



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  

---

**FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ**  
**Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

# **Zdravotní rizika užívání nikotinových sáčků mezi dětmi školního věku**

## **The Health Risks of Using Nicotine Pouches among School-age Children**

Bakalářská práce

Studijní program: Ochrana obyvatelstva  
Studijní obor: Plánování a řízení krizových situací  
Autor bakalářské práce: Anežka Hornychová  
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Tomáš Kratina

---

**Kladno 2022**



# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Hornychová** Jméno: **Anežka** Osobní číslo: **491660**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Ochrana obyvatelstva**  
Studijní obor: **Plánování a řízení krizových situací**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Zdravotní rizika užívání nikotinových sáčků mezi dětmi školního věku**

Název bakalářské práce anglicky:

**The Health Risks of Using Nicotine Pouches among School-age Children**

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude analýza a evaluace případů užívání nikotinových sáčků dětmi na základních školách. Teoretická část se zaměří na odborné informace o alkaloidu nikotinu z hlediska jeho osudu v organismu, toxicity a biologických účincích. Stěžejní oblast teoretické části se bude věnovat projevům intoxikace, fatálních otrav a škodlivým zdravotním projevům, zejména u mladistvých. V praktické části bude provedena analýza užívání nikotinových sáčků dětmi na základních školách, vycházející z rozhovorů s představiteli škol a s odborníky na tuto problematiku. Výsledky analýzy budou vyhodnoceny a na jejich základě budou stanovena metodicko-preventivní opatření. Dalším výstupem práce bude informační materiál pro pedagogy a žáky základních škol, ve které budou poskytnuty informace o nebezpečnosti užívání nikotinu a nikotinových sáčků, včetně poskytnutí první pomoci v případě otravy.

Seznam doporučené literatury:

- [1] NEŠPOR, Karel, Návykové chování a závislost: současné poznatky a perspektivy léčby, ed. 4, Praha: Portál, 2011, ISBN 978-80-7367-908-8
- [2] Kalina, Kamil, Klinická adiktologie, Praha : Grada Publishing, 2015, ISBN 978-80-247-4331-8
- [3] TOMAR, S.L., S.S. HECHT, I. JASPERS, R.L. GREGORY a I. STEPANOV, Oral Health Effects of Combusted and Smokeless Tobacco Products, 2019, Advances in Dental Research, 30(1), 4-10 , 0895-9374
- [4] MISHRA, Aseem, Pankaj CHATURVEDI, Sourav DATTA, Snita SINUKUMAR, Poonam JOSHI a Apurva GARG, Harmful effects of nicotine, 2021, Indian Journal of Medical and Paediatric Oncology, 36(01), 24-31 , 0971-5851

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

**Ing. Tomáš Kratina**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **14.02.2022**

Platnost zadání bakalářské práce: **22.09.2023**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.  
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA  
děkan

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Zdravotní rizika užívání nikotinových sáčků mezi dětmi školního věku vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Praze dne 10.05.2022

.....  
Anežka Hornychová

## **PODĚKOVÁNÍ**

Nejdříve bych ráda poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Tomáši Kratinovi za ochotu, podnětné rady a odbornou pomoc, kterou mi poskytoval při zpracování bakalářské práce a za čas, který mi věnoval. Současně bych chtěla poděkovat všem respondentům, kteří mi poskytli prostřednictvím rozhovorů potřebné informace k dokončení mé práce. Ráda bych poděkovala také své rodině a přátelům, kteří mi byli oporou.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá zdravotními riziky konzumace nikotinu dětmi školního věku a také analýzou a evaluací případů užívání nikotinových sáčků mezi dětmi na základních školách. Dále se práce zaměřuje na internetovou dostupnost nikotinových sáčků a informační obsah uvedený na nikotinových sáčcích.

Teoretická část se věnuje odborným informacím o alkaloidu nikotinu z hlediska jeho osudu v organismu, toxicity a biologických účinků. Stěžejní oblast teoretické části se zaměří na projevy intoxikace a škodlivé zdravotní projevy, zejména u dětí a mladistvých.

Druhá část bakalářské práce obsahuje, na základě rozhovorů, analýzu případů užívání nikotinových sáčků dětmi školního věku, které popisují incidenty se žáky základních škol užívajícími nikotinové sáčky. Základní školy v rozhovoru uvedly přesný popis incidentu, jeho řešení, popřípadě následná opatření a současnou situaci na škole. V této části práce je dále obsažen průzkum internetové dostupnosti, který upozorňuje na poměrně snadnou koupi produktu dětmi a mladistvými. Jedna z dalších oblastí se věnuje analýze informačního obsahu uvedeného na nikotinových sáčcích, která prostřednictvím grafů zobrazuje množství informací uváděných výrobcí. Součástí práce je zpracovaná informační tiskovina zvláště pro žáky a pedagogy základních škol, ve které jsou poskytnuty informace o nebezpečnosti užívání nikotinu a nikotinových sáčků, včetně popisu poskytnutí první pomoci v případě otravy.

### **Klíčová slova**

Nikotin; nikotinové sáčky; nikotinové produkty; děti; základní školy; rozhovory.

## **ABSTRACT**

The topic of this bachelor's thesis deals with the health risks of nicotine consumption by schoolchildren, as well as an analysis and evaluation of cases of nicotine pouch use among primary school pupils. Next, the work focuses on the availability of nicotine pouches on the Internet and information content on labels of nicotine pouches.

The theoretical part deals with scientific information about the alkaloid nicotine in terms of its presence in the body, toxicity and biological effects. The main area of the theoretical part focuses on the effects of intoxication and harmful health conditions related, especially with children and adolescents.

The second part of the bachelor thesis is based on interviews and includes an analysis of cases of use of nicotine pouches by schoolchildren, which describe incidents with primary school students using nicotine pouches. In these interviews, primary schools gave an exact description of the incident, its resolution, or follow-up measures and the current situation at the school. This part of the thesis also includes a survey of Internet accessibility, which draws attention to the relatively easy purchase of the product by children and adolescents. Another part analyses the information content on nicotine pouches, which shows the amount of information provided by producers through graphs. The thesis also includes evaluated recommendations printed separately for pupils and teachers of primary schools, which provide information about the dangers of using nicotine and nicotine pouches, including directions for providing first aid in case of nicotine poisoning.

## **Keywords**

Nicotine; nicotine pouches; nicotine products; children; primary school; interviews.

## Obsah

1	Úvod.....	9
2	Cíle práce.....	10
3	Přehled současného stavu.....	11
3.1	Nikotin .....	11
3.2	Metabolismus nikotinu .....	13
3.2.1	Kotinin .....	14
3.3	Účinky nikotinu v organismu.....	15
3.3.1	Projevy intoxikace .....	15
3.3.2	Nežádoucí účinky .....	17
3.4	Způsoby konzumace tabáku a nikotinu.....	20
3.5	Nepříznivé zdravotní účinky nikotinu u dětí .....	28
3.5.1	Sociálně-zdravotní faktory spojené s užíváním nikotinových sáčků u dětí a mládeže .....	31
4	Metodika.....	34
5	Výsledky.....	36
5.1	Odpovědi na otázky rozhovoru .....	36
5.2	Průzkum internetové dostupnosti .....	44
5.3	Průzkum informačního obsahu na nikotinových sáčcích.....	49
5.4	Informační tiskovina .....	57
6	Diskuze .....	59
7	Závěr .....	65
8	Seznam použitých zkratk.....	66
9	Seznam použité literatury .....	67

10	Seznam použitých obrázků .....	76
11	Seznam použitých tabulek.....	78
12	Seznam příloh.....	79



# 1 ÚVOD

Užívání tabákových produktů je historicky známé a jejich obliba přetrvávala až do současnosti. S příchodem moderní doby a vývojem společnosti se výrobci snaží o inovaci tabákových produktů. Začínají se objevovat nové nikotinové výrobky, které tabák neobsahují a umožňují jedinci konzumovat pouze účinnou látku, kterou je nikotin. Nejnovějším výrobkem na trhu jsou nikotinové sáčky, které se vzhledem a formou užití podobají žvýkačím tabákům, ale obsahují pouze nikotin. Nikotinové sáčky si našly cestu i mezi dětmi a mladistvými, kteří jsou na užívání podobných produktů obzvláště citliví. Tento trend mezi žáky základních škol způsobil již mnoho incidentů, při kterých se u dětí objevovala nevolnost až zvracení. U dětí a mladistvých se rozvíjí závislost rapidně rychleji než u dospělých a nikotin je vysoce návyková látka, proto konzumace nikotinových sáčků u dětí představuje velký problém. Přispívá k tomu i poměrně snadná dostupnost a cena nikotinových sáčků. Na základě zjištěných skutečností je tento problém nutné řešit. Motivací pro vypracování bakalářské práce je snaha seznámit čtenáře se zdravotními riziky konzumace nikotinu a s problematikou užívání nikotinových sáčků mezi dětmi školního věku. Bakalářská práce by měla upozornit na současný problém a být případně podkladem pro řešení problematiky a následné prevence.

## 2 CÍLE PRÁCE

Cílem bakalářské práce je analýza a evaluace případů škodlivého užívání nikotinových sáčků dětmi na základních školách.

Teoretická část je tvořena elementárními vědeckými poznatky, zabývajícími se alkaloidem nikotinem, zejména jeho osudem v organismu, toxicitou, projevy intoxikace a biologickými účinky. Dále se teoretická část práce věnuje způsobům konzumace tabáku a nikotinu. Závěr teoretické části rozebírá nepříznivé zdravotní účinky nikotinu u dětí a mladistvých, současně je odborným východiskem při zpracování informativních letáků.

Praktická část bakalářské práce má za cíl provést analýzu užívání nikotinových sáčků dětmi na vybraných základních školách, vycházející z rozhovorů s představiteli škol a s odborníky na tuto problematiku. Součástí praktické části je praktický průzkum internetové dostupnosti a informačního obsahu na nikotinových sáčcích se zaměřením, zdali jsou konzumentům podávána podstatná sdělení, zejména o možných rizicích. Dalším výstupem praktické části bude informační tiskovina pro pedagogy a žáky základních škol, ve které budou poskytnuty informace o nebezpečnosti užívání nikotinu a nikotinových sáčků. Preventivně-metodická opatření a doporučení obsažená v bakalářské práci poskytuje bakalářská práce ve své celé komplexnosti. Od souboru použité odborné literatury, analýzy právního stavu a trhu přes analýzu stavu situace na vybraných základních školách až k formě informativní tiskoviny.

## 3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

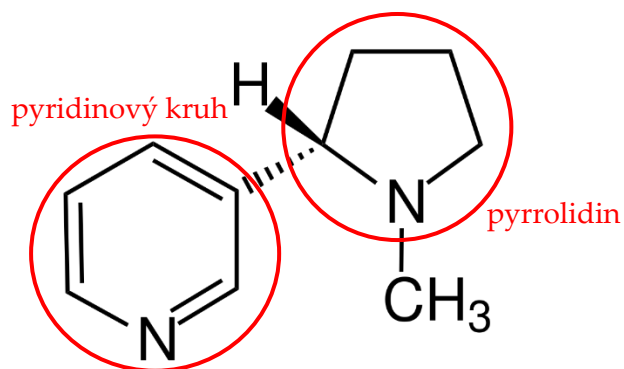
### 3.1 Nikotin

Nikotin je rostlinný alkaloid přirozeně se nacházející, společně s dalšími alkaloidy a fytochemickými substancemi, v rostlině rodu tabák (*Nicotiana tabacum*). Existuje mnoho odrůd tabáku (tabák virginský, tabák selský), často se pěstují druhy s vyšším obsahem nikotinu, jako například machorka – tabák selský. Malé množství nikotinu se vyskytuje v rostlinách čeledi lilkovitých (*Solanaceae*), z nichž celá řada obsahuje další jedovaté alkaloidy, jako je atropin, hyoscyamin či skopolamin. Mezi další rostliny čeledi lilkovitých patří *Hyoscyamin niger* a *Atropa Belladonna* [1].

Nikotin je hlavní účinná stimulační látka široké a rozličné skupiny tabákových produktů a v současné době se využívá při léčbě odvykání kouření tabákových výrobků. Od 17. století se nikotin používá jako insekticid, ale po 2. světové válce se jeho produkce snížila, protože se začaly užívat levnější alternativy. Přesto se insekticidní účinky nikotinu využívají do dnes. Nikotin poprvé z rostliny tabáku extrahovali němečtí lékaři Wilhelm Heinrich Posselt a Karl Ludwig Reimann. Tabák a zvyk kouření tabáku pochází ze Severní Ameriky, kde jej využívalo původní domorodé obyvatelstvo, a to převážně k léčebným metodám nebo při náboženských obřadech. Do Evropy tabák přivezl Kryštof Kolumbus (koncem 15. století), který jej získal během objevných cest v Americe. V Evropě se tabák mezi lidmi rozšířil až díky francouzskému velvyslanci, obchodníkovi Jeanu de Villemainu Nicotovi, po němž nese rostlina, stejně tak jako hlavní alkaloid nikotin, název. Jean de Villemain Nicot jej přivezl na francouzský královský dvůr, protože věřil v jeho léčivé účinky. Tabák se následně poměrně dlouho dobu považoval za lék. Šňupání či kouření tabáku mělo být účinné

při léčbě bolesti zubů, při migréně, ale také proti moru, astmatu nebo dokonce rakovině [2; 3].

Nikotin je alkaloid, složený z pyridinového kruhu a pyrrolidinu (viz obrázek 1). V čisté formě je nikotin čirá až světle žlutá olejovitá kapalina s molekulovou hmotností 162,23 g/mol [2]. Má jemně pálivou chuť a charakteristický zápach, který se může podobat zápachu po rybině. Nikotin je fotosenzitivní, proto, pokud je vystaven světelnému záření, zhnědne. Dále je mísitelný s vodou, rozpustný v ethanolu, chloroformu, etheru, petroletheru, olejích a je hustší než voda [2; 3].



Obrázek 1: Strukturální vzorec nikotinu [4]

Z hlediska obecné toxikologie považujeme nikotin za xenobiotikum, protože pro organismus je to cizorodá látka, která se v něm přirozeně nevyskytuje, ani není vnitřními procesy syntetizován. Nikotin dráždí kůži, oči, sliznice a je toxický při vdechování, požití a absorpci přes kůži. Mayer (2014) uvádí, že letální dávka nikotinu pro dospělého člověka je 60 mg nebo méně (30-60 mg). Dávka 60 mg by odpovídala perorální LD<sub>50</sub> (dávka látky, která způsobí úhyn 50 % testovaných jedinců) přibližně 0,8 mg/kg. Ačkoli by množství této střední smrtelné dávky naznačovalo, že toxicita nikotinu je podobná nebo dokonce vyšší než toxicita kyanidu, smrtelné intoxikace nikotinem jsou relativně vzácné [5].

Nikotin se vyznačuje teratogenními a neurotoxickými účinky, nepříznivě působí na srdce, reprodukční systém, ledviny a plíce. S jeho užíváním se zvyšuje riziko vzniku kardiovaskulárních, respiračních a gastrointestinálních onemocnění. Nikotin je dále schopen negativně ovlivnit buněčnou proliferaci a mutaci DNA, která vede ke vzniku rakoviny. Dle World Health Organisation (dále jen WHO) je tabák hlavní příčinou rakoviny, které ale lze předejít [3].

### 3.2 Metabolismus nikotinu

Nikotin je dvojsytná organická sloučenina, která může existovat v ionizované a neionizované formě a vstřebání v organismu je závislé na pH prostředí. Neionizovaný nikotin je lipofilní, rozpustný v tucích, naopak ionizovaný nikotin se chová hydrofilně, rozpouští se ve vodě. Čím je vyšší pH, tj. zásaditější, tím rychleji dochází k absorpci nikotinu v organismu. V případě orálního užívání bezdýmného tabáku dobře prokrvená tkáň a sliznice v ústech napomáhá rychlejší absorpci nikotinu. Na druhou stranu, při kouření cigaret dochází v dutině ústní k mnohem nižší absorpci nikotinu, protože cigaretový kouř má nižší pH (kyselé). Snadná vstřebatelnost nikotinu ovlivňuje návykovost, proto je nikotin vysoce návykovou látkou. Rychlost absorpce nikotinu se může u různých forem bezdýmného tabáku lišit v závislosti na úrovni pH produktu a množství nikotinu [2; 3].

Do organismu nikotin prostupuje přes určitou bránu vstupu, například vdechnutím (inhalací), požitím (ingescí) nebo přes kůži (transdermálně). Primárně k příjmu nikotinu do lidského organismu dochází inhalováním cigaretového kouře. Dále žvýkáním tabáku či nikotinových sáčků, tedy ingescí slin obsahující účinnou látku, nebo transdermálně v případě užívání nikotinových náplastí. Cílená transdermální aplikace nikotinu se využívá při pokusech o omezení kouření, tedy příjmu nikotinu v podobě cigaretového kouře, majícího celou řadu škodlivých účinků. Sekundárně nikotin do organismu

přechází ve fázi, ve které nedošlo k jeho vstřebání při primární aplikaci, a to prostřednictvím tenkého střeva a močového měchýře. Vstřebávání nikotinu ústy se děje při užívání spalovaných a bezdýmých tabákových výrobků. Nikotin je rapidně absorbován nejen sliznicí úst, ale i v žaludku. Jestliže se dým tabáku zadrží v ústech po dobu 2 sekund, tak se zde vstřebá až 70 % nikotinu. V plicích se takto může absorbovat až 98 % nikotinu. Nikotin snadno proniká organismem a prochází do mozku [6; 7].

V močovém měchýři může docházet k resorpci nikotinu, která závisí na pH moči. Absorpce nikotinu v gastrointestinálním traktu není možná, protože je v něm nízké pH, přesto se malá část nikotinu, po orálním požití, vstřebává v tenkém střevě. Vstřebáním nikotin pronikne do krevního oběhu a následně dochází k jeho biotransformaci v játrech. V 70-80 % případech se nikotin biotransformací přemění na hlavní metabolit kotinin a další látky. Metabolity jsou z těla vylučovány močí, stolicí, žlučí, slinami a potem. V případě eliminace nikotinu ledvinami někdy bývá vylučován nezměněný nikotin a při vysokém pH moči dochází k jeho resorpci [2; 3; 6].

### **3.2.1 Kotinin**

Kotinin je alkaloid nacházející se v listech tabáku a hlavní metabolit nikotinu. Má dlouhý plazmatický poločas (19-24 h) a po konzumaci prochází hematoencefalickou bariérou. Následně je kotinin oxidován v játrech pomocí enzymů a dále transportován v různých tělesných tekutinách, včetně krve, slin a moči. Proto lze kotinin snadno detekovat v tělesných tekutinách. Nejčastěji se používá jako marker k rozlišení uživatelů tabáku od ne uživatelů, protože má vyšší citlivost a specifitu než jiné biochemické testy. Široce používaným biomarkerem je hladina kotininu v moči, protože jeho koncentrace jsou čtyřikrát až šestkrát vyšší v moči než v krvi nebo ve slinách [8; 9].

