

**»MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA 2014«
31. SREČANJE**

ZOBJE IN PIJAČA

**RAZISKOVALNO PODROČJE: ZDRAVSTVO
RAZISKOVALNA NALOGA**

CE d | k S CE / RO Z S CE U V O Š C O

T ^ } d | k U T CE CE V CE O O Ü

¥ [| a U ¥ A Ü CE / U X A U Š CE Q O X A T CE U O U Ü

ZOBJE IN PIJAČA

Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

**»MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA 2014«
31. SREČANJE**

ZOBJE IN PIJAČA

**RAZISKOVALNO PODROČJE: ZDRAVSTVO
RAZISKOVALNA NALOGA**

MARIBOR, FEBRUAR 2014

Kazalo vsebine

KAZALO	2
1. POVZETEK	3
2. ZAHVALA	4
3. UVOD	5
3.1 OPREDELITEV PROBLEMA	5
3.2 HIPOTEZE	5
4. TEORETIČNI DEL	6
4.1 ZOBJE.....	6
4.2 NEGA ZOB	6
4.3 ZGODOVINA NEGE ZOB	8
4.4 RAZVOJ ZOBOZDRAVSTVA V SLOVENIJI	8
5. EKSPERIMENTALNI DEL	9
5.1 MATERIALI	9
5.2 METODE DELA	9
5.3 REZULTATI, UGOTOVITVE IN INTERPRETACIJA REZULTATOV	10
5.3.1 TABELA	10
5.3.2 REZULTATI POSAMEZNIH ZOB: Limonin sok	11
5.3.2 REZULTATI POSAMEZNIH ZOB: Alkohol.....	13
5.3.2 REZULTATI POSAMEZNIH ZOB: Coca cola.....	15
5.3.2 REZULTATI POSAMEZNIH ZOB: Energijski napitek	17
5.3.2 REZULTATI POSAMEZNIH ZOB: Kava	19
5.3.2 REZULTATI POSAMEZNIH ZOB: HCl	21
6. ZAKLJUČEK	23
7. DRUŽBENA KORIST	24
8. KAZALO SLIK	25
9. KAZALO TABEL	26
10. KAZALO GRAFOV	27
11. VIRI IN LITERATURA	28

ZOBJE IN PIJAČA

Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

1. POVZETEK

V raziskovalni nalogi smo zobe dali v različne tekočine in jih v njih pustili dvanajst dni. Uporabili smo: limonin sok, Coca-Colo, kavo, energijsko pijačo, alkohol in 3% HCl. Zobe smo opazovali in tehtali vsaka dva dni: ponedeljek, sredo, petek. Sproti smo jih fotografirali in ugotavljali spremembe. Izvedeli smo, da se bolj uniči korenina zoba kot zobna krona. Zob sčasoma postane porozen in se napije tekočine, zato se mu masa poveča. Izvedeli smo, da se zob uniči tudi v tekočinah, ki so za naš organizem koristne.

ZOBJE IN PIJAČA

Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

2. ZAHVALA

Zobe za eksperiment smo dobili pri naši šolski zobozdravnici. Zahvaljujemo se našemu zobozdravstvenemu dispanzerju in otrokom ki so darovali zobe. Zahvaljujemo se tudi mentorici in učitelju fizike, za pomoč in nasvete pri pripravi raziskovalne naloge.

ZOBJE IN PIJAČA

Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

3. UVOD

3.1 OPREDELITEV PROBLEMA

V revijah in po televiziji velikokrat zasledimo temo o naših zobeh in njihovem zdravju. Po razmisleku smo se odločili, da bomo uporabili različne tekočine, ki jih uporabljamo v vsakdanjem življenju. Opazovali bomo njihov vpliv na stanje zob. Odločili smo se, da bomo to preverili kar v šolskem laboratoriju.

3.2 HIPOTEZE

1. HIPOTEZA: Zobje se bodo v raztopinah drugače obarvali.
2. HIPOTEZA: Zobje bodo na šestem tehtanju, tehtali manj kot na prvem.
3. HIPOTEZA: Zobna korenina se bo bolj obrabila kot zobna krona.

