

»MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA 2017«

34. SREČANJE

SO DEZODORANTI RES TAKO NEDOLŽNI?

Raziskovalno področje: Kemija in kemijska tehnologija

Raziskovalna naloga

Avtor: KATARINA NEDOH, MATJAŽ JANČIČ
Mentor: DANIEL VESELIČ, ALENKA REPNIK
Šola: OŠ BORCEV ZA SEVERNO MEJO MARIBOR

Maribor, januar 2017

»MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA 2017«

34. SREČANJE

SO DEZODORANTI RES TAKO NEDOLŽNI?

Raziskovalno področje: Kemija in kemijska tehnologija

Raziskovalna naloga

Maribor, januar 2017

KAZALO

KAZALO SLIK.....	4
KAZALO DIAGRAMOV.....	4
POVZETEK	5
1 UVOD	6
1.1 Predstavitev raziskovalnega problema	6
1.2 Predstavitev namena in ciljev.....	6
1.3 Predstavitev hipotez	7
2 METODOLOGIJA	7
3 DEZODORANTI IN ANTIPERSPIRANTI	8
3.1 Kako delujejo?	8
3.2 Antiperspiranti.....	8
3.3 Dezodoranti.....	9
4 VEČ O ALUMINIJU.....	9
4.1 Nekatere lastnosti aluminija.....	10
5 EKPERIMENTALNO DELO	11
5.1 Izvedba kemijskih poskusov	11
5.2 Ugotovitve.....	15
5.3 Rezultati ankete in interpretacija	15
6 DRUŽBENA ODGOVORNOST	23
7 VIRI	24
7.1 Viri slik.....	24

KAZALO SLIK

Slika 1: Laboratorijski pribor (vir: avtor).....	12
Slika 2: Kemikalije (vir: avtor).....	12
Slika 3: Od leve proti desni - ženska antiperspiranta: Dove (nepoznan), Rexona (nepoznan); moška antiperspirata: Nivea (poznan), Fa (nepoznan); moška dezodoranta: Axe (nepoznan), Nivea (poznan); ženska dezodoranta: Fa (poznan), Felce Azzurra (nepoznan) (vir: avtor).....	12
Slika 4: Dezodoranta brez aluminijevih soli (vir: avtor)	13
Slika 5: Na sliki vidimo dodajanje dezodoranta v čašo (vir: avtor).....	13
Slika 6: Dodajanje vode dezodorantu (vir: avtor)	13
Slika 7: Dodajanje natrijevega karbonata in čistila (vir: avtor)	14
Slika 8: Segrevanje (vir: avtor).....	14
Slika 9: Rezultat (vir: avtor)	14

KAZALO DIAGRAMOV

Diagram 1: Uporaba dezodoranta pri deklicah in dečkih	16
Diagram 2: Cenovni razred dezodoranta, ki ga uporabljajo posamezniki	16
Diagram 3: Pogostost uporabe dezodoranta pri deklicah in dečkih.....	17
Diagram 4: Mnenja o nevarnosti dezodorantov	18
Diagram 5: Mnenja o izvoru dezodorantov	18
Diagram 6: Mnenja o posledicah dezodorantov.....	19
Diagram 7: Mnenja o škodljivosti za naše telo.....	20
Diagram 8: Mnenja o zapisu škodljivih snovi na etiketah dezodorantov	21
Diagram 9: Poznavanje aluminijevih soli.....	21
Diagram 10: Mnenja o škodljivosti aluminijevih soli za zdravje.....	22

POVZETEK

V vsakdanjem življenju posegamo po dezodorantih in antiperspirantih kot sredstvih za preprečevanje vonja po potenju. V osmih izbranih razpršilih (sprejih) za moške in ženske (4 dezodorantih ter 4 antiperspirantih) bomo z eksperimentalno metodo preverjali prisotnost aluminija oz. aluminijevih soli s temeljno reakcijo $\text{Al(OH)}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{H}_2\text{AlO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$. Poskušali bomo dokazati, da nizkocenovni izdelki vsebujejo kvantitativno več aluminija kot visokocenovni.

Spremljevalne metode bodo: metoda dela z besedilom, analize in sinteze. Eksperimentalno delo bomo fotografirali ter posneli videofilmček. Z učenci druge in tretje triade bomo izvedli kratko anketo ter izpeljali voden intervju z zdravnikom splošne medicine in dermatologom.

1 UVOD

V vsakdanjem življenju vsi uporabljamo dezodorante, predvsem za preprečevanje slabega vonja. Vendar se nas premalo vpraša, kaj vse se skriva v njih. Zdi se nam kot nekaj čisto vsakdanjega, zato jim ne posvečamo velike pozornosti, kljub temu da so lahko snovi, ki so v njih, nam nepoznane in se morda prenašajo v naše telo. Zato nas je začelo zanimati, ali so dezodoranti res lahko nevarni kot priznavajo nekateri znanstveniki, zakaj so nevarni, katere nevarne snovi vsebujejo ter kako škodujejo našem telesu. Želimo tudi izvedeti, koliko učencev naše šole se tega zaveda.

1.1 Predstavitev raziskovalnega problema

Življenja brez kozmetike si danes večina ljudi ne more predstavljati. Ker je kozmetika danes del naše rutine, se sploh ne zavzemamo za to, kaj vse je v kozmetičnih produktih, ki jih uporabljamo. Tak primer so tudi dezodoranti, ki se jim bomo posvetili v raziskovalni nalogi. Zanima nas:

- Ali so na etiketah dezodorantov zapisane vse snovi, tudi nevarne?
- Ali so v dezodorantih aluminijeve soli, ki lahko povzročajo raka?