Po konzumaci nikotinu je doba přítomnosti kotininu v krvi a mozku výrazně vyšší než doba přítomnosti nikotinu. Kotinin by tedy mohl zprostředkovat mnohem delší farmakologické účinky nikotinu. Ve srovnání s nikotinem (2-3 h) má metabolit dlouhý farmakologický poločas (15-19 h). Vysoké plazmatické hladiny kotininu byly původně považovány za faktor přispívající k projevu abstinenčních příznaků vyvolaných kouřením či nikotinem. Následně se však ukázalo, že kotinin abstinenční příznaky nevyvolává, a nakonec byl hlášen jako relativně bezpečná látka u lidí v dávkách až desetkrát vyšších [10].

### **3.3 Účinky nikotinu v organismu**

Nikotin je charakterizován jako stimulant centrální nervové soustavy (dále jen CNS), v organismu působí jako agonista na nikotinové receptory, které jsou podtypem acetylcholinových receptorů [11]. Nikotin se naváže na nikotinové acetylcholinové receptory (dále jen NACHR) a dráždí je. Tyto receptory se nachází v periferním, vegetativním nervovém systému, který řídí vnitřní orgány. Při stimulaci nikotinových receptorů dochází v těle k vyplavení acetylcholinu, dopaminu, serotoninu, noradrenalinu, vazopresinu, adrenokortikotropního hormonu, růstového hormonu, glutamátu a kyseliny gama-aminomáselné [12].

#### **3.3.1 Projevy intoxikace**

Nikotin má stimulační účinky a pokud se stupňuje jeho dávka, dostaví se třes, zvracení a dochází ke stimulaci dechového centra. Se zvyšujícími se dávkami je toxický efekt nikotinu závažnější, mohou se dostavit křeče, bezvědomí a kóma. Na člověku lze také pozorovat zvýšené pocení a v některých případech zúžení zornic. Dalším projevem je hypertenze, srdeční arytmie a depolarizace nervosvalových plotének, která může vést až k paralýze dechu. Typické příznaky pro chronickou otravu nikotinem jsou většinou bolesti hlavy,

nechutenství, poruchy srdeční činnosti a v některých případech se můžou vyskytnout gynekologické obtíže [3; 12].

Akutní intoxikace nikotinem se projevuje nespavostí, emoční nestabilitou, malátností, zmateností, zvýšeným pocením, tachykardií, hypertenzí a dalšími škodlivými projevy. V trávicím a močovém systému se účinky projeví nevolností až zvracením, nucením na močení a průjmem. Při kouření cigaret je riziko fatální intoxikace relativně nízké, protože dosáhnout letální dávky není hypoteticky možné vzhledem k rozměrnému množství cigaret, které by musel jedinec vykouřit. Důvod spočívá v částečné destrukci nikotinu vysokou teplotou, způsobenou hořením tabáku nebo únikem společně s neinhalovaným kouřem. Proto by jedinec musel vykouřit rychle za sebou asi 1-2 krabičky cigaret. Vzhledem k tomu, že se nikotin přirozeně rychle metabolizuje, muselo by být množství vykouřených cigaret vyšší [12; 13].

Způsob podání nikotinu hraje velkou roli v jeho následných účincích, závisí to převážně na rychlosti, místě a rozsahu absorpce nikotinu. Nejrychlejší nástup účinků můžeme pozorovat při intranazálním podání nikotinového spreje, následně žvýkáním nikotinové žvýkačky nebo orální inhalací. Podstatně pomalejší nástup účinků je v případě transdermálního podání. Koncentrace nikotinu v plazmě kolísají nejméně v případě transdermální aplikace a jsou nejméně podobné koncentracím produkovaným kouřením cigaret, zatímco koncentrace nikotinu produkované intranazálním podáním jsou nejvíce podobné koncentraci při kouření cigaret, i když jejich vzestup je stále trochu pomalejší než u cigaret [14].

Bylo prokázáno, že nikotin mírně povzbuzuje CNS, zlepšuje pozornost, zvyšuje pracovní paměť a soustředěnost. Potlačuje podrážděnost, únavu a udržuje bdělost. Jestli má nikotin schopnost zmírňovat stres a úzkost, je stále



v oblastech výzkumu. Dále nikotin snižuje chuť k jídlu, zrychluje metabolismus, proto v některých případech dochází k úbytku tělesné hmotnosti. Na těchto projevech se z části podílí další složky tabáku [6; 15].

### 3.3.2 Nežádoucí účinky

Hlavními účinky působení nikotinu ve vnitřních orgánech mohou být zvýšená aktivita trávicího traktu, například zvýšená produkce slin a trávicích šťáv, a nárůst aktivity hladké svaloviny. Nikotin dále může zvýšit krevní tlak, ovlivnit činnost srdce a stažení cév, nebo inhibovat syntézu estrogenu. Dochází k překrvení vnitřních orgánů, dilataci cév ve svalech a k poklesu prokrvení periferií [6; 7].

Významným nežádoucím účinkem užívání nikotinu je vznik závislosti. Vznik závislosti na nikotinu závisí na individuálních attributech každého jedince, na dávce a rychlosti vstřebávání. Navyšování dávky závislost prohlubuje. Proces závislosti začíná interakcí nikotinu s NACHR, které se ve velkém množství nachází v mozku. Aktivuje se centrum odměny v CNS, následně se uvolňují neurotransmitery (acetylcholin, dopamin, serotonin, glutamát), které způsobují vznik příjemných pocitů. Nikotin v závislosti na dávce ovlivňuje vyplavení většího množství tzv. beta-endorfinu, látky podobné morfinu. Beta-endorfin je látka, která v těle zajišťuje snížení stresu a udržení homeostázy. Opětovná konzumace nikotinu je motivována abstinencií příznaky nebo potřebou tzv. „odměny“. Ta se projevuje uvolněním a spokojeností v případě, že se neobjeví negativní abstinencií příznaky [6; 7].

Příjem nikotinu dále ovlivňuje kardiovaskulární systém. Chaturvedi et al. (2015) uvádí, že vliv nikotinu na fyzikální vlastnosti krve a cév je podmíněn aktivací sympatických nervů. Při rychlém dodání nikotinu je intenzita účinku na kardiovaskulární systém větší. Vyplaví se adrenalin a noradrenalin, následně

dochází k aktivaci NAChR v periferním nervovém svalstvu a v CNS. Důsledkem je zvýšení krevního tlaku a tepové frekvence, která způsobuje zvýšení srdečního výdeje a kontrakcí srdce. Následuje systémová vazokonstrikce, včetně cév v kůži a koronárního řečiště. Projeví se to snížením teploty konců prstů, zdlouhavým hojením ran a narušenou funkcí placenty v těhotenství. Naopak v kosterním svalstvu dochází k dilataci cév [3; 16].

Dále Chaturvedi et al. (2015) uvádí, že v případě žvýkání nízké dávky (4 mg) nikotinové žvýkačky zdravými jedinci dochází k omezení zvýšení koronárního průtoku krve, které se objevuje při zvýšené srdeční frekvenci v důsledku srdeční stimulace. Trvalá srdeční stimulace může vyvolat akutní ischemii myokardu. Vlivem nikotinu může také docházet k růstu aterosklerotických plátů způsobující častější výskyt hypertenze a kardiovaskulárních poruch. Kardiovaskulární účinky jsou velmi podobné v případě užívání bezdýmného tabáku nebo kouření cigaret. Výskyt kardiovaskulárních onemocnění je častější u kuřáků, protože se na tom z velké části podílí látka spalovaná při kouření tabáku [3; 17].

Nikotin není schopen vyvolat nebo zvýšit četnost výskytu genetických poškození, jak uvedl Yildiz (2004). Studie zabývající se genotoxickým potenciálem nikotinu zjistily, že sloučeniny nikotinu pravděpodobně nejsou schopny způsobit mutaci nebo výměnu sesterských chromatid. Jak dále uvádí Yildiz (2004), nikotin je schopen ovlivnit změny v hormonech, které se podílejí na stresu, úzkosti, soustředění, spánku a na abstinenčních příznacích [6]. Podle Králíkové (2017) mezi další účinky nikotinu patří jeho vliv na inzulínovou rezistenci. Inzulínovou rezistenci nikotin může ovlivnit vysokou hladinou hormonů, které jsou antagonisty inzulínu (kortizol, somatotropin, katecholaminy). Některé studie prokázaly, že v závislosti na dávce existuje souvislost mezi inzulínovou rezistencí a užíváním nikotinových žvýkaček [16]. Užívání nikotinu je dále spojováno s gastroezofageálním refluxem a peptickým

vředem. Účinek je způsoben zvýšeným množstvím žaludeční kyseliny a vyšší sekrecí pepsinogenu, uvádí Chaturvedi et al. (2015) [3].

Podle Chaturvediho et al. (2015) může nikotin také narušovat spermatogenezi a ovlivňovat strukturu a funkci zárodečných buněk u mužů. U žen nikotin blokuje látky na tvorbu androgenu, to vede k nepravidelnému menstruačnímu cyklu. V případě těhotenství nikotin negativně působí na vyvíjející se plod. Zvyšuje se riziko omezení nitroděložního růstu, nízké porodní hmotnosti, potratu, mentální retardace nebo úmrtí plodu [3].

Působení nikotinu na NACHR potlačuje apoptózu (buněčná smrt). Yildiz (2004) uvádí, že nikotin je například schopen blokovat apoptózu vyvolanou opioidy, jako je morfin nebo metadon. Nikotin také dokáže ovlivňovat buněčnou proliferaci. Proto inhibiční účinek nikotinu na apoptózu a stimulační účinek na buněčnou proliferaci může v některých případech vést k hypotéze, že se nikotin podílí na karcinogenezi. Chaturvedi et al. (2015) uvádí, že stimulace NACHR má biologické účinky na buňky, které jsou podstatné pro vznik rakoviny. Nikotin je schopen aktivovat dráhy přenosu signálu, takže poškozené epiteliální buňky přežijí [3; 6].

Orální užívání nikotinu není bezpečnou náhradou za kouření cigaret. Nikotin je prekurzor nitrosaminů, které jsou typické pro tabák. Jde o látky, které vznikají za určitých podmínek z dusitanů a bílkovin nacházejících se v potravinách. Tyto chemické látky jsou považovány za karcinogeny a vznikají v potravinách během výroby, skladování a pravděpodobně i v lidském těle [18]. Tomar et al. (2019) uvádí, že nitrosaminy se nachází ve všech tabákových výrobcích a vznikají během sušení a zpracování tabáku. V případě procesu nitrosace nikotinu v dutině ústní by se mohly začít tvořit karcinogeny, jako jsou N-nitrosornikotin (NNN) a 4-(methylnitrosoamino)-1-(3-piridyl)-1-butanon

(NNK). Bylo prokázáno, že hladiny těchto látek, které obsahují bezdýmné tabákové výrobky, přispívají ke vzniku rakoviny, zejména rakoviny dutiny ústní, hltanu a jícnu. Mezi další následky orálního užívání tabáku patří vznik různých onemocnění dutiny ústní, jako například leukoplakie. To je onemocnění úst s bílými skvrnami a lézemi na tvářích, dásních či jazyku. V souvislosti s leukoplakii se mohou objevovat další nepříznivé účinky, jako je nadměrné rohovatění sliznice dutiny ústní či recese dásní. Orální užívání nikotinu s sebou také nese riziko vzniku zubního kazu, vyšší pravděpodobnost zubního opotřebení a paradentózy [19; 20].

Nikotin se dále podílí na karcinogenezi gastrointestinálního traktu, tvoří s jaterní DNA adukty a zvyšuje tak svůj mutagenní potenciál. Dále přispívá k bujení nádoru, tím že podporuje tvorbu nových kapilár, invazi nádorů a jejich metastazování. Vzniku plicního nádoru napomáhá kotinin, který inhibuje apoptózu. Při výzkumu karcinogeneze pankreatu se na základě pokusů na hlodavcích zjistilo, že nikotin může přispívat k pankreatickému karcinomu. Chaturvedi et al. (2015) uvádí, že nikotin společně s kotininem jsou součástí prsní tekutiny kojících žen, proto je vyšší pravděpodobnost nádorového růstu prsu, metastáz, a nádorové buňky mohou být rezistentní na chemoterapeutika. Na základě tohoto tvrzení lze říct, že nikotin negativně ovlivňuje karcinogenezi. Gupta et al. (2004) uvádí, že v případě užívání tabáku je pravděpodobnost vzniku rakoviny vyšší, protože tabák je škodlivější než čistý nikotin. Tabák obsahuje mnoho dalších látek, včetně nitrosaminů, polycyklických aldehydů a alkaloidů [3; 6; 17].

### **3.4 Způsoby konzumace tabáku a nikotinu**

Nejrozšířenější formou konzumace tabáku je jeho kouření, tedy užívání cigaret, doutníků, vodních dýmek, a jiných variant, při kterých dochází k hoření. Dalším způsobem užívání tabáku jsou elektronické cigarety a zahřívání tabák

(IQOS, GLO, Ploom). Tabák lze dále konzumovat orálně, formou žvýkacího a porcovaného tabáku (švédský snus). Orálně se užívají také nikotinové sáčky (dále jen NS), které jsou velice podobné snusu, ale neobsahují tabák. Poslední forma konzumace tabáku je intranázálně, tzv. „šňupáním“. V současné době se uživatelé tabákových výrobků uchylují k alternativním zdrojům nikotinu (viz obrázek 2). Největšími producenty tabáku jsou země jako Severní Amerika, Čína, Indie a Brazílie. Mezi nejznámější společnosti, které produkují tabákové výrobky, patří Philip Morris, British American Tobacco, Japan Tobacco, Imperial Brands a Altria [21].

## ALTERNATIVNÍ ZDROJE NIKOTINU

= bez několika tisíc toxických látek kouře = **nižší toxicita, nižší riziko**

	Na bázi čistého nikotinu	Na bázi tabáku
Nezahřívané	<p><b>náhradní terapie nikotinem</b> (náplast, žvýkačky, pastilky, ústní/nosní sprej), nikotinové sáčky</p>	<p><b>bezdýmný tabák</b> porcovaný tabák, snus</p>
Zahřívané	<p><b>elektronické cigarety</b> (vapování liqidů na bázi vody/alkoholu, <b>nikoli oleje</b>)</p>	<p><b>zahříváný/tlející tabák</b> HTP - Heated Tobacco Products (IQOS, GLO)</p>

Obrázek 2: Alternativní zdroje nikotinu [1]

Cigarety se objevily v 19. století a k široké distribuci přispěla jejich strojová výroba. Když se poprvé potvrdil škodlivý vliv kouření na vznik rakoviny plic, byl objeven filtr. Věřilo se, že používáním filtru v cigaretách se zachytí všechny škodliviny. V současné době se naopak uvažuje o zákazu filtrů, protože stále obsahují toxické látky – acetát celulózy. Cigarety se staly vysoce sofistikovaným výrobkem k dodání nikotinu do mozku. Tento tabákový výrobek je v podstatě řezaná tabáková směs, která je zabalena v cigaretovém papírku s filtrem.

Z mnoha tisíc látek v cigaretovém kouři jich slouží celá řada jako aditiva. Jde o látky, které jsou přidávány pro různé účely, například pro potlačení dráždivosti a zápachu kouře či lepší vstřebatelnost nikotinu. Obvyklé množství vstřebaného nikotinu z jedné vykouřené cigarety je kolem 1-3 mg [1; 22].

Doutník je jedním z dalších tabákových výrobků, který je ze smotku usušeného a fermentovaného tabáku. Kouř z doutníku má vyšší pH než u cigaret, proto, aby se nikotin vstřebal, není vdechování kouře až do plic nutné. Nikotin se vstřebává již v dutině ústní. Malhotra (2017) uvádí, že kouř z doutníků a dýmkového tabáku obsahuje mnoho škodlivých látek a používání těchto výrobků může vystavit kuřáky těmto sloučeninám na vyšších úrovních než u cigarety. Například kouř z doutníků a dýmek může obsahovat koncentrace karcinogenů, jako je benzo(a)pyren, které jsou téměř stejné, nebo v některých případech vyšší než hladiny v cigaretovém kouři. Vyšší hladiny karcinogenů s sebou nesou větší riziko vzniku rakoviny jazyka, dutiny ústní, plic, trávicího traktu, včetně jater aj. [23] Doutníkový kouř obsahuje tisíce látek, ale oproti cigaretám zde najdeme méně aditiv. Nejvýznamnějšími producenty doutníků jsou Kuba, Dominikánská republika, Honduras a Brazílie [22].

Vodní dýmky jsou jednou z dalších velmi populárních forem konzumace tabáku. Při kouření vodní dýmky se vdechuje kouř z doutnajícího uhlíku, který je na tabákové place. Kouř prochází vodou a následně jej uživatel vdechuje. Ve vodě se kouř nepročistí, pouze ochladí, což usnadňuje jeho vdechnutí. Spalování tabáku probíhá za nízké teploty, proto kouř bývá velice koncentrovaný a s obsahem látek, které vznikají spalováním, zejména dehtové látky a oxid uhelnatý. Pokud uživatel kouří vodní dýmku přibližně po dobu 1 hodiny, oxid uhelnatý zablokuje asi z 20 % funkci erytrocytů spočívající v distribuci kyslíku. Proto kuřáci, po vykouření vodní dýmky, mohou pociťovat malátnost a závratě.

Kouření vodní dýmky není tedy méně rizikové než ostatní formy užívání tabáku, jak je někdy s oblibou uváděno [1; 22].

V současné době je častý bezdýmnný (porcovaný) tabák. Prodává se jako směs tabáku v malém pytlíčku, který se vkládá do úst pod ret. Při konzumaci tedy nedochází k hoření tabáku a uživatel nevdechuje kouř. Pojem porcovaný tabák zahrnuje širokou skupinu výrobků. Známým produktem je například švédský snus, který je formou vlhkého šňupacího tabáku a obsahuje méně toxických látek. Boonn (2021) uvádí, že porcovaný snus jsou malé sáčky, podobné čajovým, obsahující jemný prášek z tabákových listů, do kterých mohou být přidávány různé příchutě. Nejvíce prodávaný snus je s příchutí libavky či máty. Umisťují se mezi horní dásně a ret, nevyžadují plivání a jejich použití je diskrétní. Druhou formou je tzv. sypaný snus. V tomto případě se vlhký prášek vytvaruje prsty a vloží se také pod ret. Jedním z dalších bezdýmnných tabákových produktů je žvýkací tabák. Žvýkací tabák je řezaný, hrubší, porcovaný do malých sáčků a v některých případech ochucený. Sáčky se vkládají mezi dásně a ret, nebo mezi horní ret a zuby, a postupně se žvýkají s potřebou plivání. Následně se uvolňuje typická chuť a nikotin, který se vstřebává sliznicemi dutiny ústní [19]. V Evropské unii (EU) je prodej žvýkacího tabáku povolen, ale prodej tabáku pro orální použití je zakázán od roku 1992, s výjimkou Švédska. Národní zdravotnický informační portál (2022) uvádí, že ve Švédsku, ve kterém tento druh tabáku užívá 20 % populace, je nejnižší počet kuřáků v EU (kolem 5 %) [22]. V České republice upravuje zákaz prodeje orálního tabáku zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů. Jeho zákaz uvedení na trh upravuje § 12, odst. 3 zákona: „Zakazuje se uvádět na trh tabák určený k orálnímu užití“ [24].