ZOBJE IN PIJAČA

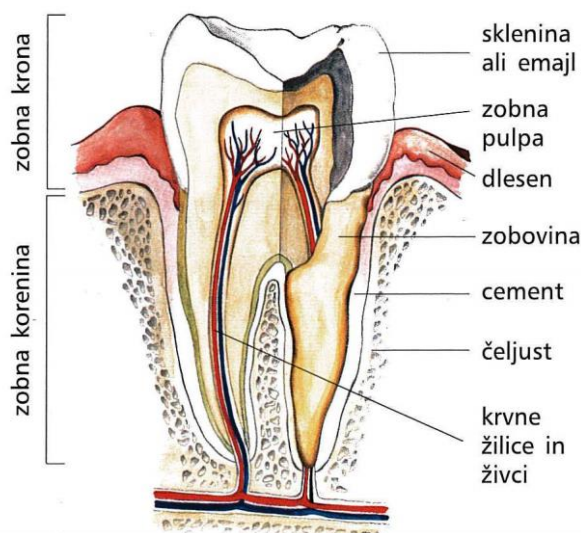
Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

4. TEORETIČNI DEL

4.1 ZOBJE

V načelu so vsi zobje zgrajeni enako. Na posameznem zobu ločimo krono, vrat in korenino.

Votlino v notranjosti zoba, tako imenovano pulpna votlina. Sestavljena je iz žilic in živcev. Glavna masa zoba je dentin ali zobovina. Dentin je iz kosti podobne mase, prepreden pa je s številnimi kanalčki. Kalcija je v dentinu precej več kot v kosteh. Po končani zobni rasti nastane, tako imenovani, sekundarni dentin, ki varuje pulpno votlino pred zobno gnilobo ali kariesom. Zobni emajl služi kot zunanja prevleka zoba in je najtrša in najbolj odporna snov človekovega telesa. Pri grizenju se obrablja. Pri zobni gnilobi se sklad emajla in dentina od roba počasi razrahlja in raztopi, tega pa se ne da nikdar več nadomestiti. (Brzin, 1988)



Slika 1: Notranja sestava zoba.

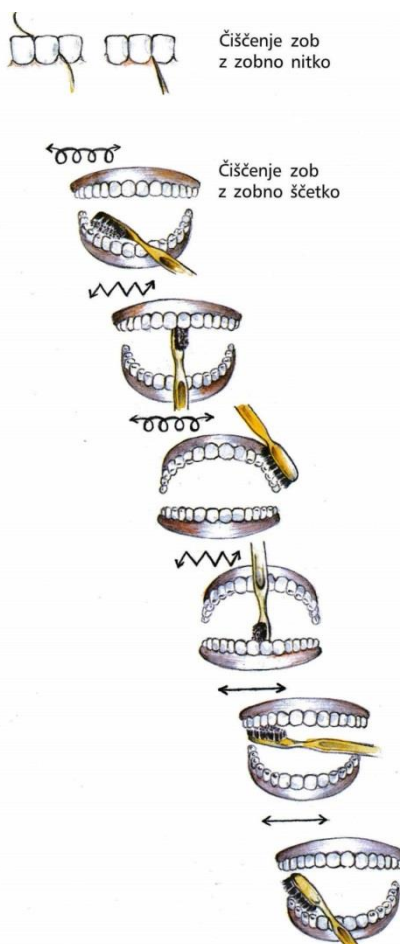
(slika povzeta po: Marina Svečko, učbenik za deveti razred devetletne osnovne šole, DZS 2002)

ZOBJE IN PIJAČA

Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

4.2 NEGA ZOB

Za človeški organizem je zelo pomembno zdravje zob. Da svoje zobe ohranimo zdrave, jih moramo vsak dan večkrat očistiti in redno obiskovati zobozdravnika, če tudi samo preventivno. Pomembno je tudi, da zobe umivamo pravilno, kajti z napačno nego zob lahko na zobu nastane karies. Pomagamo si z različnimi pripomočki, kot so: zobna ščetka, medzobna ščetka, zobna pasta, zobna nitka in drugi.



