



**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**



**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

Ústav zdraví dětí a mládeže

**Jana Chocenská**

**Znečištěné životní prostředí a informovanost  
odborné a laické veřejnosti ve vybraném regionu**

Environment pollution and informedness of expert and public

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Praha 2009

Autor práce: Jana Chocenská

Studijní program: Veřejné zdravotnictví

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **MUDr. Eva Vaničková, CSc.**

Pracoviště vedoucího práce: **Ústav zdraví dětí a mládeže 3. LF**

Datum a rok obhajoby: 10. 9. 2009

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně pod odborným vedením své vedoucí práce. Uvedla jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpala.

V Praze dne 30. 7. 2009

Podpis:

.....

## **Poděkování:**

Zde bych chtěla upřímně poděkovat všem, kteří mi byli nápomocni při vypracování bakalářské práce. Především děkuji paní MUDr. Evě Vaníčkové, CSc. za vedení bakalářské práce a za poskytnutí cenných rad a připomínek k práci. Děkuji také všem pedagogům, zdravotníkům a běžným občanům (laické veřejnosti), které jsem mohla zahrnout do mého dotazníkového výzkumu. V neposlední řadě děkuji mému příteli Filipu Dohnalovi za důležité informace týkající se programů Word a Excel a za psychickou podporu při tvorbě práce.

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>8</b>
2.1	ZNEČIŠTĚNÉ OVZDUŠÍ.....	8
2.1.1	<i>Typy škodlivin v ovzduší</i> .....	8
2.1.2	<i>Látky znečišťující ovzduší</i> .....	9
2.1.3	<i>Závěr kapitoly</i> .....	11
2.2	DOPADY ZNEČIŠTĚNĚHO OVZDUŠÍ NA ZDRAVÍ DĚTÍ .....	12
2.2.1	<i>Vrozené vývojové vady</i> .....	12
2.2.2	<i>Akutní infekce horních cest dýchacích u dětí</i> .....	13
2.2.3	<i>Bronchitidy u dětí</i> .....	13
2.2.4	<i>Alergie u dětí</i> .....	14
2.2.5	<i>Astma</i> .....	15
2.3	VLIV ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ NA ZDRAVÍ DĚTÍ V OSTRAVĚ .....	16
2.4	INFORMACE O AKTUÁLNÍM ZNEČIŠTĚNÍ V OSTRAVĚ .....	17
2.4.1	<i>Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě</i> .....	17
2.4.2	<i>Český hydrometeorologický ústav</i> .....	17
2.4.3	<i>Signální systém pro varování obyvatel</i> .....	18
<b>3</b>	<b>CÍL PRÁCE</b> .....	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>PRACOVNÍ HYPOTÉZA</b> .....	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>METODIKA</b> .....	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>CHARAKTERISTIKA SOUBORU DOTAZOVANÝCH LIDÍ</b> .....	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>VÝSLEDKY</b> .....	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>DISKUZE</b> .....	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>28</b>
9.1	AUTORKA PRÁCE DOPORUČUJE TATO OPATŘENÍ: .....	30
9.1.1	<i>Pro rodiny s dětmi:</i> .....	30
9.1.2	<i>Doporučení pro školská zařízení:</i> .....	30
<b>10</b>	<b>SOUHRN</b> .....	<b>31</b>
<b>11</b>	<b>SUMMARY</b> .....	<b>32</b>
<b>12</b>	<b>LITERÁRNÍ ZDROJE</b> .....	<b>33</b>

12.1	INTERNETOVÉ ZDROJE .....	33
12.2	KNIŽNÍ ZDROJE.....	34
12.3	ZDROJE Z ČASOPISŮ: .....	34
<b>13</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>36</b>
13.1	PŘÍLOHA Č.1: DOTAZNÍK .....	36
13.2	PŘÍLOHA Č.2: TABULKY .....	42
13.3	PŘÍLOHA Č.3: OBRÁZKY.....	50
13.4	PŘÍLOHA Č.4: GRAFY .....	53

# 1 Úvod

Autorka se v práci zabývá působením znečištěného ovzduší na zdraví populace v Ostravě, konkrétně dětí od narození do 9 let věku s cílem zjistit, do jaké míry je populace informována o znečištění. Ve své práci se záměrně zaměřila na znečištěné ovzduší, protože v Ostravě je míra znečištění ovzduší stále vysoká a je třeba tuto situaci řešit. Každoročně roste incidence alergií a astmatu u malých dětí a dětí na prvním stupni základních škol.

V první kapitole se zabývá znečištěným ovzduším, typy škodlivin, zdroji znečištění a jejich negativním vlivem na zdraví obyvatel.

Druhá kapitola pojednává o vlivu znečištění na zdraví dětí, výskyt vrozených vývojových vad, prevalence akutních infekcí horních dýchacích cest a infekcí dolních dýchacích cest, výskyt alergií a astmatu, jejich příčiny, druhy a příznaky.

Třetí kapitola popisuje vliv životního prostředí na zdraví v Ostravě.

Ve čtvrté kapitole se autorka zabývá informovaností o aktuálním znečištění ovzduší v Ostravě, které instituce podávají tyto informace a dále se zabývá systémem hlášení pro varování obyvatel při zvýšených škodlivinách v ovzduší.

## 2 Teoretická část

### 2.1 Znečištěné ovzduší

Životní prostředí je systém složený z přírodních, umělých a sociálních složek materiálního světa nacházející se ve stálé interakci s člověkem. Složkami je především ovzduší, voda, horniny, půda a živé organismy.

Znečištěné životní prostředí se značně podílí na zdravotním stavu obyvatelstva vyšší úmrtností v nižších věkových skupinách, růstu výskytu alergií a zhoubných nádorů v dětském a mladém věku, narušení celkové pohody obyvatel.

Ovzduší je pro člověka jednou z nejdůležitějších složek životního prostředí, bez které se nemůžeme obejít. Vdechovaný vzduch a vše, co obsahuje, se dostává až do nitra lidského těla a přímo tak působí na zdraví člověka.

Kromě znečišťujících látek se v ovzduší nacházejí i složky přirozeného původu, jejichž koncentrace značně kolísá. Jsou to vodní páry, oxidy dusíku a ozón (vznik za bouřek), oxid siřičitý, prachy a aerosoly, půdní a rostlinné částice, pyl, spory bakterií.

(zdroje 24, 25, 29)

#### 2.1.1 Typy škodlivin v ovzduší

Ve volném ovzduší je několik typů škodlivin s hojným výskytem:

1. Produkty spalování vznikající při výrobě tepla (oxidy síry a dusíku, popílek, saze, oxid uhelnatý, kyselina sírová a amoniak)
2. Škodliviny vznikající z činností zážehových i vznětových motorů (oxid uhelnatý, oxidy dusíku, uhlovodíky aj. organické látky)
3. Znečištění ovzduší průmyslem – druh škodliviny je dán průmyslovou výrobou (chlór, fluór, arzén, sulfan, mangan, olovo, nikl aj. kovy), má lokální charakter.



( zdroje 24, 25)

## 2.1.2 Látky znečišťující ovzduší

Lze rozdělit do dvou skupin:

- a) Primární emise – látky vylučované přímo ze zdrojů
- b) Sekundární emise – látky vytvářené v ovzduší reakcemi mezi dvěma nebo více primárními znečišťovateli, často jsou škodlivější než látky výchozí

**Emise** jsou látky znečišťující ovzduší. Maximální koncentraci mají u svého zdroje, jejich koncentrace se postupně snižuje mísením se vzduchem

**Imise** jsou škodliviny nejen v ovzduší, které mají neblahý vliv na živé organismy

(Zdroje 2, 5,22, 24 )

### 2.1.2.1 Znečišťující látky v ostravském ovzduší a jejich negativní vliv na zdraví

#### 2.1.2.1.1 $PM_{10}$ , $PM_{2,5}$ , $PM_1$

Tento polétavý prach je souborem tuhých, kapalných nebo směsných částic o velikosti v rozsahu 1nm – 1mikrometr. Největším zdrojem jsou spalovací procesy v automobilovém průmyslu, tavení rud, kovů, svařování.

Částice  $PM_{10}$  se usazují v dýchacích cestách. Místo záchyty závisí na jejich velikosti. Částice o velikosti 10 mikrometrů a méně se mohou usazovat v průduškách, pod 1 mikrometr vstupují do plicních sklípků. Často vstupují prachové částice do organismu spolu s navázanými karcinogeny PAU.

Dlouhodobá expozice zvyšuje kojeneckou úmrtnost, prevalenci alergií a astmatu. Způsobuje také chronickou bronchitidu a chronickou plicní bronchitidu. Spolu s adsorbovanými karcinogeny způsobuje rakovinu plic.

(Zdroje 2, 16, 19, 22,29)

#### **2.1.2.1.2 PAU**

Polycyklické aromatické uhlovodíky ve své molekule obsahují aromatická jádra. Patří zde např. naftalen, antracen, benz (a)antracen, pyren. Tyto látky můžeme nalézt v motorové naftě, asfaltu nebo černouhelném dehtu. PAU se váží na částice prachu, ty jsou karcinogenní a ohrožují zdravý vývoj plodu. Mohou také vést k podráždění až popálení kůže. Opakované expozice způsobují ztenčení a popraskání kůže.

(Zdroje 2, 20, 22, 29)

#### **2.1.2.1.3 SO<sub>2</sub>**

Oxid siřičitý je základní surovinou pro výrobu kyseliny sírové. Má také dezinfekční a bělicí účinky. Působí dráždivě na horní dýchací cesty, vyvolává kašel, může vzniknout až edém plic. Při působení malého množství vyvolává bronchitidy a astma. Chronická expozice poškozuje krevetvorbu a srdeční sval, má negativní dopad na menstruační cyklus. Chronické působení způsobuje rozedmu plic.

(2,10, 22, 29)

#### **2.1.2.1.4 NO<sub>2</sub>**

Je načervenalý hnědý toxický plyn s pronikavým zápachem. Zdrojem znečištění je automobilizmus a elektrárny (spalování fosilních paliv). Jeho přítomnost v ovzduší přispívá k utváření ozónu a ke vzniku kyselých dešťů. Může vyvolat alergické reakce, zhoršuje průběh astmatu a celkově snižuje plicní funkce. Způsobuje dráždivý kašel a často bronchitidy.