Jednou z dalších známých forem bezdýmnného tabáku je tabák šňupací. Šňupací tabák je jemný prášek z nadrceného tabáku, do kterého se někdy

přidávají aroma či parfémy. Jemný tabákový prášek se vdechuje nosem, následně nikotin přechází do těla značně rychleji [19]. Jak uvádí Gupta et al. (2004), bezdýmny tabák je pro velkou skupinu uživatelů lepší, protože vytváří delší a trvalejší hladinu nikotinu (60 min). Na rozdíl od kouření, které způsobuje rychlé vrcholy a poklesy hladiny nikotinu [17].

Významnou a velice pestrou skupinou tabákových výrobků jsou elektronické cigarety (dále jen EC). Podle Králíkové (2021) je EC zařízení, v kterém se zahřívá hydrofilní tekutina (roztok, liquid) na teplotu kolem 100-150 °C za vzniku aerosolu, který se nekouří, ale tzv. „vapuje“. Vaping je způsob vdechování páry s účinnými látkami, zejména nikotinu, přičemž nedochází k vdechování zplodin ze spalování. V případě vappingu bez nikotinu uživatel vdechuje pouze ochucenou páru. Tekutina (liquid) obsahuje vodu, propylenglykol, glycerin, různé příchutě a nikotin, který nemusí být obsažen vždy [1]. Králíková (2017) uvádí, že zdravotní riziko je o 95 % nižší než u kouření běžných tabákových cigaret, protože nedochází k hoření, tudíž nevznikají toxické látky spalováním. EC nejsou zdravější alternativou, pouze méně rizikovou [16]. EC se značně rozšířily po roce 2006. První generace EC byla podobá cigaretám (ciga-like), dodávala malé množství nikotinu a nebyla možnost jakékoliv úpravy. Další generací EC byla pera (pens), která umožňovala přijímat větší dávky nikotinu. Pak byly uvedeny na trh EC tzv. tanky (tanks) s možností regulace zahřívání a nádobami, které šlo doplnit. Poslední a současnou generací EC jsou pody, které připomínají flash disk. Obsahují jednorázové zásobníky na liquid, které se vyměňují a nikotin se většinou rychle vstřebává. Nejprodávanější EC je EC Juul, která byla uvedena na trh v roce 2017 v USA. Tato EC obsahuje nikotinové soli, proto umožňuje rychlé vstřebávání nikotinu. To závisí především na jeho koncentraci v tekutině, na vstřebatelném množství, způsobu zahřátí a jeho formě [1]. Používání EC je velice kontroverzní téma, protože asi 40 zemí jejich užívání omezuje, a naopak Velká Británie užívání EC doporučuje, převážně pro odvykání



kouření. EC mohou u kuřáků snížit riziko rakoviny, ale také způsobit, prohlubovat i udržovat závislost, jak uvedl Národní zdravotnický informační portál (2022) [22]. Po roce 2019 došlo k významnému poklesu užívání EC. Důvodem byla série poškození plic v USA, která si vyžádala přes 60 úmrtí. Příčinou úmrtí bylo vapování olejnatých látek s výtažky marihuany s přidaným acetátem vitamínu E, který olej zahušřoval [1; 22].

V dnešní době je velice populární zahřívání (tlející) tabák. Uživatel vkládá do nabíjecího pouzdra tyčinky podobné cigaretě, které obsahují speciálně upravený tabák. Zapnuté pouzdro začne tyčinku zahřívát na teplotu kolem 350 °C, těsně pod teplotu hoření, následně dochází k tlení tabáku. Při tlení uživatel vdechuje více toxických látek než u EC, ale méně než u běžné cigarety, uvádí Národní zdravotnický informační portál (2022). Dávka nikotinu je o trochu nižší než u cigarety. Mezi nejznámější značky těchto produktů patří IQOS, GLO a Ploom. Velice často je tento druh užívání tabáku propagován jako zdravý životní styl [1; 22].

Relativní novinkou na trhu jsou nikotinové sáčky. NS je nová kategorie produktů, která se velice rychle vyvíjí a prodává se jako spotřební zboží s nízkým regulačním dohledem, jak tvrdí Patwardhan et al. (2021a) [25]. NS obsahují čistý nikotin izolovaný z tabáku nebo vyrobený synteticky. Neobsahují žádné tabákové listy, proto jsou mnohdy označovány jako „bez tabáku“. Často jsou do NS přidávány různé příchutě, kterých je opravdu mnoho, například příchutě máty, libavky, skořice, kávy a ovoce. NS se vzhledem podobají snusu a také se podobně užívají. NS se od snusu liší barvou, je více bílý než hnědý, protože neobsahuje tabák. Sáčky se vkládají do úst pod horní ret, postupné rozpouštění v ústech uvolňuje příchutě, uživatel tedy zažívá chuťový vjem. Zároveň dochází k uvolňování nikotinu a jeho vstřebávání přes sliznici dutiny ústní [19].

NS se jako moderní orální nikotinový výrobek užívá diskrétně, nevyžaduje plivání a lze ho snadno utajit. Kouření na určitých místech je v současné době více omezeno, proto trend bezdýmných tabákových výrobků, včetně NS, poměrně rychle stoupá. První generace NS Zyn byla distribuována v USA v roce 2019. Patwardhan et al. (2021a) uvádí, že NS Zyn jsou tenké slabé sáčky, které obsahují bílý práškový nikotin (3-6 mg), potravinářská aditiva, plniva, stabilizátory, látky upravující pH, nekalorická sladidla a dochucovadla. Mezi další NS, které jsou velice podobné, patří NS Dryft, Loop, Lyft, Nordic Spirit, On!, Paz, Rush, Velo, Snatch, Dope, Fedrs, White Fox, Nico, ZoneX a mnoho dalších [25]. Obecně NS obsahují celulózovou matici s nikotinem uvnitř propustného vláknitého sáčku, často s přidanými příchutěmi. Sáček je z viskózních vláken spojených dohromady chemickou, tepelnou nebo rozpouštědlovou úpravou. Substrát s nikotinem obsahuje vodu a celulózu, která představuje 80-90 % NS. Do matrice se dále přidávají standardní potravinářské přísady, látky upravující pH, plnivo, soli, příchutě, ochucovadla, sladidla a zvlhčující látky. NS se obvykle prodávají v malých plastových nádobách (puk). Koncentrace nikotinu se u jednotlivých druhů NS liší, ale je nižší než u snusu. Množství nikotinu v sáčkích, jejich složení a počet v balení se liší v závislosti na výrobci [26].

NS jsou obvykle ke koupi v plastové kulaté nádobě, která na přední straně uvádí název značky, příchuf a nikotinovou sílu (viz obrázek 3). Balení běžně obsahuje 20 kusů NS, jejich počet se může lišit v závislosti na výrobci. Na zadní straně krabičky je uvedeno složení NS, výrobce a dodavatel, skladování NS, podmínky a návod k jejich použití. Dále je zde uvedeno, pro koho NS nejsou vhodné a varování, co mohou způsobit. Na zadní straně je také vyobrazen piktogram informující, že jsou NS pouze pro dospělé (viz obrázek 4).



Obrázek 3: Přední strana nádoby s nikotinovými sáčky [27]



Obrázek 4: Zadní strana nádoby s nikotinovými sáčky [28]

Předchůdce dnešních NS byl v roce 2000 zkoumán v klinických studiích jako nová forma nikotinové substituční terapie (dále jen „NST“) pod značkou Zonnic. Patwardhan et al. (2021a) uvádí, že uživatelé NS mohou čerpat dostatek nikotinu

ze sáčků, aby překonali „bažení“ po cigaretách. NS je kategorie produktů, která se svým složením blíží k produktům NST. NS mohou být pro kuřáky a další uživatele tabáku účinným nástrojem ke snížení či zastavení užívání tabáku [25]. Mezi produkty NST patří léky pro absorpci nikotinu přes dutinu ústní, to jsou zejména nikotinové žvýkačky, pastilky, sublingvální tablety, inhalátory a sáčky. Dále existují produkty vstřebávající se přes nosní sliznici, například nosní spreje, nebo náplasti, které nikotin aplikují transdermálně. Cílem NST je nahradit nikotin, který by uživatel tabáku dostával, bez dalších toxických látek tabáku nebo produktů jeho spalování. V porovnání s tabákovými výrobky žádný z dostupných produktů NST nedodává tak vysoké dávky nikotinu a jeho vstřebatelnost je také nižší, uvádí Patwardhan et al. (2021b) [29]. WHO v roce 2009 přidala produkty NST na seznam základních léků, proto se tyto produkty mnohdy používají při odvykání. Produkty NST jsou považovány za nejméně rizikové, jsou regulovány a doba jejich užívání je omezena. Mohou zajistit pomoc při odvykání, ale je zde i pravděpodobnost, že uživateli způsobí recidivu [25].

### **3.5 Nepříznivé zdravotní účinky nikotinu u dětí**

Dětský organismus není ještě zcela vyvinutý, proto účinky nikotinu, ve srovnání s organismem dospělého člověka, mohou být velice odlišné. Podle obecných toxikologických zásad o toxickém účinku xenobiotik je jejich škodlivost závažnější kvůli nižší váze dětí (toxicita se vyjadřuje hmotností xenobiotika vůči hmotnosti organismu). V případě intoxikace dítěte nikotinem jsou příznaky obdobné jako u dospělého, patří mezi ně nevolnost, bledost, závratě, pocení a zvracení, které pomáhá snižovat vstřebávání nikotinu, uvádí Quail (2020). Dalšími symptomy mohou být bolest břicha, nadměrné slinění a záchvaty kašle s vykašláváním hlenu. Většina příznaků odezní během 1-2 hodin, ale při vyšších dávkách nikotinu dochází k opožděnému projevu a prodlouženým účinkům, společně s bradykardií, dušností a hypotenzí. Nejvyšší stupeň otravy může vést

k respiračnímu selhání a následné smrti [30]. Annas et al. (2014) uvádí, že mezi další příznaky intoxikace patří hypertenze, tachykardie, ataxie (poruchy koordinace pohybů), záchvaty a gastrointestinální poruchy [31]. Podle Quaila (2020) je toxicita závislá na výši dávky, hmotnosti člověka a koncentraci, ale vyskytly se i případy intoxikace dítěte způsobené 2 mg nikotinu [30].

Annas et al. (2014) zmiňují případ kojence, který se otrávil kapalinou z EC s vysoce koncentrovaným nikotinem. U dítěte se objevilo zvracení, tachykardie, chroptění a ataxie trupu. Dítě požilo „malé“ množství tekutiny s nikotinem, který byl v koncentraci 1,8 % (18 mg/ml), s libavkovým olejem, glycerinem a propylenglykolem. Kojenec nepotřeboval antidotum a zotavil se asi po 6 hodinách. Náplně do EC a produkty s tekutým nikotinem nepodléhají dostatečnému regulačnímu dohledu. Mnohdy nejsou zcela jasně označeny, mají nedostačující ochranné obaly pro děti nebo úplně chybí, mohou se tak dostávat do právního rozporu s národními nebo nadnárodními normami. Na děti má také velký vliv design obalu a vůně produktů, může probudit touhu ke zkoumání a požívání. Poučení rodičů o nebezpečnosti těchto produktů a prosazování preventivních opatření k zamezení jejich požití je způsob, jak zabránit potenciální otravě nikotinem u malých dětí. Otravy nikotinem jsou poměrně vzácné, ale s příchodem EC a nových nikotinových produktů jsou častější [31]. NS jsou malé a často voní například po ovoci, proto je velká pravděpodobnost jeho spolknutí dítětem. Nordiction (2022) uvádí, že NS neobsahují tabák nebo škodlivé tabákové látky, kromě nikotinu jsou přísady v zásadě neškodné a ingredience se ve většině případech používají v potravinách. Proto jejich spolknutí způsobí mnohem menší vstřebání nikotinu než v dutině ústní, ale časté polykání NS by mohlo vést ke zdravotním problémům. V případě dětí, by ale mohly být zdravotní následky vážnější [32].

V případě otravy dítěte nikotinem je v rámci první pomoci nutné zajistit základní vitální funkce. Lischková et al. (2018) uvádí, že u člověka s podezřením na otravu je důležité nejprve zhodnocení základních životních funkcí pomocí postupu „ABC“, kde A (Airways) znamená kontrolu a zajištění průchodnosti dýchacích cest, B (Breathing) hodnocení ventilace pacienta a C (Circulation) hodnocení jeho oběhových parametrů. V nutných případech se provádí kardiopulmonální resuscitace dítěte [33]. Je důležité, aby bylo zabráněno dalšímu požití látky dítětem. Dále je třeba zavolat zdravotnickou záchrannou službu a uvést dítě do stabilizované polohy na bok. Aby se zabránilo aspiraci v případě zvracení, je nutné zajistit ochranu dýchacích cest. Dítěti by do příjezdu zdravotnické záchranné služby neměly být podávány žádné tekutiny, jídlo ani léky [30]. Terapie v podmínkách nemocniční péče při akutní otravě nikotinem, který byl do organismu přijat polykáním slin ve smyslu, jak pojednává tato bakalářská práce (nikoliv tedy formou inhalační nebo transdermální), spočívá v podání nespécifického antidota v podobě aktivního uhlí, jehož účelem je na sebe vázat molekuly nikotinu během jeho průchodu gastrointestinálním traktem (byť víme, že převážná část nikotinu je destruována působením kyselého prostředí žaludku). Další souběžnou variantou terapie akutní otravy je podání atropinu za účelem snížení tachykardie. Pro celkový útlum organismu, který je excitován stimulačním působením nikotinu, mohou být aplikovány přípravky na bázi benzodiazepinů, avšak upozorňujeme, že se jedná o nemocniční péči a nemůže být prováděna laiky [31; 34].

Děti i mládež jsou mnohem náchylnější ke škodlivým účinkům nikotinu a stávají se na této látce závislími rychleji než dospělí. Podle amerického institutu pro veřejné zdraví CDC (Centres for Disease Control and Prevention) je nikotin schopen ovlivnit vývoj mozku dítěte ještě před narozením, protože není dosud ukončena zralost neurálních spojů vyvíjejícího se mozku, který je zvláště vnímavý na změny vlivem působení nikotinu. Dále může také poškodit vyvíjející se mozek

dospívajících a mladých dospělých, který se vyvíjí přibližně do 25 let. Negativní vliv na mozek v dospívání může vést k poruchám pozornosti, učení a nálad. V mládí se v mozku velice rychle tvoří synapse a nikotin mění způsob jejich tvorby. Mládež, která užívá více druhů tabákových a nikotinových produktů, je vystavena vyššímu riziku rozvoje závislosti na nikotinu a je pravděpodobné, že v užívání těchto produktů bude pokračovat i v dospělosti. U mladých lidí je také vyšší riziko budoucí závislosti na jiných drogách [35].

### **3.5.1 Sociálně-zdravotní faktory spojené s užíváním nikotinových sáček u dětí a mládeže**

Na děti a mládež má vliv mnoho faktorů, které je mohou negativně ovlivnit a přispět k užívání jak tabákových výrobků, tak NS. Velice důležitým faktorem je sociální a fyzické prostředí dítěte. Negativní vliv mohou způsobovat masová média, která ukazují užívání tabákových a nikotinových produktů jako běžnou činnost. Vyšší pravděpodobnost užívání těchto produktů je v případě, že je užívají lidé stejného věku, známí a přátelé. Pravděpodobnost, že dítě začne některých z těchto výrobků užívat, je vyšší v případě jejich užívání v rodině. Biologické a genetické faktory hrají v užívání tabákových a nikotinových výrobků také velkou roli. Pokud je matka užívá v těhotenství, je vyšší pravděpodobnost jejich užívání i u dětí. Mládež je mnohem citlivější na nikotin, proto se u mladých lidí závislost rozvíjí rapidněji než u dospělých. Důležité je také duševní zdraví. Mnohdy se mladí lidé, kteří trpí depresemi, úzkostí a stresem, uchýlí ke konzumaci tabákových a nikotinových produktů. Mladí mohou očekávat od užívání zmíněných produktů například hubnutí či snižování stresu, proto v užívání pokračují. Dalšími vlivy mohou být například nižší příjem a vzdělání, nedostatek podpory nebo iniciace rodičů, neúspěch ve škole, nízké sebevědomí a třeba i neschopnost umět říct „ne“. Dostupnost a cena těchto výrobků, reklamy v obchodech, televizi, časopisech a na internetu mají také velký dopad na pohled mladistvých na tyto produkty [36].

Nové generace bezdýmnych tabákových výrobků a NS jsou vyráběny tak, aby se snáze užívaly a jejich použití bylo diskrétní. Nízká cena a poměrně snadná dostupnost je velkým lákadlem právě pro mladé lidi. Snadná utajitelnost NS, absence potřeby plivání a nenápadné použití láká také studenty. Pohodlnost a výhodu diskrétního použití NS velice často propagují prodejci i na svých internetových stránkách. Tyto nové produkty s sebou mohou nést mylnou představu o tom, že jsou méně škodlivé nebo dokonce neškodné. Boonn (2021) uvádí, že dříve bylo užívání bezdýmneho tabáku u mladých méně rozšířené, ale v současné době je až o 50 % vyšší pravděpodobnost užívání bezdýmneho tabáku a NS mladými než staršími lidmi. Marketing této generace výrobků hraje důležitou roli při získávání uživatelů, zejména mládeže. Příkladem může být reklama na výrobky v časopisech, které jsou čteny převážně mládeží (školní noviny, vysokoškolské časopisy). Výrobci se spíše snaží o zajištění nízké ceny a dostupnosti pro spotřebitele. Účinnou strategií se jeví prodej NS s příchutí, protože sladké a mátové příchutě dětem chutnají. Noví uživatelé většinou začínají s produkty jemnější chuti, s příchutěmi a aromaty. Po určité době u nich dochází k přirozenému přechodu k produktům, které mají plnější a koncentrovanější chuť. Čím širší škála příchutí je spotřebitelům nabízena, tím je větší skupina potenciálních uživatelů. Po uvedení ochucených NS na trh prudce stoupl jejich prodej [19]. Podle CDC mezi lety 2019-2020 kleslo současné užívání spalovaných tabákových výrobků, naopak vzrostl zájem o EC, bezdýmny tabák a NS, zejména mezi mladými [35].

