

Osnovna šola Frana Kranjca Celje

# VEJPATI ALI KADITI, TO JE ZDAJ VPRAŠANJE!

Raziskovalna naloga

Področje: Zdravstvena vzgoja



Avtor: Aljaž Kosaber, 9. a

Mentorica: Mojca Flere, prof. bio. in gos.

Mestna občina Celje, Komisija Mladi za Celje

Celje, marec 2020

Raziskovalna naloga: Vejpati ali kaditi, to je zdaj vprašanje!

Mestna občina Celje  
Komisija Mladi za Celje

# VEJPATI ALI KADITI, TO JE ZDAJ VPRAŠANJE!

Raziskovalna naloga

Področje: Zdravstvena vzgoja

Avtor: Aljaž Kosaber, 9. a

Mentorica: Mojca Flere, prof. bio. in gos.

Celje, marec 2020

## KAZALO

ZAHVALA.....	5
POVZETEK.....	6
1 UVOD.....	7
1.1 CILJI RAZISKOVALNE NALOGE .....	7
1.2 HIPOTEZE.....	8
1.3 RAZISKOVALNE METODE .....	8
2 TEORETIČNI DEL.....	9
2. 1 ZGODOVINA KAJENJA.....	9
2. 2 KAJ JE ELEKTRONSKA CIGARETA?.....	9
2. 3 KEMIJSKA SESTAVA CIGARETE.....	11
2. 4 KEMIJSKA SESTAVA ELEKTRONSKE CIGARETE.....	14
2. 5 KAJ JE NIKOTIN?.....	14
2.6 ZGRADBA ČLOVEŠKIH DIHAL.....	15
2.7 VPLIV KAJENJA NA ČLOVEŠKA DIHALA .....	16
2.8 ŠKODLJIVOST ELEKTRONSKE CIGARETE .....	17
2.9 KOPB - KRONIČNA OBSTRUKTIVNA PLJUČNA BOLEZEN .....	18
2.10 PASIVNO KAJENJE .....	19
3 RAZISKOVALNI DEL .....	20
3.1 OBISK TRGOVINE Z ELEKTRONSKIMI CIGARETI.....	20
3.2 OBISK PULMOLOGINJE IN INTERVJU Z NJO .....	25
3.3 ANKETNI VPRAŠALNIK O KAJENJU MED OSNOVNOŠOLCI .....	28
3.4 POSKUS SIMULACIJE KAJENJA.....	36
4 PREDSTAVITEV IN ANALIZA HIPOTEZ.....	41
5 ZAKLJUČEK.....	43
6 VIRI IN LITERATURA.....	44

## KAZALO SLIK IN FOTOGRAFIJ

- Slika 1: Različni modeli elektronskih cigaret\*
- Slika 2: Hibridna tobačna cigareta
- Slika 3: Tobačni vložek za hibridno cigareto
- Slika 4: Snovi, najdene v cigaretnem dimu, in kje drugje so še uporabljene\*
- Slika 5: E-tekočine v embalaži\*
- Slika 6: Primerjava pljuč nekadilca in dolgotrajnega kadilca\*
- Slika 7: Elektronska cigareta z e-tekočino, ki vsebuje THC\*
- Slika 8: Planet Tuš Celje, BELIDIM, trgovina z elektronskimi cigaretami in dodatki
- Slika 9: Intervju z direktorjem trgovine Črtom Erjavcem
- Slika 10: Različne vrste elektronskih cigaret in e-tekočin
- Slika 11: Elektronske cigarete različnih oblik, znamk ter moči baterije
- Slika 12: Različni okusi e-tekočin
- Slika 13: Grelna glava z vato, kjer se e-tekočina upari
- Slika 14: Intervju s pulmologinjo v ambulanti
- Slika 15 in slika na naslovnici: Elektronska in navadna cigareta\*
- Slika 16: Pripomočki za opravljanje poskusa
- Slika 17: Improvizirana pljuča
- Slika 18: Poskus simuliranega dihanja čistega zraka
- Slika 19: Škatlica navadnih cigaret
- Slika 20: Poskus simuliranega kajenja navadne cigarete
- Slika 21: Elektronska cigareta, e-tekočina in nikotinski dodatek
- Slika 22: Poskus simuliranega kajenja elektronske cigarete
- Slika 23: Primerjava barve filtrov uporabljene in neuporabljene cigarete
- Slika 24: Primerjava bombažnih filtrov po izvedenem poskusu

\*Slika je pridobljena s spleta. Vir je naveden.

Avtorja fotografij, za katere vir ni naveden, sta avtor in njegova mentorica.

## **KAZALO PREGLEDNIC**

Preglednica 1: Kje učenci, ki kadijo med anketiranci dobijo cigarete oz. vape

Preglednica 2: Kaj je učence, ki kadijo navdušilo nad kajenjem

## **KAZALO GRAFOV**

Graf 1: Spol anketiranih

Graf 2: Razred anketiranih

Graf 3: Mnenje o kajenju med anketiranci

Graf 4: Ozaveščenost anketirancev o elektronskih cigaretah

Graf 5: Stiki s kajenjem med anketiranci

Graf 6: Kje učenci, ki kadijo med anketiranci dobijo cigarete oz. vape

Graf 7: Ozaveščenost o škodljivosti navadnih in elektronskih cigaret med anketiranci

Graf 8: Učenci, ki kadijo elektronske cigarete, ali uporabljajo nikotinski dodatek

Graf 9: Kaj je učence, ki kadijo navdušilo nad kajenjem

Graf 10: Ali starši anketirancev kadijo

Graf 11: Ali učenci vedo katere bolezni so posledica kajenja

Graf 12: Ali so bili anketiranci deležni kakšnega predavanja o kajenju v šoli

Graf 13: Ali so bili anketiranci deležni kakšnega predavanja o kajenju elektronskih cigaret v šoli

Graf 14: Ali si anketiranci želijo predavanj o kajenju v šoli

## ZAHVALA

Najprej bi se zahvalil svoji mentorici Mojci Flere, ki mi je pomagala in me spodbujala pri opravljanju raziskovalne naloge.

Posebne zahvale grede tudi trgovini Belidim v Planetu Tuš v Celju, kjer mi je direktor trgovine, Črt Erjavec, podrobno predstavil elektronsko cigareto in mi odgovoril na nekaj vprašanj na temo kajenja elektronskih in navadnih cigaret. Prav tako bi se rad zahvalil pulmologinji Splošne bolnišnice Celje, dr. Katji Triller, ki mi je predstavila učinke kajenja na človeško telo in dihala, ter mi prav tako odgovorila na nekaj vprašanj glede kajenja.

Zahvalil bi se tudi osnovnošolcem šole Frana Kranjca Celje, ki so iskreno izpolnili mojo anketo.

Rad bi se zahvalil tudi gospe Sari Prevolnik, ki je skrbno lektorirala mojo raziskovalno nalogo.

## POVZETEK

Z raziskovalno nalogo smo želeli ugotoviti, ali so navadne cigarete res bolj škodljive od elektronskih in po katerih mladi bolj posegajo.

Raziskali smo sestavine navadnih in elektronskih cigaret, kako vplivajo na zdravje ter katere so najpogostejše bolezni, povezane s kajenjem.

V raziskovalnem delu naloge smo hoteli izvedeti več o elektronskih cigaretah, saj na trgu niso dolgo časa in v javnosti še niso dobro poznane. Zaradi tega smo se odločili za obisk prodajalne z elektronskimi cigareti in tam opravili intervju z direktorjem trgovine, ki nam je predstavil tudi svoj pogled na kajenje. Poudaril je, da so elektronske cigarete razvili za odvajanje od kajenja in ne za splošno uporabo.

Ker smo hoteli izvedeti več o vplivih kajenja obeh vrst cigaret na zdravje in ali je v Sloveniji že kakšen primer bolnika na račun elektronskih cigaret, smo se odločili za intervju s pulmologinjo v Splošni bolnišnici Celje. Izvedeli smo, da je za ugotavljanje posledic kajenja elektronskih cigaret še prezgodaj, ker se pri kadilcih opazne posledice pojavijo šele po preteku 10–15 let, resne posledice se pa razvijejo šele po 30 letih kajenja.

Z anketo med osnovnošolci smo želeli ugotoviti, koliko učencev pozna elektronske cigarete, koliko jih jih je že poskusilo, koliko učencev kadi katerikoli tip cigarete in v kolikšni meri poznajo posledice kajenja. Presenetilo nas je to, da je med osnovnošolskimi kadilci več kot polovica kadilcev elektronskih cigaret. Tretjina učencev je že poizkusila elektronske cigarete, klasične cigarete pa četrtnina, zato sklepamo, da se bo v prihodnosti povečala razlika med odstotkom kadilcev navadnih in elektronskih cigaret v prid elektronske cigarete.

Kot zadnji del raziskave smo izvedli poskus simuliranega kajenja obeh vrst cigaret. S tem poskusom smo želeli ugotoviti, kateri tip cigarete ima v svojem dimu več vidnih snovi, na kar je kazala obarvanost obeh filtrov po opravljenem poskusu.

## 1 UVOD

Kajenje je dandanes ena izmed najbolj nezdravih in škodljivih razvad vsega človeštva. Največ svetovnih smrtnih žrtev zakrivijo prav cigarete. Dandanes pa se na trgu vse bolj pojavljajo elektronske cigarete, ki naj bi ljudem pomagale pri odvijanju od nikotina. Njihov namen nastanka pa izgublja pomen, saj so jih ljudje in mladi začeli kaditi kakor navadne cigarete, saj so predstavljene kot neškodljiv in odličen izdelek z veliko različnimi, privlačnimi okusi. V svoji nalogi sem želel raziskati obe vrsti cigaret in njun vpliv na človeško telo.

Cigareta je tobačni izdelek, ki vsebuje tanko narezan sušeni tobak s precejšno vsebnostjo nikotina in mnogo zdravju škodljivih kemikalij, ki se med gorenjem spremenijo v še bolj strupene snovi. Te pa skupaj s tobačnim dimom preidejo v naša pljuča in posledično v našo kri.

Elektronska cigareta je na trgu šele okoli 10 let. Gre za elektronski uparjalnik e-tekočine. E-tekočina je snov, sestavljena iz rastlinskega glicerina ter umetnih arom. Prvotno ne vsebuje nikotina, lahko pa je dodan po potrebi. Ker elektronske cigarete še niso dolgo na trgu, so posledice na človeško telo in dihala popolna neznanka. V ZDA nastaja vedno večje število smrtnih žrtev na račun elektronskih cigaret, je pa 70 % vseh bolnikov priznalo, da so elektronske cigarete polnili z e-tekočino, ki je vsebovala olje THC, ki je na bolnike usodno vplivalo.

Kljub temu, da je bila elektronska cigareta ustvarjena za pomoč pri odvijanju od kajenja, so po njih množično začeli posegati mladi, ki so postali radovedni in so jih hoteli poskusiti. Prav tako obstaja veliko različnih in privlačnih okusov e-tekočin, kar mlade še posebej pritegne.

Kajenje je dandanes ena izmed najbolj nezdravih in škodljivih razvad vsega človeštva. Kajenje tobaka in ostalih rastlin sega že daleč v zgodovino Amerike, kjer so bili mnenja, da naj bi imelo kajenje tobaka zdravilne učinke na človeško telo in celo zdravilo mnoge bolezni.

Do danes je ta slaba razvada končala oz. škodovala življenjem veliko ljudi. Poleg odraslih pa zadnje čase po cigaretah in elektronskih e-cigaretah posega mnogo mladih, celo osnovnošolcev. V mnogo mestih kajenje ubije več ljudi kot prometne nesreče. Kajenje nima slabega vpliva samo na kadilca, ampak tudi na ljudi v njegovi okolici, ki vdihujejo tobačni dim. Temu pravimo pasivni način kajenja.

Dandanes so med mladimi zaradi zanimivih okusov vse bolj privlačne e-cigarete, ki niso nič manj nevarne kot navadne cigarete. Polnila e-cigaret in imajo tudi različne vsebnosti nikotina. Čeprav smo ljudje informirani o škodljivosti cigaret in e-cigaret, veliko ljudi še vedno nadaljuje s kajenjem.

### 1.1 CILJI RAZISKOVALNE NALOGE

- Izvedeti več o škodljivih vplivih cigaret in elektronskih cigaret na zdravje.
- Ozavestiti osnovnošolce o škodljivosti elektronskih cigaret in klasičnih cigaret.
- Ugotoviti, ali so med mladimi bolj popularne navadne ali elektronske cigarete.
- Primerjati pogled na kajenje oz. vejpanje s strani prodajalca e-cigaret in pulmologa.



## 1.2 HIPOTEZE

Pred raziskavo se nam je utrnilo veliko idej in pomislekov, kaj raziskovati, da bomo raziskave zmožni izvesti sami. Ves čas smo imeli tudi v mislih, kako mlade dodatno ozavestiti o škodljivosti obeh vrst kajenja tekom raziskave. Svoje raziskovanje smo strnili v 6 hipotez:

1. Učenci že v osnovni šoli posegajo po kajenju.
2. E-cigareta oziroma vape je med mladimi zelo popularna.
3. Kadilci si z e-cigaretami pomagajo pri odvijanju odvisnosti od nikotina.
4. V cigaretnem dimu je več katrana in ostalih škodljivih delcev kot v dimu e-cigarete.
5. Mladi bolj posegajo po e-cigareti kot po navadni cigareti.
6. Kajenje vpliva na razvoj različnih bolezni.

## 1.3 RAZISKOVALNE METODE

Izbrali bomo intervju, anketo in poskus simuliranega kajenja.

Z intervjujem bomo izvedeli, kakšen je pogled trgovca in kakšen je pogled pulmologa na kajenje različnih vrst cigaret, prav tako bomo dobili njuno mnenje o vplivih na zdravje.

Z anketo bomo izvedeli, kakšen pogled imajo osnovnošolci na kajenje elektronskih in navadnih cigaret in kakšne stike s kajenjem so že imeli.

