2:** Na uporabnikovo izbiro pleníc najbolj vplivata zdravje otroka in enostavnost uporabe, medtem ko skrb za okolje in cena manj. Hipoteza smo potrdili. Ko smo starše spraševali, kaj najbolj vpliva na njih pri nakupu pleničk, so bili visoko ocenjeni skrb za zdravje, prihranek časa in enostavnost uporabe. Skrb za okolje so ocenili z oceno 2, ceno izdelka pa z oceno 1. Kljub tako postavljeni hipotezi smo upali, da bo skrb za okolje dobila višjo oceno.

**Hipoteza 3:** Uporabniki dobijo največ informacij o primernosti uporabe pleníc iz strokovne literature in v zdravstvenih ustanovah. Hipotezo smo ovrgli. Uporabniki dobijo največ informacij preko spleta in od prijateljev. Strokovno literaturo so anketiranci ocenili z oceno 4, zdravstvene ustanove pa z oceno 3. Ta rezultat nas je zelo presenetil, ker smo bili prepričani, da zdravstveno osebje dobro podučí in predstavi pravilno in primerno previjanje tudi iz stališča propagiranja pleníc, ki so za zdravje in otrokov razvoj najprimernejša. Anketiranci so tudi izrazili mnenje, da so za to ozaveščanje najbolj odgovorne zdravstvene ustanove in šola starševstva.

**Hipoteza 4:** Večina ljudi blata iz PEU ne stresa v straniščno školjko. Hipotezo smo potrdili. Velika večina ljudi blata ne stresa v straniščno školjko. Samo par primerov je bilo takšnih, da so pod drugo napisali, da če je blato dovolj trdo, ga odvržejo v školjko. Starši so kot razlog za to, da blata ne stresejo v straniščno školjko, navedli, da je blato otroka preveč tekoče. To tudi drži. V prvih mesecih življenja je dojenčkovo blato bolj tekoče. Formirati se začne v kasnejšem obdobju. To je še en razlog več v prid PVU. Če je blato v njih tekoče in ga ne moremo odstraniti v straniščno školjko, ga zagotovo splaknemo pod tekočo vodo, od koder odpotuje na čistilne naprave za odplake, kamor tudi sodi.

**Hipoteza 5:** Otroci poviti v PEU so bolj izpostavljeni različnim boleznim in alergijam. Hipotezo smo potrdili. Plenični izpuščaj in možni zapleti (uroinfekt, glivična okužba) se največkrat pojavi pri otrocih, ki uporabljajo PEU. Najverjetneje gre za kemično reakcijo med urinom in substancami, ki se nahajajo v sami plenici in polivinilnem delu plenice.

**Hipoteza 6:** V PEU je temperatura okolja in fantkovih mod večja kot v PVU.

Hipotezo smo potrdili. Temperatura je bila bistveno višja pri uporabi PEU. V PVU je bila temperatura konstantna z manjšim odstopanjem, medtem, ko v PEU je temperatura občutno naraščala in za več kot 1° C preseгла temperaturo v PVU. Ravno tako se je povišala tudi temperatura fantkovih mod. S poskusom smo dokazali, da se okolje v plenici za enkratno uporabo segreje skupaj s fantkovimi modi. Tega eksperimenta smo se lotili predvsem zato, ker je zapisanega veliko ugibanja, da je pregrevanje mod v dobi odraščanja lahko vzrok pojavljanju manjše reproduktivne sposobnosti v zreli dobi.

Moda ležijo izven trebušne votline v mošnji zato, ker je za tvorbo semenčic primerna nižja temperatura (34,4° C) od telesne. Iz trebušne votline se v mošnjo spustijo že med sedmim in osmim mesecem embrionalnega razvoja. V tem času, pa vse do pubertete, ko semenčice začno dozorevati, se v steni semenskih cevok z delitvijo množijo prase-menčice. Znano nam je dejstvo, da so celice najbolj občutljive na zunanje vplive (kemične in fizikalne) ravno v času intenzivne delitve. Zato obstaja možnost »poškodbe« semenčic zaradi višje temperature v času uporabe plenice.

**Hipoteza 7:** Pri sežigu PEU se sprošča klor in nastaja večja količina trdnih ostankov. Hipoteza je bila delno potrjena. Plenici sta zagoreli s temnejšim sivkastim plamenom in nista zgoreli do konca. Ostal je trd in lepljiv preostanek. Dim je bil zelo dražeč. V njem nismo dokazali prisotnosti klora. Upamo, da klora v proizvodnji pleničk, bodisi pri polimerizaciji, bodisi pri beljenju, resnično ne uporabljajo več. Obstaja pa možnost, da je količina klora v plenica-h tako majhna, da jo s takšnim eksperimentom ne moremo dokazati.