1.2 Predstavitev namena in ciljev

Namen te raziskovalne naloge je izvedeti več o dezodorantih ter njihovi vsebini in kako jih izboljšati. To znanje pa kasneje prenesti tudi na svoje vrstnike, starše, sorodnike ...

V raziskovalni nalogi smo sklenili raziskati:

- vsebnost aluminijevih soli v dezodorantih,
- škodljivost dezodorantov zdravju,
- zapise na etiketah dezodorantov (preverjanje označenih snovi),
- kako učenci naše šole gledajo na dezodorante, njihovo uporabo in koliko vedo o snoveh, ki so v dezodorantih.

1.3 Predstavitev hipotez

Predvidevamo:

Hipoteza 1: Nepoznani izdelki vsebujejo kvantitativno več aluminija kot poznani.

Hipoteza 2: Večina učencev tretjega vzgojno-izobraževalnega obdobja se ne zaveda, da je aluminij v dezodorantih škodljiv.

Hipoteza 3: Večina učencev uporablja visokocenovne dezodorante.

Hipoteza 4: Na etiketah bodo navedene vse snovi, tudi nevarne.

2 METODOLOGIJA

V raziskovalni nalogi smo uporabili metodo eksperimentiranja, poleg le-te pa še metodo preučevanja pisnih in internetnih virov. Prav tako smo uporabili metodo anketiranja in seveda metodo opazovanja v povezavi z ekperimentom.

Ves eksperiment smo izvajali v učilnici biologije ter kemije. Poslužili smo se tudi metode anketnega vprašalnika, s katerim smo anketirali učence 7., 8., in 9. razreda naše šole.

3 DEZODORANTI IN ANTIPERSPIRANTI

3.1 Kako delujejo?

Tako antiperspirante kot dezodorante uporabljamo za zmanjšanje neprijetnega telesnega vonja. Način delovanja enih in drugih je povsem drugačen.

Neprijetni telesni vonj zaznamo predvsem takrat, ko se človek močno znoji. Znojenje je sicer naraven fiziološki pojav in ima več koristnih funkcij. V prvi vrsti je znojenje potrebno za uravnavanje telesne temperature. Znoj izločajo žleze znojnice, ki so povsod v koži, najštevilčnejše so na čelu, v pazduhi, na dlaneh in podplatih.

»Znoj je po kemični sestavi podoben krvni plazmi. Poleg vode in soli vsebuje še sečnino in sečno kislino ter maščobne kisline, zaradi katerih je značilnega vonja.« (Anatomija človeka, 1994, str. 72)

Za neprijeten telesni vonj so krivi mikroorganizmi (bakterije in kvasovke), ki se hranijo z maščobnimi kislinami, oziroma njihova razgradnja. Da bi torej zmanjšali telesni vonj, moramo preprečiti rast mikroorganizmov. To dosežemo na dva načina. Ali ustvarimo neugodno okolje za njihovo rast (potrebujejo vlago in hrano) ali pa preprečimo izločanje znoja ter s tem posledično neugodno okolje za rast mikroorganizmov.

3.2 Antiperspiranti

Osnovna naloga antiperspirantov je preprečevanje znojenja.

Antiperspiranti vsebujejo snovi (aluminijeve soli), ki zamašijo pore na površini kože, skozi katere žleze znojnice izločajo znoj. Najbolj pogosta aktivna sestavina antiperspirantov so aluminijeve soli. Te reagirajo z znojem in z njim tvorijo gel. Gel zamaši pore in tako preprečuje potenje.

Brez znojenja ni neprijetnega telesnega vonja. Vendar pa ima tako preprečevanje znojenja tudi 'stranske' učinke. Kot že rečeno je znojenje potrebno za uravnavanje telesne temperature. S preprečevanjem znojenja telesu odvzamemo naravne mehanizme za ohlajanje. Prav tako se z

znojem izločajo nekatere strupene snovi in preprečevanje znojenja pomeni, da mora telo za izločanje teh snovi poiskati drugačen način (navadno so zato bolj obremenjena jetra).

3.3 Dezodoranti

Osnovna naloga dezodorantov je prikriti neprijeten vonj.

Dezodoranti vsebujejo snovi, ki ne preprečujejo izločanja znoja, preprečujejo pa rast mikroorganizmov, zaradi katerih neprijetni telesni vonj nastaja. Njihovo delovanje je dvofazno, saj vsebujejo snovi, ki zmanjšujejo rast mikroorganizmov, hkrati pa vsebujejo tudi dišave, ki prekrijejo neprijetne vonje.

Aluminij, ki ga pogosto najdemo tako v antiperspirantih kot dezodorantih, povezujejo s številnimi zdravstvenimi težavami, na primer: z rakom dojke, Alzheimerjevo boleznijo, s kostnimi deformacijami in z ledvičnimi težavami. (Group, 2015)

4 VEČ O ALUMINIJU

Aluminij je ena izmed najbolj razširjenih kovin v zemeljski skorji. Njegova najvažnejša ruda je boksit, torej aluminijev oksid (Al_2O_3), ki ima tudi nekatere primesi (kremenica, železov oksid), zato je rdečkasto rjave barve. (Gallager, 1992, str. 144, 145)

Kamnino najprej preiščejo geologi, ki ugotovijo količino vsebovanega boksita. Če so rezultati zadovoljivi, kamnino začnejo izkopavati. Nahajališča boksita so pod površino, zato je izkopavanje preprosto. Vsa okolica je prekrita z rdeče rjavim prahom – boksitnim prahom. Iz rudnika gre ruda v obrat za predelavo, kjer iz nje odstranijo vse nečistoče. Nato v državah, kjer je elektrika cenejša, z elektrolizo dobijo aluminij. (Gallager, 1992, str. 144, 145)

4.1 Nekatere lastnosti aluminija

Najpomembnejše lastnosti aluminija so:




1. Dobro prevaja toploto in električni tok.
2. Ima zelo nizko gostoto, torej je »lahek«.
3. Je nestrupen.
4. Večjo mehansko trdnost dosežemo z zlivanjem drugih kovin.