Poskus simuliranega kajenja bomo izvedli zato, da ugotovimo, ali je v cigaretnem dimu res več katrana in škodljivih delcev kot v dimu elektronske cigarete.

## 2 TEORETIČNI DEL

### 2.1 ZGODOVINA KAJENJA

Ko je leta 1492 Krištof Kolumb prispel v Ameriko, so mu najprej ponudili pipo tobaka in tobakovec je takrat našel pot v Evropo. Ime naj bi dobil po Jeanu Nicotu, francoskemu ambasadorju v Lizboni. Nicot je bil med prvimi, ki so gojili tobak in ga je tudi zanesel na francoski dvor. Beseda *tobak* naj bi ameriškim domorodcem pomenila tulec za vdihavanje tobačnega dima ali tudi zvitek suhih tobačnih listov za kajenje.

Prve tobačne tovarne so nastale v Havani na Kubi, v Angliji ter v ameriških kolonijah v polovici 19. stoletja. Trgovske poti so ponesle tobak po vsem svetu in danes bi redko kje našli kraj, kjer ne kadijo. Največ je k širitvi tobaka pripomogla masovna industrijska proizvodnja tobačnih izdelkov, predvsem cigaret. Poraba je strmo rasla v drugi polovici 20. stoletja, potem pa se je zaradi vse večje ozaveščenosti o škodljivosti začela ustavljati in v nekaterih zahodnih državah celo upadati.

*Zgodovina uporabe tobaka.* Pridobljeno 2. 10. 2019 iz: <http://www.zadihaj.net/nekzaobljuba/zgodovina.html>.

### 2.2 KAJ JE ELEKTRONSKA CIGARETA?

Elektronska cigareta, ki se imenuje tudi e-cigareta, je naprava, namenjena za odvajanje od navadnih cigaret, saj lahko pri e-cigareti sami nadzorujemo in upravljamo vsebnost nikotina. Po videzu se precej razlikuje od navadne cigarete, gre pa za inhalator pare, v katerega moramo dodati e-tekočino in po potrebi nikotinski dodatek. Elektronske cigarete ne vsebujejo tobaka.

*Elektronske cigarete.* Pridobljeno 2. 10. 2019 iz: <https://zadihaj.net/elektronske-cigarete/>.

Neizpodbitno je, da tekočina v elektronskih cigaretah vsebuje bistveno manj toksičnih in zdravju škodljivih snovi kot tobak in njegove primesi v klasičnih cigaretah. Tudi pri samem uparjanju tekočine ne nastaja toliko zdravju nevarnih kemikalij kot pri kajenju navadnih cigaret. Snovi, ki se tvorijo pri običajnem kajenju cigaret, imajo številne negativne vplive na zdravje tako kadilcev kot pasivnih kadilcev: močno povečujejo tveganje za različne oblike raka ter za srčno-žilne bolezni.

*Elektronske cigarete- so res varnejše.* Pridobljeno 2. 10. 2019 iz: <https://www.zdravo.si/elektronske-cigarete-so-res-varnejse/>.



Slika 1: Različni modeli elektronskih cigaret

(Vir:

<https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=jBWtp%2buG&id=AA79EC1DBA1640E60BD784015B24F5E857C1C2D2&thid=OIP.jBWtp-uG4wHu6lvemvHEdQHaEL&mediaurl=https%3a%2f%2fheavyeditorial.files.wordpress.com%2f2017%2f11%2ftop-best-vape-mods-header.png&exph=880&expw=1560&q=vape+%&simid=607989848812094372&selectIndex=0&ajaxhist=0>, 1.12.2019).

Med raziskovanjem vrst elektronskih cigaret sva z učiteljico naletela na zelo zanimivo vrsto cigarete. V resnici gre za navadno cigareto s tobakom, ki se jo kupi v vsaki trgovini, kjer prodajajo tobačne izdelke. Takšno cigareto imenujemo vložek, ki ga vstavimo v elektronsko ohišje, ki z žicami segreva tobak. Takšni cigareti pravimo hibridna tobačna cigareta.

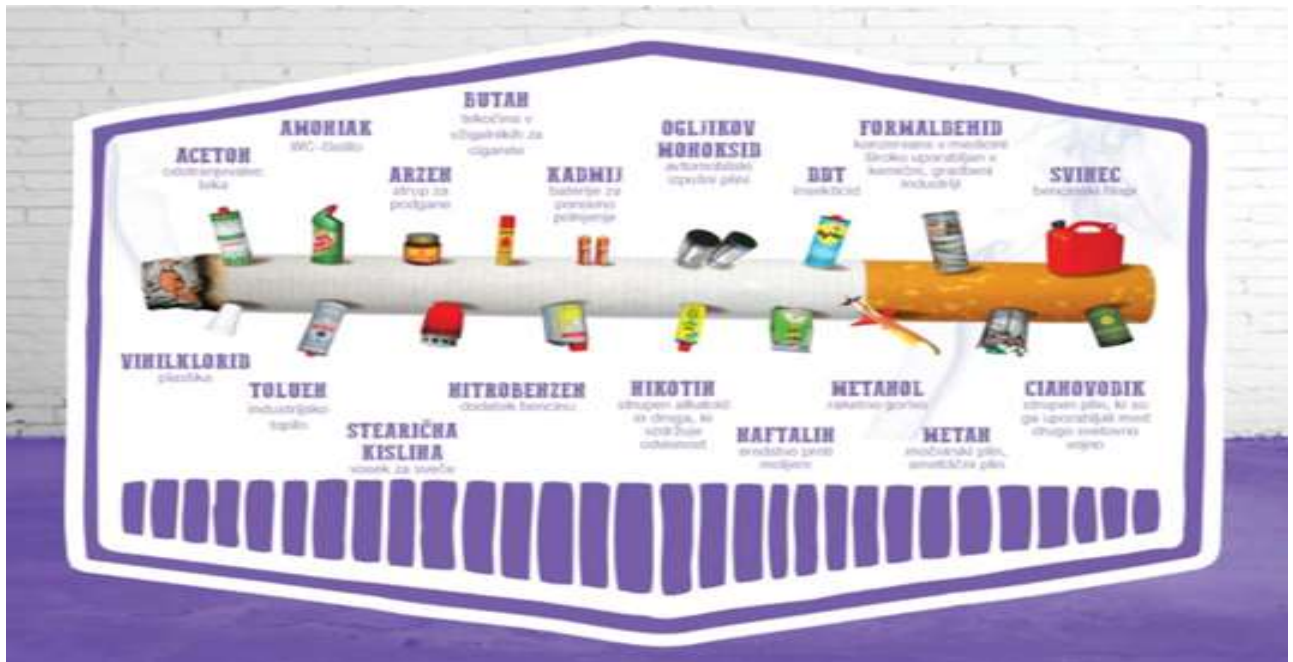


Slika 2: Hibridna tobačna cigareta



Slika 3: Tobačni vložek za hibridno cigareto

## 2. 3 KEMIJSKA SESTAVA CIGARETE



Slika 4: Snovi, najdene v cigaretnem dimu, in kje drugje so še uporabljene [https://www.google.com/search?q=%C5%A1kodljive+snovi+v+cigaretu&tbm=isch&ved=2ahUKEwig6sinhPnkAhWFeIAKHfalB9gQ2-cCegQIABAA&oq=%C5%A1kodljive+snovi+v+cigaretu&gs\\_l=img.3...102642.111947..112323...7.0..0.166.1800.2j14.....0...1..gws-wiz-img.cxQ48kNPrqs&ei=SzaSxaCZAYX1wQL2y57ADQ&bih=506&biw=1077&rlz=1C1GGGE\\_enSI558SI574&hl=sl#imgrc=3hhn7Mrf9tuE8M](https://www.google.com/search?q=%C5%A1kodljive+snovi+v+cigaretu&tbm=isch&ved=2ahUKEwig6sinhPnkAhWFeIAKHfalB9gQ2-cCegQIABAA&oq=%C5%A1kodljive+snovi+v+cigaretu&gs_l=img.3...102642.111947..112323...7.0..0.166.1800.2j14.....0...1..gws-wiz-img.cxQ48kNPrqs&ei=SzaSxaCZAYX1wQL2y57ADQ&bih=506&biw=1077&rlz=1C1GGGE_enSI558SI574&hl=sl#imgrc=3hhn7Mrf9tuE8M) (10.10. 2019)

### KATRAN

Približno 50 snovi, iz katerih je sestavljen katran, ima dokazan kancerogen učinek. Katran se odlaga v pljučnih mehurčkih, kjer povzroča poškodbe pljučnega tkiva in s tem manjšo pljučno kapaciteto (hitrejše zadihanje, zmanjšana fizična zmogljivost). Prav tako je zelo rakotvoren.

*Katran in cigarete.* Pridobljeno 4. 11. 2019 iz:

<https://www.lekarna-dravlje.si/kajenje-2>.

### BENZEN

Benzen je aromatska kemična spojina s formulo  $C_6H_6$ . Je brezbarvna, zelo lahko vnetljiva tekočina sladkega vonja, ki dobro raztaplja maščobe, smole in jod. Benzen je pomembno industrijsko topilo in izhodna surovina za proizvodnjo zdravil, plastičnih mas, sintetskega gumija in barvil. Uporablja se kot dodatek k bencinu, vendar je zaradi kancerogenosti njegova uporaba omejena.

*Benzen.* Pridobljeno 4. 11. 2019 iz: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Benzen>.

## OGLJIKOV MONOKSID

Ogljikov monoksid se veže na hemoglobin 200-krat hitreje kot kisik, zaradi česar so tkiva slabše preskrbljena s kisikom, posledica pa je splošna oslabiljenost organizma in dovzetnost za bolezni. Poveča se tudi prehodnost holesterola skozi stene krvnih žil, zaradi česar lahko pride do hiperholesterolemije.

*Ogljikov monoksid.* Pridobljeno 4. 11. 2019 iz: <https://www.lekarna-dravlie.si/kajenje-2>.

## FORMALDEHID

Formaldehid ali metanal je organska kemijska spojina in najenostavnejši aldehyd z empirično formulo CH<sub>2</sub>O. Je brezbarven plin ostrega vonja, ki je dobro topen v vodi. Formaldehyd je vmesni produkt pri oksidaciji oz. zgorevanju metana in drugih ogljikovih spojin, zato ga najdemo, na primer, v gozdnih požarih, izpušnih plinih avtomobilskih motorjev in tobačnem dimu. Nastaja tudi v ozračju iz atmosferskega metana in drugih ogljikovodikov ter kisika pod vplivom sončne svetlobe in je sestavni del smoga.

*Formaldehid.* Pridobljeno 11. 11. 2019 iz: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Formaldehid>.

## ARZEN

Arzen je kemijski element, ki ima v periodnem sistemu simbol As. Uporablja se v različnih pesticidih, herbicidih in insekticidih, uporablja pa se tudi v številnih zlitinah, predvsem za okrepitev. Pojavlja se v številnih mineralih, večinoma v kombinaciji z žveplom in kovinami, najdemo ga tudi v samородni obliki v naravi.

*Arzen.* Pridobljeno 11. 11. 2019 iz: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Arzen>.

## CIANID

Cianid je strupena snov, ki so jo nacisti uporabljali v plinskih celicah. V majhnih količinah, kot ga najdemo v cigaretah, pa povzroči odmiranje drobnih laskov, ki čistijo pljuča. Tako se strupi v pljučih začnejo nalagati.

*Kaj vse je v cigaretinem dimu.* Pridobljeno 7. 10. 2019 iz: [http://www.zadihaj.net/nekzaobljuba/cigaretne\\_dim.html](http://www.zadihaj.net/nekzaobljuba/cigaretne_dim.html).

## KADMIJ

Kadmij je izoliral Nemec F. Strohmeyer leta 1817. Dobil ga je iz cinkovega oksida, imenoval pa ga je kadmij po antičnem imenu za cinkov karbonat (kalamina). Kadmij se uporablja v nikelj-kadmijevih akumulatorjih kot sestavina zlitin za ležaje, za regulacijske palice v jedrskih reaktorjih itd. Njegove spojine (predvsem CdS – kadmijev sulfid) se uporabljajo kot rumen pigment v oljnih barvah in emajlih. Zaradi občutljivosti na svetlobo se uporablja v elektronski industriji (fotokopirni stroji).

*Kadmij in njegove spojine.* Pridobljeno 11. 11. 2019 iz: [https://kemija.net/e-gradiva/nevarne\\_snovi/1\\_1\\_Strupene\\_snovi/kadmij\\_cd\\_in\\_njegove\\_spojine.html](https://kemija.net/e-gradiva/nevarne_snovi/1_1_Strupene_snovi/kadmij_cd_in_njegove_spojine.html).

## FOSFOR

Fosfor je kemijski element, ki ima v periodnem sistemu simbol P in atomsko število 15. To multivalentno nekovino v dušikovi skupini je moč pogosto najti v neorganskih fosfatnih skalah in v vseh živih celicah, a je nikjer v naravi ne najdemo samorodno. Fosfor je izjemno reaktiven, ob spajanju s kisikom oddaja bled lesk, pojavlja se v mnogih oblikah in je nujno potreben element za življenje organizmov. Najpomembnejša človeška raba fosforja je v izdelavi gnojil, na široko pa se tudi uporablja za izdelavo eksplozivov, vžigalic, ognjemetov, pesticidov ter zobne paste.

*Fosfor.* Pridobljeno 11. 11. 2019 iz: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Fosfor>.

V Sloveniji imamo od 1. januarja 2004 zakon o omejevanju uporabe tobačnih izdelkov, ki v 7. členu pravi, da v eni cigareti ne sme biti več kot 10 mg katrana, 1 mg nikotina in 10 mg ogljikovega monoksida na cigareto.

Pri nas obstajajo tudi na črno uvožene cigarete iz drugih držav, ki imajo večje vsebnosti zgoraj omejenih snovi.