Kalina (2003) uvádí, že děti a mladiství ve věku 15-19 let jsou skupinou, která je nejvíce ohrožena návykovými látkami. Adolescence je v životě člověka složité období. Dospívající se setkává s obtížnými situacemi, které mu komplikují sociální roli a které musí řešit. Musí provádět rozhodnutí, která vyžadují jeho zodpovědnost. Období adolescence je spojeno s nejistotami, nespokojeností a stresem, které často mladistvý řeší pomocí návykových látek. Látky navozující



příjemné pocity, uklidnění a snížení stresu způsobí, že člověk přestává vnímat špatné věci a ztrácí motivaci je řešit. V takových případech je potřeba pomoc kvalifikovaného odborníka a spolupráce rodiny [37]. Podle Nešpora (2011) se závislost u dětí a dospívajících vytváří rychleji, zároveň i riziko otrav je podstatně vyšší s ohledem na nižší toleranci, menší zkušenost a sklon k riskování. Závislost se u mladistvých může projevit zaostáváním ve vzdělání, oslabením sociálních dovedností a častými problémy ve škole či v rodině. V případě zneužití více druhů návykových látek je zde vyšší riziko otrav [38].

## 4 METODIKA

Pro účely této bakalářské práce byla použita metoda strukturovaného rozhovoru, který byl proveden prostřednictvím mailové či telefonické komunikace (příloha A). Rozhovor poskytlo celkem 7 vytipovaných základních škol, které se setkaly s NS. 2 další základní školy na otázky rozhovoru neodpověděly, protože se dosud s NS neselekaly. Základní školy byly vytipovány na základě informací z Národní protidrogové centrály (dále jen NPC) nebo od vedoucího práce. Informace byly získány prostřednictvím příslušných krajských ředitelství Policie ČR, na které se základní školy obrátily.

Cílem rozhovoru bylo zjistit současnou situaci užívání NS na základních školách. Otázky rozhovoru se věnovaly incidentům, které se na školách staly, dotazovaly se na způsob jejich řešení. Bylo položeno celkem 7 otázek a odpovědi na ně byly zaznamenány v plném znění. Všechny odpovědi rozhovoru jsou uvedeny v kapitole 5.1.

Průzkum internetové dostupnosti byl proveden na základě analýzy 10 internetových obchodů (dále jen e-shop), ve kterých si zákazník může zakoupit NS. Na každém e-shopu byl vyzkoušen postup nákupu NS a následně byla zjištěna případná omezení pro jejich nákup. Analýzu e-shopů, včetně obrazové dokumentace obsahuje kapitola 5.2.

Průzkum informačního obsahu na nikotinových sáčkích je popsán v kapitole 5.3 a byl zpracován na základě analýzy informací ze zadní strany etikety 6 různých značek NS. Následně byla analýza informačního obsahu znázorněna pomocí jednotlivých grafů. Tabulka s množstvím nikotinu v nikotinové sáčce byla vytvořena podle e-shopu Nordiction.cz.

Informační tiskovina pro žáky a pedagogy byla vypracována na základě zjištěných informací o nebezpečnosti nikotinu a rozhovorů se základními školami. Tiskoviny jsou vyhotoveny ve 2 verzích, protože informační obsah se pro žáky základních škol a pedagogy částečně liší.

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Odpovědi na otázky rozhovoru

K rozhovoru byly vytipovány základní školy (dále jen ZŠ) na základě činnosti NPC, potažmo vedoucího práce, které se ať už přímo nebo nepřímo, prostřednictvím příslušných krajských ředitelství Policie ČR, obrátily na NPC s žádostí o spolupráci.

Odpovědi na rozhovor uvedlo celkem 7 ZŠ, které se s NS setkaly. Mezi tyto školy patří ZŠ Arménská 21, Brno, ZŠ Bělá pod Bezdězem, ZŠ Mladá Boleslav, ZŠ Dobiášova, Liberec, ZŠ Ing. M. Plesingera – Božinova, Neratovice, ZŠ Vítězslava Háalka, Odolena voda, ZŠ Šlapanice, Brno, ZŠ U Vršovického nádraží, Praha-Vršovice. Další 2 základní školy ZŠ Broumovská, Liberec a ZŠ U soudu, Liberec se s NS zatím nesetkaly, proto na otázky rozhovoru neodpověděly.

Tabulka 1: Rozhovor otázka č. 1 (autorka bakalářské práce)

#### ***Kdy jste se s problémem výskytu a zneužívání nikotinových sáčků na Vaší škole potýkali?***

ZŠ Arménská	Před dvěma lety, v roce 2019 ve druhém pololetí školního roku.
ZŠ Bělá pod Bezdězem	K užívání nikotinových sáčků mělo dojít mezi žáky 7. třídy v lednu 2022 na lyžařském výcviku, zde nebyl zjištěn žádný problém (zjistilo se užívání až dodatečně)
ZŠ Broumovská	neuedla (dosud se problém nevyskytl)
ZŠ Dobiášova	Ted' v prosinci, v roce 2021.
ZŠ MPB Neratovice	Před dvěma měsíci, takže v říjnu 2021.
ZŠ Odolena voda	Neuedla
ZŠ Šlapanice	V roce 2019 v prosinci a v roce 2021 na jaře
ZŠ U soudu	neuedla (dosud se problém nevyskytl)
ZŠ U Vršovického nádraží	Neuedla

Z tabulky 1 vyplývá, že na mnoha ZŠ se problém užívání NS žáky vyskytl. Incidentsy se převážně začaly objevovat až v posledních 3 až 4 letech. Na základě

toho můžeme vidět, že se jedná o poměrně novou problematiku, ale s progresivním vývojem, který se rapidně mezi žáky vyšších ročníků základních škol šíří. Poslední ZŠ údaj nevedla, protože si nebyla jistá dobou, kdy se problém užívání NS vyskytoval.

Tabulka 2: Rozhovor otázka č. 2 (autorka bakalářské práce)

***U koho se problém vyskytl (věk dětí nebo třída, počet dětí)?***

ZŠ Arménská	Byli to žáci 9. a 8. ročníku, tenkrát v tom bylo "namočeno" cca 10 žáků.
ZŠ Bělá pod Bezdězem	Na lyžařském výcviku měla sáčky užívat čtveřice žáků (r.n. 2008). Následně 25.01.2022 přinesl do školy sáčky žák 7. třídy (r.n. 2008), kterému je údajně v nevědomosti s možnými škodlivými účinky koupil jeho otec přes internet.
ZŠ Broumovská	nevedla (dosud se problém nevyskytl)
ZŠ Dobiášova	Týkalo se to cca 3 žáků 6. a 7. třídy.
ZŠ MPB Neratovice	Jednalo se o 2. stupeň, pravděpodobně 8. třída. Kolik dětí se to týkalo, bohužel nevíme, to se nám nepodařilo zjistit.
ZŠ Odolena voda	Předpoklad byl na 9. třídu, ale nepotvrdilo se.
ZŠ Šlapanice	V roce 2019 to byli žáci 8. ročníku, v roce 2021 žáci 5., 6. a 7. ročníku (nebylo to přímo ve škole, ale oznámení učinil žák školy).
ZŠ U Soudu	nevedla (dosud se problém nevyskytl)
ZŠ U Vršovického nádraží	Jednalo se o jednu problémovou žákyni ze 7. třídy.

Tabulka 2 ukazuje, že nejčastěji se užívání NS vyskytuje mezi žáky druhého stupně ZŠ, tedy převážně od 12 let. Většina respondentů odpověděla, že se jednalo obvykle o menší skupiny dětí a převážně díky tomu, že to přinesl do třídy jeden z žáků.

Tabulka 3: Rozhovor otázka č. 3 (autorka bakalářské práce)

***Jak se problém nebo incident vyskytl a co mohlo být jeho příčinou?***

ZŠ Arménská	Začalo to dvěma incidenty, kdy se žáci ve škole pozvraceli, poté byl v šatně nalezen podezřelý sáček, příčinou byly nevhodné styky našich žáků se staršími osobami, které již v těchto sáčcích "jely", a ti naši to chtěli vyzkoušet a šířili to dál (tenkrát nepokrytě uváděli, že je to hrozně levné a že je např. v Bohunicích plno trafik, kde jim to v pohodě prodají).
ZŠ Bělá pod Bezdězem	Tento žák je následně poskytl dvěma dalším spolužákům. Také žákům 7. ročníku, žáci je měli požit ve škole, kdy jeden z nich (r.n. 2008) následně zkolaboval na WC, kdy dle učitelky, která byla na toaletu přivolána, byl v bezvědomí cca 7 minut, během kterých se ho snažili přivést k vědomí. Na místo byla přivolána zdravotnická záchranná služba, která ho převezla do oblastní nemocnice v Mladé Boleslavi, kde byl vyšetřen a v odpoledních hodinách propuštěn domů. Z rozborů byla zjištěna velká dávka nikotinu v těle. Ve škole měla sáčky vyzkoušet trojice žáků (r.n. 2008).
ZŠ Broumovská	neuvedla (dosud se problém nevyskytl)
ZŠ Dobiášova	Došlo k předání návykové látky na chodbě, příčinu nám žák nevysvětlil.
ZŠ MPB Neratovice	Na toaletách se našly použité sáčky, pak jednou v odpadkovém koši ve třídě, ovšem ta třída byla zrovna v karanténě, takže to tam musel někdo šikovně a nepozorovaně vyhodit. Dá se to lehce koupit v trafice.
ZŠ Odolena voda	Úplně jsme tento problém neřešili, měli jsme indicie (sáčky na stropě v jedné třídě (rok zpět, jako jednorázovou akci), ale nepodařilo se nám zjistit, kdo je tam naházel.
ZŠ Šlapanice	V roce 2019 žáci jiné třídy oznámili, že osmáci na WC užívají žvýkácký tabák, to se potvrdilo u jednoho žáka, druhý žák měl v kapse krabičku Lyftu. Další osmák měl nikotinové sáčky v bundě ve skřínce. Neprováděli jsme prohlídku žáků, prostě jsme je vyzvali, aby nám vydali návykové látky, že byli viděni, žák, který měl krabičku v kapse, byl vyzván, aby krabičku vytáhl z kapsy (bylo to vidět). V roce 2021 jeden žák v době distanční výuky oznámil třídní učitelce, že spolužáci z 6. třídy se schází v

	městském parku, mají tam elektronickou cigaretu a sáčky, které se dávají do úst. Jedné žačce se udělalo špatně, zvracela, to její spolužáky trochu vyděsilo.
ZŠ U Soudu	neuveďla (dosud se problém nevyskytl)
ZŠ U Vršovického nádraží	Problémová žákyně moc nechodí do školy, a když přijde přinese buď cigarety nebo nikotinové sáčky. Nabídla sáček i ostatním děvčatům, kterým pak bylo špatně, tak jsme to vlastně poznali.

Tabulka 3 předkládá informace o tom, jak se na problém přišlo a popisuje průběh incidentů s užíváním NS. 4 ZŠ odpověděly, že užívání NS ve škole bylo odhaleno z důvodu nevolnosti a zvracení žáků po jejich použití. V jednom případě byl žák nachytán při předávání NS na chodbě školy. V případě 2 dalších ZŠ k žádnému incidentu s žáky nedošlo, pouze byly nalezeny použité NS ve škole. Na základě odpovědi ZŠ Bělá pod Bezdězem pozorujeme, že u dětí může velice snadno dojít k otravě a je nutná pomoc zdravotnické záchranné služby.

Tabulka 4: Rozhovor otázka č. 4 (autorka bakalářské práce)

**Řešil se problém/incident nějak? Pokud ano, jaké byly postupy školy a rodičů?**

ZŠ Arménská	K podezřelému sáčku byla dokonce povolána Policie ČR, která pak i několik žáků vyslychala, proběhly výchovné komise s rodiči žáků, byla udělena výchovná opatření, proběhlo dotazníkové šetření na drogy na druhém stupni a na naší školní akci Noci bez drog bylo tomuto tématu věnováno dost prostoru.
ZŠ Bělá pod Bezdězem	Škola řešila věc se zákonnými zástupci žáků formou pohovoru a dále o celé věci škola vyrozuměla Orgán sociálně-právní ochrany dětí v Mladé Boleslavi.
ZŠ Broumovská	neuveďla (dosud se problém nevyskytl)
ZŠ Dobiášova	Problém byl řešen s vedením školy a policií a informováním rodičů.
ZŠ MPB Neratovice	Ihned jsme na 2. stupni v rámci třídnické hodiny se žáky situaci rozebrali, informovali je o nežádoucích účincích a škodlivosti, rodiče jsme informovali a varovali na třídních schůzkách.

ZŠ Odolena voda	Pouze jako prevence ve třídách.
ZŠ Šlapanice	Řešení proběhlo standardně – pohovory se žáky, jednání s rodiči, kázeňská opatření (v případě nošení látky do školy v r. 2019). Ve druhém případě v r. 2021 jsme od žáků postupně zjistili jména a telefonicky uvědomili rodiče, že máme podezření, že žáci byli viděni, někteří rodiče nám pak sami volali, protože zjistili další fakta. Ředitel školy požádal o spolupráci PČR (kontrola městského parku, kontrola prodejců těchto výrobků v obci), PČR si pak vyžádala jména žáků, která se nám podařilo zjistit.
ZŠ U Soudu	nevedla (dosud se problém nevyskytl)
ZŠ U Vršovického nádraží	Řešilo se napomenutím třídního učitele, ale dívka ze školy již odešla.

Tabulka 4 uvádí jednotlivé řešení incidentů na ZŠ. 3 ZŠ uvedly, že incidenty byly řešeny s pomocí Policie České republiky (dále jen PČR), následně byly informování rodiče a proběhly pohovory s žáky. V dalších 2 případech byly informováni zákonní zástupci žáků a následně v rámci výuky byla provedena prevence zaměřená na škodlivost NS. Pouze prevence byla provedena v rámci ZŠ Odolena voda. Poslední ZŠ U Vršovického nádraží incident vyřešila napomenutím třídního učitele.

Tabulka 5: Rozhovor otázka č. 5 (autorka bakalářské práce)

#### **Provedla škola následně nějaká opatření?**

ZŠ Arménská	Zpřísnily se dozory, proběhl preventivní program Policie ČR na téma drogy + další program „Řekni ne cigaretám“, tam se žvýkáci tabáku taktéž lektorka podrobně věnovala a vysvětlila žákům rizika užívání.
ZŠ Bělá pod Bezdězem	Škola bude nadále rozhodovat na pedagogické radě o přijetí výchovných opatření dle školního řádu (po proběhnutí rady dají vědět, jaká opatření byla přijata). Dále škola požádala PČR o preventivní program – Prevence návykových látek a drog se zaměřením na NS (Prevence většinou obsahuje prezentaci, ukázkou drogového kufříku a letáky).
ZŠ Broumovská	nevedla (dosud se problém nevyskytl)



ZŠ Dobiášova	Žáci byli kázeňsky potrestáni, byl informován pedagogický sbor o výskytu návykové látky ve škole a informování rodičů s problematikou na škole.
ZŠ MPB Neratovice	Denně jsme pak s kolegyní kontrolovaly každou přestávku WC a požádaly jsme i paní uklízečku, pokud by něco našla i ve třídách.
ZŠ Odolena voda	Nebylo třeba, ve školním řádu zatím máme, že nesmí kouřit v prostorách školy, od příštího roku na doporučení MŠMT tam budou zařazeny i nikotinové sáčky.
ZŠ Šlapanice	Vytvořila jsem nejdříve informaci pro učitele a poté i prezentaci pro rodiče, protože jsme neustále naráželi na to, že rodiče a učitelé tyto návykové látky vůbec neznají. Tuto prezentaci jsme pak představili rodičům na třídních schůzkách (v lednu 2020), třídní ji pak znovu rozeslali rodičům žáků 5., 6. a 7. třídy na jaře 2021. Učitelé výchovy ke zdraví ve výuce a třídní učitelé na třídnických hodinách se k tomuto tématu vracejí, zpravidla stačí ve třídě zmapovat situaci dotazem, zda žáci znají jiné legální tabákové (nebo podobné) výrobky a občas se ve třídě někdo chytí. Učitelé upozorňují především na rizika, protože žáci se domnívají, že užívání těchto sáčků není škodlivé (vůbec, nebo téměř vůbec).
ZŠ U Soudu	neuedla (dosud se problém nevyskytl)
ZŠ U Vršovického nádraží	neuedla

Z tabulky 5 se můžeme dozvědět, jaká následná opatření ZŠ provedly. Většina ZŠ informovala rodiče a pedagogy, dále se zaměřila na prevenci. Převážně se ZŠ věnovaly škodlivosti NS během třídnických hodin. V některých případech byla požádána PČR o preventivní program, který je zaměřen celkově na návykové látky nebo na kouření cigaret. Na většině ZŠ byl také zvýšen dozor, o který se starají pedagogové i uklízečky, které nacházely NS při úklidu. ZŠ Odolena voda uvedla, že chce zařadit zákaz užívání NS v prostorách školy do školního řádu, protože v současné době školní řád zmiňuje pouze kouření cigaret a jejich náhražky (viz obrázek 5). Po provedení průzkumu školních řádů všech

zmíněných ZŠ bylo zjištěno, že žádný ze školních řádů nezmiňuje přímo NS, ale pouze návykové látky či kouření cigaret. Poslední ZŠ informaci ohledně opatření nevedla, protože nejspíš žádná opatření potřeba nebyla.

- 2.10 před ukončením vyučování z bezpečnostních důvodů neopouštějí školní budovu bez vědomí vyučujících. V době mimo vyučování zůstávají ve škole jen se svolením vyučujících a pod jejich dohledem;
- 2.11 chránit své zdraví i zdraví spolužáků; zákům jsou zakázány všechny činnosti, které jsou
- zdraví škodlivé (např. kouření cigaret a jejich náhražek – elektronická cigareta,
  - vaporizér, pití alkoholických a energetických nápojů včetně nealkoholických piv,
  - zneužívání návykových a zdraví škodlivých látek);

Obrázek 5: Školní řád ZŠ Odolena voda (autorka bakalářské práce, zdroj: <https://www.zsodolenavoda.cz/files/130/dokumenty/skolni-rad-2020.pdf>)

Tabulka 6: Rozhovor otázka č. 6 (autorka bakalářské práce)

### ***Jaká je současná situace s výskytem nikotinových sáčků na škole?***

ZŠ Arménská	Ani v minulém roce, ani letos jsme tento problém neřešili, ani jsme nezaznamenali žádné náznaky.
ZŠ Bělá pod Bezdězem	Po tomto incidentu nebylo zjištěno žádné další užívání těchto sáčků žáky školy, ale je pravděpodobné, že je žáci užívají dál, myslím si, že to samo od sebe nezmizí.
ZŠ Broumovská	nevedla (dosud se problém nevyskytl)
ZŠ Dobiášova	O dalším výskytu nevíme.
ZŠ MPB Neratovice	V posledních 4 týdnech jsme nic nezaznamenali, ale to neznamená, že to žáci neužívají dál, jen to nevyhazují ve škole.
ZŠ Odolena voda	Pokud mám dobré informace, tak se ve škole nevyskytují.
ZŠ Šlapanice	V letošním roce nemáme žádné informace o tom, že by žáci užívali ve škole nikotinové sáčky, ale nejspíše takoví žáci jsou. Jen si dávají větší pozor. Někteří žáci loni a předloni uváděli, že sáčky nenosí v krabičce, ale třeba v kapse, nebo v ponožce! Jsou opatrnější.
ZŠ U Soudu	nevedla (dosud se problém nevyskytl)
ZŠ U Vršovického nádraží	Od té doby jsme nic takového nezaznamenali.