5 EKPERIMENTALNO DELO

5.1 Izvedba kemijskih poskusov

Naše eksperimentalno delo je potekalo v učilnici kemije in biologije. Med izvajanjem smo se zaščitili z rokavicami, očali in plašči.

Pri eksperimentu smo ugotavljali količino prisotnega aluminija v poznanih in nepoznanih dezodorantih.

Kemikalije:	Laboratorijski pribor:	GHS znaki
a) Dezodoranti, antiperspiranti z aluminijem b) Natrijev karbonat (Na_2CO_3) c) Čistilo za cevi d) Voda (H_2O)	<ul style="list-style-type: none">• Trinožno stojalo• Žlička• Gorilnik• Mala čaša• Vžigalnik	a)  b)  c) 

Postopek:

V čašo smo razpršili dezodorant/antiperspirant, tako da je bilo pokrito dno. Nato smo dezodorantu/antiperspirantu dodali natrijev karbonat in 10 ml vode ter mešali tako dolgo, dokler snov ni postala podobna gelu. Nato smo snov segrevali, nakar se je na vrhu začela nabirati meglena plast. Ko smo dodali čistilo za čiščenje cevi, se je snov (aluminij) ločila od vrha ter se pojavila v obliki belih pikic.



Slika 1: Laboratorijski pribor (vir: avtor)



Slika 2: Kemikalije (vir: avtor)



Slika 3: Od leve proti desni - ženska antiperspiranta: Dove (nepoznan), Rexona (nepoznan); moška antiperspirata: Nivea (poznan), Fa (nepoznan); moška dezodoranta: Axe (nepoznan), Nivea (poznan); ženska dezodoranta: Fa (poznan), Felce Azzurra (nepoznan) (vir: avtor)



Slika 4: Dezodoranta brez aluminijevih soli (vir: avtor)



Slika 5: Na sliki vidimo dodajanje dezodoranta v čašo (vir: avtor)



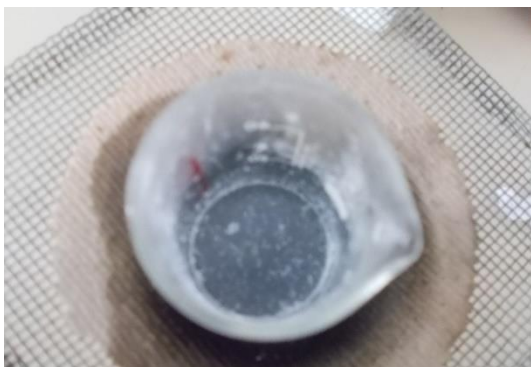
Slika 6: Dodajanje vode dezodorantu (vir: avtor)



Slika 7: Dodajanje natrijevega karbonata in čistila (vir: avtor)



Slika 8: Segrevanje (vir: avtor)



Slika 9: Rezultat (vir: avtor)

5.2 Ugotovitve

Z eksperimentom smo ugotovili, da večina antiperspirantov, ki ima napisano vsebnost aluminijevih soli, res vsebuje aluminijeve soli. Nekateri dezodoranti kljub temu da na etiketah ne piše nič o aluminijevih soleh, le-te vseeno vsebujejo, vendar zelo malo. Preverila sva tudi dezodorante, na katerih piše, da so popolnoma brez aluminijevih soli, kar se je izkazalo za resnico.

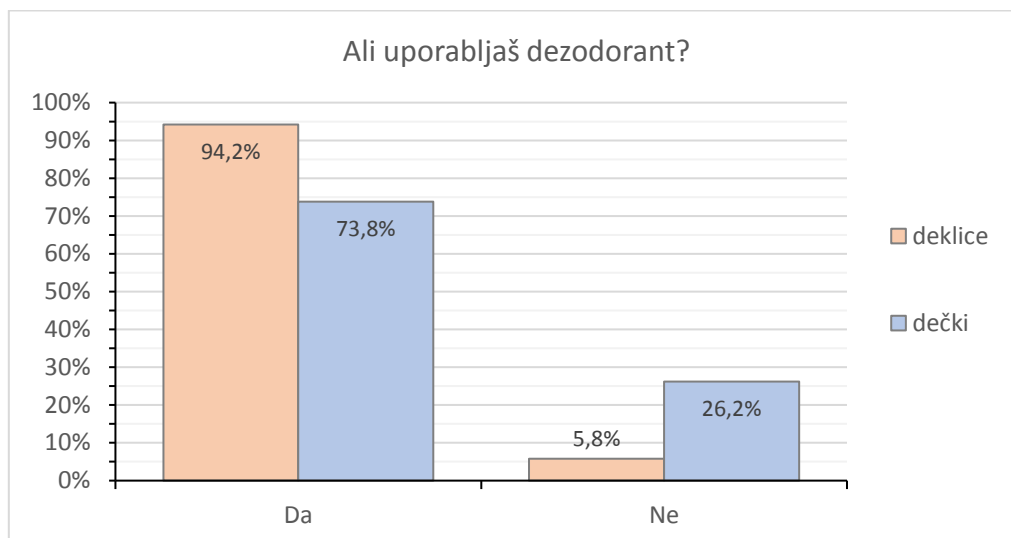
5.3 Rezultati ankete in interpretacija

Za anketiranje smo se odločili, ker smo želeli izvedeti, koliko učencev naše šole sploh uporablja dezodorante in ali se zavedajo, da lahko tudi dezodoranti povzročajo zdravstvene težave. Zanimalo nas je tudi, ali so že kdaj prej slišali za aluminijeve soli ter ali mislijo, da bi lahko bile nevarne ipd.