## ZAKON

### O OMEJEVANJU UPORABE TOBAČNIH IN POVEZANIH IZDELKOV

#### 7. člen (najvišje vrednosti emisij)

Najvišje vrednosti emisij iz cigaret, ki se dajejo na trg ali proizvajajo v državah članicah EU ne smejo presegati:

- 10 mg katrana na cigareto,
- 1 mg nikotina na cigareto,
- 10 mg ogljikovega monoksida na cigareto.

*Zakon o omejevanju uporabe tobačnih in povezanih izdelkov, 24. 2. 2017.*

Pridobljeno 14. 11. 2019 iz:

<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO6717#>.

## 2. 4 KEMIJSKA SESTAVA ELEKTRONSKE CIGARETE

Snov, ki jo človek vnaša v svoje telo s kajenjem e-cigarete, je posebna, vnaprej pripravljena tekočina, ki jo kadilec vbrizga v grelno šobo. Tam se tekočina segreje, dokler se ne upari v gost dim, ki ga kadilec pokadi.

Glavne sestavine e-cigarete so vlažilci, kot so propilen glikol (sintetična tekočina, ki vpija vlago in je popolnoma topna v vodi), rastlinski glicerol (organska spojina in stranski produkt izdelave mila) in nikotin. V njej najdemo tudi arome in aditive, ki so pri klasičnih cigaretah prepovedani. V tekočini in aerosolu so našli tudi kancerogene, radioaktivne (radon), dražilne in strupene snovi. Visoka koncentracija izredno majhnih delcev pomembno prispeva k rakotvornosti, saj manjši delci – aerosoli, ki so obenem prenašalci rakotvornih snovi, prodrejo globlje v pljuča in krvni sistem. Zaradi tega se poveča količina nikotina v krvi.

*Elektronske cigarete.* Pridobljeno 10. 10. 2019 iz: <https://zadiahaj.net/elektronske-cigarete/>.



Slika 5: E-tekočine v embalaži

[https://www.google.com/search?biw=1324&bih=665&tbm=isch&sxsr=ACYBGNRz3hbnypK19Wcm4qBU6AOblu5LeA%3A1570722168501&sa=1&ei=eFGfXZqZHpGysAftzZnoCQ&q=+sestavina+e-teko%C4%8Dine&oq=+sestavina+e-teko%C4%8Dine&gs\\_l=img.3...25713.37838..39721...0.0..0.116.1008.4j6.....0....1..gws-wiz-img.....35i39.6ExewWuZSdE&ved=0ahUKEwIatZOHhJLIahURGewKHe1mBp0Q4dUDCAY&uact=5#imgrc=](https://www.google.com/search?biw=1324&bih=665&tbm=isch&sxsr=ACYBGNRz3hbnypK19Wcm4qBU6AOblu5LeA%3A1570722168501&sa=1&ei=eFGfXZqZHpGysAftzZnoCQ&q=+sestavina+e-teko%C4%8Dine&oq=+sestavina+e-teko%C4%8Dine&gs_l=img.3...25713.37838..39721...0.0..0.116.1008.4j6.....0....1..gws-wiz-img.....35i39.6ExewWuZSdE&ved=0ahUKEwIatZOHhJLIahURGewKHe1mBp0Q4dUDCAY&uact=5#imgrc=) (10.10.2019)

## 2. 5 KAJ JE NIKOTIN?

Nikotin je tekoči alkaloid, ki se nahaja v rastlinah iz družine razhudnikovk, zlasti v različnih vrstah tobaka. V manjših količinah pa tudi v paradižniku, krompirju, jajčevcih in papriki. Pri tobakovcu predstavlja nikotin 0,3–6 % mase posušene rastline. Nikotin ima pri rastlinah vlogo obrambe pred rastlinojedci. Nikotin je nevrotoksin in je bil zaradi svojih lastnosti v preteklosti v uporabi kot insekticid. Danes se v te namene še vedno uporabljajo njegovi derivati.

V nizkih koncentracijah nikotin deluje pri ljudeh stimulatивно, kar je eden od glavnih razlogov razvoja zasvojenosti pri kajenju tobaka.

*Nikotin,* 29. 12. 2019. Pridobljeno 14. 10. 2019 iz: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Nikotin>.

## 2.6 ZGRADBA ČLOVEŠKIH DIHAL

Človeška dihalna so organski sistem, s katerim človek diha in celicam zagotavlja oskrbo s kisikom.

Sestavni organi dihal so:

- Nosna votlina, ki segreje, ovlaži in očisti zrak. Je glavna dihalna pot za vstop zraka v organizem.
- Ustna votlina je druga pot za vstop zraka, bolj pomembna pri izgovarjavi in prehranjevanju.
- Žrelo je cev, ki spredaj vodi v sapnik, zadaj pa v požiralnik.
- Sapnik je hrustančna cev, dolga od 10 do 15 cm, med grlom in glavnima sapnicama.
- Glavni sapnici sta glavni cevi, v kateri se razdeli sapnik. Vstopata v pljuča in se nato delita v vedno ožje cevke do bronhiolov. Slednji se nadaljujejo v pljučne mešičke, ki so dihalni ali respiratorni del pljuč, ki skrbi za izmenjavo plinov.
- Pljuča so osrednji dihalni organ, ki ležijo v prsni votlini. Zagotavljajo izmenjavo kisika in ogljikovega dioksida med zrakom in krvjo preko pljučnih mešičkov.

### **Kako in kje pride do izmenjave plinov (dihanja)?**

Do izmenjave plinov oz. dihanja pride v notranjosti pljuč, natančneje v pljučnih mešičkih. Sapnik se razdeli na dve glavni sapnici, ki vodijo v pljuča. Tam se razdelijo še na manjše cevke, ki jih imenujemo bronhioli. Te cevke vodijo do pljučnih mešičkov. Ti so obdani in prepleteni s krvnimi kapilarami, ki so povezane s pljučno arterijo (manjša vsebnost kisika) ali pa s pljučno veno (visoka vsebnost kisika). Zrak pri vdihu pride v pljučne mešičke, kjer gre kisik v pljučno veno. Istočasno se iz pljučne arterije izloči ogljikov dioksid v pljučni mešiček, ki ga nato izdihnemo.

Knjiga: E. Arnau, 1994, *Človeško telo-Vodnik po človeškem telesu*, Tehniška založba Slovenije, Barcelona.



## 2.7 VPLIV KAJENJA NA ČLOVEŠKA DIHALA

Že dolgo je znano, da je kajenje tobaka na prvem mestu med vzroki umrljivosti in obolevnosti, ki bi se jih dalo preprečiti. Je dejavnik tveganja za nastanek in hujši potek najpogostejših bolezni v evropski regiji: srčno-žilnih bolezni (zlasti ateroskleroza in z njo povezani zapleti), možgansko-žilnih bolezni (s posledično možgansko kapjo), kroničnih pljučnih bolezni in pljučnega raka. Večina ljudi je s temi dejstvi seznanjena.

Tobačni dim, ki nastaja pri izgorevanju tobaka, vsebuje vsaj 250 strupenih kemičnih snovi, približno četrtina teh snovi je rakotvornih. Najbolj znane in nevarne so nikotin, katran in ogljikov monoksid. Nikotin je droga, ki v telesu povzroči takojšnjo sprostitvev hormona adrenalina – ta telo stimulira in povzroči sproščanje sladkorja iz celic, zviša se krvni tlak, frekvenca dihanja in srčni utrip. A ta stimulacija ni trajna, po nekaj minutah ugasne, pride do depresije in izčrpanosti, kar kadilca žene, da vsakič znova prižge novo cigareto.

### KAJENJE IN RAK

Glavni rakotvorni dejavnik v cigaretnem dimu je katran. Največkrat s kajenjem povezujemo raka pljuč, saj pri kajenju vnašamo rakotvorne spojine neposredno v dihala. Poleg številnih znanstvenih dokazov o povezanosti kajenja z rakom pljuč nam posredno o tem govori tudi ugotovitev, da se starostna meja za zbolevanje znižuje, zboleva pa tudi vedno več žensk. To se ujema z znanim dejstvom, da kadi vedno več mladih in žensk. Rakotvornih spojin pa s kajenjem ne vnašamo le v pljuča, temveč tudi v druge organske sisteme, zato je kajenje dokazano povezano tudi z rakom žrela in grla, požiralnika, želodca, črevesa, sečnega mehurja in ledvice. Pri dovzetnih je kajenje lahko tudi sprožilec nastanka raka dojke, materničnega vratu, kožnega raka, raka trebušne slinavke in levkemij.



Slika 6: Primerjava pljuč nekadilca in dolgotrajnega kadilca

<https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=adXEFLzN&id=0A1D76B50EE307F7866BFF4A3D381A7189BE51BA&thid=OIP.adXEFLzNvKII0-or8BRISwHaGG&mediaurl=https%3a%2f%2fwww.ibelieveinmothenature.com%2fwp-content%2fuploads%2f2018%2f05%2flungs-featured.jpg&exph=600&expw=729&q=smoker+lungs&simid=608012006563120164&selectedIndex=2&ajaxhist=0> 1. 12. 2019

## KATRAN DRAŽI SLUZNICO DIHAL

S tobačnim dimom vnesene spojine niso le rakotvorne, pač pa tudi dražljive za sluznico. Ker je draženje večinoma ponavljajoče, prihaja do povečanega izločanja sluzi in s tem kroničnega bronhitisa. Kadilci in njihovi bližnji verjetno dobro poznajo tipičen kadilski kašelj (zlasti jutranji), ki je posledica tega. Draženje lahko privede tudi do nastanka emfizema – zmanjšane elastičnosti in propada sten pljučnih mešičkov in do kronične obstruktivne pljučne bolezni, ki dodobra okvari dihanje. Težava je v zanikanju: jutranjega kašlja kadilci ne obravnavajo resno in ga imajo za nekaj običajnega, težka sapa pa je sprva prisotna le ob naporih in jo pripisujejo le slabi telesni kondiciji. Zato prihaja do odlašanja v diagnostiki in bolezni odkrijemo pozno, ko je bolnik že invalid. Nastale škode ne moremo z ničemer popraviti, lahko le blažimo posledice. V napredovalem stadiju bolezni so bolniki pogosto odvisni od aparata, ki jim stalno dovaja kisik.

*Bolezni, ki jih dokazano povzroči, sproži ali poslabša kajenje*, 2012. Pridobljeno 1. 12. 2019 iz: <https://www.nasa-lekarna.si/clanki/clanek/bolezni-ki-jih-dokazano-povzroci-sprozi-ali-poslabsa-kajenje/>.

## 2.8 ŠKODLJIVOST ELEKTRONSKE CIGARETE

Članek o smrtnih žrtvah in bolnikih na račun kajenja e-cigaret pravi, da naj bi v ZDA za boleznimi, ki jih povezujejo z uporabo elektronskih cigaret, zbolelo približno 450 ljudi, doslej pa so identificirali pet smrtnih žrtev. Strokovnjaki opozarjajo, da vzrok bolezni oz. smrti še ni dokončno pojasnjen.

1. 11. 2019 je CDC (Center for Disease Control) naštel 37 mrtvih in 1888 obolelih. Umrli so živeli v 24 ameriških zveznih državah.

*V ZDA zaradi elektronskih cigaret že skoraj 40 žrtev*, 8. 11. 2019. Pridobljeno 2. 11. 2019 iz: <https://www.dnevnik.si/1042913317>.

Vzrok bolezni naj bi bili pri večini primerov nepreizkušeni pripravki iz črnega trga in dodatki olja THC, ki mu moramo dodati acetat vitamina E, če ga hočemo uparjati in se ob vnosu v telo spremeni iz pare nazaj v olje in ostane v pljučih. 70 % bolnikov je že priznalo, da so uporabljali pripravek THC.

*Zaradi uporabe elektronskih cigaret vse več smrtnih primerov*. Pridobljeno 14. 12. 2019 iz: <https://www.24ur.com/novice/svet/zaradi-uporabe-elektronskih-cigaret-vse-vec-smrtnih-primerov.html>.



Slika 7: Elektronska cigareta z e-tekočino, ki vsebuje THC

<https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=SgZkiSE5&id=7D7A181A7935A42A59064D0CEC8B7F91E27D6054&thid=OIP.SgZkiSE5rwwq0U-ElwwHaE8&mediurl=https%3a%2f%2fwww.rollingstone.com%2fwp-content%2fuploads%2f2018%2f06%2fmarijuana-vape-pen-opener-3da560d1-d24f-4ec9-948b-c007503d46c4.jpg&exph=2002&expw=3000&q=vape+thc&simid=608048049910712017&selectedIndex=0&ajaxhist=0> 1. 12. 2019

## 2.9 KOPB – KRONIČNA OBSTRUKTIVNA PLJUČNA BOLEZEN

KOPB je kronično obolenje dihal. Za bolezen so značilni kratka sapa, kroničen kašelj in povečano nastajanje sluzi ter izpljunkov. Kajenje cigaret je daleč najpogostejši vzrok obolevanja za KOPB. Cigaretetni dim škoduje vsem delom pljuč. Zaradi sprememb v sami sluznici v velikih sapnicah nastaja veliko sluzi, ki jo bolnik vsak dan izkašlje. Govorimo o kroničnem bronhitisu. Cigaretetni dim poškoduje tudi male dihalne poti, katerih premer je manj kot 3 mm. Zaradi vpliva cigarettelega dima se te brazgotinijo in zožijo – govorimo o bronhioilitisu. Poleg dihalnih poti so pri KOPB prizadeti tudi nežni pljučni mešički, kjer sicer kisik prehaja iz vdihovanega zraka v kri. Pljučni mešički propadajo, med njimi pa nastajajo votlinice – govorimo o emfizemu. Prostori, zapolnjeni z zrakom, so lahko tudi večji – emfizemske bule. Opisane spremembe vodijo v napredujočo zaporo dihal, ki pa žal ni odpravljiva. Spremembe na pljučih so trajne.