**Hipoteza 8:** Pri sežigu PVU se klor ne sprošča in ostanki pepela so minimalni.

Hipotezo smo potrdili. Delčki plenice so zgoreli do konca, ostanki pepela so bili zanemarljivi. Dim je bil svetlejši in manj dražeč, kot pri poskusu s PEU. Prisotnosti klora ni bilo v dimu in ga tudi ne bi smelo biti, ker plenice izdelujejo iz ekološko pridobljenega bombaža, za beljenje pa uporabljajo vodikov peroksid. Obstaja pa verjetnost, kakor v zgornjem primeru, da za dokazovanje klora naš eksperiment ni dovolj občutljiv.

**Hipoteza 9:** PVU so na dolgi rok cenejše in do okolja prijaznejše.

Hipotezo smo potrdili. Iz tabele pod zaporedno št. 1 je razvidno, da porabi otrok od rojstva pa do dveh let in pol 5500 PEU ali pa 13 dnevnih in 4 nočne plenice, 5 prekrivnih hlačk ter 10 zavitkov prekrivnih lističev. Iz nje je razvidno, da lahko prihranimo več kot 1000 €. Podobnih izračunov smo na spletnih straneh še našli. Tudi sami smo se lotili izračuna. Znesek privarčevanega denarja je bil podoben. PVU so v mnogih ozirih do okolja in zdravja prijaznejše (potrebujemo jih manjšo količino, praviloma so narejene iz organskega bombaža, uporabne so več generacij, na deponijah se hitro razgradijo, lahko se jih reciklira...).

Z našo raziskavo smo spoznali, da še vedno večina staršev povija svoje otroke v pleničke za enkratno uporabo, ker se jim zdi ta način preprostejši, cenejši in jim vzame manj časa. Zelo spodbuden je tudi rezultat, da kar tretjina anketirancev že uporablja pleničke za večkratno uporabo.

Zadovoljni smo tudi z izsledkom, da kar 80 % staršev pozna novejše, modernejše načine pleničk za večkratno uporabo, a žal jih ne uporablja. Iz ankete je razvidno, da je razlog v tem, da uporaba PVU in povijanje vzameta staršem več časa, ki ga pa v današnjem vsakdanu kronično primanjkuje. Starši so večino časa v službi in ko pridejo domov, želijo izkoristiti prosti čas za druženje z družino. Zato želijo skrajšati čas, ki ga porabijo za neizogibna opravila.

Ko smo preverjali strinjanje s trditvami smo ugotovili, da obstajata dva pola mnenj.

S trditvijo - *Pleničke za enkratno uporabo so na splošno boljše od pleničk za večkratno uporabo* - se je polovica staršev strinjala, polovica pa se s trditvijo ni strinjala.

Dva pola sta se pokazala tudi pri trditvah - *Uporaba pleničk za večkratno uporabo lahko škodi zdravju otroka, ker ritka ni vedno suha. Uporaba pleničk za večkratno uporabo prispeva k temu, da se otrok prej navadi na "kahlico"*. Trditvi sta dosegali podobno strinjanje. Torej nekateri vidijo mokro ritko, kot prednost, da se otrok navadi prej na "kahlico", drugi pa kot problem, ker ritka ni vedno suha.

Spodbudno pa je dejstvo, da so anketiranci izrazili veliko strinjanje s trditvami - *Pleničke za enkratno uporabo lahko povzročajo alergije. Z uporabo pleničk za večkratno uporabo doprinesemo k ohranjanju okolja. Uporaba pleničk za večkratno uporabo je ekonomsko primernejša od pleničk za enkratno uporabo*.

Mnenja smo, da bi morali potrošniki plenice posvetiti več pozornosti tudi ekologiji in varovanju okolja. Zdravstvene službe in šola starševstva bi morale bolj spodbujati starše k uporabi PVU z natančno predstavitvijo prednosti in slabosti obeh vrst plenice. Sedaj to nalogo večinoma opravijo potniki proizvajalcev pleničk, ki verjetno svoje blago le hvalijo.

In tudi verjamemo v to, da se vsi proizvajalci trudijo, da bi izdelovali izdelke, ki bi zadovoljili in zadostili vsem zahtevam potrošnikov: privlačen videz, cenovna dostopnost, enostavnost in praktičnost, ekološka in zdravstvena neoporečnost. Težko je vse doseči. Nekaterim uspeva bolj, drugim manj.