Anketirali smo 36 učencev 7. razreda, od tega 21 deklet in 15 fantov. Anketo je izpolnilo tudi 29 učencev 8. razreda, od tega 14 deklet in 15 fantov in nazadnje še 34 učencev 9. razredov, od tega 17 deklet in 17 fantov.

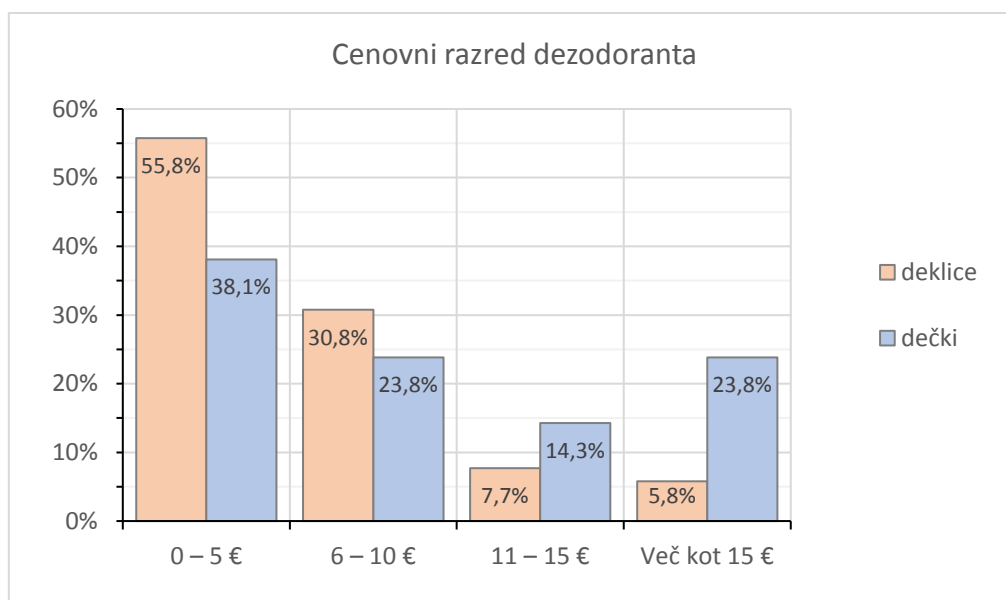
Rezultate anketiranja predstavljamo z diagrami, ki smo jih narisali s pomočjo računalniškega programa za delo s preglednicami. V vseh diagramih primerjamo zbrane odgovore glede na spol, saj nas je zanimalo, ali obstajajo razlike pri uporabi dezodorantov in njihovem poznavanju med dečki in deklicami.

Diagram 1: Uporaba dezodoranta pri deklicah in dečkih



Zgornji diagram prikazuje delež učencev (deklic in dečkov), ki uporabljajo dezodorant. Kot je razvidno, okoli 94 % deklet uporablja dezodorant, pri dečki je ta odstotek nekoliko nižji, saj dezodorante uporablja skoraj 74 % dečkov. Večina najinih sošolcev torej dezodorante uporablja. Delež tistih, ki dezodorantov ne uporabljajo, je razmeroma majhen.

Diagram 2: Cenovni razred dezodoranta, ki ga uporabljajo posamezniki



Z diagrama je razvidno, da večina deklic (55,8 %) uporablja dezodorante, ki stanejo od 0 € pa do 5 €. Pri dečkih je ta odstotek nekoliko nižji (38,1 %), vendar dezodorante iz tega cenovnega

razreda uporablja največji delež dečkov. Dezodorante, ki stanejo med 6 € – 10 €, uporablja 30,8 % deklic ter 23,8 % dečkov. Dezodorante, ki stanejo od 11 € – 15 €, uporablja 7,7 % deklic ter 14,3 % dečkov. Dezodorante, ki smo jih razvrstili v cenovni razred, ki presega 15 €, uporablja 5,8 % deklic ter 23,8 % dečkov. Zaminivo je, da dražje dezodorante uporabljajo v večji meri dečki kot deklice.