(2, 22, 29)

#### **2.1.2.1.5 O<sub>3</sub>**

Ozón je plyn, který je přítomen ve dvou vrstvách. V atmosféře chrání Zemi před škodlivými paprsky UV záření. V přízemí je ozón zdrojem znečištění.

Vzniká reakcí slunečního záření, oxidů dusíku a těkavých organických látek. V přízemí je součástí fotochemického smogu (losangelský smog). Vyskytuje se často v letních měsících při jasném počasí. Mezi projevy vysoké koncentrace ozónu v ovzduší řadíme dýchací potíže, pálení očí, malátnost, snížená obranyschopnost organismu. Ohrožení hrozí u alergiků, astmatiků a osob se sníženou imunitou.

(2, 22, 29)

#### **2.1.2.1.6 CO**

Je součástí zemské atmosféry. Jeho koncentrace v ovzduší kolísá v závislosti na místních podmínkách, nadmořské výšce a vlhkosti vzduchu. Vzniká ale také nedokonalým spalováním fosilních paliv a dopravou. S krevním barvivem vytváří karboxyhemoglobin, na který se nemůže navázat kyslík. V ovzduší se z něj stává fotochemicky CO<sub>2</sub>.

(2, 21, 22, 29)

#### **2.1.2.1.7 NH<sub>3</sub>**

Je původcem chemického smogu. Dráždí horní dýchací cesty.

(2, 22)

### **2.1.3 Závěr kapitoly**

Znečištěné ovzduší proto může vést ke vzniku vrozených vývojových vad a onemocnění dýchacího ústrojí.

## **2.2 Dopady znečištěného ovzduší na zdraví dětí**

### **2.2.1 Vrozené vývojové vady**

Jsou to defekty orgánů, které vznikají během prenatálního období plodu a jsou přítomny při narození jedince. Postihují asi 3% narozených dětí.

Příčiny:

1. Vnitřní - mutace
2. Vnější - teratogeny (negativní účinky na vyvíjející se plod)
  - Fyzikální, biologické, chemické (výskyt VVV v kraji viz. tabulka číslo 6 v příloze)

(12, 13, 14)

#### **2.2.1.1 Výskyt vrozených vývojových vad v regionu**

V Moravskoslezském kraji se častěji rodí děti s vrozenými vývojovými vadami. Při srovnávání jednotlivých měst v kraji nejhůře dopadl Frýdek – Místek. Neví se přesně proč. Ostrava svým průmyslovým působením ovlivňuje celý region. Velkou úlohu zde sehrává síla větru spolu se směrem větru a nadmořskou výškou dané oblasti, kam se znečištění šíří.

Výskyt vrozených vad není výsledkem působení jen jednoho faktoru na organismus, ale výsledkem spolupůsobení více faktorů, jako je genetika, stav výživy, socioekonomické faktory.

(12, 13, 14)

## **2.2.2 Akutní infekce horních cest dýchacích u dětí**

Patří mezi nejčastější nemoci dětí, hlavně kojenců a batolat, jelikož mají anatomické a funkční predispozice k častějšímu vzniku infekcí. Dýchací cesty kojenců mají úzký průsvit, tudíž mají zvýšený sklon k zúžení. Také cévy dýchacích cest jsou hojně prokrvené.

(24, 29)

## **2.2.3 Bronchitidy u dětí**

Bronchitida je zánět průdušek dolních dýchacích cest postihující oba plicní laloky. Sliznice zduřují a začíná se v plicích hromadit hlen. Tento hlen dráždí dýchací cesty a nutí nemocného ke kašli.

### **2.2.3.1 Akutní bronchitida**

Postihuje nejčastěji dětskou populaci. Vzniká následkem nejčastěji virové infekce, která přestoupí z horních cest dýchacích na dolní cesty. Objevuje se otok průdušek s nahromaděným hlenem. Dochází k zánětlivému poškození průdušek s bronchokonstrikcí. Důsledkem je expirační dušnost se slyšitelnými pískoty na plicích a dráždivý kašel, který provází bolesti za hrudní kostí, horečka, bolesti svalů, kloubů a hlavy. Opakované bronchitidy vedou ke vzniku astmatu.

(7, 8, 17)

### **2.2.3.2 Chronická bronchitida**

Postihuje asi 15% naší populace. Trvá déle než 3 měsíce a opakuje se ve 2 nebo 3 po sobě jdoucích letech. Je přítomen dráždivý kašel s expektorací vazkého sputa. Postihuje starší věkovou populaci. Příčinou může být kouření a dlouhodobý pobyt v silně znečištěném ovzduší.

(6, 7, 8, 17)

## 2.2.4 Alergie u dětí

Alergie je hypersenzitivní reakce imunitního systému na látky bílkovinné povahy – antigeny. Alergeny jsou takové antigeny, na které organismus alergika reaguje alergickou reakcí. U citlivých jedinců (alergiků) se kontakt s těmito látkami projevuje jako zánětlivá reakce. Ta může mít různé projevy od dechových obtíží (alergická rýma, astma) po podráždění kůže (ekzém). Postihuje mnoho orgánových systémů s různými projevy a intenzitou.

Alergickým onemocněním u nás trpí asi třetina obyvatel v republice. Při nedodržování léčby a režimových opatření dochází k prohlubování stavu a vzniku komplikací.

### 2.2.4.1 Příčiny alergií

- Dědičnost – děděná je zvýšená citlivost, ne dědičnost alergie na konkrétní látku
- Senzibilizace neboli zvýšená citlivost – nastává při působení alergenu v prvních dnech a týdnech života dítěte
- Nespecifické vlivy – mohou vyvolat alergické onemocnění. Patří zde znečištěné ovzduší, prodělané respirační infekce, psychický stres.  
V prenatálním období to je výživa matky, její kouření, užívání léků v těhotenství, stres v těhotenství.

### 2.2.4.2 Druhy alergií

1. Alergeny pylové
2. Alergeny obecné: prachové, potravinové, rostlinné, členovců
3. Alergeny bakteriální: plísně hub, kvasinek

4. Alergeny pro inhalační testy: smíšený pylový alergen s baktériemi HDC a pylovým prachem s plísněmi a roztoči

(3, 27)

## **2.2.5 Astma**

Popisuje dechovou nedostatečnost. Nyní se jeho výskyt stupňuje. Je nejčastější chronicky probíhající onemocnění u dětí. Prevalence je asi 10% v dětské populaci a asi 5% v dospělé populaci.

Onemocnění je charakterizováno dlouhodobým zánětem sliznic dýchacího ústrojí. Postupně dochází ke zhoršenému dýchání (dušnosti) až k dechové nedostatečnosti. Dlouhodobá expozice alergenem způsobuje nevratné zúžení dýchacích cest a další prohloubení stavu.

### **2.2.5.1 Příčiny astmatu**

- nadlimitně znečištěné ovzduší s prachovými částicemi
- zvýšenou fyzickou námahou, psychickým stresem nebo chladem.
- kouření matky v těhotenství

### **2.2.5.2 Příznaky astmatu**

Mezi příznaky astmatu nejčastěji patří dušnost, sípavé dýchání, kašel, chrčení, svírání hrudníku nebo neschopnost fyzické aktivity, dušnost a sípavé dýchání. Fáze výdechu je prodloužená, je zrychlen pulz, v plicích jsou slyšitelné chraplavé zvuky. Záchvat může trvat v rámci několika minut až hodin. Při těžkém záchvatu může být nemocný až cyanotický a může pociťovat bolest na hrudi. Velmi silný záchvat může vyústit až ve ztrátu vědomí, zástavu srdečního rytmu až smrt.

(2, 9, 26)

### **2.3 Vliv životního prostředí na zdraví dětí v Ostravě**

Množství zplodin z výfukových plynů i ze znečištění průmyslem se od minulého století mnohonásobně zvýšilo. Nejhorší situace je v blízkosti průmyslových podniků a elektráren. Můžeme pozorovat vyšší výskyt alergií, bronchitid, astmatu, ale i nádorů plic. Znečištěné ovzduší přímo nevyvolává tyto onemocnění, zhoršuje ale jejich průběh a snižuje činnost imunitního systému organismu, který pak snadněji podlehne virové nebo bakteriální infekci.

Počet alergiků i astmatiků stoupá ve věkové skupině dětí předškolních i dospívajících. Jen v letech 2001 – 2007 se počet dětských pacientů ztrojnásobil.

(24, 26, 29, 30)

Nejhůře je na tom Ostravsko. Problémem je vyšší koncentrace průmyslu. Nejvýznamnější je koncentrace prachu ( $PM_{10}$ ). Limitní hodnoty jsou 50 mikrogramů na metr krychlový, které jsou často překračovány. Na frakce prachu se váží další škodlivé látky, a to polyaromatické uhlovodíky, které mají karcinogenní účinky.

(20, 29)

Nejčastěji jsou limity překračovány v ostravské části Radvanice a Bartovice, kde roční limity pro prach jsou překračovány již v únoru. Tyto městské části se nacházejí v těsném sousedství průmyslového gigantu Arcelor Mittal . Experti z Vysoké školy báňské provedli před čtyřmi lety studii, z které vyplývá Mittal Steel jako největší producent prachu v Ostravě. <sup>(31)</sup>

(1, 5, 19, 20, 31)



## **2.4 Informace o aktuálním znečištění v Ostravě**

Informace o aktuálním znečištění v Ostravě podávají jen dvě instituce. Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě a Český hydrometeorologický ústav. Tyto organizace provádějí aktuální měření znečištění a informují laickou veřejnost na svých internetových stránkách. Každá instituce má svá měřicí místa, tudíž na jednom místě provádí měření vždy jen 1 instituce.

### **2.4.1 Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě**

Ústav má měřicí stanice v Ostravě Mariánských horách a v Ostravě Bartovicích. Aktuální naměřené údaje poskytuje na internetových stránkách [www.zuova.cz](http://www.zuova.cz).

V Mariánských horách byla naměřena relativně vysoká hladina polévaté frakce prachu PM<sub>10</sub>. Hraniční hodnota je právě 50 mikrogramů, tato hodnota může být překročena maximálně 35x za rok. V Bartovicích dochází k častému překračování PM<sub>10</sub>. Je tomu tak i dnes. Hraniční hodnota je překročena o 38 mikrogramů. Tato hodnota je ovlivňována počasím. Dnes bylo slunečno beze srážek. (viz. tabulky č. 1, 2 )

(5)

### **2.4.2 Český hydrometeorologický ústav**

Ústav informuje taktéž o aktuálním znečištění na internetové adrese [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz) nebo na telefonním čísle +420 596 900 265.