Po sedaj veljavni doktrini delimo KOPB glede stanja obolelosti na štiri stopnje: blago, zmerno, težko in zelo težko KOPB.

Bolnik kašlja predvsem zjutraj, lahko pa tudi preko dneva. Mnogi bolniki sprejmejo kašelj kot običajen pojav kadilskega življenja, se zaradi tega ne vznemirjajo in zato tudi ne obišejo zdravnika. Izpljunek je običajno bel ali prozoren. V času prebolevanja nahoda ali zaradi okužbe z bakterijami postane izpljunek obilnejši in rumeno obarvan. Druga bolnikova težava je težka ali kratka sapa. Ta se sprva pojavlja med fizičnim naporom, v napredujočih obdobjih bolezn pa tudi pri manjših fizičnih opravilih, pri

opravljanju osebne higiene ali kasneje celo pri mirovanju. Težko sapo, ki se sprva pojavlja le med fizičnim naporom, bolniki nemalokrat pripišejo slabi telesni pripravljenosti.

*KOPB – kronična obstruktivna pljučna bolezen.* Pridobljeno 2. 12. 2019 iz: <http://www.klinika-golnik.si/dejavnost-bolnisnice/opis-bolezni-in-preiskav/kronicna-obstruktivna-pljucna-bolezen.php>.

## 2.10 PASIVNO KAJENJE

Pasivno kajenje je vdihavanje tobačnega dima drugih. Kjer kadijo kadilci, tudi nekadilci vdihavajo tobačni dim in iste škodljive snovi kot kadilci (tobačni dim vsebuje več kot 7.000 različnih kemičnih snovi, stotine od teh so škodljive zdravju, okoli 70 jih povzroča raka). Varne ravni izpostavljenosti tobačnemu dimu ni; kakršenkoli obseg izpostavljenosti tobačnemu dimu je škodljiv zdravju.

Dolgotrajna izpostavljenost škodljivim sestavinam tobačnega dima lahko med tistimi, ki ne kadijo, privede do pojava istih bolezni kot pri kadilcu. Pri odraslih nekadilcih pasivno kajenje poveča tveganje za koronarno srčno bolezen, možgansko kap in pljučnega raka ter številne druge bolezni. Nekatere skupine prebivalcev so še posebej ranljive za učinke pasivnega kajenja, to so dojenčki, majhni otroci, nosečnice in bolniki s kroničnimi boleznimi, npr. dihal, srca in ožilja. Dojenčki in majhni otroci pogosteje zbolijo in pogosteje potrebujejo zdravnika. Njihova pljuča se slabše razvijejo, pogosteje zbolijo za bronhitisom ali pljučnico, pogosteje kašljajo in piskajo pri dihanju, imajo hujše in pogostejše napade astme, pogostejša vnetja srednjega ušesa in komplikacije teh vnetij v primerjavi z otroki, ki niso izpostavljeni tobačnemu dimu. Pasivno kajenje je lahko vzrok nenadne smrti dojenčka. Pasivno kajenje nosečnice škodi zdravju še nerojenega otroka.

*Pasivno kajenje škoduje zdravju otrok in odraslih.* Pridobljeno 2. 12. 2019 iz: <https://www.nijz.si/sl/pasivno-kajenje-skoduje-zdravju-otrok-in-odraslih>.

## ASTMA

Pogosta posledica pasivnega kajenja otrok in odraslih je astma. Astma spada med najpogostejše kronične pljučne bolezni. Njena pogostost se še veča, zlasti v razvitejših področjih, kjer je tudi več alergijskih bolezni. Slabo zdravljena astma lahko povzroča hude neprijetnosti, pomembno zmanjšuje kakovost življenja ali ga celo nevarno ogroža. Astmo je večinoma možno zelo uspešno zdraviti. Pravilno zdravljen bolnik z astmo je brez težav, je normalno telesno zmogljiv, nima nočnih poslabšanj astme in ima normalno pljučno funkcijo. Brez znanja o astmi, poznavanja vprašalnika o urejenosti astme, obvladanja samozdravljenja poslabšanja astme in upoštevanja zdravnikovih navodil zdravljenje astme ne bo učinkovito.

*Astma.* Pridobljeno 6. 12. 2019 iz: [www.klinika-golnik.si/dejavnost-bolnisnice/opis-bolezni-in-preiskav/astma.php](http://www.klinika-golnik.si/dejavnost-bolnisnice/opis-bolezni-in-preiskav/astma.php).

## 3 RAZISKOVALNI DEL

### 3.1 OBISK TRGOVINE Z ELEKTRONSKIMI CIGARETI

#### INTERVJU Z DIREKTORJEM PRODAJALNE ELEKTRONSKIH CIGARET BELIDIM

V mesecu oktobru sva z mentorico obiskala trgovino z elektronskimi cigareti v centru Planet Tuš Celje. Tam sem z direktorjem trgovine Črtom Erjavcem opravil intervju. Za obisk te trgovine sem se odločil, da bi izvedel nekaj več o e-tekočinah, njihovih sestavinah in vplivu teh na zdravje. Zanimal me je tudi prodajalčev pogled na posledice kajenja elektronskih cigaret.



Slika 8: Planet Tuš Celje, BELIDIM, trgovina z elektronskimi cigareti in dodatki



Slika 9: Intervju z direktorjem trgovine Črtom Erjavcem

### **Kaj menite, zakaj so se elektronske cigarete sploh pojavile na tržišču?**

Elektronsko cigareto naj bi prvič razvil neki Kitajec, ki je imel bolnega očeta zaradi kajenja cigaret. Hotel mu je pomagati pri odvijanju od kajenja, zato je ustvaril elektronsko cigareto na podlagi ugotovitve, da lahko uparimo rastlinski glicerol, arome in nikotin ter dobimo podobne učinke kot pri kajenju cigaret, le da lahko sami povečujemo in zmanjšujemo vsebnost nikotina. Elektronska cigareta je nastala z namenom, da bi se ljudje lažje odvadili od kajenja.

### **Kje vse lahko najdemo rastlinski glicerol poleg elektronskih cigaret?**

Rastlinski glicerol se poleg elektronskih cigaret zelo pogosto uporablja v živilski industriji ter kozmetiki, zato za telo naj ne bi bil škodljiv.

### **Koliko mora biti oseba stara, da lahko kupi izdelek iz vaše trgovine?**

V Sloveniji velja zakon, da mora biti oseba, ki hoče kupiti izdelek iz naše trgovine, stara najmanj 18 let. Ta zakon velja za vsak izdelek iz naše trgovine, tudi za kakršnokoli arome in prodajalci se tega striktno držijo. Povprečna starost naših kupcev je med 30 in 60 let.

### **V kolikšni meri je raziskan vpliv arom in e-tekočin na zdravje?**

Poznamo ogromno raziskav in študij na to temo, vendar je to področje najboljše raziskal angleški inštitut za zdravstvene raziskave s kratico NIHR (National Institute for Health Research). Njihove raziskave so pokazale, da je elektronska cigareta ali vape 95 % manj škodljiva od navadnih cigaret.

### **Kakšne so cene elektronskih cigaret in e-tekočin?**

Cene elektronskih cigaret se gibljejo med 20 in 100 ali več evrov, odvisno od trgovske znamke in moči baterije, medtem ko se cene e-tekočin gibljejo med 3 in 25 evri, to pa je tudi odvisno od velikosti embalaže, znamke proizvodnje in različnih okusov.



Slika 10: Različne vrste elektronskih cigaret in e-tekočin

### **Kakšne elektronske cigarete prodajate v vaši trgovini? Mi lahko kakšno pokažete?**

Pri nas prodajamo predvsem varne in preizkušene elektronske cigarete kvalitetnih blagovnih znamk. Ne prodajamo nepreizkušenih in nekontroliranih elektronskih cigaret, saj je pri njih večja možnost za razne tehnične težave.

Pri nas morajo biti vse elektronske cigarete zaprte v izložbah in ne smejo biti na prosti ogled kupcem.



Slika 11: Elektronske cigarete različnih oblik, znamk ter moči baterije

### **Kakšne e-tekočine prodajate v vaši prodajalni?**

Pri nas prodajamo testirane arome in e-tekočine najboljše kakovosti. V e-tekočini ni prisoten nikotin, ljudje pa ga lahko dokupijo v embalažah, ki po evropskem zakonu vsebujejo največ 20 mg nikotina, medtem ko v Ameriki količina kupljenega nikotina ni omejena. Klasični okusi naših e-tekočin so npr. tobak in cigara, bolj »odštekani« okusi, najdeni v naših prodajalnah, pa so npr. češnja, gozdni sadeži, cimetova pita in še veliko drugih. Uporabljamo večinoma jedilne arome, ki jih proizvajajo razna živilska in prehrabena podjetja.



Slika 12: Različni okusi e-tekočin

### **Kako čistimo elektronske cigarete?**

Elektronske cigarete je treba pogosto čistiti, prostor za e-tekočino se odvijte od cigarete same in ga s papirnato brisačo pobrišemo. Tako imenovana »glava« z grelno žico in vato se zamenja na vsak teden ali 14 dni.



Slika 13: Grelna glava z vato, kjer se e-tekočina upari

### **Voda in para sta popoln pogoj za razvoj plesni. Ali je mogoče, da bi se v e-cigareti razvile plesni?**

Razvoj plesni kljub pari ni mogoč, saj e-tekočina ne vsebuje vode. Tudi para ni vodna para, ampak uparjen rastlinski glicerol.

Potrditev: v e-tekočini je prisotnega 0,01 mg vode.

Vir: Vape cajtn24, *Testiranje slovenskih e-tekočin na 0,01 mg natančnosti* (AL – BIOSERVICES, laboratory testing services).

### **Kaj menite o smrtnih žrtvah v ZDA zaradi uporabe elektronskih cigaret? Mislite, da gre za uporabo THC-ja in pripravkov s črnega trga ali splošno škodljivost elektronskih cigaret?**

Za bolezni in okužbe so predvsem krivi nepreizkušeni pripravki s črnega trga in THC v obliki olja. Olja lahko uparimo z dodatkom vitamina E, vendar se v pljučih spremenijo nazaj v olje in »zapackajo« pljuča. 70 % vseh bolnikov je priznalo, da je uporabljalo THC in ostale pripravke s črnega trga.

### **Kakšni so negativni učinki e-cigaret na zdravje?**

Nobena aroma in e-tekočina ni zdrava za človeško telo, kajti naravno ne bi smela priti v pljuča. Vseeno pa gre za arome, ki jih najdemo v vsakdanjem življenju, npr. v jogurtih, čokoladi ali vodi z okusom, ki pa za telo niso smrtno škodljive. Strokovnjaki pravijo, da je boljše in varnejše uporaba sintetičnih arom in e-tekočin, saj imajo lahko naravni



izvlečki arom določene učinke na telo, npr. dejstvo, da metin čaj pomirja. Pri sintetičnih aromah do teh učinkov ne prihaja, saj niso vzeta iz narave.

### **Kako polnimo elektronske cigarete?**

Pri elektronski cigareti moramo polniti baterijo in prostor za e-tekočino. Baterijo polnimo okoli 2–3 ure z električnim priključkom, ki ga prejme kupec ob nakupu elektronske cigarete. Ko v napravo dolivamo novo e-tekočino, preprosto odvijemo zgornji del e-cigarete in vanjo vlijemo novo tekočino. Ko opravimo oba postopka, je e-cigareta pripravljena za uporabo.

## 3.2 OBISK PULMOLOGINJE IN INTERVJU Z NJO

### INTERVJU S PULMOLOGINJO

V mesecu novembru sva se z mentorico odločila za intervju s pulmologom. Cilj je bil, da bi videla strokovnjakov pogled na kajenje. V četrtek, 28. 11. 2019, sva obiskala Splošno bolnišnico Celje in opravila intervju z gospo dr. med. pulm. Katjo Triller.



Slika 14: Intervju z pulmologinjo v ambulanti

#### **Kolikšen odstotek Vaših bolnikov predstavljajo kadilci?**

Kadilci predstavljajo kar 80 % vseh naših pulmoloških pacientov. Med njimi pa zaenkrat ni bolnikov na račun elektronskih cigaret. Tako veliko bolnikov kadilcev pa je zaradi tega, ker so o škodljivosti in slabih posledicah kajenja premalo ozaveščeni. Tobačne cigarete so že zelo raziskane, medtem ko elektronske niso. Kadilci cigaret po navadi ne opazijo sprememb in posledic 10–15 let kajenja. Hujše težave se pojavijo po 30 ali več letih kajenja, zato je tudi povprečna starost, ko bolniki kadilci zbolijo, nad 55 let. Kadilci najpogosteje zbolijo za pljučnim rakom in KOPB (kronična obstruktivna pljučna bolezen). Težava pri elektronskih cigaretah pa je, da obstajajo šele okoli 10 let, in so premalo raziskane. Pri nas pravimo, da v pljuča sodi izključno čist in svež zrak.

#### **Kakšne so posledice kajenja na dihala?**

Kajenje je dandanes največji svetovni problem glede umiranja ljudi. Največ smrti zakrivijo srčno-žilne bolezni, kjer ogromen delež predstavlja kajenje. Na drugem mestu umrljivosti so rakave bolezni. Najpogostejši je pljučni rak, ki je posledica kajenja. Na tretjem mestu so razne poškodbe, kjer kajenje nima vpliva. Na četrtem mestu so kronične pljučne bolezni – po večini zaradi kajenja. V bronhijih (cevkah v pljučih), so

razporejene dlačice – migetalke. Njihova naloga je, da nam omogočajo izkašljevanje vsakih nekaj ur. Pri kadicah je ta sistem zelo upočasnen, saj so te dlačice prekrite s katranom in zato se pljuča kadilcev ne morejo čistiti.