Diagram 3: Pogostost uporabe dezodoranta pri deklicah in dečkih

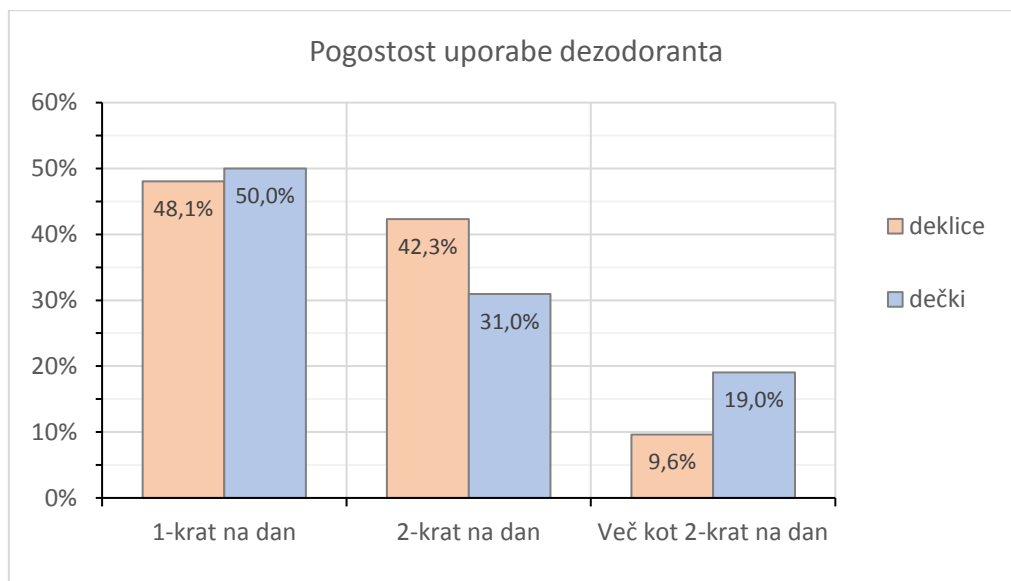
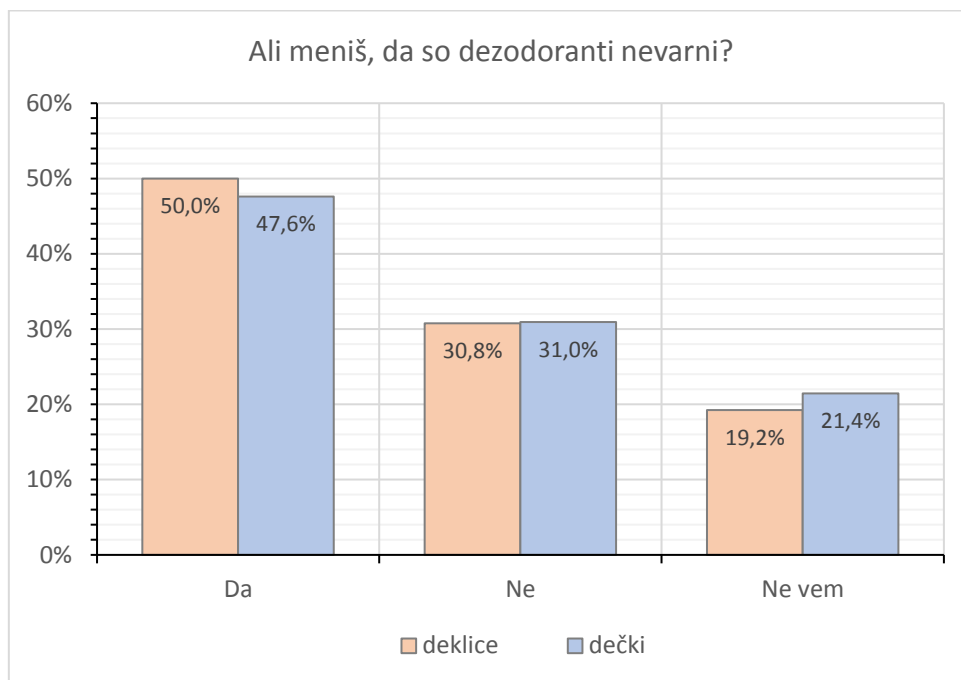


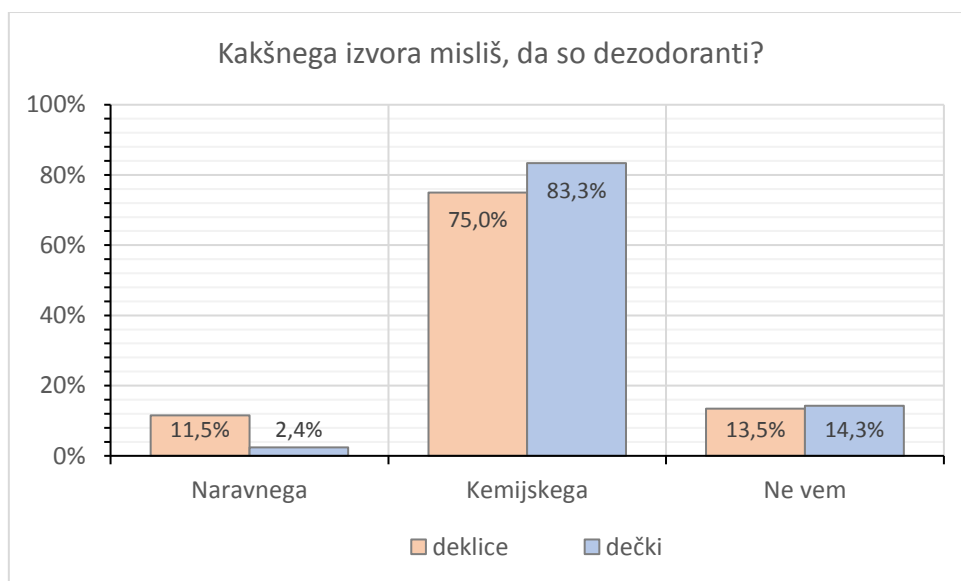
Diagram prikazuje pogostost uporabe dezodoranta. Razberemo, da večina deklic (48,1 %) uporablja dezodorant 1-krat na dan, prav tako večina dečkov (50 %). Dvakrat dnevno uporablja dezodorant podoben delež deklic kot enkrat dnevno, pri dečkih pa je ta odstotek že kar nekaj nižji. Zanimivo pa je, da večji delež dečkov (skoraj 20 %) kot deklic (nekaj manj kot 10 %) uporablja dezodorant več kot dvakrat dnevno.

Diagram 4: Mnenja o nevarnosti dezodorantov



Z anketiranjem smo ugotovili, da točno polovica deklic meni, da so dezodoranti nevarni. Odstotek dečkov, ki so enakega mnenja, je le malenkost manjši (47,6 %). Da dezodoranti niso nevarni, meni 30,8 % deklic ter 31 % dečkov. 19,2 % deklic in 21,4 % dečkov ne ve, ali dezodoranti so ali niso nevarni.

Diagram 5: Mnenja o izvoru dezodorantov



75 % deklic ter 83,3 % dečkov je mnenja, da so dezodoranti kemijskega izvora. Le 11,5 % deklic in 2,4 % dečkov je mnenja, da so naravnega izvora. Da o izvoru dezodorantov ne ve ničesar, je odgovorilo 13,5% deklic in 14,3 % dečkov.