Slika 2: Čiščenje zob.

(slika povzeta po: Marina Svečko, učbenik za deveti razred devetletne osnovne šole, DZS 2002)

ZOBJE IN PIJAČA

Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

4.3 ZGODOVINA NEGE ZOB

Na vprašanje kako daleč v preteklost segajo začetki zobozdravstva ni točnega odgovora. Vendar na podlagi raziskovanja ostankov lobanjskih kosti in zob lahko sklepamo, da je že pračlovek oboleval za zobno gnilobo. Že v starem Egiptu so obstajali zobozdravniki, ki so na različne načine zdravili bolezni zob in ust. Prva knjiga, ki govori o bolezni zob, je bila objavljena v tretjem tisočletju pred našim štetjem na Kitajskem.

Prvi, ki je priporočal izdiranje karioznih in paradentotičnih zob je bil Hipokrat. Kasneje sta v Rimu njegova spoznanja sprejela in razvijala Celsus in Galenus v Rimu. Celsus je bolne zobe zdravil z obkladki in prevretki raznih zelišč. Prvi je omenil zobni živec, za omrtvitev zobne pulpe pa je uporabljal arzen. Tako je zobozdravstvo napredovalo.

4.4 RAZVOJ ZOBOZDRAVSTVA V SLOVENIJI

Prve šolane zdravnike na ozemlju današnje Slovenije zasledimo na Kranjskem v začetku šestnajstega stoletja. V tistem času so zobe izdirali tudi brivci in padarji, v njihovih rokah pa je bilo le splošno ljudsko zdravstvo.

V devetnajstem stoletju so na našem ozemlju delovali le gostujoči zobozdravniki, ki so po nizkih cenah nudili oskrbo ljudem z zoboboli.

ZOBJE IN PIJAČA

Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

5. EKSPERIMENTALNI DEL

5.1 Materiali

LIMONA: Znano je, da je limona zdrava in priporočljiva za krepitev imunskega sistema. Zanimalo nas je, kako bo delovala na zobe, ker vsebuje citronsko kislino.

ALKOHOL: Veliko ljudi je odvisnih od alkohola. Vemo, da je alkohol v prekomernih količinah škodljiv, želeli smo ugotoviti kako vpliva na naše zobe.

COCA-COLA: Nепrestano govorijo, da je Coca-Cola je škodljiva za naše zdravje, vemo pa tudi, da za naše zobe. Ugotoviti smo želeli kako vpliva nanje.

MONSTER (energijska pijača): Veliko ljudi redno pije energijske pijače, da "poživijo" svoje telo. Vemo, da nam energijske pijače lahko tudi škodujejo, prav tako pa tudi našim zobem. Naše glavno vprašanje je bilo: bo na zobe bolj vplivala Coca-Cola ali energijska pijača?

KAVA: Verjetno je kava za večino ljudi energija za začetek dneva. Sprašujemo se kako je ta "energija" lahko škodljiva za naše zobe.

HCl: HCl smo razredčili na 3%, kakršen je tudi delež HCl kisline v želodcu. Ker se na svetu veliko ljudi bojuje z bulimijo smo se odločili, da bomo ugotovili kako kislina, ki pride v usta pri bruhanju, deluje na naše zobe.

5.2 Metode dela

Eksperimentalno delo

Opazovanje

Tehtanje

Zobe nam je darovala šolska zobozdravstvena ambulanta. Poiskali smo tekočine iz vsakdanjega življenja in vanje dali zobe. V tekočinah smo jih pustili dvanajst dni in jih opazovali v različnih časovnih intervalih in sicer v ponedeljek, sredo in petek. Pri vsakem opazovanju smo jih stehali in poslikali, zato da smo lahko primerjali rezultate.

ZOBJE IN PIJAČA
Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

5.3 Rezultati, ugotovitve in interpretacija rezultatov

5.3.1 TABELA

Tabela 1: Prikazuje mase zob v različnih tekočinah na vseh tehtanjih.