### **Zakaj mladi sploh začnejo kaditi?**

Kaditi začnejo najpogosteje mladi s slabo samopodobo, s slabim šolskim uspehom, zato se odločijo, da morajo nekje izstopati. Zato po navadi začnejo kaditi. Večina mladih raje poseže po elektronskih cigaretah, kot pa po navadnih, saj mislijo, da niso škodljive.

### **Katere vrste raka se lahko razvijejo pri kadicah?**

Najpogostejši je seveda pljučni rak, ki prizadene največ ljudi po svetu, obstajajo pa tudi rak grla, jezika ter ustne votline. Razvije se lahko tudi rak plevre, pljučne mreže, ki obdaja pljuča. Pri kadicah elektronskih cigaret zaenkrat še ni dokazanega raka, ker so v uporabi premalo časa.

### **Ali pri vas kadilec za odvajanje svetujete elektronske cigarete?**

Pri nas ne promoviramo elektronskih cigaret za odvajanje in tako je tudi povsod drugod v Sloveniji. Pri kadicah poznamo dve vrsti odvisnosti, fizično (oseba je odvisna od nikotina) in psihično (oseba je psihično navajena na zvižanje in kajenje cigaret). Za odvajanje fizične odvisnosti od kajenja svetujemo nikotinske žvečilne gumije, nikotinske obliže ... S tem si kadilec pomaga pri fizični zasvojenosti, torej odvisnosti od nikotina, pri psihični zasvojenosti pa lahko kadilec obiskuje psihoterapije, s katerimi si pomaga pri odvajanju.

### **Kaj menite o smrtnih žrtvah v ZDA zaradi uporabe elektronskih cigaret? Mislite, da gre za uporabo THC-ja in pripravkov s črnega trga ali splošno škodljivost elektronskih cigaret?**

Število bolnikov elektronskih cigaret v ZDA vsak dan narašča. Znanstveniki so odkrili prvo snov v elektronski cigareti, ki naj bi bila izjemno škodljiva. To je acetat vitamina E. Gre za pripravek s črnega trga, ki ga primešajo olju THC-ja. Acetat vitamina E je oljnata tekočina, ki ob stiku s pljuči povzroči vnetje celic in jih poškoduje. Ta raziskava je bila dokazana pred kratkim, zato čistega pojasnila, kako naj bi ta snov vplivala na telo, še ni. Kljub temu, da je to pripravek s črnega trga, pravimo, da v pljuča sodi le čist zrak.



Slika 15: Elektronska in navadna cigareta

[https://www.google.com/search?q=cigarete&tbm=isch&chips=q:cigarete,online\\_chips:elektronske+cigarete&rlz=1C1GGGE\\_enSI558SI574&hl=sl&ved=2ahUKEwiY7ZCVg\\_nkAhWshFAKHS-bCqIQ4IZ6BAgBEBY&biw=1077&bih=506#imgrc=63qI-uGYvn7\\_M](https://www.google.com/search?q=cigarete&tbm=isch&chips=q:cigarete,online_chips:elektronske+cigarete&rlz=1C1GGGE_enSI558SI574&hl=sl&ved=2ahUKEwiY7ZCVg_nkAhWshFAKHS-bCqIQ4IZ6BAgBEBY&biw=1077&bih=506#imgrc=63qI-uGYvn7_M) 1. 12. 2019

### **Koliko kadilcev, ki se odločijo, da bodo prenehali kaditi, se dokončno odvadi od kajenja?**

Zelo majhen odstotek kadilcev (okoli 20 %), ki se odloči za odvajanje, se dokončno odvadi od kajenja, saj je njihova zasvojenost premočna. Kadar pa kadilce prizadenejo hude bolezni kajenja, npr. pljučni rak, in bolezni uspešno premagajo, jih 90 % preneha s kajenjem.

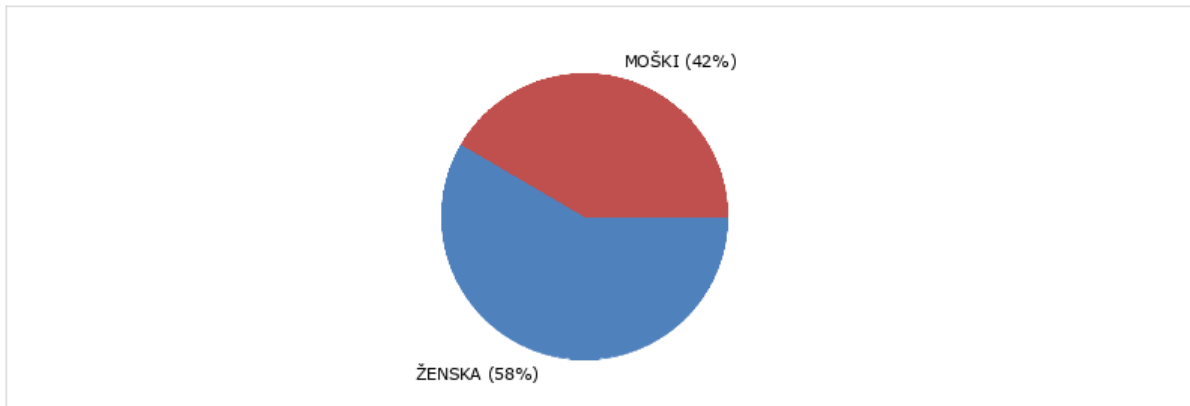
### **Ali se pljuča ljudi, ki se odvadijo od kajenja, lahko prečistijo?**

Ko kadilec opusti kajenje, se njegova pljuča niso zmožna čistiti tako hitro kot pljuča nekadilca, saj so procesi v pljučih upočasnjeni zaradi onesnaženosti s katranom, npr. majhne dlavičice imenovane migetalke, ki so prekrivane s sluzjo, imajo v bronhijih (mreža prepletenih pljučnih cevok) nalogo, da nihatjo proti grlu in nam tako omogočijo izkašljevanje sluzi, na katero so prilepljene nečistoče in delci, ki jih vdihnemo. Večino te izkašljane sluzi podzavestno pogoltnemo. Pri kadilcih je ta proces upočasnjen, saj se na stene bronhijev in na migetalke nenehno lepi katran iz cigaretne dima. Ko kadilec preneha kaditi, se pljuča skozi leta počasi prečiščujejo, vendar se ne bodo nikoli očistila in proces samočiščenja pljuč ne bo nikoli enako hiter kot pri nekadilcih.

### 3.3 ANKETNI VPRAŠALNIK O KAJENJU MED OSNOVNOŠOLCI

V mesecu decembru sva z mojo mentorico izdala spletno anketo namenjeno osnovnošolcem Osnovne šole Frana Kranjca Celje, od 6. do 9. razreda. Cilj ankete je bil, da sem ugotovil kako razširjeno je kajenje že v osnovnih šolah in ali je več uporabnikov elektronskih ali navadnih cigaret.

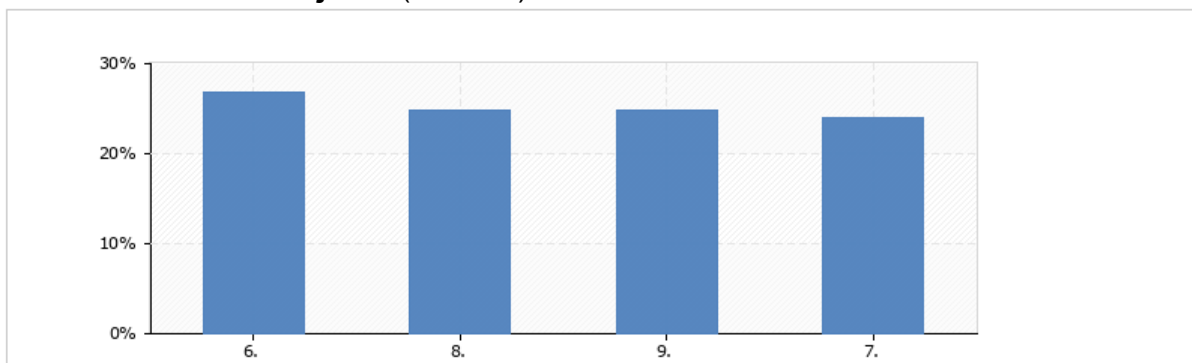
#### Katerega spola si? (n = 142)



Graf 1: Spol anketiranih

Anketo je izpolnjevalo 142 učencev od 6. do 9. razreda. 58 % anketirancev je bilo ženskega spola in 42 % moškega spola.

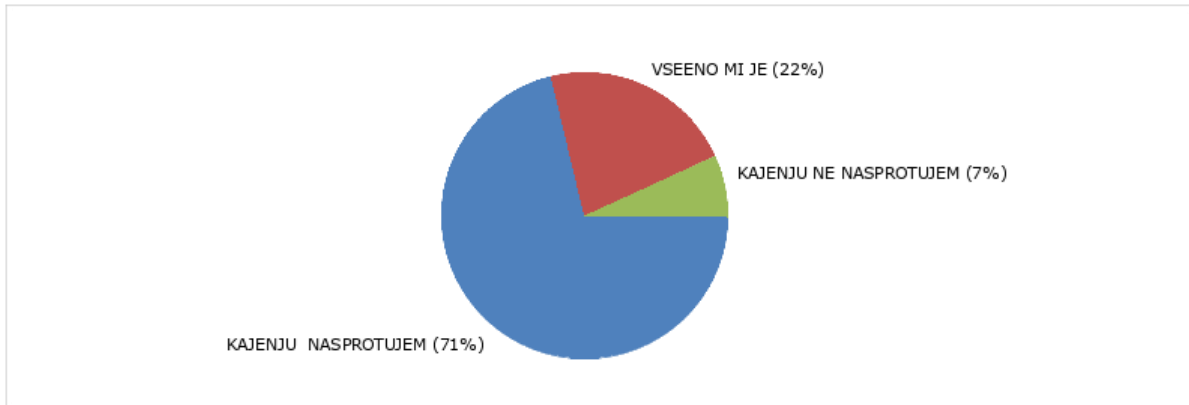
#### Kateri razred obiskuješ? (n = 142)



Graf 2: Razred anketiranih

27 % anketiranih obiskuje 6. razred, 25 % jih obiskuje 8. razred, 25 % jih obiskuje 9. razred in 24 % jih obiskuje 7. razred.

### Kakšno je tvoje mnenje o kajenju? (n = 142)

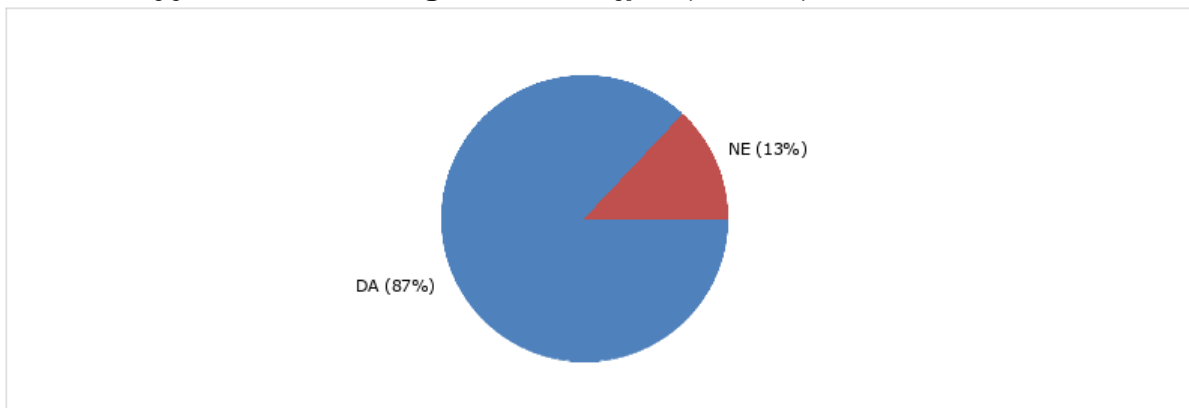


Graf 3: Mnenje o kajenju med anketiranci

71 % učencev osnovne šole nasprotuje kajenju, kar sem pričakoval, saj starši večinoma učijo otroke, da je kajenje škodljivo.

Kar 7 % učencev ne nasprotuje kajenju, 22 % učencev pa ima do kajenja nevtralno mnenje, kar menim, da je verjetno posledica slabe osveščenosti.

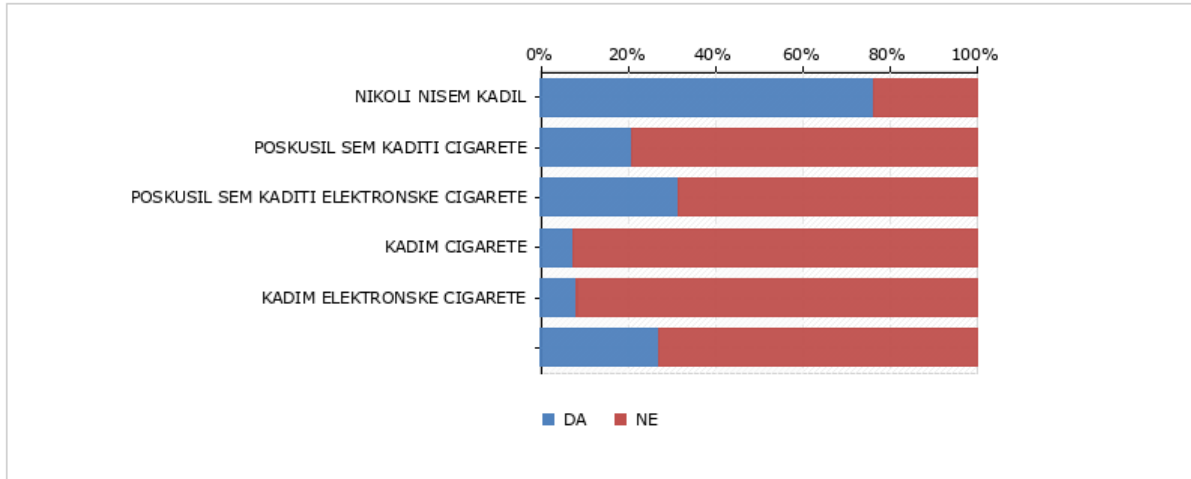
### Ali veš, kaj je elektronska cigareta oz. vejp? (n = 139)



Graf 4: Ozaveščenost anketirancev o elektronskih cigaretah

87 % učencev je že slišalo oz. ve, kaj je elektronska cigareta, 13 % učencev pa ne ve, kaj je elektronska cigareta. Delež učencev, ki ne ve, kaj je elektronska cigareta, me je presenetil, saj so elektronske cigarete med mladimi trenutno zelo priljubljene. Ta podatek nam tudi pove, da sta ozaveščanje in preventiva glede elektronskih cigaret premajhna.