Měřicí stanice jsou umístěny na stanovištích, kde nejsou umístěny stanice ZÚ Ostrava. Dnes naměřené hodnoty jsou uspokojivé. Nejsou zde uvedeny všechny části Ostravy. Je tomu tak proto, že ne ve všech částech aglomerace se znečištění sleduje. Dne 14. 6. Nebyl překročen limit žádné ze škodlivin. (viz. tabulka č. 3)

(1, 4)

Školská zařízení většinou využívají informací Českého hydrometeorologického ústavu pomocí telefonní linky.

Školský zákon - zákon č.100/2006 o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů ve znění zákona č. 93/2004 sb.

- Do 7 pracovních dnů je povinen příslušný úřad zveřejnit informaci o znečištění (včetně internetu) a musí vynést stanovisko

### **2.4.3 Signální systém pro varování obyvatel**

Školský úřad Ostrava vydal 1. 10. 1999 Signální systém pro varování obyvatel před účinky koncentrací škodlivin v ovzduší pro zdravotnická, sociální a školská zařízení:

SIGNÁL 1: - na území města nebyly naměřeny zvýšené koncentrace škodlivin v ovzduší

- Bez opatření

SIGNÁL 2: Metodický stupeň 1 – Upozornění na zvýšenou koncentraci škodlivin

- Omezit vlastní produkci škodlivin do ovzduší
- Omezit namáhavou práci a sportování ve venkovních prostorech
- Zkrácení vycházek na půl hodiny
- Občané s chronickými, oběhovými a dýchacími potížemi a maminky s dětmi by měly omezit vycházky a nevykonávat namáhavou práci nebo sportovat ve venkovním prostředí
- Omezit větrání místností na co nejkratší dobu (do 5 -ti minut), provádět pouze krátkodobé a intenzivní větrání
- Omezit používání motorových vozidel
- Omezit kouření

SIGNÁL 3: Metodický stupeň 2 – Upozornění na vysoké koncentrace škodlivin v ovzduší

- Omezit větrání místností na co nejkratší dobu (do 5 -ti minut), provádět pouze krátkodobé a intenzivní větrání
- Na odborných odděleních zdravotnických zařízení u osob trpících chronickými chorobami především oběhového a dýchacího systému a u dětí neprovádět náročná a zatěžující vyšetřování a chirurgické výkony, pouze ve vitálních indikacích
- Vyloučit tělesnou výchovu a společné vycházky dětí ve venkovním prostoru
- V režimu zaměstnání dětí a školáků omezit větší fyzickou námahu a to zejména při tělesné výchově v tělocvičnách, event. při práci v dílnách
- Mateřské školy – odpočinkový režim
- Doporučuje se zvýšit přísun vitamínu C, ovoce

SIGNÁLY 4 a 5: - informují obyvatelstvo o případném vyhlášení nebo zrušení signálu 1

SIGNÁLY 6, 7, 8 – informují obyvatelstvo o případném vyhlášení nebo zrušení signálů 2 a 3. (23)

### **3 Cíl práce**

**Cílem práce je zjistit, zda je lepší informovanost odborníků nebo laiků a přispění k popisu informovanosti rodičů a odborné veřejnosti o znečištěném ovzduší v regionálních podmínkách a zjistit, jakou cestou by chtěli být informováni.**

## **4 Pracovní hypotéza**

První pracovní předpoklad vychází z domněnky, že ze všech oslovených odborníků i laiků budou nejvíce informováni o znečištěném ovzduší v Ostravě zdravotníci, nejméně naopak laická veřejnost.

Druhý předpoklad se týká dostatečného povědomí obyvatel města o informačních zdrojích poskytující základní informace o aktuálním znečištění v Ostravě.

## **5 Metodika**

Autorka vypracovala metodiku, která je formou anonymních dotazníků, které dobrovolně vyplňovala odborná (pedagogové, zdravotníci) a laická veřejnost.

Dotazník obsahuje 18 otázek, kde měli respondenti vybrat 1 správnou odpověď nebo otázku slovně ohodnotit.

Výsledky byly statisticky zpracovány a jsou prezentovány formou tabulek a grafů. Sběr dat provedla autorka sama za dodržení standardních podmínek.

## 6 Charakteristika souboru dotazovaných lidí

Sledovanou skupinu tvoří dvě skupiny odborníků, tj. pedagogové a zdravotníci a jedna skupina laické veřejnosti. Respondenti byli vybráni náhodným výběrem. Výzkum byl určen pro zletilé osoby. Sledovaný soubor tvoří respondenti z městských částí Ostravy Zábřehu, Bartovic, Radvanic, Fifejd, Mariánských Hor a Kunčiček.

Tabulka č.0: Sledovaný soubor:

152 osob	100%
52 pedagogů	34%
50 zdravotníků	33%
50 laiků	33%

Různorodost souboru nešla zachovat. Týká se to vzdělání, pohlaví, věku, počtu sledovaných v jednotlivých profesních skupinách a počtu sledovaných v jednotlivých částech Ostravy.

Většina pedagogů a velký počet zdravotníků mají vysokoškolské vzdělání. U laiků byl problém vyhledávat osoby se základním vzděláním. Největší podíl zde tvořili středoškoláci. U věkové rozrůzněnosti souboru bylo nejmenší zastoupení laiků ve středním věku, pravděpodobně z důvodu trávení dne v zaměstnání.

Různorodý byl i soubor respondentů řazený podle jednotlivých částí Ostravy, protože každá část města má jinou rozlohu a hustotu obyvatelstva. Pohlaví převažuje ženské, což je typické zvláště pro pedagogickou profesi. V dotazníkovém šetření byla nesourodá také celá skupina 152 osob dle pohlaví. V pedagogické profesi se většinou objevují ženy, u zdravotnické profese je tento nepoměr o něco menší ve prospěch mužů.

Dalším problémem byly nestejně velké skupiny v profesních zastoupeních v jednotlivých částech Ostravy (různý počet škol a zdravotnických zařízení, různě velké kapacity).



## 7 Výsledky

- všechna data jsou prezentována v přílohách tabulky a grafy

Zpracování výsledků autorka provedla na základě anonymních dotazníků, které dobrovolně vyplňovala odborná a laická veřejnost.

Ve většině případů zdravotníci vyplnili nejlépe dotazy. Je to dáno mírou jejich vzdělání a zkušenostmi.

Pedagogové byli v problematice znečištěného ovzduší vcelku orientovaní. Sami se musí informovat o stav znečištění, aby mohli lépe přizpůsobit denní režim dětem ve školských zařízeních.

Laici v dotazníkovém šetření dopadli nejhůře. V mnohých případech o informace týkající se znečištění v Ostravě vůbec nestáli, i když jsou denně vystavováni nadměrnému množství škodlivin v ovzduší nebo jsou rodiči malých dětí.

Co se týká režimových opatření v oblasti výživy, nejméně uvědomělá je věková skupina 18 – 26, která konzumuje ovoce a zeleninu nejčastěji jen jednou denně. Ostatní průměrně dvakrát denně. Jako prevenci nemocí sledovaní nejčastěji konzumují ovoce a zeleninu, pestrou zdravou stravu a až poté vitamínové preparáty.

Z režimových opatření jsou nejvíce uvědomělí zdravotníci a pedagogové. Často pokud to jde se vyhýbají znečištěnému ovzduší změnou prostředí nebo pokud nemají možnost vycestovat, otvírají jen krátkodobě okna, nechodí na procházky a konzumují více zeleniny a ovoce, což mnohým laikům je lhostejné.

## 8 Diskuze

Domnívám se, že se pracovní hypotéza číslo jedna potvrdila. Zdravotníci získají mnoho znalostí na středních školách, ve vysokoškolském studiu se jejich znalosti značně rozvíjejí. Vzdělávání zdravotníků probíhá celoživotně, ať již při specializaci v oboru a při účasti na různých školících akcích. Jsou nuceni učit se novým věcem v oblasti vědy a techniky, protože se neustále vyvíjejí jak léčebné metody, tak i zdravotní technika. Často spolupracují s vědeckými institucemi v oblasti výživy i hygieny, např. se Státním zdravotním ústavem v Ostravě. Zdravotníci musí neustále poučovat své pacienty o jejich diagnózách, způsobech léčby a především prevenci.

Ukazatelem míry znečištění jsou jejich dětští pacienti, kterých při zhoršených rozptylových podmínkách rapidně přibývá a každý lékař musí být seznámen s možnostmi prevence a léčby dýchacích potíží.

Laická veřejnost byla v odpovědích méně úspěšná. Domnívám se, že je to mírou dosaženého vzdělání a pokud mají vzdělání vysokoškolské, často je jiného zaměření než zdravotního. Počet vysokoškoláků je ale minimální vzhledem ke zdravotníkům. Lidé s nižším vzděláním mají často omezený přístup k informacím nebo nevědí, kde tyto informace získat.

Ukázalo se, že ne každý se zajímá o své zdraví a o prostředí, ve kterém žije. Mnohdy občan Ostravy nemůže ovlivnit venkovní prostředí, ve kterém žije, ať už z ekonomických důvodů nebo jiných, ale může ovlivnit své stravovací návyky a také přizpůsobit svůj denní režim míře znečištění. Nejsobečtější je nezáměr rodičů o tato opatření a neeliminování pobytu venku. Tyto případy pak často končí v ambulancích pediatrií s dýchacími obtížemi.

U druhé hypotézy se nedá s jistotou říci, že by se nepotvrdila. Mnozí lidé využívají ke svému informování o aktuálním stavu ovzduší ranní rozhlas nebo televizi. Přitom tyto zdroje jsou nepřesné a nejsou zaměřené na jednotlivé části Ostravy, ale jsou globálnějšího charakteru.

Nejvíce s internetem pracují zdravotníci. Jsou to právě oni, kdo nejčastěji využívají internetové stránky Krajské hygienické stanice v Ostravě ([www.zuova.cz](http://www.zuova.cz)) a Českého hydrometeorologického ústavu ([www.chmi.cz](http://www.chmi.cz)). Zde se dozvíte aktuální informace o znečištění nejen ovzduší na většině místech v Ostravě, ale i jinde v republice. Problémem zůstává, jak občany o této službě informovat.

Pedagogové využívají telefonní linky, kdy se obracejí právě na Český hydrometeorologický ústav s žádostí o aktuální informace.