VRSTE TEKOČIN	MERITVE V GRAMIH (VSAK DRUGI DAN)					
	1.PON	2.SRE	3.PET	4.PON	5.SRE	6.PET
LIMONA	1,7g	1,6g	1,4g	1,4g	1,3g	1,3g
ALKOHOL (42%)	0,5g	0,6g	0,6g	0,6g	0,6g	0,6g
COCA COLA	1g	1g	1g	1g	1g	1g
MONSTER	1,2g	1g	1g	1g	1,1g	1g
KAVA	0,4g	0,5g	0,5g	0,5g	0,5g	0,4g
HCl (3%)	0,4g	0,2g	0,2g	0,1g	0,2g	0,2g

ZOBJE IN PIJAČA

Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

5.3.2 REZULTATI POSAMEZNIH ZOB

Zob v limoninem soku.



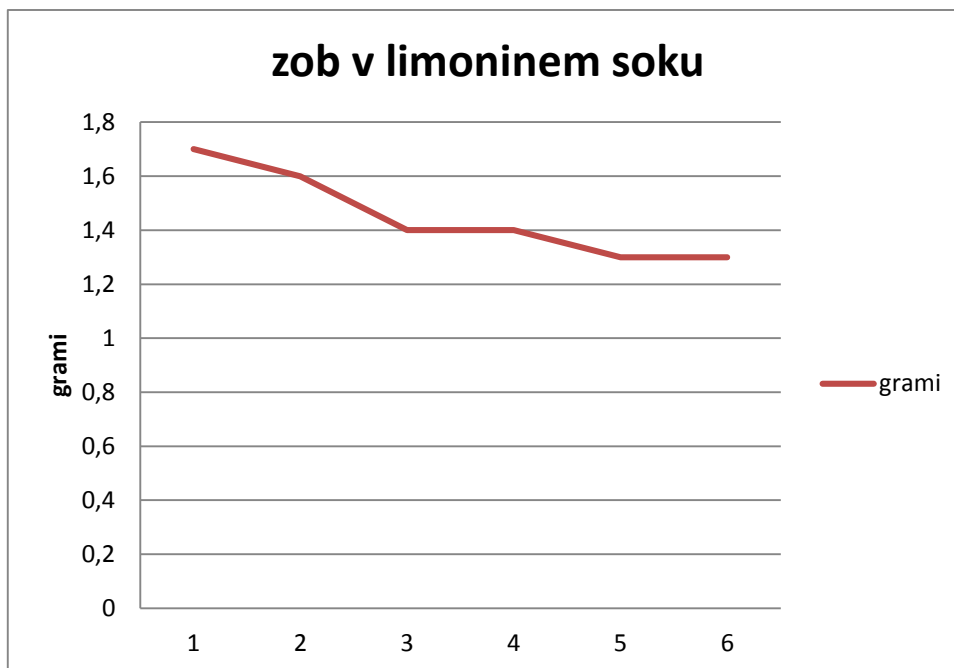
Slika 3: Zob preden smo ga dali v limonin sok.



Slika 4: Zob po enem tednu v limoninem soku.



Slika 5: Zob po dvanajstih dneh v limoninem soku.



Graf 1: Prikazuje nihanje mase zoba v limoninem soku.

Opazili smo, da se je zob že po enem tednu močno obarval, predvsem njegova korenina. Zob je postopoma postajal lažji, po dveh dneh je najpogosteje tehtal 1g manj. Od tretjega tehtanja naprej je zob tehtal 1g manj po štirih dnevih. Zanimivo je, da je na zadnjih dveh tehtanjih zob imel enkao maso. Na koncu je zob igubil 23,5% svoje prvotne teže. Opazovanje tega zoba je potrdilo vse naše hipoteze.

ZOBJE IN PIJAČA

Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

Zob v alkoholu



Slika 6: Zob preden smo ga dali v alkohol.



Slika 7: Zob po enem tednu v alkoholu.