### Kakšne stike s kajenjem si že imel? (n = 136)



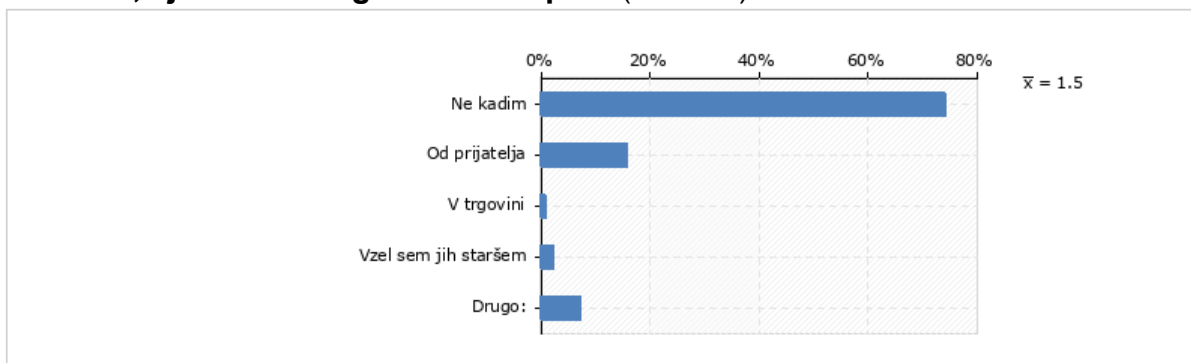
Graf 5: Stiki s kajenjem med anketiranci

Kar 24 % učencev je že poskusilo kaditi, kar ni tako majhen odstotek, saj to predstavlja kar četrtno vprašanih učencev.

Iz rezultatov vprašanj *Poskusil sem kaditi cigarete* in *Poskusil sem kaditi elektronske cigarete* lahko vidimo, da je precej višji odstotek učencev poskusil kaditi elektronske kot navadne cigarete. Skoraj četrtna vseh učencev, 21 %, je poskusila kaditi navadne cigarete, 32 % vseh učencev pa je poskusilo kaditi elektronske cigarete.

Večji odstotek učencev kadi elektronske cigarete kot pa navadne cigarete. Kar 7 %, to je v našem primeru 10 učencev, kadi navadne cigarete in 8 %, to je 11 učencev, kadi elektronske cigarete. Iz rezultatov grafov se odstotek učencev, ki so poskusili elektronske cigarete, večja, zato sklepam, da se bo v prihodnosti povečala razlika med odstotkom kadilcev navadnih in elektronskih cigaret v prid elektronske cigarete.

### Če kadiš, kje si dobil cigarete oz. vape? (n = 139)



Graf 6: Kje učenci, ki kadijo med anketiranci, dobijo cigarete oz. vape

Večina učencev, 74 %, ne kadi, tisti, ki kadijo, jih največ, 16 %, dobi tobačne izdelke od prijateljev, za katere sklepam, da so starejši od 18 let in lahko te izdelke kupijo v trgovini. 1 % učencev kupi te izdelke v trgovini, kar me preseneča, saj tobačni izdelki in elektronske cigarete ne bi smele biti naprodaj mladoletnim osebam. 2 % učencev vzame cigarete ali elektronske cigarete staršem. 7 % učencev je podalo druge odgovore, ki so razvidni v naslednji preglednici.

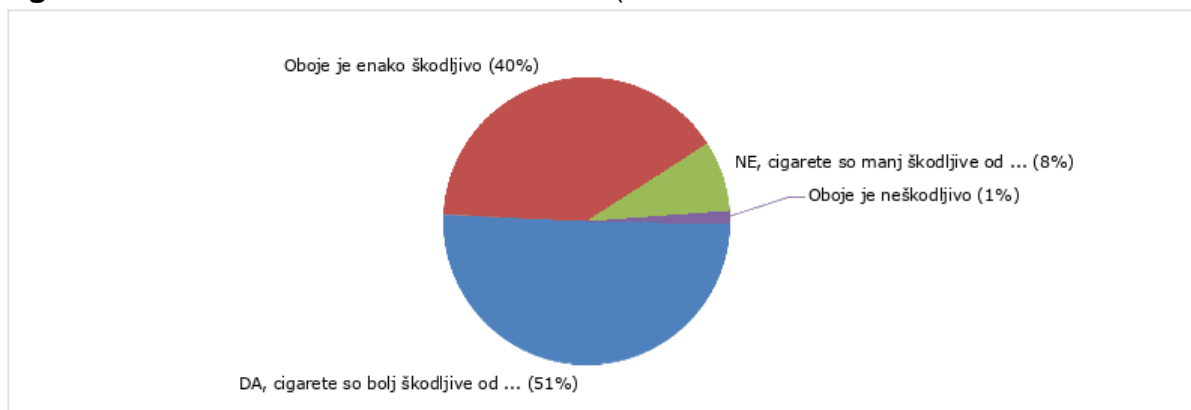
Odgovori	Frekvenca
1. samo poskusil sem oboje (enkrat potegnil)	1
2. ponudil mi jih je sestrič	1
3. od brata	1
4. kaj vas briga	1
5. starši so mi posodili, da probam	1
6. Trafika	1
7. ati mi je posodil fajfo	1
8. ne briga vas	1
9. Brat	1

Preglednica 1: Kje učenci, ki kadijo med anketiranci, dobijo cigarete oz. vape

Komentarji učencev, ki so na moje vprašanje odgovorili drugače, so:

pet učencev je dobilo tobačne izdelke od bližnjih sorodnikov, en učenec je dobil tobačne izdelke v trafiki, kar me je presenetilo, ker prodaja mladostnim osebam ni dovoljena. Dva učenca na vprašanje nista želela odgovoriti oz. sta napisala, da nas to ne briga, en učenec pa je na vprašanje, kje je dobil tobačni izdelek, odgovoril, da je oboje samo poskusil, s čimer ni odgovoril na vprašanje.

**Ali je po tvojem mnenju kajenje cigaret bolj škodljivo od kajenja elektronskih cigaret?** (n = 140)



Graf 7: Ozaveščenost o škodljivosti navadnih in elektronskih cigaret med anketiranci

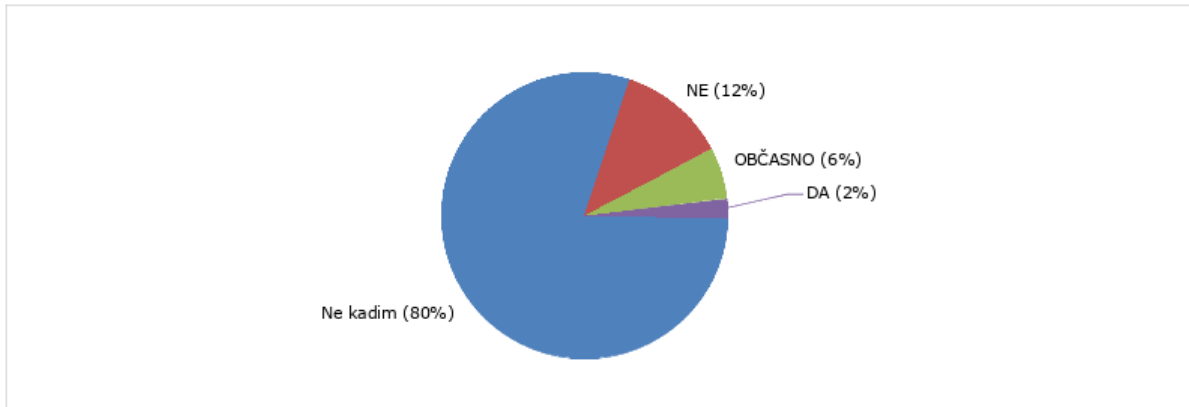
Kar 51 % učencev meni, da so navadne cigarete bolj škodljive od elektronskih, kar misli večina mladih, saj so elektronske cigarete predstavljene kot neškodljivi in zanimivi izdelki.

8 % učencev meni, da so elektronske cigarete bolj škodljive kot navadne, kar me preseneča, saj večina ljudi zagovarja e-cigarete za manj škodljive od navadnih.

40 % učencev pa meni, da sta obe vrsti cigaret enako škodljivi.



### Če kadiš elektronske cigarete, ali uporabljaš nikotinski dodatek? (n = 140)

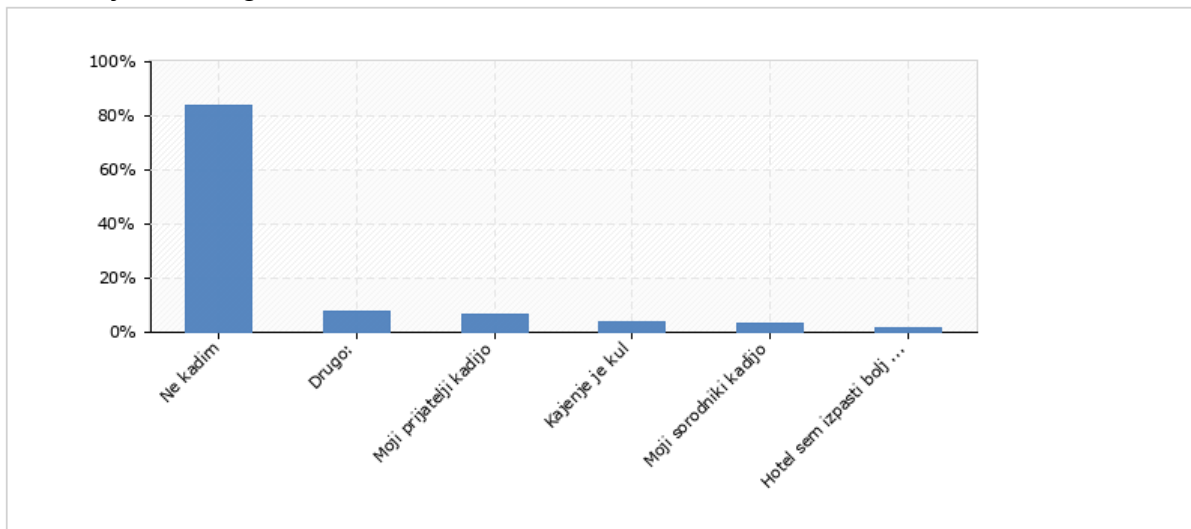


Graf 8: Ali učenci, ki kadijo elektronske cigarete, uporabljajo nikotinski dodatek

Večina učencev, to je 80 %, ne kadi. Od učencev, ki kadijo, jih največ, 12 %, ne uporablja nikotinskega dodatka, 6 % ga uporablja občasno, 2 % anketiranih pa ga uporablja vedno.

### Če kadiš, kaj te je navdušilo nad kajenjem? (n = 139)

Možnih je več odgovorov



Graf 9: Kaj je učence, ki kadijo, navdušilo nad kajenjem

Od vseh učencev, ki kadijo, jih je nad kajenjem največ, to je 6 % vprašanih, navdušilo to, da kadijo njihovi prijatelji. To sem pričakoval, saj če prijatelj v tvoji družbi kadi, postaneš radoveden in hočeš poskusiti tudi ti, kar lahko vodi v zasvojenost.

4 % učencev je začelo kaditi, ker mislijo, da je kajenje kul. Menim da zato, ker nekateri želijo v nekaterih stvareh izstopati in se zato odločijo, da bodo začeli kaditi.

3 % učencev kadi, ker kadijo njihovi sorodniki. Iz tega odgovora sklepam tudi to, da so jim oni dali cigarete ali vape. 1 % učencev je začelo kaditi zaradi tega, ker so hoteli izpasti bolj odraslo. 7 % učencev je navedlo druge razloge, ki so vidni v spodnji tabeli.

Odgovori	Frekvenca
1. za zabavo	1
2. zabavno je	1
3. atijeva fajfa	1
4. za fešto	1
5. za gušt	1
6. Občutek	1
7. življenje je težko	1
8. hotu sem probat, pa mi je postalo všeč	1
9. poskusila sem	1
10. starši kadijo	1
Skupaj	10

Preglednica 2: Kaj je učence, ki kadijo, navdušilo nad kajenjem

Odgovori, navedeni pod zaporednimi števkami 1., 2., 4., 5., 6., 7., na moje vprašanje niso ustrezni.

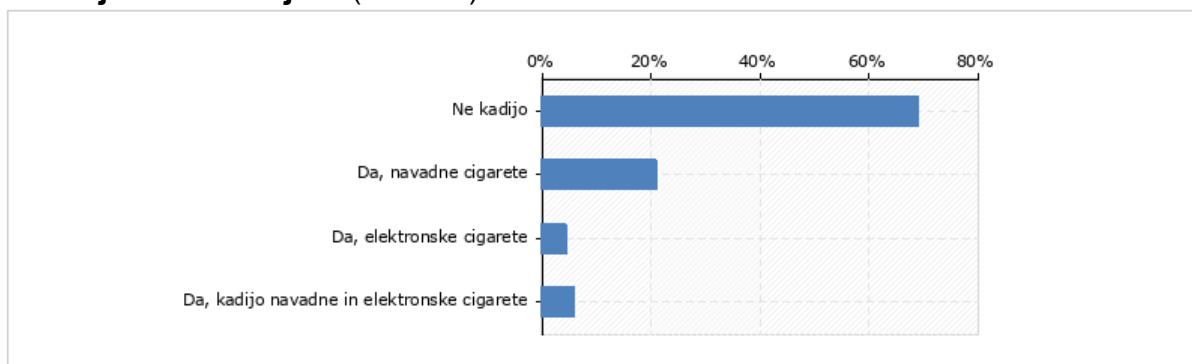
Odgovor številka 3 nam pove, da je učenca nad kajenjem navdušila atijeva fajfa. Sklepam, da mu jo je pustil kaditi, ali pa jo je učenec kadil na skrivaj.