Diagram 6: Mnenja o posledicah dezodorantov

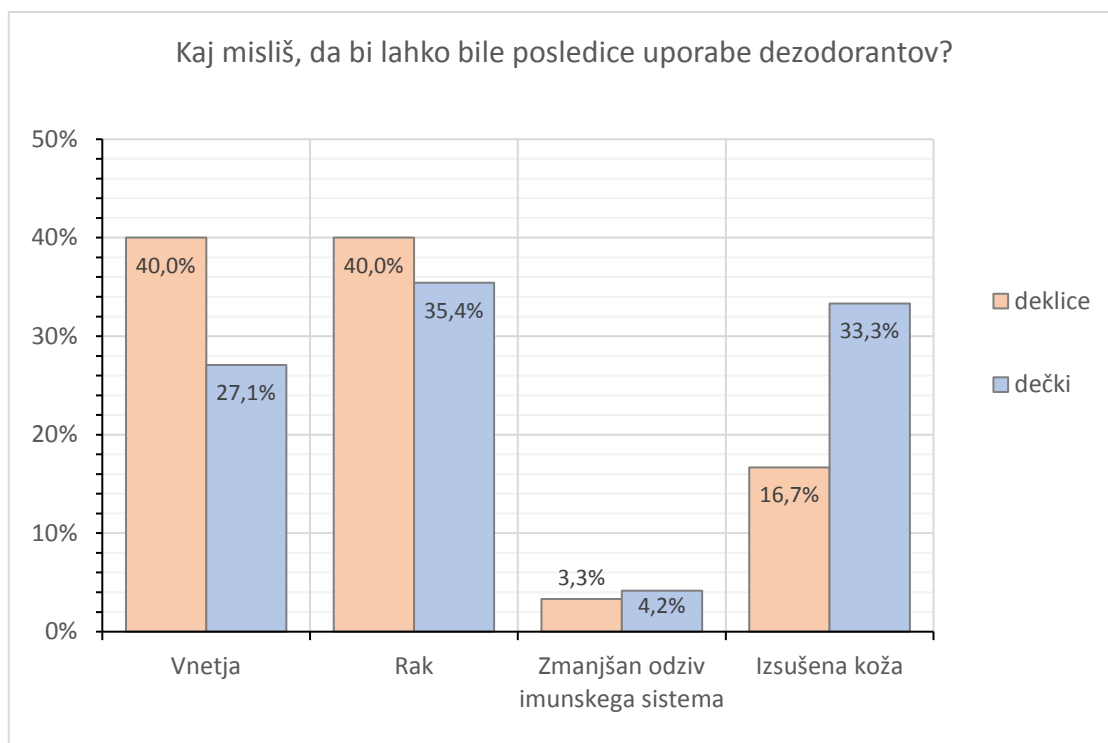
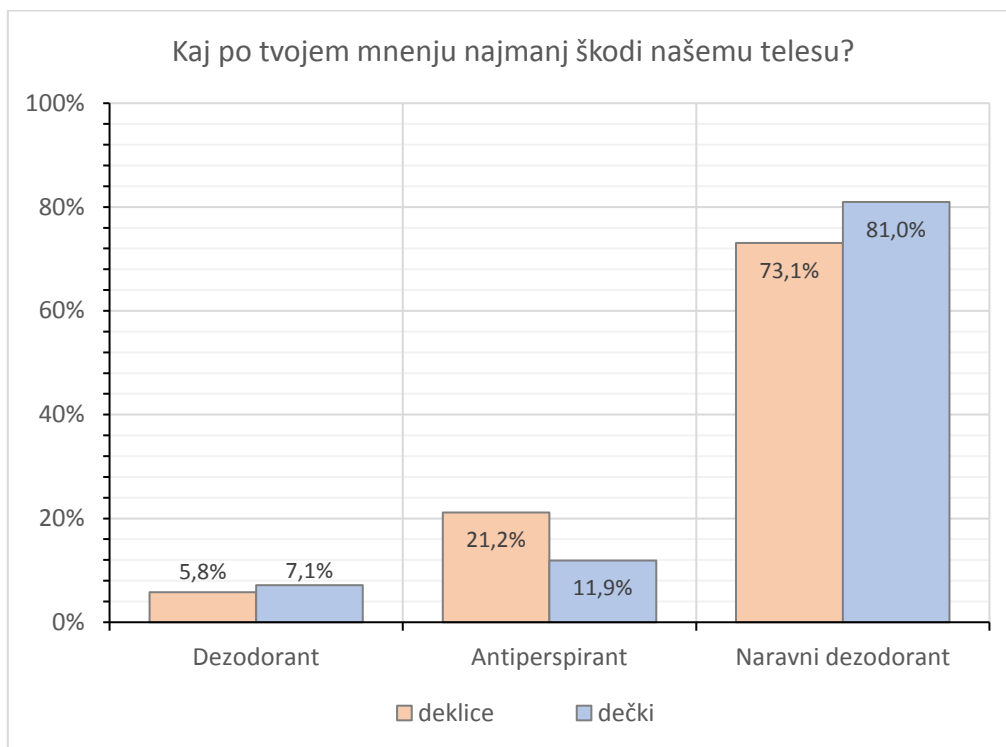