Jak by se toto mohl běžný občan dozvědět? Dle mého názoru je nejlepší způsob upozorňovat občany ve sdělovacích prostředcích, tj. v ranních zprávách a počasí v televizi a rádiu na existující internetové stránky, kde mohou tyto informace získat. Sdělovací prostředky sice upozorňují na rozptylové podmínky, které se ale týkají globálního území a ne jednotlivých částí Ostravy.

Další variantou jsou letáčky s údaji, kde získat informace o aktuálním znečištění (internetové stránky). Ty by byly k dispozici u lékařů v ambulancích a j. zdravotnických zařízeních, na magistrátu města Ostravy nebo na veřejných akcích pořádaných v Ostravě (výstavy, kina, festivaly, sportovní akce).

Poslední cestou informovanosti jsou informační tabule podél cest nebo v centru Ostravy.

## 9 Závěr

Cílem práce bylo zjistit, zda je lepší informovanost odborníků nebo laiků a přispění k popisu informovanosti rodičů a odborné veřejnosti o znečištěném ovzduší v regionálních podmínkách a zjištění, jakou cestou by chtěli být informováni.

Autorka vypracovala metodiku, která je formou anonymních dotazníků, které dobrovolně vyplňovala odborná (pedagogové, zdravotníci) a laická veřejnost v Ostravě.

Respondenti byli vybráni náhodným výběrem. Výzkum byl určen pro zletilé osoby. Sledovaný soubor tvoří respondenti z městských částí Ostravy Zábřehu, Bartovic, Radvanic, Fifejd, Mariánských Hor a Kunčiček.

Autorka si stanovila dvě hypotézy. První hypotéza se potvrdila. Druhý předpoklad se týkal dostatečného povědomí obyvatel města o informačních zdrojích poskytujících základní informace o aktuálním znečištění v Ostravě, což se potvrdilo u pedagogů a zdravotníků. Laická veřejnost ve většině případů nemá k těmto informacím přístup.

Jak by se toto mohl běžný občan dozvědět? Dle mého názoru je nejlepší způsob upozorňovat občany ve sdělovacích prostředcích, tj. v ranních zprávách a počasí v televizi a rádiu na existující internetové stránky, kde mohou tyto informace získat. Sdělovací prostředky sice upozorňují na rozptylové podmínky, které se ale týkají globálního území a ne jednotlivých částí Ostravy.

Další variantou jsou letáčky s údaji, kde získat informace o aktuálním znečištění (internetové stránky). Ty budou k dispozici u lékařů v ambulancích aj. zdravotnických zařízeních, na magistrátu města Ostravy nebo na veřejných akcích pořádaných v Ostravě (výstavy, kina, festivaly, sportovní akce).

Poslední cestou informovanosti jsou informační tabule podél cest nebo v centru Ostravy.

Výsledků bylo dosaženo realizací dotazníkového šetření. Nastaly i komplikace ve sběru dat. (Když pomínu neochotu některých dotazovaných ze všech tří sledovaných skupin a to, že ne všechny dotazníky mi byly po vyplnění vráceny zpět). Velká část respondentů si nepozorně přečetla úvodní část dotazníku a zaškrtnla u velkého počtu otázek více než jednu správnou odpověď. Řešila jsem to tak, že jsem počítala jejich odpovědi za správné, popřípadě jsem jejich odpověď zařadila do políčka správně + více správných odpovědí. Tato situace nastala u pedagogů a zdravotníků, téměř nenastala u laiků, protože s těmi jsem dotazníky jednotlivě vyplňovala. Vybírala jsem si místa, kde lidé nebyli ve spěchu, např. v parcích, na úřadech, zastávkách MHD. U zdravotníků nastala další komplikace. Musela jsem žádat o svolení provedení dotazníkového šetření příslušné ředitelství nemocnic.

Mnoho lidí uvedlo, že by chtěli být informováni prostřednictvím internetu, e-mailu nebo SMS. Prostřednictvím internetu, si každý tyto informace může zjistit na stránkách Krajské hygienické stanice v Ostravě ([www.zuova.cz](http://www.zuova.cz)) a Českého hydrometeorologického ústavu ([www.chmi.cz](http://www.chmi.cz)).

Toto téma je velmi aktuální, každoročně rostou počty dětí s výskytem alergií a astmatu. Tyto počty se zvyšují v závislosti na zhoršených rozptylových podmínkách. Magistrát Ostravy se k tomuto tématu zatím obrací zády a zpochybňuje studii vědců z Ústavu experimentální medicíny. Tato instituce nyní zkoumá v Ostravě podíl ovzduší na vzniku astmatu u dětí. Na financování se podílí ministerstvo školství a životního prostředí. Místo uznání magistrát chystá vlastní studii ve spolupráci se Státním zdravotním ústavem v Ostravě. Studie má trvat čtyři roky a má zkoumat zatížení populace ovzduším.<sup>(32)</sup>

Konečně začíná svítat obyvatelům Ostravy naděje. Snad se míra znečištění v Ostravě ustálí na nižším bodě, než tomu bylo dosud a ostravské děti budou mít nárok na lepší kvalitu života.

## **9.1 Autorka práce doporučuje tato opatření:**

### **9.1.1 Pro rodiny s dětmi:**

#### **9.1.1.1 Výživová**

- kojení po dobu alespoň 6-ti měsíců
- pestrá strava, nedráždivá
- konzumace pěti porcí ovoce a zeleniny denně
- dostatek vitamínů A, C, D B<sub>6</sub>, Se a Fe
- dostatek tekutin (děti nad 1 rok 1l denně)

#### **9.1.1.2 Režimová**

- zajistit pravidelný spánek vždy ve stejnou dobu
- pobyt na čerstvém vzduchu (od 30 min. do 2-4 hodiny denně nebo pobyty v přírodě)
- dostatek pohybu (plavání)
- otužování
- rehabilitační postupy – dechová cvičení, hra na dechový nástroj, saunování, návštěva solné jeskyně, pobyty u moře, v lázních

### **9.1.2 Doporučení pro školská zařízení:**

#### **9.1.2.1 Výživová**

- zvýšení přísunu vitamínu C, ovoce
- dostatečný pitný režim

#### **9.1.2.2 Režimová**

- omezit větrání, pobyt venku, fyzickou aktivitu

## 10 Souhrn

Autorka se v práci zabývala působením znečištěného ovzduší na zdraví obyvatel v Ostravě.

Cílem práce bylo zjistit, zda je lepší informovanost odborníků nebo laiků a přispění k popisu informovanosti rodičů a odborné veřejnosti o znečištěném ovzduší v regionálních podmínkách a zjištění, jakou cestou by chtěli být informováni.

Tvůrce vypracoval metodiku, která je formou anonymních dotazníků, ty dobrovolně vyplňovala odborná (pedagogové, zdravotníci) a laická veřejnost v Ostravě.

Pro práci byly stanoveny dvě hypotézy. První vychází z domněnky, že ze všech oslovených odborníků i laiků budou nejvíce informováni o znečištěném ovzduší v Ostravě zdravotníci, nejméně naopak laická veřejnost. Druhý předpoklad se týkal dostatečného povědomí obyvatel města o informačních zdrojích poskytující základní informace o aktuálním znečištění v Ostravě.

Výsledky autorka zpracovala graficky formou grafů uvedených v přílohách po předchozí realizaci dotazníkového šetření.

Z šetření vyplynulo, že zdravotníci jsou nejvíce informováni o znečištěném ovzduší v Ostravě a laici naopak nejméně.

Druhý předpoklad se potvrdil jen částečně. Pedagogové a zdravotníci jsou většinou znalí, odkud mohou získat informace o aktuálním znečištění ovzduší, laici tyto informace nemají.

## 11 Summary

This bachelor thesis has investigated the impacts of polluted air upon the health of the inhabitants of Ostrava.

The major object of the thesis has been determining whether it is greater the awareness of specialists or laymen, contribution to the awareness of parents and professional public about air pollution in regional conditions, and finding the most suitable way of informing.

The author has developed a methodology provided in the form of voluntary anonymous questionnaires for experts (pedagogues, medical orderlies) and laymen in Ostrava.

For the thesis, two hypotheses have been established. The first of them has proceeded from the supposition that of all respondents, medical orderlies are most informed about the polluted air in Ostrava, and laymen are least informed, in contrast. The second assumption has regarded the sufficient awareness of the inhabitants about information sources providing basic overview of the current air pollution state in Ostrava.

The conclusions have been graphically processed into the charts presented in the appendix after the preceding realization of the questionnaire solution.

The research has resulted in the evidence that medical orderlies are the most informed persons about the air pollution in Ostrava, and laymen are the least informed ones.

The second presumption has been confirmed partially. By majority, pedagogues and medical orderlies know the sources, from which they can acquire appropriate information about current air pollution; laymen do not have this knowledge.



## 12 Literární zdroje

### 12.1 Internetové zdroje

1. <http://www.chmi.cz/poboc/OS/salamoun/imise.html>
2. [http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ovzdusi/konz\\_dny\\_a\\_seminare/2007/kurs\\_ovzdusi\\_1/6a\\_kazmarova\\_ovzdusi\\_zdravi.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ovzdusi/konz_dny_a_seminare/2007/kurs_ovzdusi_1/6a_kazmarova_ovzdusi_zdravi.pdf)
3. [www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/vyskyt-astmatu-a-alergii-u-deti](http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/vyskyt-astmatu-a-alergii-u-deti)
4. [http://www.chmi.cz/uoco/isko/isko2/exceed/class/actual\\_hour\\_data\\_CZ.html](http://www.chmi.cz/uoco/isko/isko2/exceed/class/actual_hour_data_CZ.html)
5. [www.zuova.cz/informace/imise.php](http://www.zuova.cz/informace/imise.php)
6. [www.beltina.cz/onemocneni/akutni-chronicka-bronchitida](http://www.beltina.cz/onemocneni/akutni-chronicka-bronchitida)
7. [www.nemociabecedazdravi.cz/bronchitida-fakta-a-rady](http://www.nemociabecedazdravi.cz/bronchitida-fakta-a-rady)
8. [www.pharmanews.cz/2006\\_06bronchitida.html](http://www.pharmanews.cz/2006_06bronchitida.html)
9. [www.wikipedia.org/wiki/astma](http://www.wikipedia.org/wiki/astma)
10. [http://cs.wikipedia.org/wiki/Oxid\\_si%C5%99i%C4%8Dit%C3%BD](http://cs.wikipedia.org/wiki/Oxid_si%C5%99i%C4%8Dit%C3%BD)
11. [www.vesmir.cz/clanek/materske-mleko-a-imunita](http://www.vesmir.cz/clanek/materske-mleko-a-imunita)
12. [www.vrozevady.cz/pdf/kvart\\_2006\\_3.pdf](http://www.vrozevady.cz/pdf/kvart_2006_3.pdf)
13. [www.biomikro.vscht.cz/biolclo/documents/vrozene\\_vyvojove\\_vady.pdf](http://www.biomikro.vscht.cz/biolclo/documents/vrozene_vyvojove_vady.pdf)
14. [www.genetika.wz.cz/vady.htm](http://www.genetika.wz.cz/vady.htm)
15. [www.lekari-online.cz/detske-lekarstvi/novinky/akutni-infekce-hornich-cest-dychacich-deti](http://www.lekari-online.cz/detske-lekarstvi/novinky/akutni-infekce-hornich-cest-dychacich-deti)
16. [www.zdravcentra.cz/cps/rte/xchy/zc/xsl/47\\_18062.html](http://www.zdravcentra.cz/cps/rte/xchy/zc/xsl/47_18062.html)
17. [www.ppzdravi.cz/bronchitida-zanet-sliznice/Default.aspx](http://www.ppzdravi.cz/bronchitida-zanet-sliznice/Default.aspx)