V tabulce 6 je popsána současná situace výskytu NS na ZŠ. Všechny ZŠ uvedly, že od posledního incidentu na další výskyt NS nepřišly. Samozřejmě záleží na tom, jestli opravdu žáci s užíváním NS přestali nebo jsou pouze více opatrní a NS dobře skrývají.

Tabulka 7: Rozhovor otázka č. 7 (autorka bakalářské práce)

**Co dle Vašeho názoru může vést děti k vyzkoušení a následnému užívání nikotinových sáčků?**

ZŠ Arménská	Domnívám se, že tenkrát to byla obecně taková móda, proto to děti zkoušely, nyní už to asi není v módě. K vyzkoušení zde vedla zvědavost a vyrovnání se starším, zkušenějším vrstevníkům, naštěstí většinou všem bylo po požití dosti špatně, takže v nějakém dalším dlouhodobém užívání nepokračovali.
ZŠ Bělá pod Bezdězem	K osobě žáka, který sáčky do školy přinesl, i k osobě žáka, který po požití zkolaboval, bylo zjištěno, že se jedná o problémové jedince, kteří v minulosti i současnosti experimentují s marihuanou. Mají kázeňské problémy a často jsou spojováni s problémovým chováním ve škole i mimo školu. V současné době mnohem mladší žáci, již na prvním stupni, zkoušejí alkohol a kouření, tak proč by nezkusili NS. Láká je to vyzkoušet a někteří s tím pokračují.
ZŠ Broumovská	neuveďla (dosud se problém nevyskytl)
ZŠ Dobiášova	K vyzkoušení je vede touha po něčem novém a hlavně dostupném na trhu, jak cenou, tak i věkem. V současné době v obchodech tyto látky prodají dětem mladším 18 let. Dále jako náhrada za cigarety, není poznat, že žák něco užívá, není cítit kouř z úst a ani z oblečení.
ZŠ MPB Neratovice	Je to levné a dostupné, a hlavně děti chtějí vždy vyzkoušet něco nového a zakázaného
ZŠ Odolena voda	To opravdu netuším, jestli zvědavost nebo závislost na nikotinu, když kouří, ale to opravdu jen odhaduji.
ZŠ Šlapanice	To vám nedokážu odpovědět. Myslím, že je to stejné jako u cigaret, alkoholu. Prostě chtějí vyzkoušet něco, co je pro ně zakázané. Navíc užívání těchto sáčků je velmi jednoduché. Vypadají jako žvýkačky, nesmrdí, nestoupá z nich dým, žáci nepotřebují zapalovač nebo sirky. Často

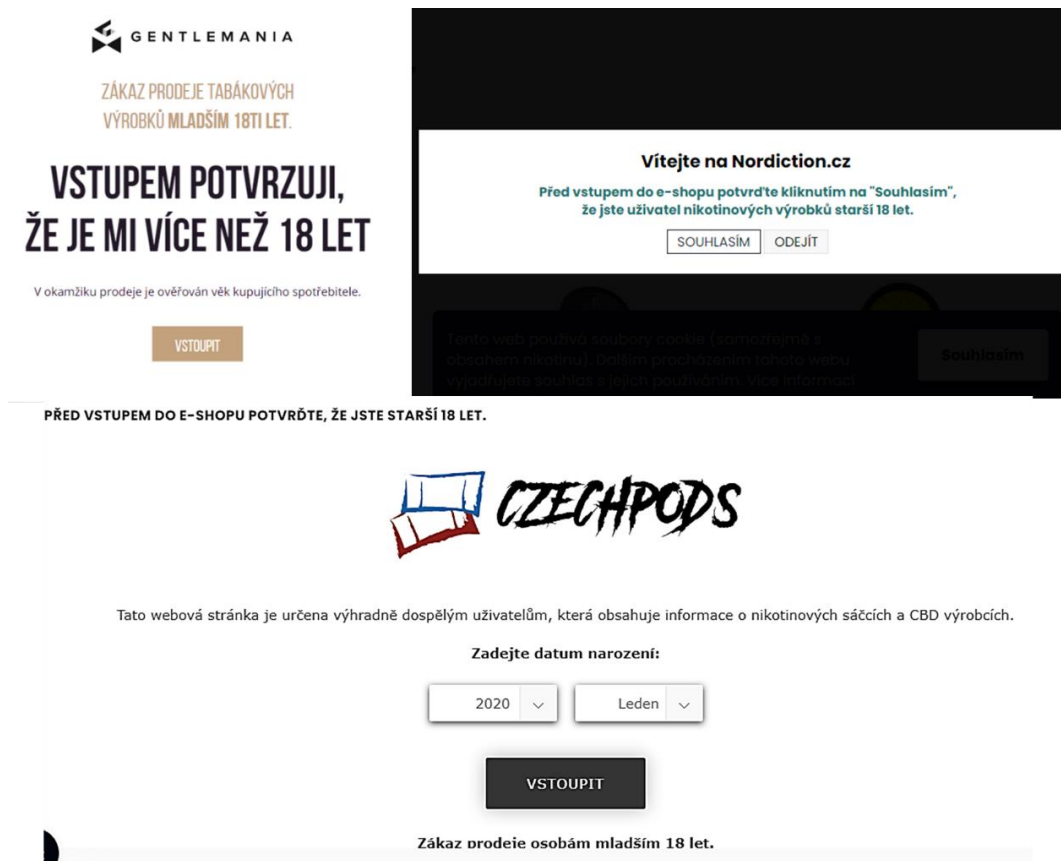
	ani rodiče netuší, co má dítě v kapse. Problém je, že nikotinové sáčky jsou i cenově dostupné, dají se koupit téměř všude, prodejci je často prodají bez kontroly dokladů. Dají se snadno schovat. Neexistuje žádná osvětová kampaň.
ZŠ U Soudu	neuveďla (dosud se problém nevyskytl)
ZŠ U Vršovického nádraží	neuveďla

Poslední tabulka 7 odpovídá na otázku, proč děti láká užívání NS. Většina respondentů odpověděla, že děti nejspíš láká snadná dostupnost NS. Dále je přitahuje to, že jsou poměrně nové a zakázané, proto to chtějí vyzkoušet. Často se také jedná o problémové žáky, které experimentují například i s marihuanou či alkoholem. V některých případech se mladší žáci snaží vyrovnat svým vrstevníkům, kteří NS užívají.

## 5.2 Průzkum internetové dostupnosti

Za účelem zjištění internetové dostupnosti NS a informačních hodnot pro zákazníka byl proveden průzkum e-shopů, které nabízejí k prodeji NS. Průzkum jsem provedla celkem na 10 e-shopech, mezi které patří batstore.cz, czechpods.cz, ceskatrafika.eu, eliquidshop.cz, gentlemania.cz, nicomania.cz, nicopods.cz, nordiction.cz, rohlik.cz a vapoo.cz.

Kromě e-shopu rohlik.cz a vapoo.cz, všech 8 e-shopů při vstupu na svou stránku vyžadovalo potvrzení, že je osoba starší 18 let, nebo bylo nutné uvést rok narození (viz obrázek 6). E-shop rohlik.cz tuto informaci při vstupu nevyžadoval z důvodu prodeje běžných potravin, drogerie, kosmetiky a dalšího vybavení.



Obrázek 6: Potvrzení dovršení dospělosti při vstupu na některé z e-shopů (autorka bakalářské práce, zdroj: <https://www.nordiction.cz/>, <https://www.czechpods.cz/>, <https://www.gentlemania.cz/>)

V případě vložení NS do „košíku“ a následného dokončení objednávky většina e-shopů vyžadovala potvrzení o dovršení 18 let či uvedení datumu narození (viz obrázek 7). E-shop rohlik.cz uvádí, že v případě nákupu NS bude při převzetí zboží ověřen věk zákazníka. Jediný e-shop, který vyžaduje registraci zákazníka před nákupem, je e-shop ceskatrafika.eu. Bez registrace není další postup možný, posléze je nutné provést ověření věku zákazníka. Ověření věku lze prostřednictvím zaslané kopie dokladu totožnosti na email nebo na poštu, dále lze ověření provést přes mobilní aplikaci whatsapp, datovou schránku nebo osobně na prodejně (viz obrázek 8). Všechny e-shopy nabízejí doručení zásilky prostřednictvím kurýrní služby nebo osobního vyzvednutí na pobočce. Žádný z e-shopů nenabízí možnost doručení do anonymních schránek. Tyto schránky provozuje pouze rohlik.cz, který ale neumožňuje nákup obsahující NS, uložit

do těchto schránek. Na základě těchto informací lze říct, že ve většině případů lze velice snadno zakoupit NS, bez ohledu na kontrolu věku kupujícího.

**Celkem k úhradě:**  
Cena bez DPH:


**Potvrzuji, že jsem starší 18-ti let. \*** Bez souhlasu nelze odeslat.

Nezasílat dotazník spokojenosti v rámci programu Ověřeno zákazníky

Odesláním objednávky souhlasíte s obchodními podmínkami a podmínkami ochrany osobních údajů

← Předchozí krok

---

 GENTLEMANIAPRODUKTY   ZNAČKY   BLOG   KONTAKTY

## INFORMACE PRO DODÁNÍ ZBOŽÍ

---

### OSOBNÍ ÚDAJE

E-mail \*  Proč chceme e-mail? ⓘ

Telefon \*  Proč chceme telefon? ⓘ

Datum narození \*    Prodej pro starší 18+ ⓘ

Obrázek 7: Potvrzení o dovršení 18 let při nákupu na e-shopech (autorka bakalářské práce, zdroj: <https://www.gentlemania.cz/>, <https://www.czechpods.cz/>)

## Ověřování věku

Zboží, které nabízíme v e-shopu ceskatrafika.eu (tabákové výrobky, kuřácké potřeby), podléhá přísné kontrole, co se týče věku kupujících. Z tohoto důvodu mohou objednávky na e-shopu provádět pouze registrovaní zákazníci, u kterých byl ověřen jejich věk, a to buď písemnou či elektronickou komunikací anebo osobně na prodejně.

Nejprve je potřeba vytvořit registraci na e-shopu ceskatrafika.eu - registrovat se můžete [ZDE](#), po zadání údajů do registračního formuláře obdržíte potvrzující mail, který je potřeba potvrdit kliknutím na link.

Bez registrace není další postup ověřování možný **||**

### V dalším kroku je potřeba ověřit věk zákazníka.

Elektronické ověření je nyní možné zaslat na emailovou adresu [registrace.ceskatrafika@seznam.cz](mailto:registrace.ceskatrafika@seznam.cz).

K tomuto ověření potřebujeme zaslat kopii Vašeho dokladu totožnosti (pas, OP, ŘP). Na dokladu doporučujeme začernit či rozmazat všechny údaje, kromě jména, příjmení (musí být shodné s údaji v registraci) a data narození **||** Je možné též zaslat úředně ověřený dokument, který potvrzuje zákaznickou plnoletost.

#### Ověření poštou

Kopii dokladů (viz předchozí odstavec) je možné zaslat též v **papírové podobě** poštou či kurýrem na **adresu provozovny Trafika Na Vinici, Čemokostecká 4/899, Praha 10, 100 00**

#### Ověření přes aplikaci Whatsapp

Po přidání telefonního čísla 775 633 635 do kontaktů ve vašem telefonu můžete přes zmíněnou aplikaci zaslat fotografii požadovaných dokladů, buď vyfocených samostatně v detailu nebo například ve stylu selfie, kdy budete doklad držet u vašeho obličeje.



#### Ověření přes datou schránku.

Protože **datové schránky** jsou zřizovány výhradně osobám starším 18-ti let, je možné do naší datové schránky zaslat zprávu ze schránky zákazníka, který si vytvořil registraci zprávu, která bude obsahovat **jméno, příjmení a mailovou adresu** uvedenou ve vytvořené registraci.

Obrázek 8: Požadavek na registraci před nákupem na e-shopu ceskatrafika.eu (autorka bakalářské práce, zdroj: <https://www.ceskatrafika.eu/>)

Každý e-shop u svých produktů uvádí běžné informace, zejména složení NS, obsah nikotinu v jednom sáčku, počet kusů v balení, příchuť a pro jaké uživatele jsou vhodné (pokročilí, začínající). Popis produktu svým uživatelům slibuje diskrétní použití, vynikající chuť ovoce či svěží máty a možnou pomoc při odvykání kouření. Nedílnou součástí profilu produktu je také návod k jeho použití. Téměř všechny e-shopy na stránce produktů uvádí věkové omezení pro užívání produktu. Některé e-shopy uvádí, že je v produktu obsažen nikotin, který je vysoce návykový. Nalezneme zde i varování, že užívání produktu je zdraví škodlivé a pro nekuřáky se jeho užití nedoporučuje (viz obrázek 9). Na e-shopu eliquidshop.cz a vapoo.cz prodejce navíc uvádí nebezpečné látky obsažené v NS, standardní věty o nebezpečnosti a pokyny pro bezpečné

zacházení (viz obrázek 10). Standardní věty o nebezpečnosti (tzv. H-věty) bývají uváděny na etiketách produktů či přípravků, protože mohou být nebezpečné pro zdraví. Smyslem pokynů pro bezpečné zacházení (tzv. P-věty) uváděných na etiketách je poskytnout uživateli látky určitý návod, co v konkrétní situaci s danou látkou dělat. Tyto údaje jsem našla pouze na již zmíněných e-shopech, etiketa NS je neobsahuje [39; 40].

The image shows two screenshots of e-commerce websites. The top screenshot is from 'NORDICTION.CZ' and displays a product page for 'Nikotinové sáčky'. It features a navigation bar with categories like 'Nikotinové sáčky', 'CBD', and 'E-cigarety'. The product description includes 'BJÖRN BUBBLE GUM 30 mg/g' and 'XQS FIZZY COLA 20 mg/g'. A prominent warning label is highlighted with a red box, containing a '18' age restriction icon, the text 'POUZE PRO DOSPĚLÉ', a warning triangle icon, and the text 'VAROVÁNÍ: ZDRAVÍ ŠKODLIVÝ PŘI POŽITÍ'. Below this, it states: 'Tento výrobek obsahuje nikotin, který je vysoce návykovou látkou. Jeho užití nekuřáky se nedoporučuje.' The bottom screenshot is from 'NICOMANIA' and shows a similar warning label with the text 'Tento výrobek obsahuje nikotin, který je vysoce návykovou látkou.' and 'Určeno pro dospělé. VAROVÁNÍ: Zdraví škodlivý při požití.' The website header includes 'NICOMANIA' and navigation links for 'PRODUKTY', 'ZNAČKY', 'BLOG', and 'KONTAKTY'.

Obrázek 9: Varování a upozornění na stránkách e-shopů (autorka bakalářské práce, zdroj: <https://www.nordiction.cz/>, <https://www.nicomania.cz/>)





Hmotnost: 14g

**Výrobce:** BAT (British American Tobacco)

Zákaz prodeje osobám mladším 18 let.

**Klasifikace podle nařízení (ES) 1272/2008:** Acute Tox. 4, H302; Aquatic Chronic 3, H412

**Signální slovo:** Varování

**Nebezpečné látky:** nikotin (ISO); 3-[(2S)-1-methylpyrrolidin-2-yl]pyridin

**Standardní věty o nebezpečnosti:**

- H302 - Zdraví škodlivý při požití.
- H412 - Škodlivý pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.

**Pokyny pro bezpečné zacházení:**

- P101 - Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku.
- P102 - Uchovávejte mimo dosah dětí
- P264 - Po manipulaci důkladně omyjte ruce a zasažené části těla.
- P270 - Při používání tohoto výrobku nejezte, nepijte ani nekuřte.
- P273 - Zabraňte uvolnění do životního prostředí.
- P301+P312 - PŘI POŽITÍ: Necítíte-li se dobře, volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO/lékaře.
- P501 - Odstraňte obsah/obal sběrné místo nebezpečného nebo speciálního odpadu, v souladu s místními/regionálními/národními/mezinárodními předpisy.

Obrázek 10: Standardní věty o nebezpečnosti a pokyny pro bezpečné zacházení uvedené na e-shopu eliquidshop.cz (autorka bakalářské práce, zdroj: <https://www.eliquidshop.cz/>)

### 5.3 Průzkum informačního obsahu na nikotinových sáčkích

Nikotinové sáčky se liší, v závislosti na druhu výrobce, množstvím nikotinu v sáčkích, jejich složením a počtem v balení (viz tabulka 9). Každý výrobce uvádí na zadní straně balení NS informace, které uživateli informují, jak se NS užívají a pro jakou skupinu lidí nejsou určeny. Dále je zde uvedeno složení, výrobce, datum výroby, minimální trvanlivost, varování o tom, že jsou zdraví škodlivé a množství nikotinu v sáčku. Část výrobců uvádí také podmínky pro skladování a možné nežádoucí účinky při nadměrném užívání NS. Možné nežádoucí účinky jsou tedy na etiketě NS uváděny jen v některých případech.