Slika 8: Zob po dvanajstih dneh v alkoholu.

ZOBJE IN PIJAČA
Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO



Graf 2: Prikazuje nihanje mase zoba v alkoholu.

Zob se je obarval zelo malo in prav tako je na zadnjem tehtanju tehtal za 16,7% več, kot na prvem. Tako ne potrди nobene naše hipoteze.

ZOBJE IN PIJAČA
Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

Zob v Coca-Coli



Slika 9: Zob preden smo ga dali v Coca-Colo.

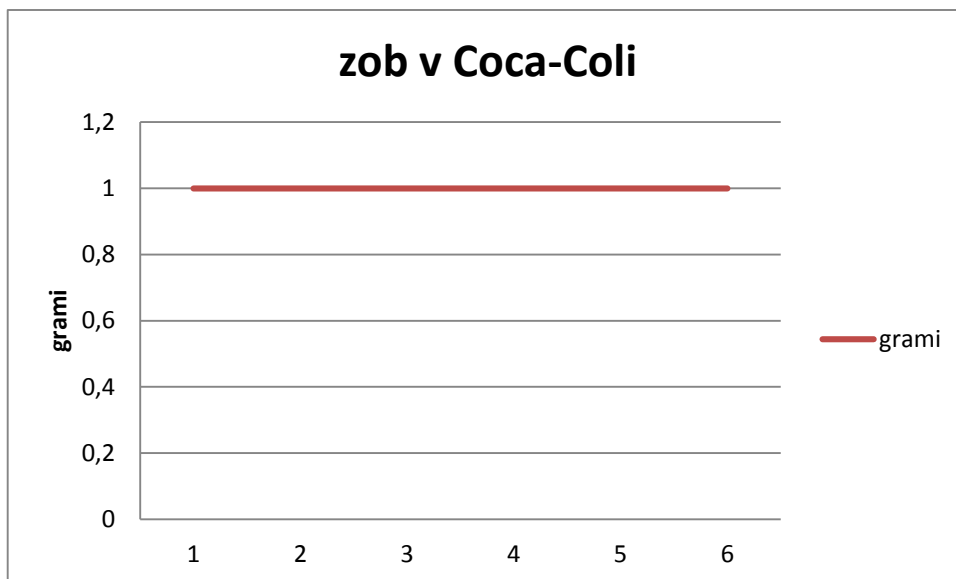


Slika 10: Zob po enem tednu v Coca-Coli.



Slika 11: Zob po dvanajstih dneh v Coca-Coli.

ZOBJE IN PIJAČA
Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO



Graf 3: Prikazuje nihanje mase zoba v Coca-Coli.

Zob se je obarval tako kot smo pričakovali, vendar je na vsakem tehtanju tehtal enako. To pomeni, da Coca-Cola ne vpliva na našo sklenino ter trdnost zoba, ga le obarva. Pričakovali smo, da se bo zob zelo zmanjšal zaradi CO₂, ki se nahaja v Coca-Coli. Opazovanje tega zoba ni potrdilo vseh naših hipotez, vendar le prvo in tretjo.

ZOBJE IN PIJAČA

Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

Zob v energijski pijači (Monster)



Slika 12: Zob preden smo ga dali v energijsko pijačo.