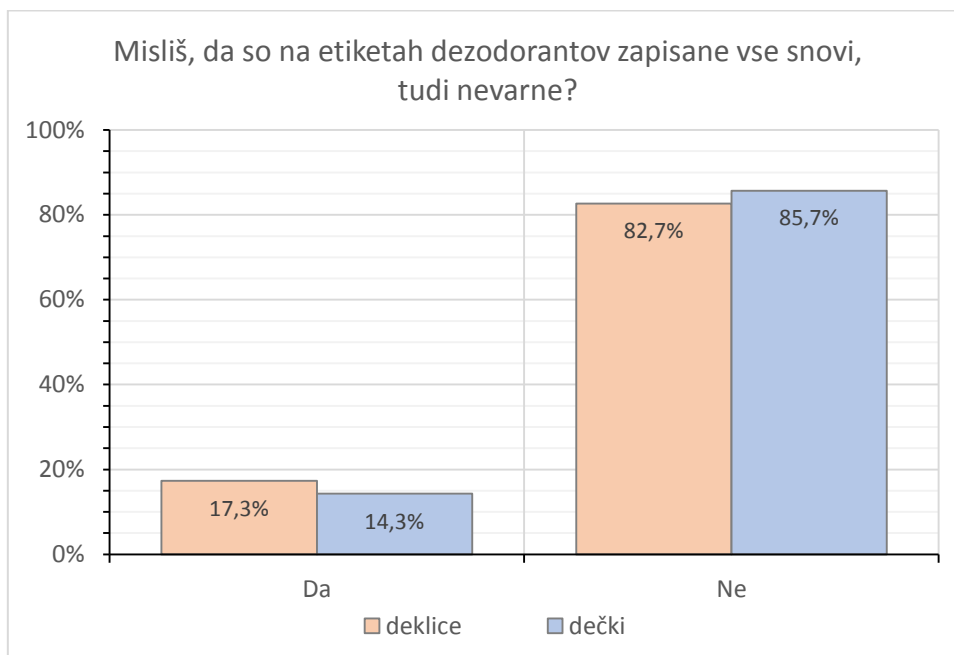
Diagram prikazuje mnenja o posledicah dezodorantov. Enak delež deklic meni, da dezodoranti povzročajo vnetja in raka, pri dečkih je ta razlika nekoliko večja, in sicer 27,1 % dečkov meni, da dezodoranti povzročajo vnetja, 35,4 % dečkov pa meni, da dezodoranti povzročajo raka. 3,3 % deklic in 4,2 % dečkov je kot odgovor na anketno vprašanje navedlo zmanjšan odziv imunskega sistema, 16,7 % deklic in kar 33,3 % dečkov pa izsušeno kožo.

Diagram 7: Mnenja o škodljivosti za naše telo



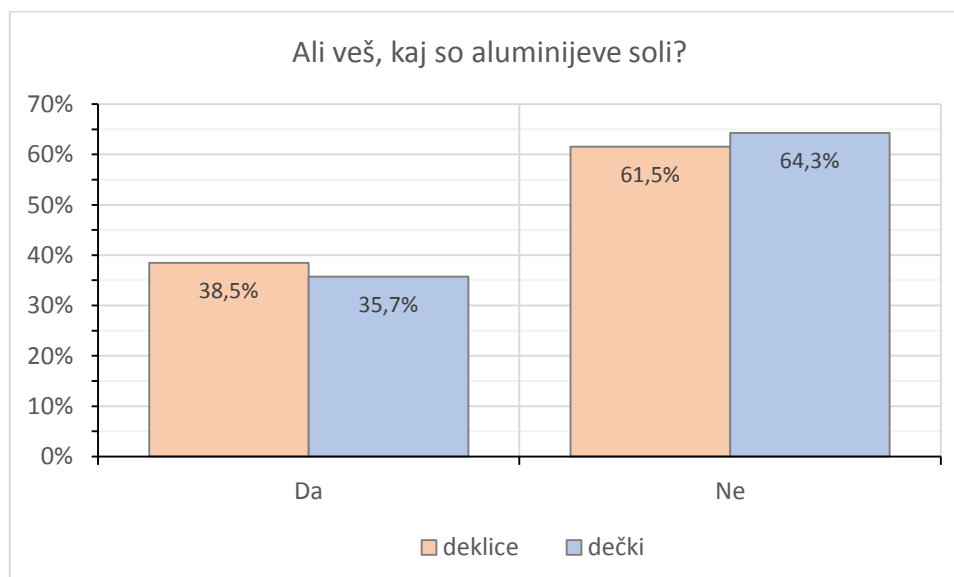
Na vprašanje »Kaj najmanj škodi našemu telesu?« je največ deklic (73,1 %) izmed ponujenih odgovorov izbralo naravni dezodorant. Kar 81 % dečkov je odgovorilo, da naravni dezodorant izmed naštetih možnosti najmanj škoduje našemu telesu. 21,2 % deklic ter 11,9 % dečkov je odgovorilo, da je najmanj škodljiv antiperspirant. Le 5,8 % deklic ter 7,1 % dečkov pa je mnenja, da je najmanj škodljiv dezodorant.