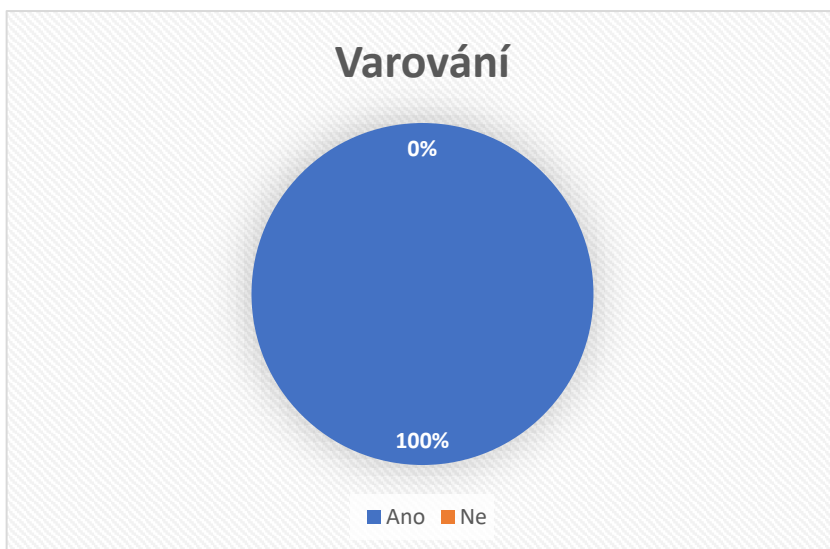
Tabulka 8: Množství nikotinu v nikotinovém sáčku dle druhu a výrobce (autorka bakalářské práce, zdroj: <https://www.nordiction.cz/>)

Značka NS	Výrobce/společnost	Země výroby	Množství nikotinu na sáček
<b>Dope</b>	DanCzek	Česká republika	11,2; 21 mg
<b>Dryft</b>	Kretek International	USA	2; 4; 7 mg
<b>Fedrs</b>	Fedrs	Polsko (dříve Rusko)	15; 27,5; 32,5 mg
<b>Loop</b>	Another Snus Factory AB	Švédsko	6; 9; 12 mg
<b>Lyft</b>	British American Tobacco	Švédsko, Velká Británie	3; 6; 10; 10,9; 11 mg
<b>Nico</b>	The Snus Factory	Švédsko	6; 12 mg
<b>Nordic Spirit</b>	Nordic Snus	Švédsko, Velká Británie	3; 6; 11; 11,7 mg
<b>On!</b>	Raa S AB	Švédsko	6; 9 mg
<b>Paz</b>	Dholakia Snus	Švédsko	5; 5,5; 8,8; 13,2 mg
<b>Shiro</b>	AG Snus	Švédsko	6; 10; 12 mg
<b>Snatch</b>	DanCzek	Česká republika	7; 11,2; 21 mg
<b>Velo</b>	British American Tobacco	Maďarsko, Velká Británie	6; 10; 10,9; 15 mg
<b>White Fox</b>	GN Tabacco AB	Švédsko	12; 12,4; 22,5 mg
<b>ZoneX</b>	Skurf Snus AB	Švédsko, Velká Británie	4; 8 mg
<b>Zyn</b>	Swedish Match	Švédsko, USA	3; 5,2; 6; 6,4; 8; 9,6; 12,8 mg

Následující grafy zobrazují informační obsah, který bývá uveden na etiketě NS. Průzkum jsem provedla u NS značky ACE, Dope, Fedrs, Loop, Snatch a Velo. Zaměřila jsem se na informace, které by podle mě měly být uvedeny na všech NS. Určitě by výrobce měl uvádět věkové omezení, takže text nebo symbol uvádějící, že výrobek je pouze pro dospělé. Neměla by chybět informace o množství nikotinu v sáčku a o jeho návykovosti. Další důležitou informací je varování o škodlivosti pro zdraví a nevhodnost NS pro určité skupiny osob. Myslím si, že je dobré uvádět i denní maximální doporučenou dávku a podmínky pro použití NS. Potřebnou informací shledávám i možné nežádoucí účinky při nadměrném užívání NS.



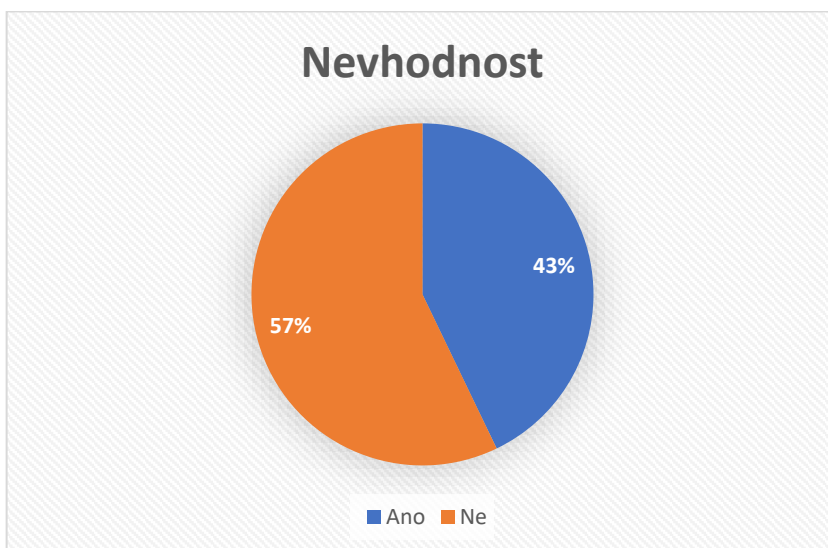
Obrázek 11: Procentuální zobrazení počtu výrobců uvádějící věkové omezení na výrobku (autorka bakalářské práce)



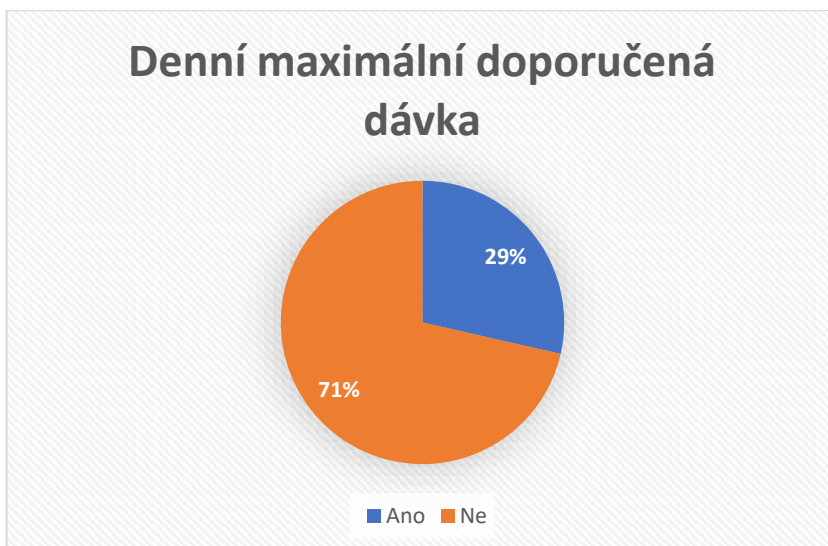
Obrázek 12: Procentuální zobrazení počtu výrobců uvádějící varování na výrobku (autorka bakalářské práce)



Obrázek 13: Procentuální zobrazení počtu výrobců uvádějící množství nikotinu v sáčku na výrobku (autorka bakalářské práce)



Obrázek 14: Procentuální zobrazení počtu výrobců uvádějící nevhodnost na výrobku (autorka bakalářské práce)



Obrázek 15: Procentuální zobrazení počtu výrobců uvádějící denní maximální doporučenou denní dávku na výrobku (autorka bakalářské práce)



Obrázek 16: Procentuální zobrazení počtu výrobců uvádějící nežádoucí účinky na výrobku (autorka bakalářské práce)



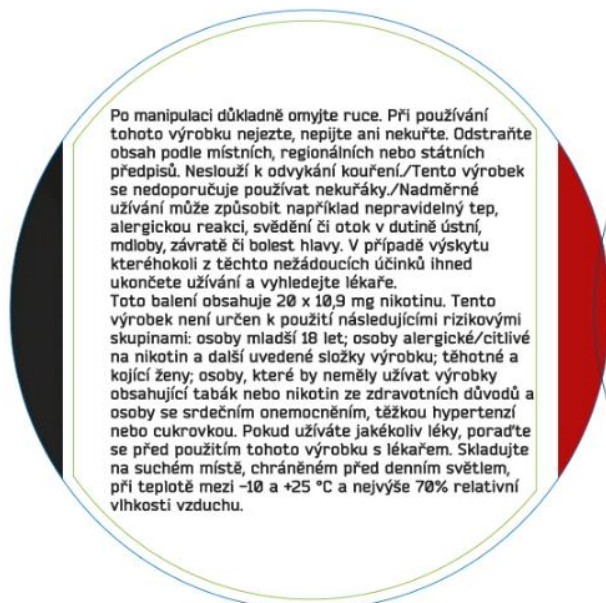
Obrázek 17: Procentuální zobrazení počtu výrobců uvádějící podmínky pro použití na výrobku (autorka bakalářské práce)



Obrázek 18: Procentuální zobrazení počtu výrobců uvádějící upozornění na návykovost nikotinu na výrobku (autorka bakalářské práce)

Etiketa většiny NS informuje (viz obrázek 19, 20, 21), že produkt neslouží k odvykání a pro nekuřáky se jeho užívání nedoporučuje. Patwardhan et al. (2021a) uvádí, že k překonání „bažení“ po cigaretách, mohou uživatelé z NS čerpat dostatečné množství nikotinu [25]. Využití NS při odvykání kouření je velmi individuální, mohou sice kuřákům pomoci při odvykání, ale také způsobit recidivu. Pro osoby, které nekouří, nejsou NS vhodné, protože u nich naopak mohou způsobit závislost na nikotinu. Výrobce dále na etiketě uvádí,

že nadměrné užívání NS může způsobit nepravidelný tep, alergickou reakcí, svědění či otok v dutině ústní, mdloby, závratě či bolest hlavy. Všechny tyto projevy nastanou v případě intoxikace, včetně mnoha dalších, jako například zvracení, zvýšené pocení, tachykardie a hypertenze [12]. Následky dlouhodobého užívání žádný z výrobců ani prodejců na produktu neuvádí. Chybí jakákoliv zmínka o riziku leukoplakie, vzniku zubního kazu a paradentózy, jak uvádí Tomar et al. (2019) [20]. Dále není zmíněno, že nikotin může přispívat ke karcinomu dutiny ústní, jícnu a pankreatu, jak uvedl Chaturvedi et al. (2015) [3]. Etiketa výrobku dále uvádí skupiny lidí, pro které produkt není vhodný, zejména osoby mladší 18 let, osoby alergické/citlivé na nikotin a další uvedené složky výrobku, těhotné a kojící ženy, osoby, které by neměly užívat výrobky obsahující tabák nebo nikotin ze zdravotních důvodů a osoby se srdečním onemocněním, těžkou hypertenzí nebo cukrovkou. NS nejsou vhodné pro osoby mladší 18 let, protože u mladých lidí se závislost rozvíjí rychleji než u dospělých. A podle amerického institutu pro veřejné zdraví CDC může u mladistvých působení nikotinu ovlivnit vývoj mozku [36]. NS by neměly užívat těhotné ženy vzhledem k negativnímu působení nikotinu na vyvíjející se plod. Podle Chaturvediho et al. (2015) může nikotin negativně ovlivnit nitroděložní růst, způsobit nízkou porodní hmotnost, potrat či mentální retardaci [3]. Vzhledem k tomu, že nikotin způsobuje hypertenzi a tachykardii, která působí na zvýšení srdečního výdeje, je varování pro tuto skupinu osob správné. Králíková (2017) uvedla, že nikotin ovlivňuje inzulinovou rezistenci, proto užívání NS není vhodné pro osoby s cukrovkou [16].

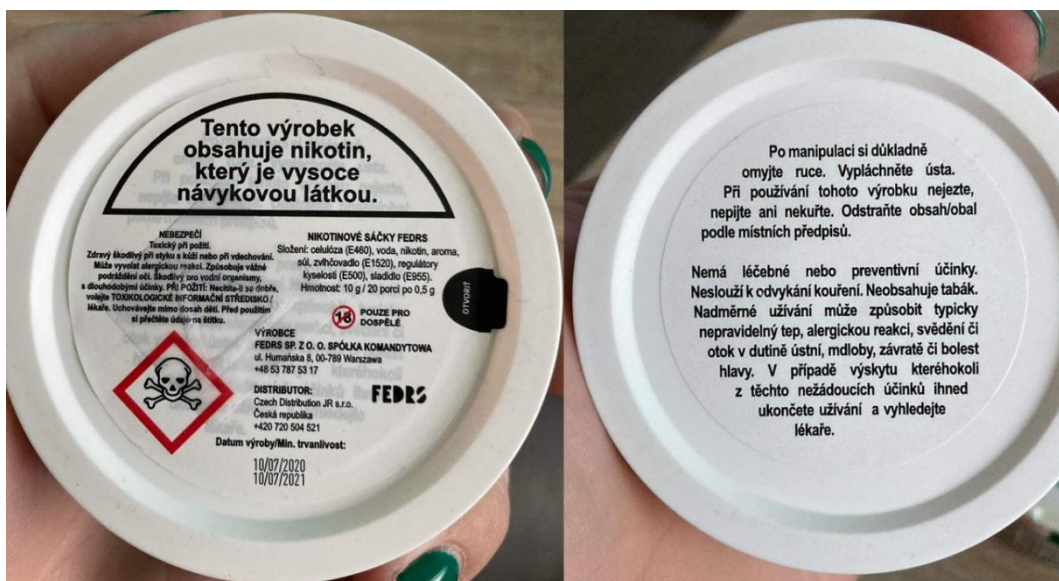


Obrázek 19: Zadní strana výrobku Velo [28]



Obrázek 20: Zadní strana výrobku Dope (autorka bakalářské práce)





Obrázek 21: Zadní strana výrobku Fedrs (autorka bakalářské práce)

## 5.4 Informační tiskovina

Informační tiskovinu jsem zpracovala ve dvou verzích. První verze je určena pro děti a žáky ZŠ, kterým by měla říct, co je nikotin a nikotinové sáčky, jak poznají otravu nikotinem a proč je nikotin nebezpečný. Dále žákům tiskovina radí, jak nabízené NS odmítnout. Informační tiskovina je doplněna obrázky, aby byla pro děti jednoduchá pro pochopení škodlivosti NS (příloha B).

Druhá verze informační tiskoviny je určena pro dospělé, zejména pro pedagogy. Měla by pedagogům poskytnout informace o nikotinu a NS, možných účincích nikotinu a následcích při dlouhodobém užívání. Dále pedagogy tiskovina informuje o možných varovných znameních, v případě užívání NS žáky. Tiskovina také pedagogům radí, jak se chovat v rámci první pomoci a čemu se věnovat při prevenci. Tento druh tiskoviny má především informativní účel. Tiskovina by měla pedagogy seznámit s poměrně novým produktem, který se v současné době velice často objevuje mezi žáky ZŠ. Dále by je měla poučit o možných účincích a případné první pomoci (příloha C).

Informační tiskovina vznikla na základě analýzy odborné literatury se stěžejním zaměřením na škodlivé účinky, projevy intoxikace a zdravotní rizika nikotinu, potažmo nikotinových sáčků. Čerpala jsem zejména z odborných článků jako je Chaturvedi (2015), Tomar et al. (2019), Patwardhan et al. (2021a), Quail (2020) a Annas et al. (2014).

## 6 DISKUZE

Z rozhovorů se základními školami plyne, že v současné době rapidně narůstá počet ZŠ, které se potýkají s incidenty způsobenými žáky užívajícími NS. Vidíme, že tento trend se šíří nejen u nás v České republice, ale i v zahraničí. Nasvědčuje tomu i internetový článek, ve kterém Stephens (2021) zmiňuje chlapce z Walesu ve věku 15 let, který po konzumaci NS ve škole musel být převezen do nemocnice [41]. Problémy s NS na školách se začaly objevovat v roce 2019, v tom samém roce, ve které byly poprvé uvedeny na trh, to potvrzuje mimo jiných zdrojů také praktická část této bakalářské práce, vycházející z odpovědí oslovených základních škol (viz kapitola 5.1). Novinka mezi nikotinovými produkty si získala oblibu a děti je užívají do dnes. Ve většině případů se jedná o žáky druhého stupně ZŠ a iniciátory jsou většinou děti s problémovým chováním. Odpovědi základních škol naznačují, že se většinou žáci užívání NS nesnaží ani skrývat. Krabičky s NS nosí ve škole po kapsách, předávají si je na chodbě a použité NS vyhazují na toaletách. Pokud takové chování vidí jiní žáci, může to pro ně být podnět vyzkoušet NS také. Nejčastěji bývá dětem po konzumaci NS nevolno, mají závratě a někdy také zvrací. Skutečnost, že jsou sáčky nacházeny v odpadkových koších na ZŠ a často se objevují případy nevolnosti žáků, potvrzuje ve svém článku Válková (2022) [42]. Na základě rozhovoru (viz kapitola 5.1) bylo zjištěno, že došlo i ke ztrátě vědomí žáka, který s NS experimentoval. Poukazuje to na nevědomost dětí, které o možných důsledcích konzumace NS nevědí. Nejsou schopny odhadnout množství NS, které jim neuškodí. Děti také většinou netuší, že množství nikotinu v sáčku je určeno pro dospělého člověka. V současné době se podobné incidenty objevují na základních školách napříč celou Českou republikou. Potvrzuje to i Vodseďálek (2022) ve svém článku, ve kterém dále říká, že před užíváním NS dětmi varují i adiktologové [43]. Mnoho ZŠ se snaží téma nikotinových sáčků zapojit do preventivních programů, hovořit o jejich nebezpečnosti během

výchovy ke zdraví či v třídnických hodinách. Vodsedálek (2022) uvádí, že některé školy již měly na toto téma několik informačních třídnických hodin [43]. Část škol se snaží na svých webových stránkách informovat rodiče o výskytu NS mezi žáky. Je to například ZŠ Zdice a ZŠ Březnice, které na svých stránkách upozorňují a informují rodiče o šíření NS mezi dětmi. Dále na rodiče apelují, aby byli obezřetní a se svými dětmi tuto záležitost řešili. Autorka bakalářské práce je v souladu s tvrzením Vodsedálka, co se týká věku a stupně základních škol, neboť z provedeného šetření mezi vybranými školami je předmětný trend potvrzen.

Snadná dostupnost je nejspíš jednou z hlavních příčin šíření NS mezi dětmi. NS lze zakoupit v trafikách, večerkách nebo podobných menších obchodech, ve kterých často nákup NS není pro děti problém. V případě e-shopů je snadnost nákupu ještě větší. Na základě průzkumu internetové dostupnosti víme, že při koupi NS žádná kontrola věku neprobíhá, proto dětem v jejich koupi nic nebrání. Jak ve svém článku uvádí Vitásek (2020), nejvíce problematické je v případě NS neexistence omezení věku kupujícího [44]. V trafice záleží pouze na zodpovědnosti obchodníka a na e-shopech sice najdeme varování, že produkt není vhodný pro osoby mladší 18 let, ale jinak jejich nákup nijak omezen není. Nikotinové sáčky neobsahují žádný tabák, proto jsou zcela mimo regulaci tabákových výrobků. Tím, že nepodléhají regulaci, věková hranice pro prodej neplatí a je možné na ně dělat reklamu či nabízet zadarmo vzorky. Proto je nutné při zavádění nových směrnic či nového zákona vždy být připraveni na příchod nových alternativ tabákových a nikotinových výrobků, jak uvádí Plevák (2021) [45].