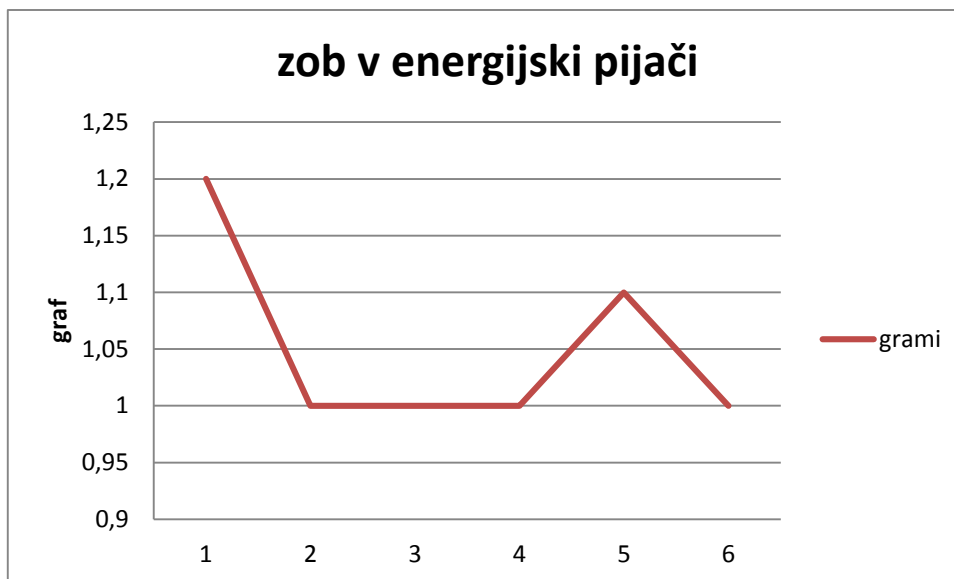


Slika 13: Zob po enem tednu v energijski pijači.



Slika 14: Zob po dvanajstih dneh v energijski pijači.

ZOBJE IN PIJAČA
Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO



Graf 4: Prikazuje nihanje mase zoba v energijski pijači.

Zobna korenina se je obarvala, s krono pa se pravzaprav ni zgodilo nič. Zob je postal lažji za 16,7%. Vendar je na peti meritvi tehtal 1g več kot na četrti, potem pa je na zadnji meritvi tehtal 1g manj. Ugotovili smo, da to pomeni, da se je zob do desetega dne tekočine napil, po tem pa je tekočina zob uničila, tako da je tehtal 1g manj.

ZOBJE IN PIJAČA

Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

Zob v kavi



Slika 15: Zob preden smo ga dali v kavo.

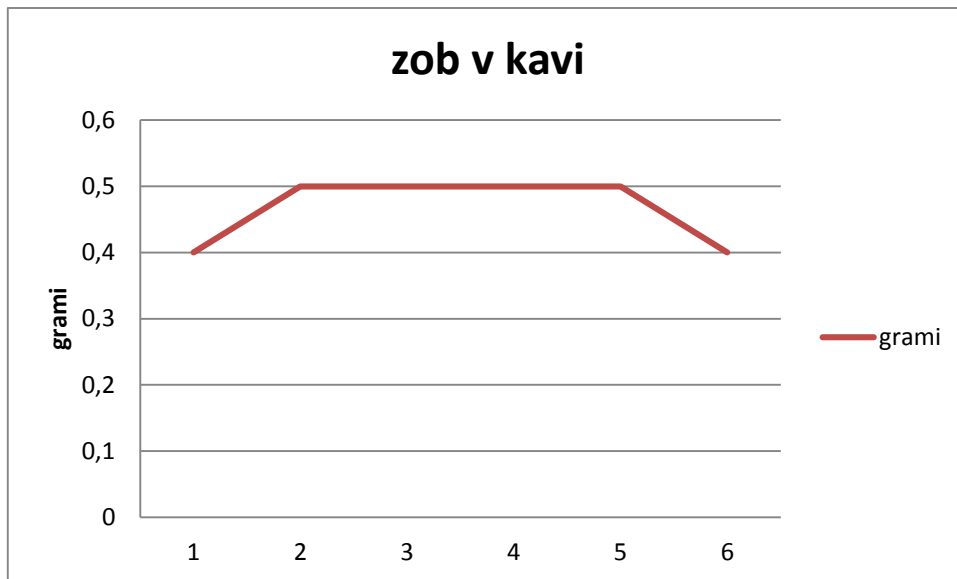


Slika 16: Zob po enem tednu v kavi.



Slika 17: Zob po dvanajstih dneh v kavi.

ZOBJE IN PIJAČA
Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO



Graf 5: Prikazuje nihanje mase zoba v kavi.