Država – Ministrstvo za finance, je lansko leto znižalo davek najprej na PEU, kasneje pa na pobudo ozaveščenih staršev še na plenice za PVU. Tako so se cene izdelkov pocenile za 10 %. Menimo, da bi lahko država naredila še korak dlje in nakup PVU subvencionirala.



## 6 ZAKLJUČEK

V naši raziskavi smo ugotovili, da:

- z uporabo PVU prihranimo bistveno več denarja kot z uporabo PEU,
- se plenice v domovih za ostarele zbirajo ločeno od drugih odpadkov,
- se več izpuščajev pojavlja pri otrocih, ki so poviti v PEU,
- koža v PEU manj diha kot v PVU,
- je temperatura v PEU višja kot v PVU in možen razlog za zmanjšano plodnost fantov,
- pri sežigu PVU klor v dimu ni prisoten in plenička zgori do konca,
- pri sežigu PEU klor ni prisoten v dimu in da plenička ne zgori do konca, ampak zogleni,
- večina staršev uporablja PEU,
- se delež uporabnikov PVU veča,
- se starši odločajo za PEU, ker so lažje za uporabo, zaradi prihranka časa, ker so bolj vpojne in ker so na prvi pogled cenovno bolj ugodne,
- starši blata iz pleničke ne stresejo v straniščno školjko,
- večina staršev ve, da obstajajo modernejšie izvedbe PVU,
- na starše pri nakupu pleničk najbolj vpliva skrb za zdravje otoka,
- so starši dobili največ informacij o tej tematiki preko spleta in od prijateljev.

Menimo, da bi se morale zdravstvene ustanove in šola za starše bolj vključiti in pomagati staršem pri izbiri pleničk. Če vsak otrok uporabi 5500 PEU, nastanejo na smetiščih ogromne količine nerazgradljivih odpadkov. Menimo, da so PVU boljše za otrokovo zdravje in za okolje cenejše od PEU.

Čeprav nam PVU vzamejo malce več časa za vzdrževanje in previjanje, se splača malo potruditi in potrpeti. Prvi razlog za odločitev je ta, da so prane plenice iz naravnih materialov, ki so najprimernejši za stik z nežno otrokovo kožo, na dolgi rok pa še iz ekološkega vidika ter prihranka.

Prepričani smo, da smo s svojim raziskovalnim delom dosegli zastavljene cilje. Želimo pa si, da bi ozaveščanje staršev potekalo bolj načrtno.

Ker okoljevarstvena zavest raste počasi in z vztrajanjem, predlagamo, da bi to tematiko vnesli tudi v srednješolske učne načrte pri izbirnih vsebinah zdravstvene vzgoje in/ali v učni predmet biologije in ekologijo z varstvom okolja.

V svojem raziskovalnem delu smo načrtovali tudi eksperiment ugotavljanja razgradnje PEU in PVU, ter raziskavo, kako službe odgovorne za kontrolo kakovosti izvajajo nadzor nad temi izdelki, a nam ni uspelo. Morda svoje raziskovalno delo v bodoče razširimo.

## 7 POVZETEK

Z raziskovalno nalogo smo poskušali ugotoviti, kakšen je vpliv pleníc na zdravje otrok in na okolje. Ugotavljali smo prednosti in slabosti pleníc za enkratno uporabo v primerjavi s pralnimi plenícami. Preverili smo ekonomsko dostopnost obeh vrst pleníc, poznavanje te problematike in osveščenost ljudi.

V naši raziskovalni nalogi smo uporabili metodo anketiranja, intervjuja, metodo eksperimentiranja, deduktivnega sklepanja in posploševanja.

Anketirali smo 56 staršev. Iz anketnih rezultatov smo spoznali, da večina staršev povija svoje otroke v plenice za enkratno uporabo, ker se jim zdi takšen način preprostejši, cenejši, in ker jim vzame manj časa. Ugotovili smo, da se večja delež staršev, ki uporabljajo pralne plenice.

Izvedli smo tudi intervju s pediatrijno Nado Jonko, dr. med. in poklicno babico Deo Hudarin, dipl. babica. Povedali sta nam, katere pleničke so po njenem mnenju za zdravje otroka primernejše, za katere pleničke se mamice največkrat odločijo ter katere bolezni in alergije se največkrat pojavijo pri uporabi pleničk za enkratno uporabo.