Zákon č. 65/2017 Sb., o ochraně zdraví před škodlivými účinky návykových látek, v souvislosti s produkty obsahující nikotinu, definuje pouze tabákové výrobky a EC. Pojem NS tento zákon vůbec nevymezuje, tudíž ani nezakazuje

jejich prodej. Zákon pouze zakazuje: „*prodávat nebo podávat tabákové výrobky, bylinné výrobky určené ke kouření a elektronické cigarety osobě mladší 18 let*“, v případě prodeje prostřednictvím prostředku komunikace na dálku, musí být vyžadováno ověření věku kupujícího [46]. K tabákovým výrobkům se vztahuje Směrnice Evropské unie (dále jen „EU“) 2014/40/EU, která mimo to, že definuje tabákové výrobky a EC, zmiňuje skupinu nových tabákových výrobků. Směrnice dále upravuje označování a prezentování výrobků [47]. Následně vydaná Zpráva komise Evropského parlamentu, Rady Evropského hospodářského a sociálního výboru a výboru regionů o uplatňování směrnice 2014/40/EU týkající se výroby, obchodní úpravy a prodeje tabákových a souvisejících výrobků upozorňuje na nové tabákové výrobky a nově se objevující výrobky. V tomto dokumentu je upozorňováno na regulační rámec EU, který nové tabákové výrobky a nově se objevující výrobky neupravuje a není poskytována dostatečná flexibilita pro reakci na rychlý vývoj výrobků. Dále zpráva vymezuje NS pro orální použití, jako: „*výrobky nefarmaceutické povahy prodávající se jako spotřební výrobky, které se podobají tabáku pro orální užití, jenž směrnice v článku 17 zakazuje*“ a poukazuje na právní mezery v souvislosti s jejich regulací [48]. Tabákové výrobky vymezuje také zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, který byl změněn zákonem č. 174/2021 Sb. Zákon č. 174/2021 Sb. definuje nikotinové sáčky jako: „*výrobek bez tabáku obsahující nikotin pro orální užití, který není upraven přímo použitelným předpisem Evropské unie*“ [49]. Z toho plyne, že nikotinové sáčky byly zákonem vymezeny až po dvou letech jejich uvedení na trh. Zákon ale upravuje pouze požadavky na složení, vzhled, jakost, vlastnosti NS, dále požadavky na označování NS, včetně zakázaných prvků, nakonec způsob, lhůty a rozsah oznamovací povinnosti. Zákaz prodeje NS osobě mladší 18 let v zákoně úplně chybí, proto je nezbytné, aby byl zákon doplněn.

Výrobci se samozřejmě snaží o co nejvyšší prodej NS, proto zavádějí stále nové příchutě a usilují o velkou reklamu. Potvrzuje to ve svém článku Hrabica (2020), který říká, že firmy často dělají k propagaci NS promo akce, například v klubech [50]. Válková (2022) ve svém článku zmiňuje, že výrobky jsou baleny v atraktivních obalech a jsou dostupné v řadě příchutí, například příchutí cukrová vata, žvýkačka, pralinka, to potvrzuje výše uvedené tvrzení [42]. Design obalu krabičky, informace na etiketě a cena NS jsou pro jejich nákup rozhodující okolnosti. Informační obsah uvedený na obalu NS je často nedostatečný. Potvrzuje to průzkum provedený autorkou bakalářské práce (viz kapitola 5.3). Absence některých podstatných údajů či varování může uživatele, zejména děti, přesvědčit o tom, že konzumace NS je bez rizika. U dětí a mladistvých se závislost rozvíjí rychleji než u dospělých jedinců, zároveň nikotin je jedna z nejnávykovějších látek, proto na něm může velice brzy vzniknout závislost. Dosvědčuje to ve svém článku Plevák (2021), který uvádí, že stále více mladých lidí začíná používat nově se objevující výrobky a jsou obzvláště citliví na jejich užívání. Dále zmiňuje, že elektronické cigarety, zahřívání tabák a NS jsou pro mladé lidi nejatraktivnější a tato skupina je současně nejvíce ohrožena rozvojem závislosti [45]. V případě rozvinutí závislosti může případná překážka v další konzumaci NS vyvolat změny chování, jako například agresi. Jeden takový příklad zmiňuje článek Válkové (2022). Popisuje případ silně závislého čtrnáctiletého chlapce, který napadl svého otce, když mu otec přestal dávat peníze na tabákové výrobky [42]. To také dokazuje, že v mnoha případech rodiče nevědí, co si děti kupují, nebo dokonce NS dětem sami kupují, aniž by znali jejich škodlivost.

Důvod užívání NS dětmi je pravděpodobně touha zkusit něco nového a zakázaného. Děti jsou zvědavé, chtějí experimentovat, v některých případech se chtějí vyrovnat kamarádům nebo svým vrstevníkům. Iniciátory bývají často problémové děti, které mají kázeňské problémy a často kromě NS experimentují

i s alkoholem. Důvody potvrzují odpovědi ZŠ z rozhovoru, který byl proveden autorkou bakalářské práce (viz kapitola 5.1). Rozšíření NS mezi dětmi a jejich časté užívání může mezi nimi vytvořit módní trend. V současné době na školách NS stále nabírají na popularitě, známky jejich užívání se na ZŠ objevují stále častěji.

V případě, že se základní školy potýkají s užíváním nikotinových sáček mezi žáky, měly by dbát zvýšeného dozoru a včas informovat rodiče. Pokud se incidenty opakují, žákům by mělo být uděleno kázeňské opatření nebo by se incident měl řešit na pedagogické radě. Základní školy by měly zákaz užívání nikotinových sáček v prostorách školy zařadit do školního řádu, protože z průzkumu víme, že žádný ze školních řádů toto nezmiňuje.

Abychom incidentům na základních školách předešli, je nutné zavést systém prevence. Hovořit o nebezpečnosti NS s dětmi během třídnických hodin nebo při výuce výchovy ke zdraví. Zajištění preventivních programů informuje žáky o rizicích a možných škodlivých účincích užívání NS. O prevenci na školách se převážně starají školní metodici prevence, kteří s dětmi mluví o návykových látkách, připravují pro děti různé programy a snaží se předcházet užívání. S tímto tvrzením souhlasí článek Válkové (2022) [42]. V rámci prevence lze dětem formou prezentace či informační tiskoviny ukázat veškeré důležité informace o nikotinu a nikotinových sáčkích. Některé ZŠ v rozhovoru již zmínily, že o preventivní program, který by se i více zaměřil na NS, požádaly Policii ČR. V současné době jsou sestaveny preventivní programy, které se věnují převážně omamným psychotropním látkám nebo kouření cigaret. S příchodem NS, které se staly mezi dětmi populární, je nutné vytvořit preventivní program věnující se právě NS. Částečnou prevencí je i poučení rodičů, kteří jsou schopni své děti varovat. Poučení a informování rodičů skrze webové stránky školy se ujalo již několik ZŠ. Jedna ZŠ dokonce pro rodiče připravila prezentaci věnovanou

nikotinovým sáčkům, která byla následně odprezentována rodičům během třídních schůzek. Na důslednou prevenci a informovanost rodičů by se rozhodně nemělo zapomínat, protože v tomto případě hrají velkou roli. Rodiče by měly s dětmi o NS otevřeně mluvit, zajímat se, jestli se s nimi dítě již setkalo nebo zda jim NS někdo nabízel. Rozhodně by rodiče děti neměli vyslychat a pouze zakazovat, protože to často má za následek opačný efekt. Tato tvrzení podporuje článek Válkové (2022) [42].



## 7 ZÁVĚR

V bakalářské práci byly, na základě uskutečněných rozhovorů, analyzovány případy užívání nikotinových sáčků dětmi na základních školách s cílem upozornit na současný problém. Cíle, které byly stanoveny, byly splněny. První část práce seznamuje s nikotinem, jeho toxicitou, škodlivými účinky a riziky, které s sebou nese jeho užívání. Druhá část bakalářské práce byla zaměřena na analýzu a evaluaci incidentů užívání nikotinových sáčků dětmi školního věku. Tato část byla dále věnována průzkumu internetové dostupnosti a analýze informačního obsahu na nikotinových sáčcích, při kterém byly stěžejní informace zobrazeny prostřednictvím grafů. Jako součást práce byla zpracována informační tiskovina pro žáky a pedagogy základních škol, která poskytuje informace o nikotinu, jeho škodlivých účincích a případné první pomoci.

Evaluace případů užívání nikotinových sáčků, na základě rozhovorů se základními školami, prokázala, že se nejedná pouze o okrajový problém, protože již byly potvrzeny případy otrav dětí. Průzkum dostupnosti prokázal, že koupě nikotinových sáčků je pro děti i mladistvé poměrně snadná, jelikož nepodléhají regulaci a věková hranice pro prodej neplatí. Provedená analýza informačního obsahu shledala v některých případech informace na nikotinových sáčcích nedostačující. Pro případnou prevenci na školách byla navržena a zpracována informační tiskovina pro žáky a pedagogy základních škol. NPC SKPV PČR v prosinci 2021 iniciovala novelizaci zákona č. 65/2017 Sb., o ochraně zdraví před škodlivými účinky návykových látek, s návrhem na doplnění problematiky aplikace nikotinových produktů. Zejména poukazovala na neexistující právní úpravu v oblasti distribuce, prodeje, konzumace a dalších činností ve vztahu k osobám mladším 18 let. K novelizaci zákona dosud nedošlo, proto je autorka bakalářské práce toho názoru, že by její práce, zejména závěry praktické části, mohly sloužit jako jedny z argumentačních podkladů.

## 8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CDC	Centers for Disease Control and Prevention
EC	Elektronická cigareta
EU	Evropská unie
NPC	Národní protidrogová centrála
NS	Nikotinové sáčky
NST	Nikotinová substituční terapie
PČR	Policie České republiky
USA	United States of America
WHO	World Health Organization
ZŠ	Základní škola

## 9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] KRÁLIKOVÁ, Eva. Kouření, tabák, zahříváný tabák, nikotin, vapování a pojmy okolo. *Drugs & Forensics Bulletin*. Praha: Národní protidrogová centrála, 2021, (1), 4-10. ISSN 1211-8834.
- [2] Nicotine: PubChem Compound Summary for CID 89594. In: *PubChem* [online]. US: National Library of Medicine, 2021 [cit. 2021-11-26].  
Dostupné z: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/89594>
- [3] MISHRA, Aseem, Pankaj CHATURVEDI, Sourav DATTA, Snita SINUKUMAR, Poonam JOSHI a Apurva GARG. Harmful effects of nicotine. *Indian Journal of Medical and Paediatric Oncology* [online]. 2015, **36**(01), 24-31 [cit. 2021-11-03]. ISSN 0971-5851. Dostupné z: doi:10.4103/0971-5851.151771
- [4] Strukturní vzorec nikotinu. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001 [cit. 2022-04-01].  
Dostupné z:  
[https://cs.wikipedia.org/wiki/Nikotin#/media/Soubor:Nikotin\\_-\\_Nicotine.svg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Nikotin#/media/Soubor:Nikotin_-_Nicotine.svg)
- [5] MAYER, Bernd. How much nicotine kills a human? Tracing back the generally accepted lethal dose to dubious self-experiments in the nineteenth century. *Archives of Toxicology* [online]. 2014, **88**(1), 5-7 [cit. 2022-01-29]. ISSN 0340-5761. Dostupné z: doi:10.1007/s00204-013-1127-0

- [6] YILDIZ, Deniz. Nicotine, its metabolism and an overview of its biological effects. *Toxicon* [online]. 2004, **43**(6), 619-632 [cit. 2021-11-26]. ISSN 00410101. Dostupné z: doi:10.1016/j.toxicon.2004.01.017
- [7] Účinky nikotinu na lidský organizmus. In: *EXnico Centrum odvykání kouření* [online]. Praha: eXnico - Centrum odvykání kouření, s.r.o., 2019 [cit. 2022-01-17]. Dostupné z: <https://www.exnico.cz/ucinky-nikotinu-na-lidsky-organizmus/>
- [8] RAJA, Mitali. Diagnostic Methods for Detection of Cotinine Level in Tobacco Users: A Review. *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH* [online]. 2016 [cit. 2022-04-01]. ISSN 2249782X. Dostupné z: doi:10.7860/JCDR/2016/17360.7423
- [9] MORAN, Valentina Echeverria. Cotinine: Beyond that Expected, More than a Biomarker of Tobacco Consumption. *Frontiers in Pharmacology* [online]. 2012, **3** [cit. 2022-04-01]. ISSN 1663-9812. Dostupné z: doi:10.3389/fphar.2012.00173
- [10] TERRY, Alvin, Caterina HERNANDEZ, Elizabeth HOHNADDEL, Kristy BOUCHARD a Jerry BUCCAFUSCO. Cotinine, a Neuroactive Metabolite of Nicotine: Potential for Treating Disorders of Impaired Cognition. *CNS Drug Reviews* [online]. 2005, **11**(3), 229-252 [cit. 2022-04-01]. ISSN 1080563X. Dostupné z: doi:10.1111/j.1527-3458.2005.tb00045.x
- [11] Nicotine. In: *National Center for Biotechnology Information Search database* [online]. US [cit. 2022-04-01]. Dostupné z: [www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68009538](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68009538)

- [12] PILAŘOVÁ, Lucie. Problematika závislosti na nikotinu. *Psychiatrie pro praxi* [online]. 2003, **2003**(5), 205-208 [cit. 2021-11-26]. ISSN 1803-5272. Dostupné z: [https://www.psychiatriepropraxi.cz/artkey/psy-200305-0004\\_Problematika\\_zavislosti\\_na\\_nikotinu.php](https://www.psychiatriepropraxi.cz/artkey/psy-200305-0004_Problematika_zavislosti_na_nikotinu.php)
- [13] ENLAB S.R.O. Otrava nikotinem. In: ENLAB S.R.O. *Anamneza* [online]. Praha: anamneza.cz, 2017 [cit. 2022-01-18]. ISSN 1802-8489. Dostupné z: <https://www.anamneza.cz/nemoc/Otrava-nikotinem-11043>
- [14] AMERICAN SOCIETY OF HEALTH SYSTEM PHARMACISTS. *AHFS Drug Information 2009*. Bethesda, MD, 2009.
- [15] KALINA, Kamil. *Klinická adiktologie*. 1. elektronické vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-4331-8.
- [16] KRÁLÍKOVÁ, Eva. Kardiovaskulární rizika kouření, nikotinu a jeho nových forem. *Medical Tribune: Kapitoly z kardiologie* [online]. 2017, **2017**(2) [cit. 2022-01-20]. ISSN 1214-8911. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/archiv/kardiovaskularni-rizika-koureni-nikotinu-a-jeho-novych-forem/>
- [17] GUPTA, Ritesh, Hitinder GURM a John BARTHOLOMEW. Smokeless Tobacco and Cardiovascular Risk. *Archives of Internal Medicine* [online]. 2004, **164**(17), 1-5 [cit. 2022-01-22]. ISSN 0003-9926. Dostupné z: doi:10.1001/archinte.164.17.1845
- [18] INFORMAČNÍ CENTRUM BEZPEČNOSTI POTRAVIN. Nitrosaminy. In: *Bezpečnost potravin* [online]. Praha: Ministerstvo

zemědělství ČR, 2021 [cit. 2022-01-29]. Dostupné z:  
<https://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/76678.aspx>

- [19] BOONN, Ann. Smokeless Tobacco and Kids. In: *Campaign for Tobacco-Free Kids* [online]. US, 2021 [cit. 2022-01-22]. Dostupné z:  
<https://www.tobaccofreekids.org/assets/factsheets/0003.pdf>
- [20] TOMAR, S.L., S.S. HECHT, I. JASPERS, R.L. GREGORY a I. STEPANOV. Oral Health Effects of Combusted and Smokeless Tobacco Products. *Advances in Dental Research* [online]. 2019, **30**(1), 4-10 [cit. 2021-11-14]. ISSN 0895-9374. Dostupné z: doi:10.1177/0022034519872480
- [21] AFI. Kuřáků ve světě ubývá. Velké tabákové firmy se však dokázaly přizpůsobit a stále se jim daří. In: *ČT24 Česká televize* [online]. Praha: Česká televize, c1996–2021 [cit. 2022-01-27]. Dostupné z:  
<https://ct24.ceskatelevize.cz/ekonomika/2496205-kuraku-ve-svete-ubyva-velke-tabakove-firmy-se-vsak-dokazaly-prizpusobit-a-stale-se>
- [22] SPOLEČNOST PRO LÉČBU ZÁVISLOSTI NA TABÁKU. Užívání tabáku – základní pojmy: Kouření a další užívání tabáku a nikotinu. In: *Národní zdravotnický informační portál* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2022 [cit. 2022-01-27]. ISSN 2695-0340. Dostupné z:  
<https://www.nzip.cz/clanek/431-uzivani-tabaku-zakladni-pojmy>
- [23] MALHOTRA, Jyoti, Claire BORRON, Neal FREEDMAN et al. Association between Cigar or Pipe Smoking and Cancer Risk in Men: A Pooled Analysis of Five Cohort Studies. *Cancer Prevention Research*

- [online]. 2017, 10(12), 704-709 [cit. 2022-02-07]. ISSN 1940-6207. Dostupné z: doi:10.1158/1940-6207.CAPR-17-0084
- [24] ČESKÁ REPUBLIKA. *Zákon č. 110/1997 Sb.: Zákon o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů*. In: . Praha: Parlament ČR, 1997, ročník 1997, 38/1997, číslo 110.
- [25] PATWARDHAN, Sudhanshu a Karl FAGERSTRÖM. The New Nicotine Pouch Category: A Tobacco Harm Reduction Tool?. *Nicotine & tobacco research* [online]. Oxford University Press, 2021, 1-3 [cit. 2021-11-26]. ISSN 1469-994X. Dostupné z: doi:10.1093/ntr/ntab198
- [26] AZZOPARDI, David, Chuan LIU a James MURPHY. Chemical characterization of tobacco-free “modern” oral nicotine pouches and their position on the toxicant and risk continuums. *Drug and Chemical Toxicology* [online]. UK, 1-9 [cit. 2022-01-31]. ISSN 0148-0545. Dostupné z: doi:10.1080/01480545.2021.1925691
- [27] *Nordiction.cz* [online]. Praha: Nordiction.cz, 2022 [cit. 2022-03-24]. Dostupné z: <https://www.nordiction.cz/>
- [28] *Batstore.cz* [online]. Praha: British American Tobacco (Czech Republic), s.r.o., 2022 [cit. 2022-03-24]. Dostupné z: <https://batstore.cz/>
- [29] PATWARDHAN, Sudhanshu a Karl FAGERSTRÖM. Nicotine pouches- a research and regulatory policy agenda to maximise public health benefits and minimise harms. *Qeios* [online]. [cit. 2022-01-31]. ISSN 2632-3834. Dostupné z: doi:10.32388/L4TIAF.2

- [30] QUAIL, M. Thomas. Nicotine toxicity. *Nursing* [online]. 2020, 50(1), 44-48 [cit. 2021-11-26]. ISSN 0360-4039. Dostupné z: doi:10.1097/01.NURSE.0000615084.47597.14
- [31] GEORGE, J. a Elias SHERMAN. 23andMe and the FDA. *New England Journal of Medicine* [online]. 2014, 370(23), 2248-2249 [cit. 2021-11-26]. ISSN 0028-4793. Dostupné z: doi:10.1056/NEJMc1404692
- [32] Co se stane když spolknete nikotinové sáčky?. In: *Nordiction* [online]. Praha: Nordiction.cz, 2022 [cit. 2022-02-08]. Dostupné z: <https://www.nordiction.cz/nikotinova-encyklopedie/co-se-stane-kdyz-polknete-nikotinove-sacky/>
- [33] LISCHKOVÁ, Lucie, Sergej ZACHAROV, Tomáš NAVRÁTIL a Daniela PELCLOVÁ. Základní postupy při podezření na intoxikaci dětí. *Pediatric pro praxi* [online]. 2018, 19(3), 151-158 [cit. 2022-02-12]. ISSN 12130494. Dostupné z: doi:10.36290/ped.2018.032
- [34] Nicotine Poisoning. In: *Cleveland Clinic* [online]. Cleveland, Ohio: Cleveland Clinic, 2022 [cit. 2022-02-27]. Dostupné z: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/21582-nicotine-poisoning>
- [35] OFFICE ON SMOKING AND HEALTH, NATIONAL CENTER FOR CHRONIC DISEASE PREVENTION AND HEALTH PROMOTION. Quick Facts on the Risks of E-cigarettes for Kids, Teens, and Young Adults. In: *Centres for Disease Control and Prevention* [online]. USA: U.S. Department of Health & Human Services, 5 January 2022 [cit. 2022-02-08]. Dostupné z: [https://www.cdc.gov/tobacco/basic\\_information/e-](https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-)



cigarettes/Quick-Facts-on-the-Risks-of-E-cigarettes-for-Kids-Teens-and-Young-Adults.html