18. [www.arcelormittal.cz/AM\\_profile\\_s2\\_cz.html](http://www.arcelormittal.cz/AM_profile_s2_cz.html)
19. [www.irz.cz/repository/latky/poletavy\\_prach.pdf](http://www.irz.cz/repository/latky/poletavy_prach.pdf)
20. [www.irz.cz/repository/latky/polycyklicke\\_aromaticke\\_uhlovodiky.pdf](http://www.irz.cz/repository/latky/polycyklicke_aromaticke_uhlovodiky.pdf)
21. [http://cs.wikipedia.org/wiki/Oxid\\_uhli%C4%8Dit%C3%BD](http://cs.wikipedia.org/wiki/Oxid_uhli%C4%8Dit%C3%BD)
22. [www.lfhk.cuni.cz/hygiena/Fi-outdoor-pracovni.ppt](http://www.lfhk.cuni.cz/hygiena/Fi-outdoor-pracovni.ppt)
23. <http://www.msmt.cz/dokumenty/skolsky-zakon>

## **12.2 Knižní zdroje**

24. *Otakar Klein, Vladimír Bencko – Ekologie člověka a zdraví (1996)*
25. *Otakar Klein, Vladimír Bencko – Ekologie člověka (1997)*
26. *Oliver Schad, Albert Haufs – Astma (2006)*
27. *Vít Petruš a kolektiv – Alergie u dětí (1994)*
28. *Štěpán Svačina a kolektiv – Klinická dietologie (2008)*
29. *Karel Symon, Vladimír Bencko a spolupracovníci – Znečištění ovzduší a zdraví (1988)*

## **12.3 Zdroje z časopisů:**

30. *Radová Markéta, Lékařka: Počet astmatiků vzrostl, Mladá fronta Dnes (příloha pro Moravskoslezský kraj, vydáno 29.5.2009)*
31. *Darek Štalmach, Lidé v kraji umírají dříve, Mladá fronta Dnes (příloha pro Moravskoslezský kraj, vydáno 7.5.2009)*

## **12.4 Citace**

*31. Darek Štalmach, Lidé v kraji umírají dříve, Mladá fronta Dnes (příloha pro Moravskoslezský kraj, vydáno 7.5.2009*

*32. Markéta Radová, Jedno ovzduší, dva výzkumy, Mladá fronta Dnes (příloha pro Moravskoslezský kraj), vydáno 16.6.2009*

## 13 Přílohy

### 13.1 Příloha č.1: Dotazník



**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**



Ústav zdraví dětí a mládeže

### **Informovanost obyvatel Ostravy o stavu znečištění ovzduší**

Jsem studentkou 3. LF UK v Praze oboru Veřejné zdravotnictví a žádám Vás o vyplnění tohoto dotazníku, který bude součástí mé bakalářské práce na téma Znečištěné životní prostředí a informovanost laické a odborné veřejnosti ve vybraném regionu.

Cílem mé práce je zjistit, zda jsou obyvatelé Ostravy informováni o znečištěném ovzduší a z jakých zdrojů informace pochází.

Vyplnění dotazníku je anonymní a dobrovolné.

**Prosím o zakroužkování Vaší identifikace a jedné odpovědi:**

**Věk:** 18 – 26    27 – 46    47 – 66    67 – 86

**Pohlaví:** žena    muž

**Vzdělání:** základní    SOU    SŠ s maturitou    VŠ

**1. která z následujících skupin obyvatelstva je nejvíce ohrožena znečištěným ovzduším?**

- a) Lidé středního věku
- b) Adolescenti
- c) Malé děti a senioři
- d) Nezaměstnaní
- e) Nevím

**2. Která z vyjmenovaných skupin obyvatelstva je nejvíce náchylná k nemocem dýchacího ústrojí?**

- a) Kardiaci
- b) Těhotné ženy
- c) Kuřáci
- d) Vegetariáni
- e) Nevím

**3. Víte, jaká látka v ovzduší má nejvyšší koncentraci v části Ostravy, kde bydlíte?**

**Městská část :.....**

- a) Kovy

b) Oxidy dusíku

c) Oxid uhličitý

d) Oxidy síry

e) Prach (PM<sub>10</sub>)

f) Jiné

g) Nevím

**4. Největším znečišťovatelem ovzduší z oblasti průmyslu v Ostravě je:**

a) Dalkia ČR, a. s.

b) Vítkovice Steel, a. s.

c) Energetika Vítkovice, a. s.

d) Mittal Steel Ostrava, a. s.

e) Nevím

**5. Při akutní expozici oxidem siřičitým v ovzduší může dojít až k :**

a) Vysokému krevnímu tlaku

b) Silnému kašli, zánětu plic

c) Horečce

d) Úmrtí

e) Nevím

**6. Při chronické expozici oxidem siřičitým v ovzduší může dojít až k :**

a) Ztrátě vědomí

- b) Úmrtí
- c) Poruchám menstruačního cyklu
- d) Poleptání
- e) Neví

**7. Pobyť ve znečištěném ovzduší často zhoršuje průběh :**

- a) Astmatu
- b) Průjmu
- c) Vysokého krevního tlaku
- d) Horečky
- e) Nevím

**8. Jaká dodržíte režimová opatření v prevenci nemocí dýchacích cest?**

- a) Nekouření
- b) Omezení pohybu ve venkovních prostorech
- c) Pravidelný pohyb
- d) Jiná opatření
- e) Neví

**9. Jaká režimová opatření by měly dodržovat hlavně děti při nadměrném množství škodlivin v ovzduší?**

- a) .....
- b) Neví

**10. Jaká opatření dodrží školská zařízení a rodiny s dětmi při stupni znečištění 4 nebo 5?**

a) .....

b) Neví

**11. Jaká režimová opatření dodržují obyvatelé té části Ostravy, kde bydlíte?**

a) .....

b) Neví

**12. Jaké dodržujete stravovací návyky a výživová opatření v možné kompenzaci pobytu dětí ve znečištěném ostravském ovzduší a v prevenci nemocí dýchacích cest?**

a) .....

b) Neví

**13. Jaká dodržujete opatření ve výživě v prevenci nemocí dýchacích cest?**

a) Pravidelný přísun ovoce a zeleniny

b) Užívání vitamínových doplňků stravy

c) Konzumace zdravé stravy

d) Jiná

e) Neví

**14. Uved'te četnost konzumace ovoce a zeleniny:**

a) Nepravidelně

b) 1 porce denně

c) 2 porce denně

d) 3 porce denně



- e) Více než 3 porce denně
- f) Neví

**15. Máte zájem o informace týkající se znečištěného ovzduší v Ostravě?**

- a) Ano
- b) Nevím
- c) Ne

**16. Cítíte se být dostatečně informován/a o stavu znečištění ovzduší ?**

(při kladně zodpovězené předchozí otázce)

- a) Má informovanost je dostatečná
- b) Má informovanost může být lepší
- c) Má informovanost je nižší
- d) Mám nedostatečné informace
- e) Neví

**17. Odkud čerpáte informace o aktuálním stavu znečištění ovzduší?**

(při kladně zodpovězené předchozí otázce)

- a) Rádio – ranní zprávy
- b) Televize
- c) Internet
- d) Telefonní linka
- e) Jiné .....
- f) Neví

**18. Chtěl/a by jste být pravidelně informován/a o stavu znečištění ovzduší v Ostravě?**

- a) Ano
- b) Ne
- c) Neví
- d)

**Jestliže ano, uveďte, jakým způsobem:**

.....

Děkuji Vám za vyplnění tohoto dotazníku.