Odgovor številka 8 nam pove, da je učenec poskusil kaditi in se je tega navadil do te mere, da mu je kajenje postalo všeč.

Odgovor številka 9 nam pove, da je učenka poskusila kaditi, kar bi lahko vodilo v zasvojenost.

Odgovor številka 10 nam pove, da starši učenca kadijo in jim je ta učenec verjetno na skrivaj jemal cigarete ali vape, možno je tudi to, da so mu starši celo pustili kaditi.

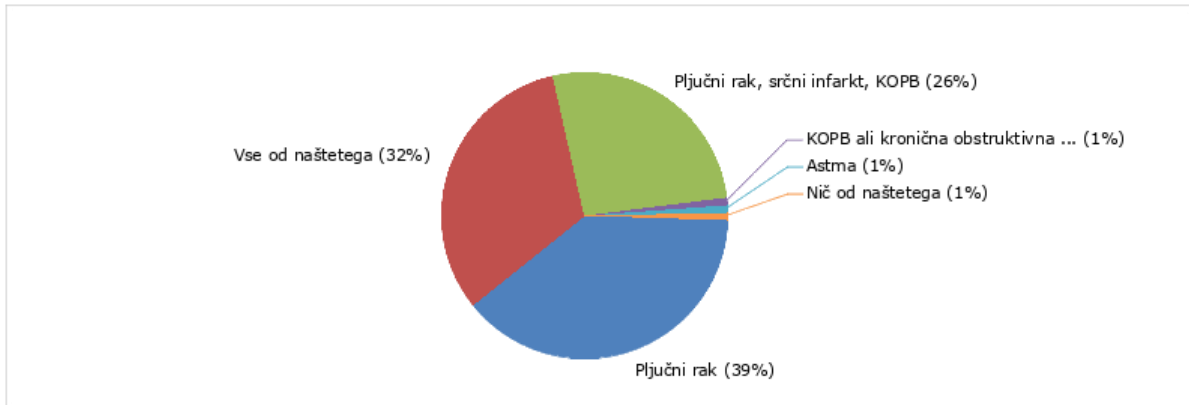
### Ali tvoji starši kadijo? (n = 139)



Graf 10: Ali starši anketirancev kadijo

69 % staršev anketiranih učencev ne kadi, 21 % staršev kadi navadne cigarete, 4 % staršev kadi elektronske cigarete, 6 % staršev kadi obe vrsti cigarete. Precej večji odstotek oz. 5-krat več staršev kadi klasične cigarete.

### Ali veš, katere bolezni so povezane s kajenjem? (n = 140)

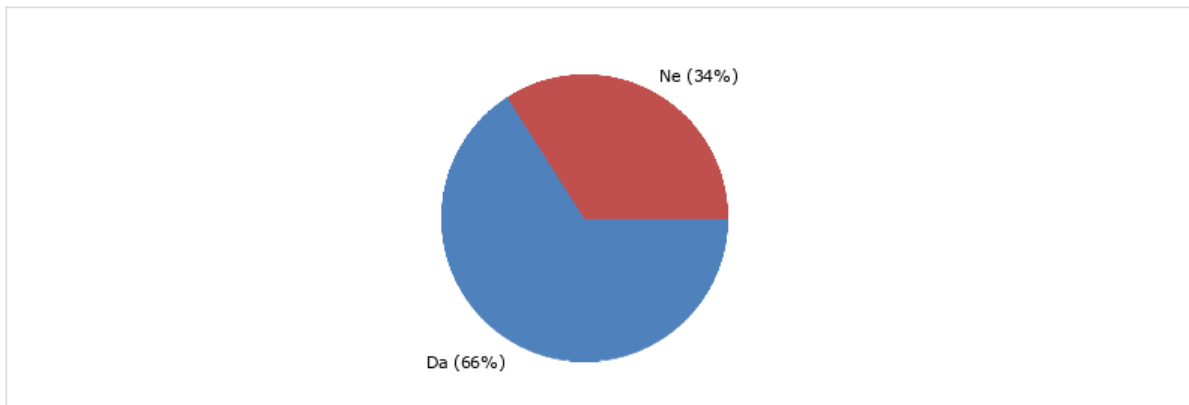


Graf 11: Ali učenci vedo, katere bolezni so posledica kajenja

32 % vseh vprašanih učencev je izbralo pravilni odgovor, ki pravi, da so s kajenjem povezane vse naštetе bolezni. 39 % vprašanih učencev je izbralo za pravilen odgovor pljučnega raka, kar ni pravilno, čeprav je to najbolj pogosta posledica dolgotrajnega kajenja. 26 % učencev je izbralo odgovor pljučni rak, srčni infarkt in KOPB. 1 % učencev je izbralo odgovor KOPB ali kronična obstruktivna pljučna bolezen, kar me preseneča, saj je to zelo znana bolezen, ki pogosto prizadene dolgoletne kadilce. 1 % učencev je izbralo odgovor astma, kar me ne preseneča, saj menim, da večina ljudi ne ve, da je sploh pri starejših kadilcih astma zelo pogosta bolezen. 1 % učencev je izbralo odgovor *Nič od naštetega*. Sklepam, da je šlo za neresnost pri odgovarjanju, saj je o kajenju in boleznih, povezanih s kajenjem, danes veliko govora tudi po šolah.

### Ali si bil v šoli deležen kakršnegakoli predavanja o kajenju cigaret in vejpa?

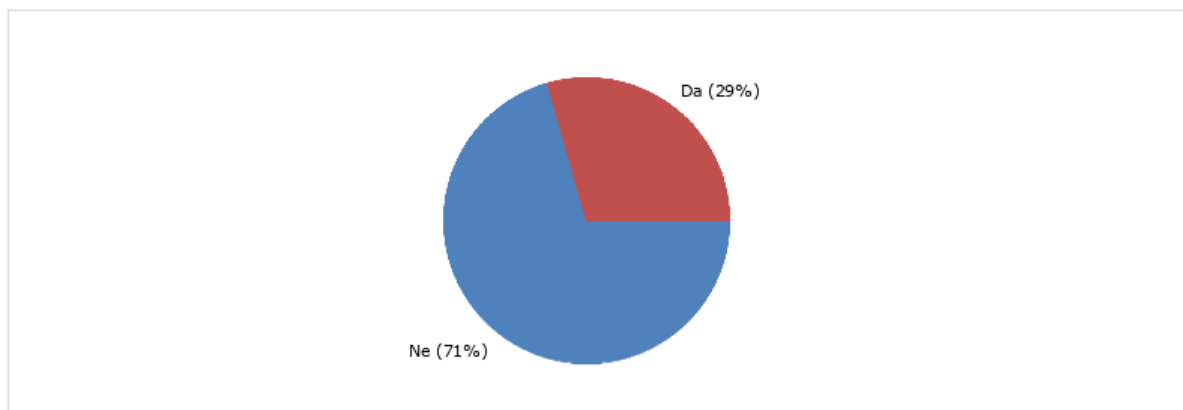
(n = 138)



Graf 12: Ali so bili anketiranci deležni kakšnega predavanja o kajenju v šoli

66 % učencev trdi, da so na šoli že bili deležni predavanja o kajenju, kar 34 % učencev pa trdi, da na šoli še niso bili deležni predavanja o kajenju. Moje mnenje o visokem odstotku tistih, ki pravijo, da še niso bili deležni predavanja o kajenju, si razlagam tako, da se predavanja učencev niso dotaknila in da so bila predavanja premalo zanimiva, zato so učenci na njih pozabili.

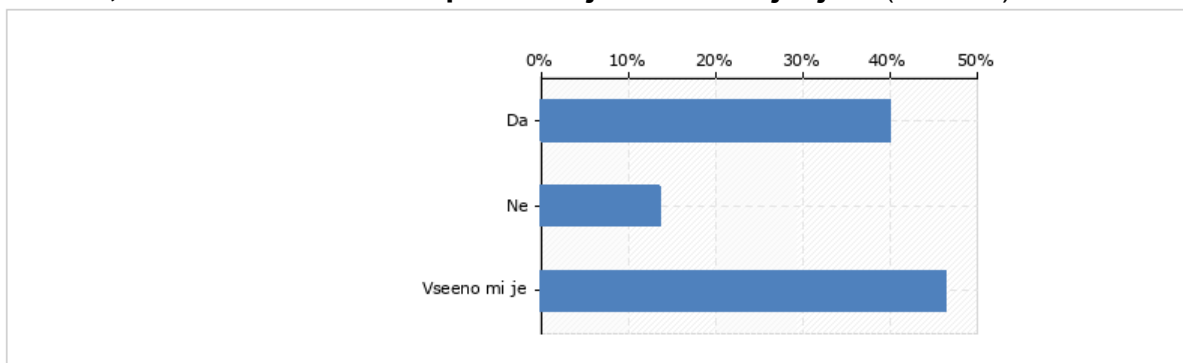
**Ali si bil v šoli deležen kakršnegakoli predavanja na temo kajenja elektronskih cigaret? (n = 139)**



Graf 13: Ali so bili anketiranci deležni kakšnega predavanja o kajenju elektronskih cigaret v šoli

71 % učencev v šoli še ni bilo deležnih predavanja o kajenju elektronskih cigaret, 29 % učencev trdi, da so na šoli že bili deležni predavanja o elektronskih cigaretah. To bi bilo v prihodnje dobro bolj raziskati, mogoče tudi s kakšno anketo med učitelji.

**Si želiš, da bi v šoli imeli več predavanj na temo kajenja? (n = 140)**



Graf 14: Ali si anketiranci želijo predavanj o kajenju v šoli

40 % učencev si želi imeti več predavanj na temo kajenja, 14 % učencev si ne želi imeti več predavanj na temo kajenja, 46 % učencev pa ima do tega vprašanja nevtralno mnenje.

### 3.4 POSKUS SIMULACIJE KAJENJA

#### POSLEDICE KAJENJA ELEKTRONSKIH CIGARET IN NAVADNIH CIGARET NA SIMULIRANIH PLJUČIH

V sklopu svoje raziskovalne naloge sem se odločil tudi za eksperimentalno delo. Hotel sem videti vizualne posledice kajenja elektronske cigarete in navadne cigarete na pljuča, zato sem naredil improvizirana pljuča iz plastenke. Cilj poskusa je bil, da bi videl obarvanje »pljuč« po kajenju elektronske in navadne cigarete.

Glavni pripomočki za opravljanje poskusa:

- prazna plastenka in zamašek,
- bombažna vata,
- cigarete,
- elektronska cigareta z dodatki.



Slika 16: Pripomočki za opravljanje poskusa

#### POTEK POSKUSA

Pri poskusu sem kot improvizirana pljuča uporabil prazno plastenko in zamašek. Da bi ta plastenka delovala podobno kot človeška pljuča, sem moral na njej narediti nekaj prilagoditev. Na spodnjem koncu stene plastenke sem naredil luknjo z vrtalnim strojem, ki je imela premer pol centimetra. To luknjo sem prelepil z lepilnim trakom. Enako veliko luknjo sem naredil tudi v zamašek plastenke. Plastenko sem napolnil z vodo do določene mere in preden sem nanjo privil pokrovček, sem vmes dodal kozmetično vato. Ko sem odstranil lepilni trak, je voda začela teči iz plastenke, ta pa je počasi vlekla vase zrak iz luknje na zamašku, ki je šel skozi filter iz vate. To je oponašalo vdih zraka v pljuča in tako so bila moja improvizirana pljuča končana.



Slika 17: Improvizirana pljuča

Poskus sem opravil trikrat. Med vsakim poskusom sem zamenjal bombažno vato in dolil enako količino vode. Vsakič sem tudi meril, v kolikšnem času se je pod različnimi pogoji izpraznila enaka količina vode. Poskus sem opravljal zunaj zaradi vonja cigaretnega dima.

Prvič sem opravil kontrolni poskus, pri katerem sem skozi vato spustil le navaden zrak, kar nanjo ni imelo vpliva. Barva je ostala ista kot pred izvajanjem poskusa in to vato sem pozneje uporabil kot primerjavo z ostalima dvema. Čas prvega poskusa je bil 3 minute in 10 sekund.



Slika 18: Poskus simuliranega dihanja čistega zraka

Raziskovalna naloga: Vejpati ali kaditi, to je zdaj vprašanje!

Drugič sem na luknjo v zamašku pritrdil navadno cigareto, jo prižgal in odstranil lepilni trak iz luknje na spodnjem delu plastenke. Voda je začela odtekati in plastenka se je začela polniti z gostim cigaretnim dimom. Ko je iz plastenke odtekla vse voda, sem izpod pokrovčka vzel vato. Čas poskusa je bil 3 minute in 2 sekundi.



Slika 19: Škatlica navadnih cigaret



Slika 20: Poskus simuliranega kajenja navadne cigarete

Tretjič sem na luknjo na pokrovček cigarete pritrdil elektronsko cigareto, ki sem jo napolnil z e-tekočino, z veliko vsebnostjo nikotina in z aromo vanilije. Tekočina je bila oranžne barve. Pri elektronski cigareti sem moral za vklop držati tipko. Odlepil sem lepilni trak in pričel držati tipko za vžig. Ko je odtekla vsa voda, sem odstranil elektronsko cigareto in vato. Čas zadnjega poskusa je bil 3 minute in 4 sekunde.