- [36] OFFICE ON SMOKING AND HEALTH, NATIONAL CENTER FOR CHRONIC DISEASE PREVENTION AND HEALTH PROMOTION. Youth and Tobacco Use. In: *Centres for Disease Control and Prevention* [online]. USA: U.S. Department of Health & Human Services, 5 January 2022 [cit. 2022-02-08]. Dostupné z: [https://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/fact\\_sheets/youth\\_data/tobacco\\_use/](https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/fact_sheets/youth_data/tobacco_use/)
- [37] KALINA, Kamil. *Drogy a drogové závislosti: mezioborový přístup* [online]. Praha: Úřad vlády České republiky, 2003 [cit. 2022-02-08]. Monografie (Úřad vlády České republiky). ISBN 80-867-3405-6.
- [38] NEŠPOR, Karel. *Návykové chování a závislost: současné poznatky a perspektivy léčby*. Vyd. 4., aktualiz. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-807-3679-088.
- [39] TRÁVNÍČKOVÁ, Zdeňka. Pokyn pro bezpečné zacházení P501 u POR. In: *Státní zdravotní ústav* [online]. Praha: CMS Marwel [cit. 2022-02-27]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pokyn-pro-bezpecne-zachazeni-p501-u-por>
- [40] TRÁVNÍČKOVÁ, Zdeňka. Standardní věty o nebezpečnosti (tzv. H věty). In: *Státní zdravotní ústav* [online]. Praha: CMS Marwel [cit. 2022-02-27]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/standardni-vety-o-nebezpecnosti-tzv-h-vety>

- [41] STEPHENS, Lydia. Teenage boy rushed to hospital after taking part in new nicotine craze. In: *WalesOnline* [online]. Wales: Media Wales Ltd., 2022 [cit. 2022-03-26]. Dostupné z: <https://www.walesonline.co.uk/news/wales-news/treorchy-comprehensive-nicotine-snoose-craze-20595821>
- [42] VÁLKOVÁ, Hana. Děti žvákají nikotinové sáčky. Hrozí jim předávkování i rychlá závislost. *Vitalia.cz: největší server o zdraví* [online]. Internet Info, s.r.o., 2022 [cit. 2022-04-08]. ISSN 1802-8012. Dostupné z: <https://www.vitalia.cz/clanky/nikotinove-sacky-zvykaji-deti-na-zakladni-skole/>
- [43] VODSEĎÁLEK, Petr. Nové riziko pro děti. Do škol se dostaly nikotinové sáčky, žáci po nich zvracejí. In: *Deník.cz* [online]. Praha: VLTAVA LABE MEDIA a.s. [cit. 2022-03-26]. Dostupné z: [https://www.denik.cz/z\\_domova/nikotin-sacky-skoly-deti-20220118.html](https://www.denik.cz/z_domova/nikotin-sacky-skoly-deti-20220118.html)
- [44] VITÁSEK, Petr. Zrádné nikotinové sáčky nepodléhají zákonné regulaci a mohou vést k závislosti. In: *Deník.cz* [online]. Praha: VLTAVA LABE MEDIA a.s. [cit. 2022-03-26]. Dostupné z: <https://www.denik.cz/cesi-a-zavislosti-koureni/zradne-nikotinove-sacky-nepodlehaji-zakonne-regulaci-a-mohou-vest-k-zavislosti-2.html>
- [45] PLEVÁK, Ondřej. E-cigarety nejsou pro mladé branou ke kouření. Jejich obliba je ale hrozbou. In: *Deník.cz* [online]. Praha: VLTAVA LABE MEDIA a.s. [cit. 2022-03-26]. Dostupné z: <https://www.denik.cz/cesko-a-eu/e-cigarety-koureni-eu-hrozba-202020202.html>

- [46] ČESKÁ REPUBLIKA. *Zákon č. 65/2017 Sb.: Zákon o ochraně zdraví před škodlivými účinky návykových látek*. In: . Praha: Parlament ČR, 2017, ročník 2017, 21/2017, číslo 65.
- [47] *Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/40/EU: o sbližování právních a správních předpisů členských států týkajících se výroby, obchodní úpravy a prodeje tabákových a souvisejících výrobků a o zrušení směrnice 2001/37/ES*. In: . Brusel: Evropský parlament a Rada, 2014, ročník 2014, číslo 40.
- [48] *Zpráva komise Evropského parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a výboru regionů: o uplatňování směrnice 2014/40/EU týkající se výroby, obchodní úpravy a prodeje tabákových a souvisejících výrobků*. Brusel: Evropská komise, 2021.
- [49] ČESKÁ REPUBLIKA. *Zákon č. 174/2021 Sb.: Zákon, kterým se mění zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony*. In: . Praha: Parlament ČR, 2021, ročník 2021, 71/2021, číslo 174.
- [50] HRABICA, Pavel. Kusovky jsou stále k mání. Chce to ale kamarády na správném místě. In: *Metro* [online]. Praha: MARFA, a.s., 2019 [cit. 2022-04-03]. Dostupné z: [https://www.metro.cz/kusovky-jsou-stale-k-mani-chce-to-ale-kamarady-na-spravnem-miste-pss-/spolecnost.asp?c=A200909\\_162644\\_metro-spolecnost\\_hyr](https://www.metro.cz/kusovky-jsou-stale-k-mani-chce-to-ale-kamarady-na-spravnem-miste-pss-/spolecnost.asp?c=A200909_162644_metro-spolecnost_hyr)

## 10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Strukturní vzorec nikotinu .....	12
Obrázek 2: Alternativní zdroje nikotinu .....	21
Obrázek 3: Přední strana nádoby s nikotinovými sáčky .....	27
Obrázek 4: Zadní strana nádoby s nikotinovými sáčky .....	27
Obrázek 5: Školní řád ZŠ Odolena voda.....	42
Obrázek 6: Potvrzení dovršení dospělosti při vstupu na některé z e-shopů .	45
Obrázek 7: Potvrzení o dovršení 18 let při nákupu na e-shopech .....	46
Obrázek 8: Požadavek na registraci před nákupem na e-shopu ceskatrafika.eu .....	47
Obrázek 9: Varování a upozornění na stránkách e-shopů .....	48
Obrázek 10: Standardní věty o nebezpečnosti a pokyny pro bezpečné zacházení uvedené na e-shopu eliquidshop.cz .....	49
Obrázek 11: Procentuální zobrazení počtu výrobců uvádějící věkové omezení na výrobku .....	51
Obrázek 12: Procentuální zobrazení počtu výrobců uvádějící varování na výrobku .....	51
Obrázek 13: Procentuální zobrazení počtu výrobců uvádějící množství nikotinu v sáčku na výrobku.....	52
Obrázek 14: Procentuální zobrazení počtů výrobců uvádějící nevhodnost na výrobku .....	52
Obrázek 15: Procentuální zobrazení počtu výrobců uvádějící denní maximální doporučenou denní dávku na výrobku.....	53
Obrázek 16: Procentuální zobrazení počtu výrobců uvádějící nežádoucí účinky na výrobku.....	53
Obrázek 17: Procentuální zobrazení počtu výrobců uvádějící podmínky pro použití na výrobku .....	54

Obrázek 18: Procentuální zobrazení počtu výrobců uvádějící upozornění na návykovost nikotinu na výrobku .....	54
Obrázek 19: Zadní strana výrobku Velo.....	56
Obrázek 20: Zadní strana výrobku Dope .....	56
Obrázek 21: Zadní strana výrobku Fedrs.....	57

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1: Rozhovor otázka č. 1.....	36
Tabulka 2: Rozhovor otázka č. 2.....	37
Tabulka 3: Rozhovor otázka č. 3.....	38
Tabulka 4: Rozhovor otázka č. 4.....	39
Tabulka 5: Rozhovor otázka č. 5.....	40
Tabulka 6: Rozhovor otázka č. 6 .....	42
Tabulka 7: Rozhovor otázka č. 7 .....	43
Tabulka 8: Množství nikotinu v nikotinovém sáčku dle druhu a výrobce.....	50

## 12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A: Emailové komunikace se základními školami .....	80
Příloha B: Informační tiskovina pro žáky ZŠ .....	81
Příloha C: Informační tiskovina pro pedagogy ZŠ.....	83

*Příloha A: Emailové komunikace se základními školami (autorka bakalářské práce)*

Anežka Hornychová	22. 11. 2021, 15:01
Komu: <a href="mailto:preventista@zsarmenska.cz">preventista@zsarmenska.cz</a>	
Re: spolupráce	☆
Anežka Hornychová	23. 2. 2022, 9:36
Komu: <a href="mailto:jiri.plesar@pcr.cz">jiri.plesar@pcr.cz</a>	
prevence nikotinových sáčků	☆
Anežka Hornychová	19. 1. 2022, 19:57
Komu: <a href="mailto:petra.skrivankova@dobiasova.cz">petra.skrivankova@dobiasova.cz</a>	
BP-výzkum problematika nikotinových sáčků	☆
Anežka Hornychová	21. 12. 2021, 9:20
Komu: <a href="mailto:jaroslav.kuzel@zs-mpb.cz">jaroslav.kuzel@zs-mpb.cz</a>	
BP-výzkum problematika nikotinových sáčků	☆
Anežka Hornychová	24. 2. 2022, 22:06
Komu: <a href="mailto:vodickova@zsodolenavoda.cz">vodickova@zsodolenavoda.cz</a>	
Re: BP spolupráce při prevenci nikotinových sáčků	☆
Anežka Hornychová	24. 11. 2021, 22:55
Komu: <a href="mailto:jaroslava.stankova@zsslapanice.cz">jaroslava.stankova@zsslapanice.cz</a>	
Spolupráce při prevenci nikotinových sáčků	☆
Anežka Hornychová	26. 11. 2021, 16:22
Komu: <a href="mailto:prevence@zstgmivance.cz">prevence@zstgmivance.cz</a>	
BP Prevence nikotinových sáčků	☆
Anežka Hornychová	2. 1. 2022, 21:41
Komu: <a href="mailto:marie.petru@zsvrsovicka.cz">marie.petru@zsvrsovicka.cz</a>	
BP prevence nikotinových sáčků	☆





# Nikotinové sáčky



## UŽÍVÁNÍ NIKOTINOVÝCH SÁČKŮ NENÍ BEZ RIZIKA

### Co je nikotin?

- látka, která negativně působí na naše tělo
- velice **rychle** na nikotinu **vzniká závislost**
- do těla nikotin přijmeme
  - vdechnutím (kouře z cigaret)
  - požitím (slin s nikotinem při žvýkání tabáku či nikotinových sáčků)
  - přes kůži (nikotinovými náplastmi)

Nikotin je  
nebezpečnější  
než heroin a  
kokain

### Jak poznám otravu nikotinem?

- nevolnost, zvracení
- zvýšené pocení
- závratě
- nadměrné slinění
- třes
- při větším množství křeče, bezvědomí

### Co jsou nikotinové sáčky?

- podobné čajovému sáčku
- naplněné nikotinem a dalšími přísadami
- často ochucené (máta, skořice, vanilka, různé druhy ovoce)
- vkládají se pod horní ret, kde se nikotin uvolňuje a vstřebává se v ústech



### STABILIZÁTORY

Potravinářské přídatné látky na rostlinné bázi, slouží k zachování konzistence sáčku.

### NIKOTINOVÁ SŮL

Sůl extrahována z tabákového listu, slouží k uspokojení touhy po nikotinu.

### PLNIDLA

Přísady potřebné na zvětšení objemu každého sáčku, obvykle je najdeme i ve žvýkačkách.

### AROMATA

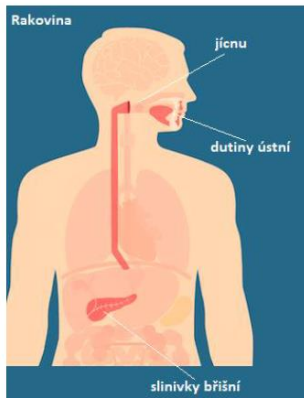
Přírodní přísady, které zvýrazňují chuť.

### PH REGULÁTORY

Minerály používané v potravinářském průmyslu k pH regulaci (regulátor kyselosti).

### SLADIDLA

Náhrada cukru, často používané v nápojích a cukrovinkách jako prostředek k úpravě chuti.



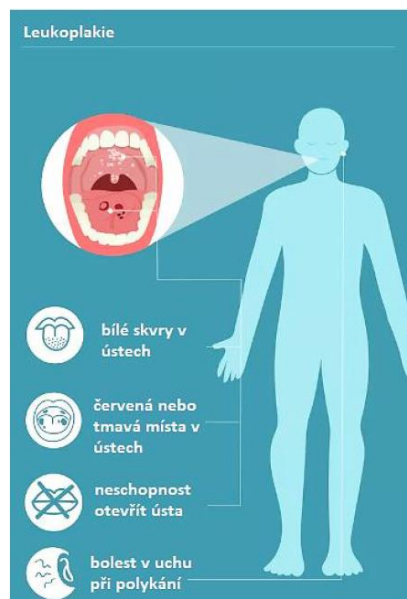
### Proč je nikotin nebezpečný?

#### Důvody:

- vznik onemocnění úst s bílými skvrnami a lézemi na tvářích, dásních či jazyku (**leukoplakie**)
- riziko vzniku **zubního kazu**
- riziko **paradentózy**
- přispívá ke vzniku **rakoviny**



Paradentóza je zánětlivé onemocnění dásní, které způsobuje krvácení a odstup dásní



### Jak říct „NE“?

- ignoruj nabídku
- zatvař se a dej jasně najevo, že nechceš
- řekni „Ne“, „Nechci“
- slušně vysvětli, proč nechceš
- odveď řeč jiným směrem
- odmítni tím, že nabídku přijmeš jindy



### A co dalšího můžu pocítit?





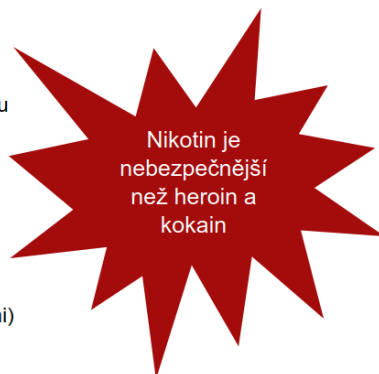
# Nikotinové sáčky



## UŽÍVÁNÍ NIKOTINOVÝCH SÁČKŮ NENÍ BEZ RIZIKA

### Co je nikotin?

- látka stimulující centrální nervovou soustavu
- **silně návyková látka**
- do těla nikotin přijmeme
  - vdechnutím (kouře z cigaret)
  - požitím (sliin s nikotinem při žvýkání tabáku či nikotinových sáčku)
  - přes kůži (nikotinovými náplastmi)



### Účinky nikotinu

- nevolnost, zvracení
- zvýšené pocení
- závratě
- nadměrné slinění
- třes
- při vyšších dávkách křeče, bezvědomí, zástava dechu a kóma

### Nikotinové sáčky

- sáčky podobné čajovému
- náplň s čistým nikotinem a dalšími přísadami
- často ochucené (máta, skořice, vanilka, různé druhy ovoce, káva apod.)
- vkládají se pod horní ret, kde se nikotin uvolňuje a vstřebává se sliznicí v ústech

### Použití nikotinových sáčků



### STABILIZÁTORY

Potravinářské přídatné látky na rostlinné bázi, slouží k zachování konzistence sáčku.

### NIKOTINOVÁ SŮL

Sůl extrahována z tabákového listu, slouží k uspokojení touhy po nikotinu.

### PLNIDLA

Přísady potřebné na zvětšení objemu každého sáčku, obvykle je najdeme i ve žvýkačkách.

### AROMATA

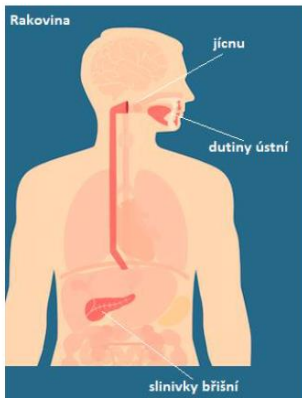
Přírodní přísady, které zvýrazňují chuť.

### PH REGULÁTORY

Minerály používané v potravinářském průmyslu k pH regulaci (regulátor kyselosti).

### SLADIDLA

Náhrada cukru, často používané v nápojích a cukrovinkách jako prostředek k úpravě chuti.

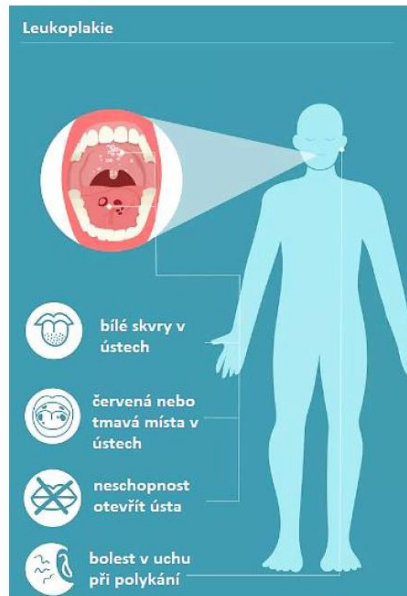


### Dlouhodobé užívání nikotinu

- **Leukoplakie** = onemocnění úst s bílými skvrnami a lézemi na tvářích, dásních či jazyku
- riziko vzniku **zubního kazu**
- riziko **paradentózy**
- přispívá ke vzniku **rakoviny**



Paradentóza je zánětlivé onemocnění dásní, které způsobuje krvácení a odstup dásní



### První pomoc

- zamezit dalšímu požití látky
- zjistit stav **vědomí**
- kontrola a **zprůchodnění dýchacích cest** mírným záklonem hlavy
- pokud nedýchá → **kardiopulmonální resuscitace**
- uvést do **stabilizované polohy**
- ochrana dýchacích cest → možnost zvracení
- zavolat ZZS (155)
- **nepodávat** jídlo, pití, léky
- **nenutit zvracet**



### Varovná znamení

- změna nálad a chování
- změna přátel
- skrývání, zakrývání
- lhaní, přetvařování, předstírání
- zhoršování se ve škole
- častá únava, spavost
- náladovost, agresivita



### Prevence

- poučení rodičů
- aktivity a programy předcházející užívání tabákových a nikotinových výrobků