### **13.2 Příloha č.2: Tabulky**

**Naměřené hodnoty dne 14.6.2009 ve 21:49 stanice Mariánské hory:**

tlak	<b>1019</b>	hPa
NO	<b>2</b>	µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	<b>18</b>	µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	<b>21</b>	µg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	<b>77</b>	µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	<b>50</b>	µg/m <sup>3</sup>
r.vlhkost	<b>50</b>	%
SO <sub>2</sub>	<b>5</b>	µg/m <sup>3</sup>

teplota	<b>18.6</b>	°C
směr větru	<b>JV</b>	
rychlost větru	<b>0.3</b>	m/s

Tabulka číslo 1

Zdroj: <http://www.zuova.cz/informace/imise.php>


**Naměřené hodnoty dne 14.6.2009 v 18:39 stanice Bartovice:**

Tlak	<b>1019</b>	hPa
NO	<b>2</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO <sub>2</sub>	<b>18</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO <sub>x</sub>	<b>21</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
O <sub>3</sub>	<b>77</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM <sub>10</sub>	<b>50</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
r.vlhkost	<b>50</b>	%
SO <sub>2</sub>	<b>5</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Teplota	<b>18.6</b>	°C
směr větru	<b>JV</b>	
rychlost větru	<b>0.3</b>	m/s

Tabulka číslo 2

Zdroj: <http://www.zuova.cz/informace/imise.php>

### **Legenda k tabulce číslo 1 a 2**

- \* hodnota není k dispozici
- 0 na přístroji je technická závada, která bude co nejrychleji odstraněna
-  překročena povolená koncentrace

O <sub>3</sub>	Ozon
H <sub>2</sub> S	Sirovodík
PM <sub>1</sub>	část prachu o velikosti částic do 1 mikrometru
PM <sub>2.5</sub>	část prachu o velikosti částic do 2,5 mikrometru
PM <sub>10</sub>	část prachu o velikosti částic do 10 mikrometru
NO	oxid dusnatý
NO <sub>2</sub>	oxid dusičitý
NO <sub>x</sub>	oxidy dusíku
SO <sub>2</sub>	oxid siřičitý
CH <sub>4</sub>	metanické uhlovodíky
THC	celkové uhlovodíky
NMHC	nemetanické uhlovodíky

**Měřená data Českým hydrometeorologickým ústavem ke dni 14.6.  
2009 v 17:00 – 18:00 hodin**

		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>
Lokalita	Kvalita ovzduší	1hod. mikrogr. na m <sup>3</sup>	1hod. mikrogr na m <sup>3</sup>	8hod. mikrogr na m <sup>3</sup>	1hod. mikrogr na m <sup>3</sup>	1hod. mikrogr na m <sup>3</sup>
Ov – Českobratrská			31,2	527,6		
Ov – Fifejdy	3 - uspokojivá	1,3	3,6		91,6	9,0
Ov – Přívoz						14,0
Ov – Zábřeh	1 – velmi dobrá		2,7			6,0

Tabulka číslo 3

**Legenda k tabulce číslo 3**

Index	Kvalita ovzduší	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>
		1h µg/m <sup>3</sup>	1h µg/m <sup>3</sup>	8h µg/m <sup>3</sup>	1h µg/m <sup>3</sup>	1h µg/m <sup>3</sup>
1	velmi dobrá	0 - 25	0 - 25	0 - 1000	0 - 33	0 - 15
2	dobrá	25 - 50	25 - 50	1000 - 2000	33 - 65	15 - 30
3	uspokojivá	50 - 120	50 - 100	2000 - 4000	65 - 120	30 - 50
4	vyhovující	120 - 250	100 - 200	4000 - 10000	120 - 180	50 - 70
5	špatná	250 - 500	200 - 400	10000 - 30000	180 - 240	70 - 150
6	velmi špatná	500 -	400 -	30000 -	240 -	150 -
	Veličina se na uvedené stanici neměří					
	Nedodaná data					

Zdroj:

[http://www.chmi.cz/uoco/isko/isko2/exceed/class/actual\\_hour\\_data\\_CZ.html](http://www.chmi.cz/uoco/isko/isko2/exceed/class/actual_hour_data_CZ.html)

**Imisní limity (LV) pro ochranu zdraví**

Znečišťující látka	Doba průměrování	Mez pro posuzování [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]		Hodnota imisního limitu [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ] LV	Mez tolerance pro 2007 [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ] MT	Termín dosažení LV
		Dolní LAT	Horní UAT			
SO <sub>2</sub>	1 hodina	—	—	350 max. 24x za rok	—	—
	24 hodin	50 max. 3x za rok	75 max. 3x za rok	125 max. 3x za rok	—	—
PM <sub>10</sub>	24 hodin	20 max. 7x za rok	30 max. 7x za rok	50 max. 35x za rok	—	—
	kalendářní rok	10	14	40	—	—
NO <sub>2</sub>	1 hodina	100 max. 18x za rok	140 max. 18x za rok	200 max. 18x za rok	30	31.12.2009
	kalendářní rok	26	32	40	6	31.12.2009
Pb	kalendářní rok	0.25	0.35	0.5	—	—
CO	maximální denní 8h klouzavý průměr	5 000	7 000	10 000	—	—
Benzen	kalendářní rok	2	3.5	5	3	31.12.2009

Tabulka číslo 4

**Imisní limit pro PM<sub>2,5</sub>** stanovený směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2008/50/ES ze dne 21. května 2008 o kvalitě vnějšího ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu (zveřejněna v úředním věstníku EU 11. června 2008) je **25  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** .

Zdroj: <http://www.chmi.cz/uoco/isko/groc/gr07cz/tab/tlvzdr.html>

#### Cílové imisní limity (TV) a dlouhodobé imisní cíle pro ochranu zdraví

Znečišťující látka	Doba průměrování	Mez pro posuzování [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]		Hodnota cílového imisního limitu [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ] TV	Termín dosažení TV	Dlouhodobý imisní cíl
		Dolní LAT	Horní UAT			
<b>O<sub>3</sub></b>	maximální denní 8h klouzavý průměr	—	120	120, 25x v průměru za 3 roky	31.12.2009	120
<b>Cd</b>	kalendářní rok	0.002	0.003	0.005	31.12.2012	—
<b>As</b>	kalendářní rok	0.0024	0.0036	0.006	31.12.2012	—
<b>Ni</b>	kalendářní rok	0.010	0.014	0.020	31.12.2012	—
<b>Benzo(a)pyren</b>	kalendářní rok	0.0004	0.0006	0.001	31.12.2012	—

Tabulka číslo 5

Zdroj: <http://www.chmi.cz/uoco/isko/groc/gr07cz/tab/tltzdr.html>



**Vrozené vývojové vady v Moravskoslezském kraji, absolutní  
počty**

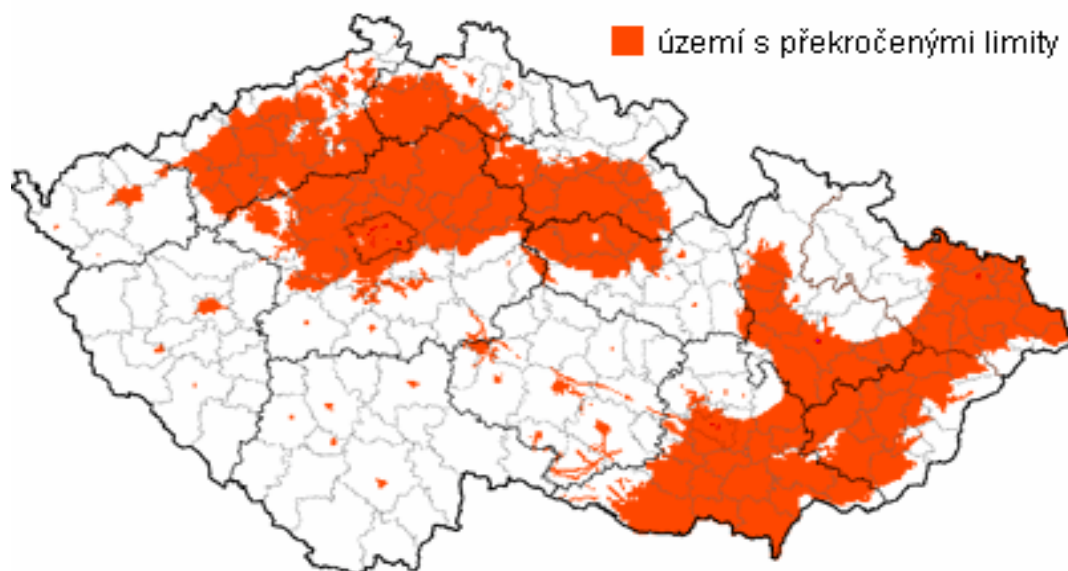
<b>Diagnóza</b>	<b>Rok 2005</b>	<b>Rok 2006</b>
Anencefalie, kraniorachischisis	0	1
Vrozený hydrocefalus	3	3
Spina bifida	0	1
Transpozice velkých cév	0	1
Sy. hypoplast. Levého srdce	0	1
Koarktace aorty	1	0
Rozštěp patra	1	0
Ageneze ledvin	1	0
Hypoplazie ledvin	1	0
Cystická nemoc ledvin	1	0
Polydaktilie	1	0
Vrozené vady bránice	0	1
Omfalokéla	2	2
Gastroschíza	4	1
Downův sy.	19	7
Edwardsův sy.	1	1
Turnerův sy.	4	2

Tabulka číslo 6

Zdroj: Ústav zdravotnických informací a statistiky

### 13.3 Příloha č.3: Obrázky

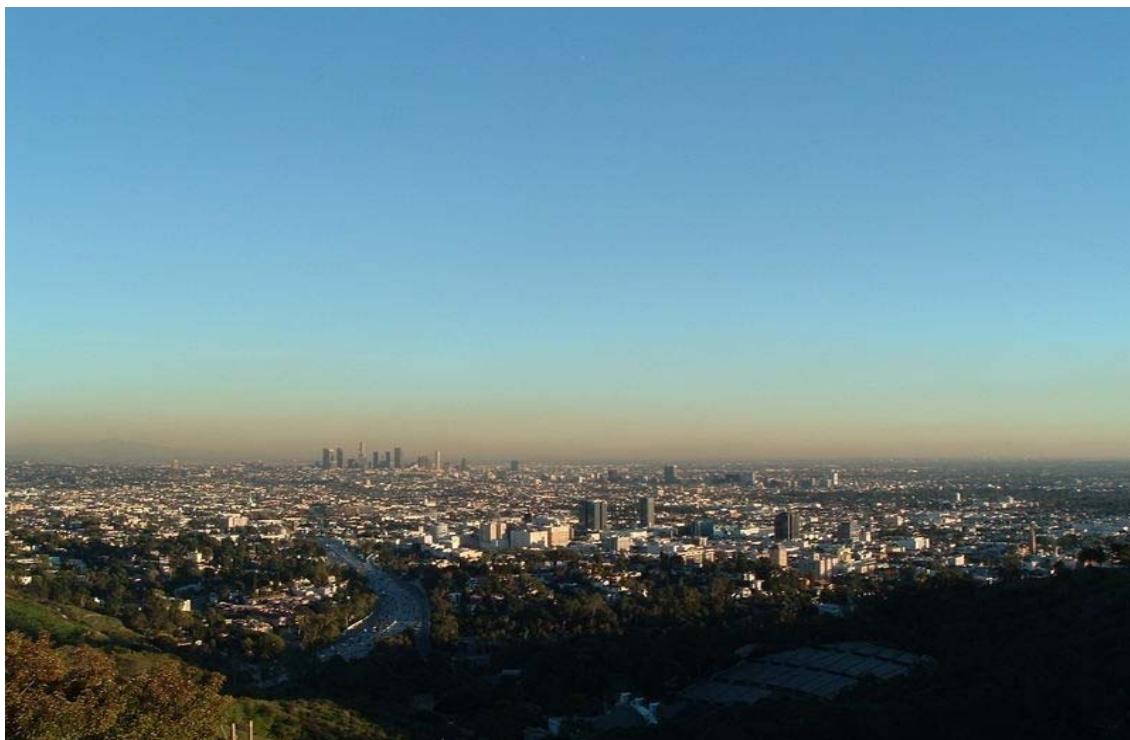
#### Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší



Zdroj: MŽP

Obrázek číslo 1

## Fotochemický smog(losangeleský)



Obrázek číslo 2

Zdroj: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Fotochemick%C3%BD\\_smog](http://cs.wikipedia.org/wiki/Fotochemick%C3%BD_smog)

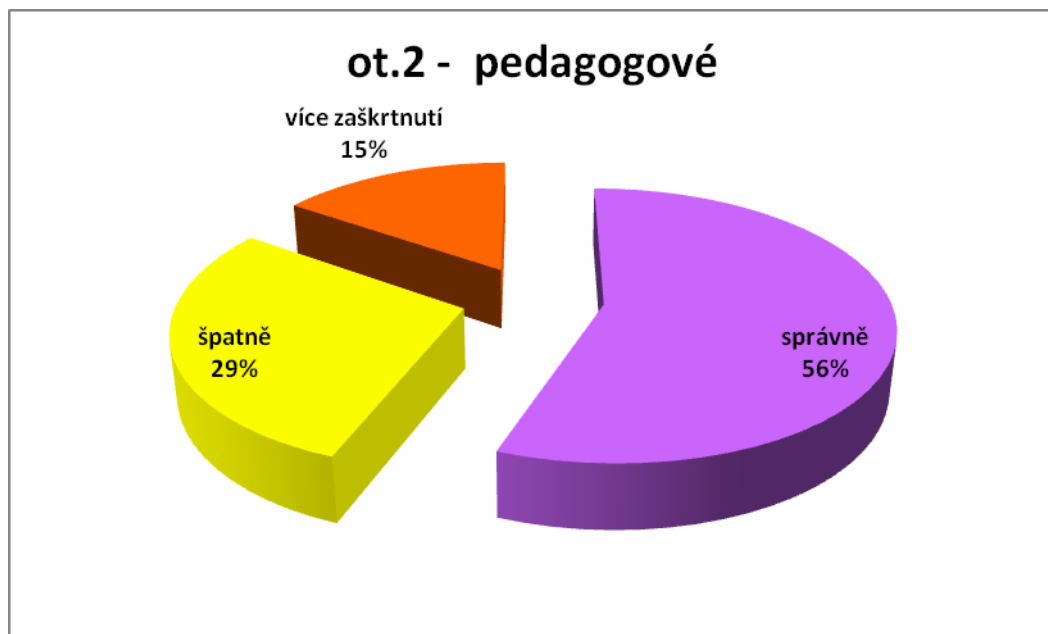
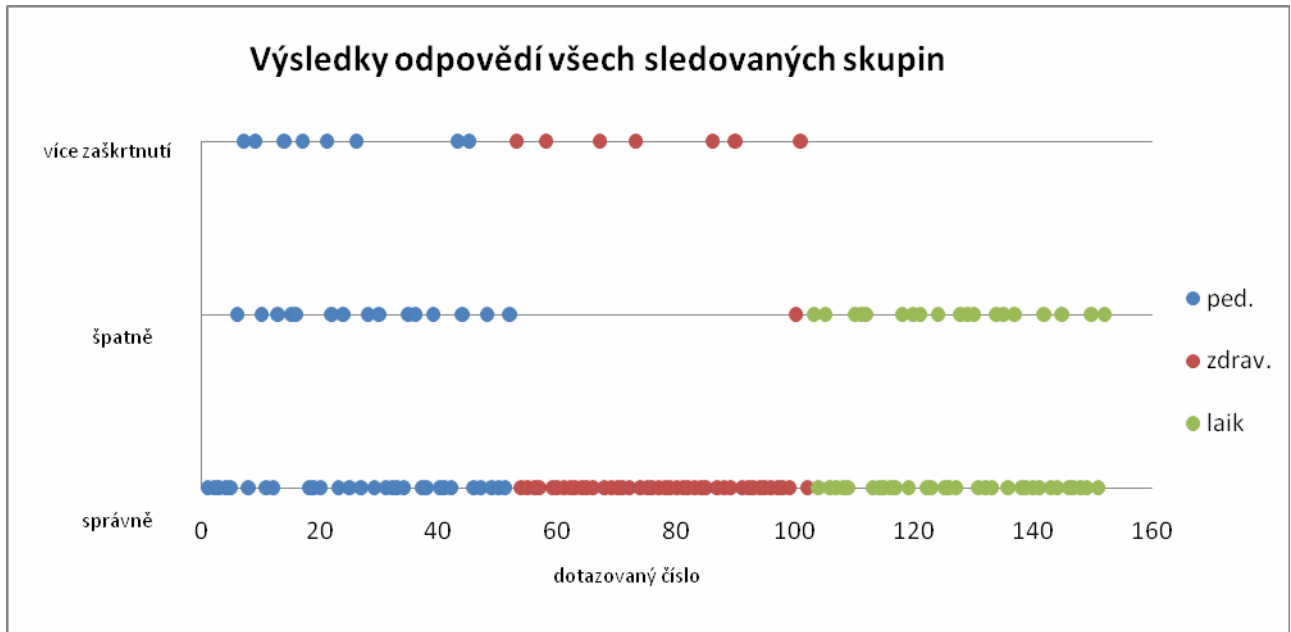
**Měřicí stanice v Bartovicích, kde roční imisní limity bývají  
překračovány již v únoru**



obrázek číslo 3

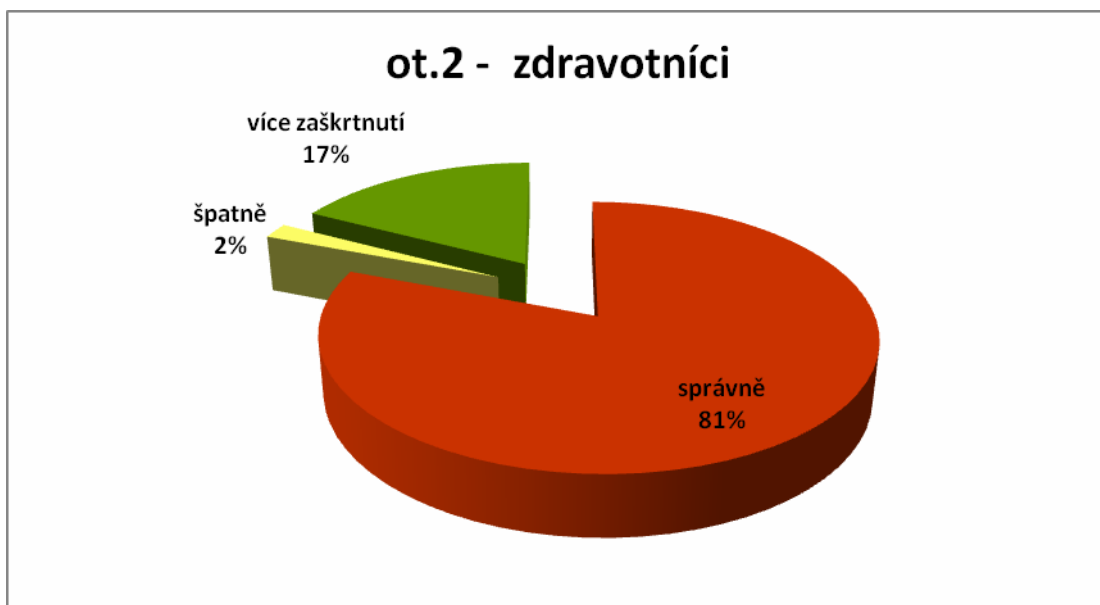
Zdroj: <http://aktualne.centrum.cz/domaci/fotogalerie/2007/05/09/ostrava-se-dusi-prachem/foto/85776/?cid=417976>