V šolskem laboratoriju smo izvedli dva poskusa: merjenje temperature fantkovih mod in okolja v plenícah ter sežig obeh vrsti pleníc (PVU in PEU) ter preverjali prisotnost klora v dimu. Pri poskusu merjenja temperature smo ugotovili, da je bila temperatura v plenički za enkratno uporabo višja, kar pa lahko ogrozi, poleg motilcev hormonskega delovanja, fantovo plodnosti. Temperatura v plenički za večkratno uporabo je bila konstantna. Ko smo sežigali obe vrsti pleničk, smo ugotovili, da v obeh primerih v dimu ni bil prisoten klor. Plenička za enkratno uporabo v stiku z vročo ploščo ni zgorela, ampak je zoglenela, medtem ko je plenica za večkratno uporabo zgorela do minimalnega ostanka pepela.

Ugotovili smo, da so plenice za večkratno uporabo na dolgi rok cenejše in prijaznejše do okolja ter zdravja otrok kakor plenice za enkratno uporabo.

## 8 ZAHVALA

Zahvaljujeva se mentorici, Ireni Štimac, univ. dipl. biol., ki naju je pri delu usmerjala, nama dajala koristne nasvete in naju spodbujala.

Zahvalo namenjava najini somentorici Ireni Gusič, dr. med., spec. šol. med., ki je pomagala s strokovnimi nasveti in vzpostaviti kontaktov z zdravstvenimi službami.

Zahvaljujeva se tudi Srečku Terziću, ki je sprva sodeloval in oral ledino pri raziskovalni nalogi.

Zahvaljujeva se lektorici, dr. Sonji Hudej, ki je raziskovalno nalogo popravila in uredila.

Zahvala velja tudi pediatrijni Nadi Jonko, dr. med., in poklicni babici Dei Hudarín, dipl. babici, s katerima sva izvedli intervjuja.

Zahvaljujeva se tudi g. Ocepku, prof., in ga. Vesni Matič, ing. kem., da sta nama pomagala pri izvedbi poskusov.

Zahvaljujeva se vzgojiteljicam v vrtcih, ki so razdeljevale anketne liste staršem otrok, ter anketirancem, ki so izpolnili in vrnili anketne vprašalnike.

Zahvaljujeva se tudi vsem drugim, ki so kakorkoli pripomogli k najini raziskovalni nalogi.

## 9 PRILOGA

### Anketni vprašalnik



## VPRAŠALNIK

Spoštovani!

Sva Sara in Liana, dijakinji tretjega letnika Gimnazije Velenje. Lotili sva se raziskovalnega dela tako iz ekološkega kot zdravstvenega stališča na področju otroških plenjc za enkratno in večkratno uporabo.

***Pred seboj imate anketni vprašalnik. Pozorno preberite vprašanja in odgovorite na vse postavke, tudi če se pri kateri težko odločite. Na vprašanja odgovarjajte tako, da pri vsakem vprašanju obkrožite le en odgovor oziroma napišete, kar vprašanje od vas zahteva, le tako bova dobili kakovostne podatke.***

Prosiva Vas, da nama pri najinem delu pomagata in nama sodelovanje v anketi ne odrečeta. Vprašalnik je anonimen, rezultate pa bova uporabili izključno v tem raziskovalnem delu in bodo objavljeni v nalogi z naslovom »Suha ritka in odpadek«.

---

**1. Spol:** ženski moški

**2. Starost:** \_\_\_\_\_ let

**3. Izobrazba:**

A Osnovnošolska

B Srednješolska

C višješolska

D univerzitetna in več

**4. Kolikšna je starost Vašega otroka?**

A do enega leta

B do treh let

C več kot tri leta

D otroka pričakujem

E otroka načrtujem

**5. Je Vaš otrok uporabnik pleničk? Katerih?**

**A** Ne, vendar bo/je uporabljal pleničke za večkratno uporabo.

**B** Ne, vendar bo/je uporabljal pleničke za enkratno uporabo.

**C** Ne, nisem se še odločil/a katere bo uporabljal.

**D** Da, uporablja pleničke za večkratno uporabo.

**E** Da, uporablja pleničke za enkratno uporabo.

**F** Drugo: \_\_\_\_\_

**6. Zakaj ste se odločili za uporabo izbranih pleničk? Navedite vsaj tri razloge.**

---

---

---

**7. Če Vašega otroka povijate v pleničko za enkratno uporabo ali blato v njej vselej stresete najprej v straniščno školjko, preden odvržete pleničko?**