Diagram 8: Mnenja o zapisu škodljivih snovi na etiketah dezodorantov



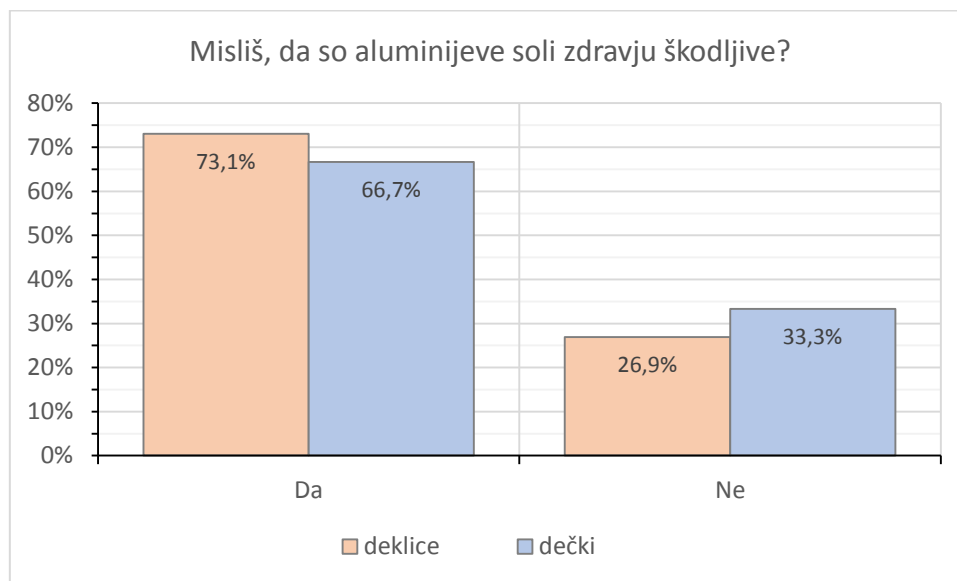
Na vprašanje »Misliš, da so na etiketah dezodorantov zapisane vse snovi, tudi nevarne?« je 82,7 % deklic ter 85,7 % dečkov odgovorilo z ne. Le 17,3 % deklic ter 14,3 % dečkov je odgovorilo, da menijo, da so na etiketah dezodorantov zapisane tudi nevarne snovi.

Diagram 9: Poznavanje aluminijevih soli



Kot je razvidno z diagrama, 38,5 % deklic in 35,7 % dečkov ve, kaj so aluminijeve soli, 61,5 % deklic ter 64,3 % dečkov pa ne.

Diagram 10: Mnenja o škodljivosti aluminijevih soli za zdravje



73,1 % deklic in 66,7 % dečkov je mnenja, da so aluminijeve soli zdravju škodljive. Manjši delež anketirancev (26,9 % deklic ter 33,3 % dečkov) pa je mnenja, da aluminijeve soli niso zdravju škodljive.

V raziskovalni nalogi smo raziskovali pet hipotez, za katere lahko trdimo naslednje:

- Prva hipoteza, ki pravi, da nepoznani izdelki vsebujejo kvantitativno več aluminija kot poznani, se je izkazala za napačno, saj tudi večina nepoznanih dezodorantov ni imela aluminijevih soli.
- Druga hipoteza, ki navaja, da se večina učencev tretjega vzgojno-izobraževalnega obdobja ne zaveda, da je aluminij v dezodorantih škodljiv, se je prav tako izkazala za napačno, saj se 50 % deklic in 47,6 % dečkov tega zaveda.
- Tretja hipoteza, v kateri smo predvidevali, da večina učencev uporablja visokocenovne dezodorante, se je izkazala za napačno, saj večina učencev uporablja nizkokcenovne izdelke.
- Četrta hipoteza, ki navaja, da so na etiketah navedene vse snovi, tudi nevarne, se je v veliki večini primerov izkazala za pravilno, saj so bile na večini izdelkov navadene tudi nevarne snovi.

6 ZAKLJUČEK

Dandanes vsak posameznik še posebej skrbi za svojo higieno, saj se za njegov poklic ter vlogo v družbi to spodobi. Seveda pa za to uporabljamo kemijsko pridobljene snovi, za katere se ne zavedamo dovolj, da so lahko zdravju škodljive. Zato nas je še posebej zanimalo, katera je tista snov, ki povzroča takšne preglavice uporabnikom, ko tema naleti na izbiro dezodoranta. Za aluminij v dezodorantih so raziskave po svetu dokazale, da lahko povzroča tudi Alzheimerjevo bolezen in tudi raka. Skozi nalogo smo spoznavali dobre ter slabe plati dezodorantov. Tako smo z anketiranjem naših učencev dobili odgovore na vsa naša vprašanja, z eksperimentom pa odgovore na vprašanje, ki nas je najbolj zanimalo: »V katerem izdelku je več aluminijevih soli?«

7 DRUŽBENA ODGOVORNOST

Menimo, da si danes večina ljudi svojega dneva sploh ne zna predstavljati brez kozmetike. Zato želimo še posebej mlade s to nalogo opozoriti na vse nevarnosti tako vsakdanje stvari, kot je dezodorant. Naš cilj je, da bi se vsak sleherni najstnik po našem raziskovanju pri nakupu dezodoranta vsaj malo pozanimal o njegovi vsebini, zato bomo svoje ugotovitve predstavili učencem naše šole v čim večjem obsegu.

8 VIRI

Anatomija človeka. Ljubljana, Mladinska knjiga, 1994.

Človek: Velika ilustrirana enciklopedija. Ljubljana, Mladinska knjiga, 2008.

Gallagher, R. M., Ingram P.

Kemija. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije, 1992 .

Group, E. *Why You Should Use Aluminum-Free Deodorant* [online]. 2015 [ogled: 8. 1. 2017].

Dostopno na: <http://www.globalhealingcenter.com/natural-health/why-you-should-use-aluminum-free-deodorant/>

8.1 Viri slik

Znak za vnetljivo –

<https://www.google.si/search?q=ghs+znaki&espv=2&biw=1366&bih=662&site=webhp&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwje9Lf5hvLRAhXnC5oKHeh1D2UQsAQIHg#tbm=isch&q=ghs+znaki+vnetljivo&imgsrc=KAGkYg7m2vVZcM>

Znak za škodljivo –

<https://www.google.si/search?q=ghs+znaki&espv=2&biw=1366&bih=662&site=webhp&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwje9Lf5hvLRAhXnC5oKHeh1D2UQsAQIHg#imgsrc=SJ0dksEVpt4zxM>

Znak za jedko snov –

<https://www.google.si/search?q=ghs+znaki&espv=2&biw=1366&bih=662&site=webhp&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwje9Lf5hvLRAhXnC5oKHeh1D2UQsAQIHg#tbm=isch&q=ghs+znaki+jedka+snov&imgsrc=LzWcbWyeBTHb9M>