Slika 21: Elektronska cigareta, e-tekočina in nikotinski dodatek



Slika 22: Poskus simuliranega kajenja elektronske cigarete



## OPAŽANJA

Pri prvem delu poskusa, ko sem skozi vato spustil le navaden zrak, ni bilo na njej nobenih sprememb.

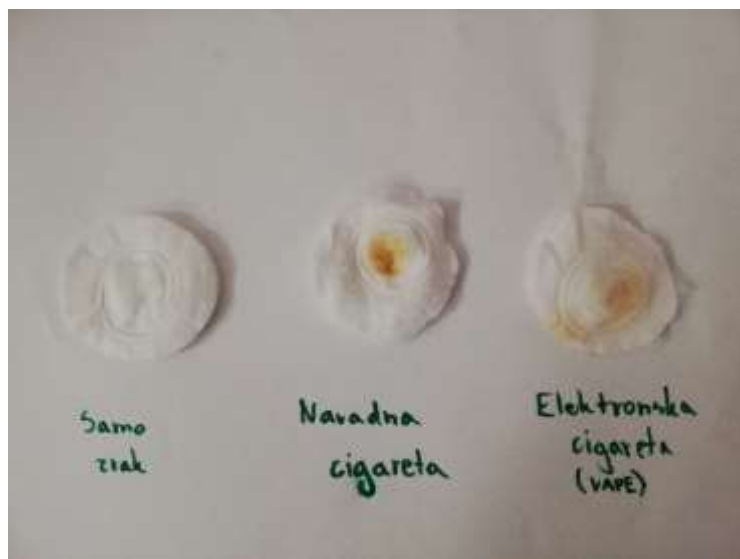
Pri drugem delu poskusa, pri katerem sem uporabil navadne cigarete, je bila na vati največja vidna sprememba, kar dokaže visoko prisotnost katrana in ostalih vidnih delcev v cigaretinem dimu. Najbolj spremenjena barva pa je bila na samem filtru cigarete.



Slika 23: Primerjava barve filtrov uporabljene in neuporabljene cigarete

Prav tako je imel cigaretini dim najmočnejši in najslabši vonj, ki ga je težko oprati s kože in oblačil.

Pri tretjem delu poskusa je bila na vati vidna rahla sprememba barve, ki je bila enake barve kot e-tekočina, iz česar sklepam, da se je na vati ujela barva iz uparjene e-tekočine. Vata je bila na otip tudi rahlo vlažna in malo lepljiva, kar pomeni, da je nekaj rastlinskega glicerina kondenziralo na poti skozi vato.



Slika 24: Primerjava bombažnih filtrov po izvedenem poskusu

## 4 PREDSTAVITEV IN ANALIZA HIPOTEZ

1. Učenci že v osnovni šoli posegajo po kajenju.  
To hipotezo smo potrdili na podlagi rezultatov ankete, kjer so podatki pokazali, da je kar 24 % vseh anketiranih osnovnošolcev od 6. do 9. razreda OŠ že poskusilo kaditi.
2. E-cigareta oz. vape je med mladimi zelo popularna.  
To hipotezo smo potrdil z več anketnimi vprašanji. 87 % učencev je že slišalo oz. ve, kaj je elektronska cigareta. Precej večji odstotek otrok je poskusilo kaditi elektronske (32 %) kakor navadne cigarete (21 %), prav tako je med osnovnošolskimi kadilci več kadilcev elektronskih cigaret (7 %) kot kadilcev klasičnih cigaret (8 %).  
Ker se odstotek učencev, ki so poskusili elektronske cigarete večja, sklepam, da se bo v prihodnosti povečala razlika med odstotkom kadilcev navadnih in elektronskih cigaret v prid elektronske cigarete.  
To hipotezo bi delno lahko potrdili tudi z intervjujem, opravljenim z lastnikom trgovine z elektronskimi cigaretami. Kljub temu, da so elektronske cigarete na trgu šele okrog 10 let, kar je zelo kratek čas, so z vidika prodajalcev predstavljene kot varen produkt z veliko zanimivimi okusi. Razvil se je nov modni trend, mladi so postali radovedni, hoteli so jih poskusiti, nekateri so sčasoma s kajenjem elektronskih cigaret postali zasvojeni.
3. Kadilci si z e-cigaretami pomagajo pri odvijanju odvisnosti od nikotina.  
To hipotezo smo potrdili z intervjuji. Namen nastanka teh cigaret je bil, da bi si kadilci pomagali z odvijanjem od nikotina, saj lahko sami odmerjajo njegovo količino. Kljub temu pa v Sloveniji pulmologi in v zdravstvenih domovih za odvijanje ne priporočajo elektronskih cigaret, ker so premalo raziskane.
4. V cigaretinem dimu je več katrana in ostalih škodljivih delcev kot v dimu e-cigarete.  
To hipotezo smo delno potrdili na podlagi rezultatov poskusa, kjer je bil filter oz. vata po simulaciji kajenja klasičnih cigaret veliko bolj temno rjavo obarvana kot pri simulaciji kajenja elektronskih cigaret, kjer je bil filter le rahlo oranžno obarvan zaradi oranžnega barvila v e-tekočini. Ta poskus nam dokazuje, v kateri vrsti cigaret je več delcev, ki so se ujeli na našem filtru iz vate, ne dokazuje pa, kolikšna je njihova škodljivost. Za to bi bilo potrebno opraviti še veliko kompliciranih biokemijskih raziskav, ki jih v osnovni šoli žal ne moremo izvesti. Po intervjuju s pulmologinjo smo izvedeli, da v pljuča sodi le čist zrak in da zaradi neraziskanosti elektronskih cigaret te odsvetujejo tudi v primeru odvijanja od kajenja.
5. Mladi bolj posegajo po e-cigareti kot po navadni cigareti.  
To hipotezo smo potrdili na podlagi rezultatov ankete, kjer smo izvedeli, da 7 %, to je 10 od vseh anketiranih učencev, kadi navadne cigarete in da 8 %, to je 11 od vseh anketiranih učencev, kadi elektronske cigarete. V tem primeru ta razlika ni zelo velika, mnogo večja pa je razlika pri vprašanju, v katerem sprašujemo, katero

vrsto cigarete so že poizkusili. Precej večji odstotek učencev je poskusilo kaditi elektronske (32 %) kot pa navadne cigarete (21 %).

Ker se odstotek učencev, ki so poskusili elektronske cigarete večja, sklepamo, da se bo v prihodnosti povečala razlika med odstotkom kadilcev navadnih in elektronskih cigaret v prid elektronske cigarete, zato bi predlagali, da se čez nekaj let ponovno izvede podobna raziskovalna naloga.

6. Kajenje vpliva na razvoj različnih bolezni.

To hipotezo smo potrdili s preučevanjem literature, predvsem pa na podlagi intervjuja s pulmologinjo, ki je predstavila bolezni, ki se lahko razvijejo kot posledica kajenja navadnih cigaret.

Izvedeli smo, da pri nas še ni bolnikov na račun kajenja elektronskih cigaret, ker se blage posledice kajenja pokažejo šele po desetih oz. petnajstih letih, resnejše posledice pa šele po 30 letih kajenja, zato so elektronske cigarete in njihovi vplivi na telo še izjemno slabo raziskani, ker na trgu obstajajo šele okrog 10 let. Prav tako še vedno ni raziskano, katere bolezni se lahko razvijejo kot posledica kajenja elektronskih cigaret.

Znanstveniki so šele pred kratkim odkrili prvo snov v elektronski cigareti, ki naj bi bila izjemno škodljiva, vendar se ta uporablja v pripravkih s črnega trga in jo primešajo olju THC-ja. To je acetat vitamina E. Acetat vitamina E je oljnata tekočina, ki ob stiku s pljuči povzroči vnetje celic in jih poškoduje. Ta raziskava je bila dokazana pred kratkim, zato čistega pojasnila, kako naj bi ta snov vplivala na telo, še ni. V tekočinah, ki se kupijo pri nas, te snovi ni.

## 5 ZAKLJUČEK

Najprej bi rad povedal, da sem zelo zadovoljen, da sem nalogo uspešno zaključil in da sem se med raziskovanjem naučil veliko stvari.

Menim, da sem v svoji raziskovalni nalogi izpolnil svoje zadane cilje. Podrobno sem raziskal elektronske in navadne cigarete ter njune vplive na zdravje. Raziskal sem snovi prisotne v dimu obeh vrst cigaret, njihovo kancerogenost in kje drugje se te snovi uporabljajo.

Zelo sem tudi zadovoljen z rezultati poskusa, kjer sem prikazal, kako močno kajenje škoduje pljučem. Pri rezultatih ankete sem izvedel, kakšen pogled imajo na kajenje mladi in ali so med mladimi bolj priljubljene elektronske ali navadne cigarete.

Predlagal bi nadaljevanje raziskave o elektronskih cigaretah, saj bodo znanstveniki šele sčasoma odkrili posledice takšnega kajenja.

Na podlagi anketnega vprašanja, katero vrsto cigaret so učenci že poizkusili, sklepam, da se bo v prihodnosti povečal odstotek kadilcev elektronskih cigaret, ker je elektronsko cigareto poizkusilo kar 11 % več učencev kot navadno.

Predlagal bi, da se čez nekaj let ponovi enaka anketa kot je bila moja, da se ugotovijo razlike, zelo dobro bi bilo pa tudi večje ozaveščanje glede škodljivosti kajenja obeh vrst cigaret, z večjim poudarkom na elektronskih cigaretah. Vsaj na naši šoli opažam, da je premalo preventivnih delavnic in ozaveščanja o škodljivosti elektronskih cigaret. Govori se večinoma o navadnih cigaretah, elektronske so pri preventivi zapostavljene. Opazil sem tudi to, da učitelji premalo poznajo ta problem, iz pogovorov sem izvedel, da nekateri elektronskih cigaret sploh ne poznajo.

Menim, da bi bilo dobro raziskati, kako dobro poznajo elektronske cigarete in vplive na zdravje naši učitelji in jih po potrebi tudi bolj izobraziti.

## 6 VIRI IN LITERATURA

*Zgodovina uporabe tobaka.* Pridobljeno 2. 10. 2019 iz:

<http://www.zadihaj.net/nekzaobljuba/zgodovina.html>.

*Elektronske cigarete.* Pridobljeno 2. 10. 2019 iz: <https://zadihaj.net/elektronske-cigarete/>.

*Elektronske cigarete- so res varnejše.* Pridobljeno 2. 10. 2019 iz:

<https://www.zdravo.si/elektronske-cigarete-so-res-varnejse/>.

*Katran in cigarete.* Pridobljeno 4. 11. 2019 iz:

<https://www.lekarna-dravlje.si/kajenje-2>.

*Benzen.* Pridobljeno 4. 11. 2019 iz: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Benzen>.

*Ogljikov monoksid.* Pridobljeno 4. 11. 2019 iz: <https://www.lekarna-dravlje.si/kajenje-2>.

*Formaldehid.* Pridobljeno 11. 11. 2019 iz: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Formaldehid>.

*Arzen.* Pridobljeno 11. 11. 2019 iz: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Arzen>.

*Kaj vse je v cigaretinem dimu.* Pridobljeno 7. 10. 2019 iz:

[http://www.zadihaj.net/nekzaobljuba/cigaretne\\_dim.html](http://www.zadihaj.net/nekzaobljuba/cigaretne_dim.html).

*Kadmij in njegove spojine.* Pridobljeno 11. 11. 2019 iz: [https://kemija.net/e-gradiva/nevarne\\_snovi/1\\_1\\_Strupene\\_snovi/kadmij\\_cd\\_in\\_njegove\\_spojine.html](https://kemija.net/e-gradiva/nevarne_snovi/1_1_Strupene_snovi/kadmij_cd_in_njegove_spojine.html).

*Fosfor.* Pridobljeno 11. 11. 2019 iz: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Fosfor>.

*Zakon o omejevanju uporabe tobačnih in povezanih izdelkov,* 24.02.2017.

Pridobljeno 14. 11. 2019 iz:

<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO6717#>.

*Elektronske cigarete.* Pridobljeno 10. 10. 2019 iz: <https://zadihaj.net/elektronske-cigarete/>.

*Nikotin,* 29. 12. 2019. Pridobljeno 14. 10. 2019 iz: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Nikotin>.

E. Arnau, 1994, *Človeško telo-Vodnik po človeškem telesu*, Tehniška založba Slovenije, Barcelona.

*Bolezni, ki jih dokazano povzroči, sproži ali poslabša kajenje,* 2012. Pridobljeno 1.

12. 2019 iz: <https://www.nasa-lekarna.si/clanki/clanek/bolezni-ki-jih-dokazano-povzroci-sprozi-ali-poslabsa-kajenje/>.

*V ZDA zaradi elektronskih cigaret že skoraj 40 žrtev,* 8. 11. 2019. Pridobljeno 2. 11.

2019 iz: <https://www.dnevnik.si/1042913317>.

*Zaradi uporabe elektronskih cigaret vse več smrtnih primerov.* Pridobljeno 14. 12.

2019 iz: <https://www.24ur.com/novice/svet/zaradi-uporabe-elektronskih-cigaret-vse-vec-smrtnih-primerov.html>.

*KOPB - kronična obstruktivna pljučna bolezen.* Pridobljeno 2. 12. 2019 iz: <http://www.klinika-golnik.si/dejavnost-bolnisnice/opis-bolezni-in-preiskav/kronicna-obstruktivna-pljucna-bolezen.php>.

*Pasivno kajenje škoduje zdravju otrok in odraslih.* Pridobljeno 2. 12. 2019 iz: <https://www.nijz.si/sl/pasivno-kajenje-skoduje-zdravju-otrok-in-odraslih>.

*Astma.* Pridobljeno 6. 12. 2019 iz: [www.klinika-golnik.si/dejavnost-bolnisnice/opis-bolezni-in-preiskav/astma.php](http://www.klinika-golnik.si/dejavnost-bolnisnice/opis-bolezni-in-preiskav/astma.php).