**A** Da.

**B** Ne.

**C** Drugo: \_\_\_\_\_

**8. Ali veste, da obstajajo modernejše izvedbe pleničke za večkratno uporabo?**

**A** Da. Kje ste dobili informacijo? \_\_\_\_\_.

**B** Ne.

**9. Koliko se strinjate z navedenimi trditvami?**

**Razvrstite po številkah (1 - se ne strinjam, 8 – se popolnoma strinjam)**

- \_\_\_\_\_ Pleničke za večkratno uporabo so zastareli način previjanja.
- \_\_\_\_\_ Uporaba pleničk za večkratno uporabo je zahtevna in vzame preveč časa.
- \_\_\_\_\_ Pleničke za enkratno uporabo so na splošno boljše od pleničk za večkratno uporabo.
- \_\_\_\_\_ Pleničke za enkratno uporabo lahko povzročajo alergije.
- \_\_\_\_\_ Z uporabo pleničk za večkratno uporabo doprinesemo k ohranjanju okolja.
- \_\_\_\_\_ Uporaba pleničk za večkratno uporabo je ekonomsko primernejša od pleničk za enkratno uporabo.
- \_\_\_\_\_ Uporaba pleničk za večkratno uporabo lahko škodi zdravju otroka, ker ritka ni vedno suha.
- \_\_\_\_\_ Uporaba pleničk za večkratno uporabo prispeva k temu, da se otrok prej navadi na "kahlico" oz. straniščno školjko.

**10. Pri izbiri pleničk na Vas najbolj vpliva?**

**Razvrstite po številkah (1 – najmanj, 5 – največ)**

- \_\_\_ Skrb za zdravje otroka
- \_\_\_ Skrb za okolje
- \_\_\_ Cena izdelka
- \_\_\_ Enostavnost uporabe
- \_\_\_ Prihranek časa

**11. Kje ste dobili največ informacij o tej tematiki?**

**Razvrstite po številkah od 1 - najmanj ...**

- \_\_\_ Po televiziji
- \_\_\_ Preko spleta
- \_\_\_ Iz tiskanih medijev
- \_\_\_ Iz strokovne literature
- \_\_\_ Od prijateljev
- \_\_\_ V zdravstvenih ustanovah

Drugo \_\_\_\_\_

**12. Kateri od zgoraj naštetih je po Vašem mnenju najbolj odgovoren za ozaveščanje staršev o tej tematiki? Lahko jih naštejete več.**

---

**13. Ali Vas je vprašalnik vzpodbudil k razmišljanju na to temo?      DA      NE**

**Ali bi želeli še kaj napisati o uporabi pleničk, pa Vas tega nisva vprašali? Veseli bova Vaših pripomb, mnenj in izkušenj.**

**Za sodelovanje se Vam iskreno zahvaljujemo.**

## 10 VIRI IN LITERATURA

- <http://www.women-inventors.com/Marion-Donovan.asp> (20.12.2009)
- <http://americanhistory.si.edu/archives/images/d8721-1.jpg> (18.1.2010)
- <http://sl.wikipedia.org/wiki/Plenice> (18.1.2010)
- <http://www.funtrivia.com/askft/Question7266.html> (3.2.2010)
- <http://www.chemistryexplained.com/Di-Fa/Disposable-Diapers.html> (22.2.2010)
- <http://www.disposablediaper.net/content.asp?2> (22.2.2010)
- <http://www.bimas.si/mater-bi.php> (21.2.2010)
- <http://www.bolha.com/oglas383758710/ekoloske-plenice-za-enkratno-uporabo> (28.3.2010)
- <http://www.dnevnik.si/novice/dnevnik/225589/> (28.3.2010)
- [http://www.eko-plenice.si/index\\_files/Page533.htm](http://www.eko-plenice.si/index_files/Page533.htm) (28.3.2010)
- <http://www.srcek.si/si/citalnica/ekoloski-bombaz/ekolosko-gojen-bombaz-g162.shtml> (5.4.2010)
- <http://www.ekolife.si/si/zakaj-organski-bombaz-d45.shtml> (5.4.2010)
- [http://www.pozitivke.net/article.php/Okoljsko\\_Ozavesceni\\_Lahka\\_Oblacila\\_Trgov/print](http://www.pozitivke.net/article.php/Okoljsko_Ozavesceni_Lahka_Oblacila_Trgov/print) (5.4.2010)
- [http://www.eko-plenice.si/index\\_files/Page533.htm](http://www.eko-plenice.si/index_files/Page533.htm) (5.4.2010)
- Sokol, P. 2009: A ti boš pa prala. Otrok in družina, april, str. 18 – 19 (22.2.2010)