Zob se je obarval na kroni in na korenini kar ne potrdi naše tretje hipoteze. Na prvem tehtanju je tehtal 20% manj kot na naslednjih, na zadnjem pa je spet prešel v prvotno maso in tako tehtal 0,4g. Predvidevamo, da se je napil, nato pa se je sklenina zmanjšala.

ZOBJE IN PIJAČA

Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

HCl 3%



Slika 18: Zob preden smo ga dali v 3% HCl.

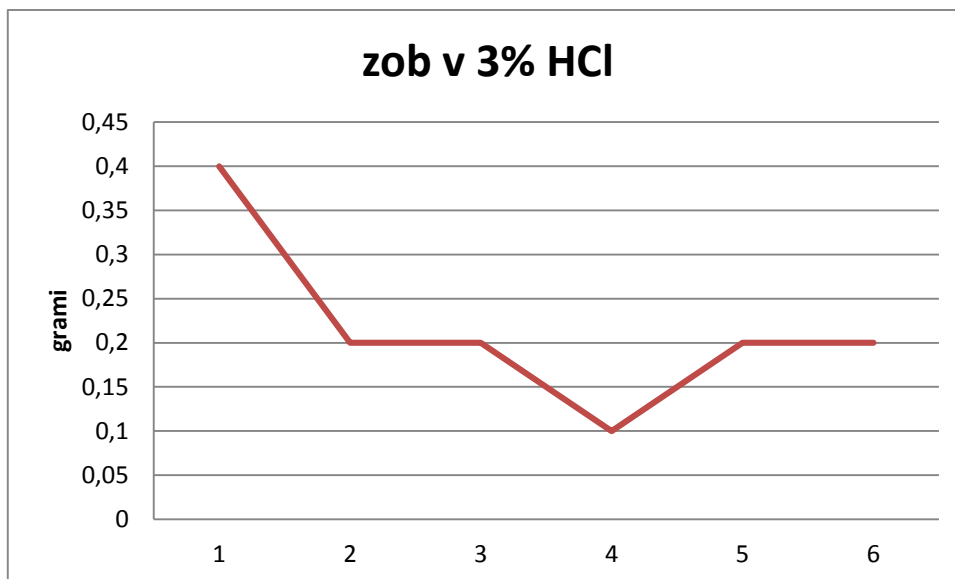


Slika 19: Zob po enem tednu v HCl.



Slika 20: Zob po dvanajstih dneh v HCl.

ZOBJE IN PIJAČA
Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO



Graf 6: Prikazuje nihanje mase zoba v HCl.

Opazili smo, da je razlika pri zobu potopljenem v HCl največja. Že po enem tednu se je zob začel luščiti in se je opazno omehčal. Na zadnjem tehtanju je tehtal 50% manj kot na prvem. Zato smo sklepali, da imajo ljudje z bulimijo neizmerno uničene zobe.

ZOBJE IN PIJAČA

Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

6. ZAKLJUČEK

Z raziskovalno nalogo smo prišli do spoznanja o naših zobeh. Ugotovili smo, da moramo za njih skrbeti in jih negovati, predvsem pa piti čim manj škodljivih tekočin. Ugotovili smo, da limonin sok, ki je za naš imunski sistem koristen, ne deluje tako dobro na naše zobe. Jih namreč močno obarva in uniči. Coca-Cola naše zobe le obarva, ne pa tudi kako drugače uniči (npr. zmanjša sklenino), saj se masa zoba ni spremenila pri nobenem tehtanju. Predvsem pa nas je presenetila ugotovitev pri opažanju zoba potopljenega v 3% kislini HCl. Kislina je namreč zob vidno zmanjšala in zmeščala, zob pa je tehtal kar polovico svoje prvotne mase.

Našo prvo hipotezo (1. HIPOTEZA: Zobje se bodo v raztopinah drugače obarvali.) so potrdila opažanja vseh zob, saj se je zob v vseh tekočinah vsaj malo spremenil barvo.

Ugotovili smo, da naša druga hipoteza (2. HIPOTEZA: Zobje bodo na šestem tehtanju, tehtali manj kot na prvem.) ni bila pravilna, saj se nekateri zobje tekočine napijejo in tako postanejo težji. Najbolj se je tekočine napil zob v alkoholu. Prav tako se je tekočine napil zob v kavi, ki je na druge, tretjem, četrtem tehtanju tehtal več kot na prvem, na zadnjem pa je spet tehtal toliko kot na prvem.

Naša tretja hipoteza (3. HIPOTEZA: Zobna korenina se bo bolj obrabila kot zobna krona.) je potrjena pri vseh zobeh s korenino. Tak rezultat smo pričakovali zaradi sklenine, ki varuje zobno krono in je zelo trpežna.

ZOBJE IN PIJAČA

Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

7. DRUŽBENA KORIST

Z raziskovalno nalogo smo ugotovili katere tekočine našim zobem bolj ali manj škodijo. Upamo, da bomo z njo prepričali ljudi, naj pijejo čim manj umetnih in sladkih pijač. Morda se bodo nekateri zamislili in začeli živeti bolj zdravo na podlagi naših ugotovitev. Želimo si tudi, da bi ljudje vlagali več pozornosti zdravju svojih zob in upamo, da bodo ob pogledu na našo raziskovalno manj krat zaužili sladkarije in sladke pijače.

8. KAZALO SLIK

Slika 1: Notranja sestava zoba.....	6
Slika 2: Čiščenje zob.....	7
Slika 3: Zob preden smo ga dali v limonin sok.....	11
Slika 4: Zob po enem tednu v limoninem soku.....	11
Slika 5: Zob po dvanajstih dneh v limoninem soku.....	11
Slika 6: Zob preden smo ga dali v alkohol.....	13
Slika 7: Zob po enem tednu v alkoholu.....	13
Slika 8: Zob po dvanajstih dneh v alkoholu.....	13
Slika 9: Zob preden smo ga dali v Coca-Colo.....	15
Slika 10: Zob po enem tednu v Coca-Coli.....	15
Slika 11: Zob po dvanajstih dneh v Coca-Coli.....	15
Slika 12: Zob preden smo ga dali v energijsko pijačo.....	17
Slika 13: Zob po enem tednu v energijski pijači.....	17
Slika 13: Zob po dvanajstih dneh v energijski pijači.....	17
Slika 14: Zob preden smo ga dali v kavo.....	19
Slika 15: Zob po enem tednu v kavi.....	19
Slika 16: Zob po dvanajstih dneh v kavi.....	19
Slika 17: Zob preden smo ga dali v HCl.....	21
Slika 18: Zob po enem tednu v HCl.....	21
Slika 19: Zob po dvanajstih dneh v HCl.....	21

ZOBJE IN PIJAČA

Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

9.KAZALO TABEL

Tabela 1: Masa zob v različnih tekočinah na vseh tehtanjih.....	10
---	----

ZOBJE IN PIJAČA

Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

10. KAZALO GRAFOV

Graf 1: Prikazuje spreminjanje mase zoba v limoninem soku.....	12
Graf 2: Prikazuje spreminjanje mase zoba v alkoholu.....	14
Graf 3: Prikazuje spreminjanje mase zoba v Coca-Coli.....	16
Graf 4: Prikazuje spreminjanje mase zoba v energijski pijači.....	18
Graf 5: Prikazuje spreminjanje mase zoba v kavi.....	20
Graf 6: Prikazuje spreminjanje mase zoba v HCl.....	22

ZOBJE IN PIJAČA

Raziskovalno področje: ZDRAVSTVO

10. VIRI IN LITERATURA

1. Bronka Brzin, Kako deluje? Človek in njegove bolezni, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana 1988, str. 428
2. Marina Svečko, Biologija 9, založba DZS, Ljubljana 2005, str. 105, 106.
3. <http://www.mf.uni-lj.si/izm/961> (2.2.2014)
4. <http://sl.wikipedia.org/wiki/Zob> (12.2.2014)
5. http://www.zzs.si/moji_zobje/preventiva.html (12.2.2014)