### 13.4 Příloha č.4: Grafy

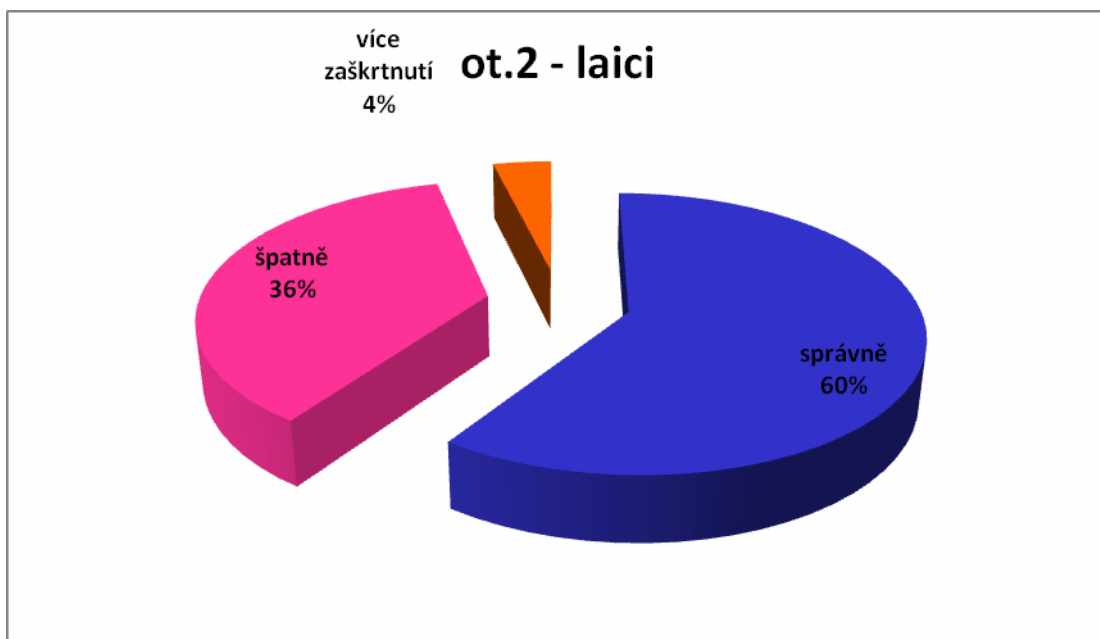


Graf číslo 1

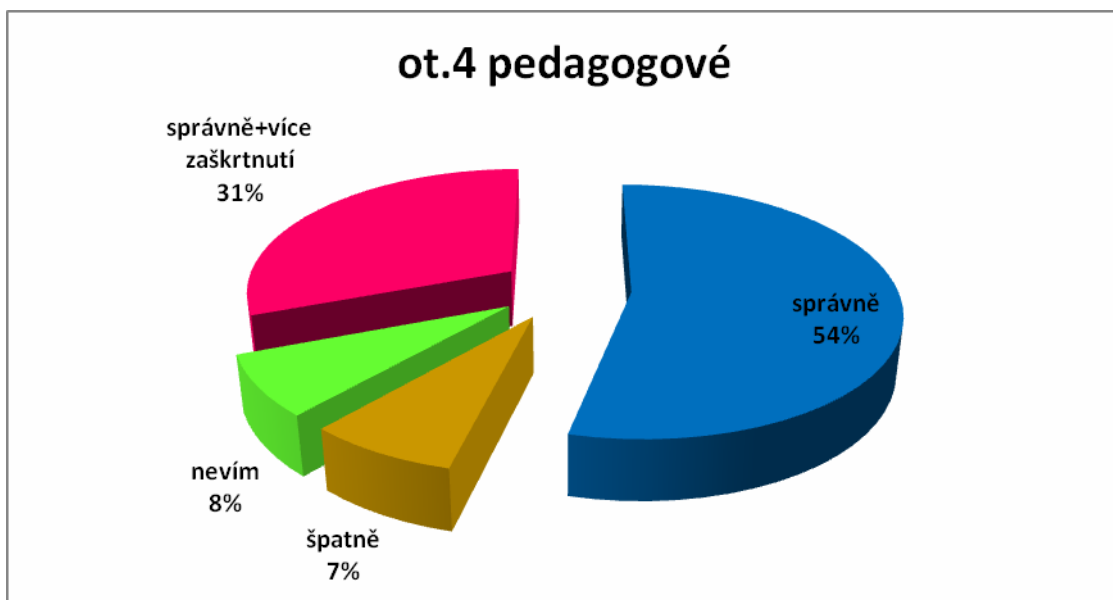
Graf číslo 2



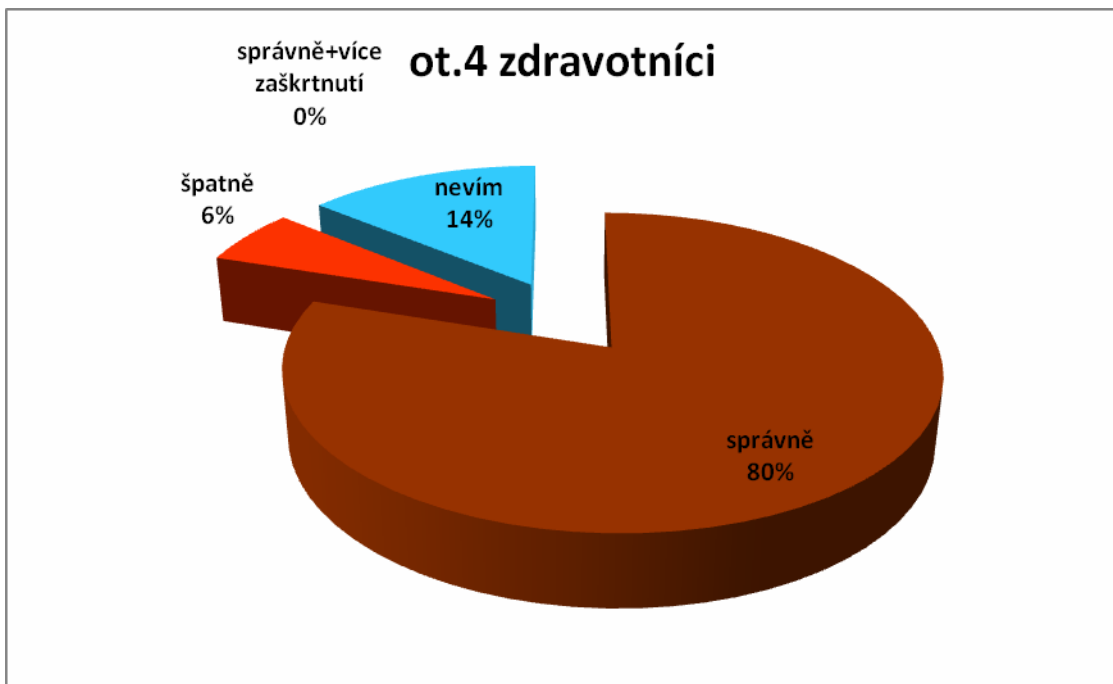
Graf číslo 3



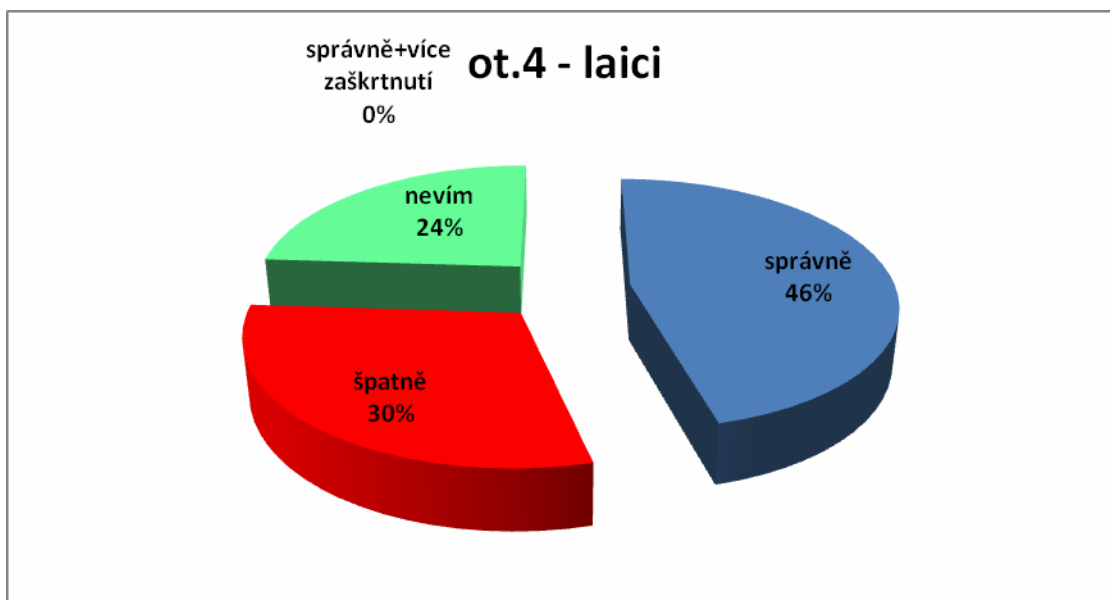
Graf číslo 4



Graf číslo 5



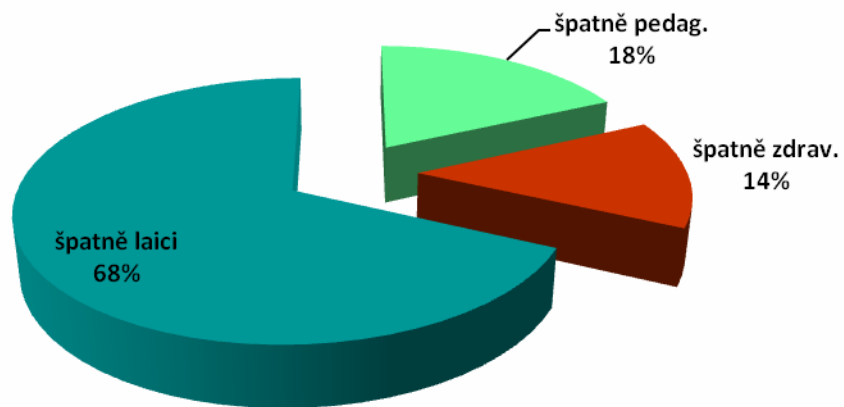
Graf číslo 6



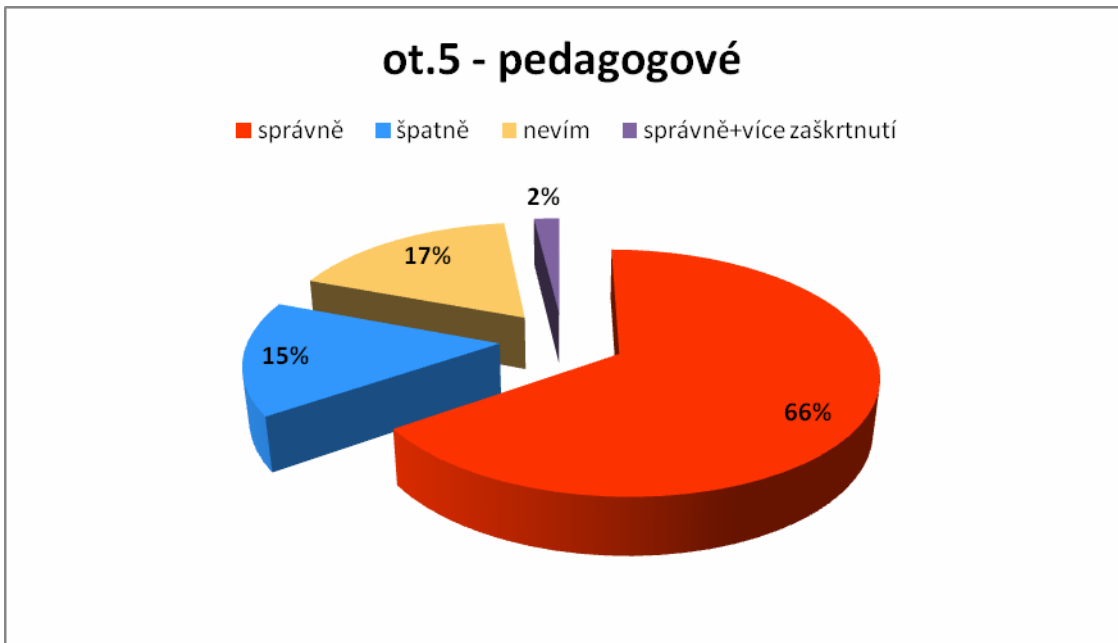
Graf číslo 7



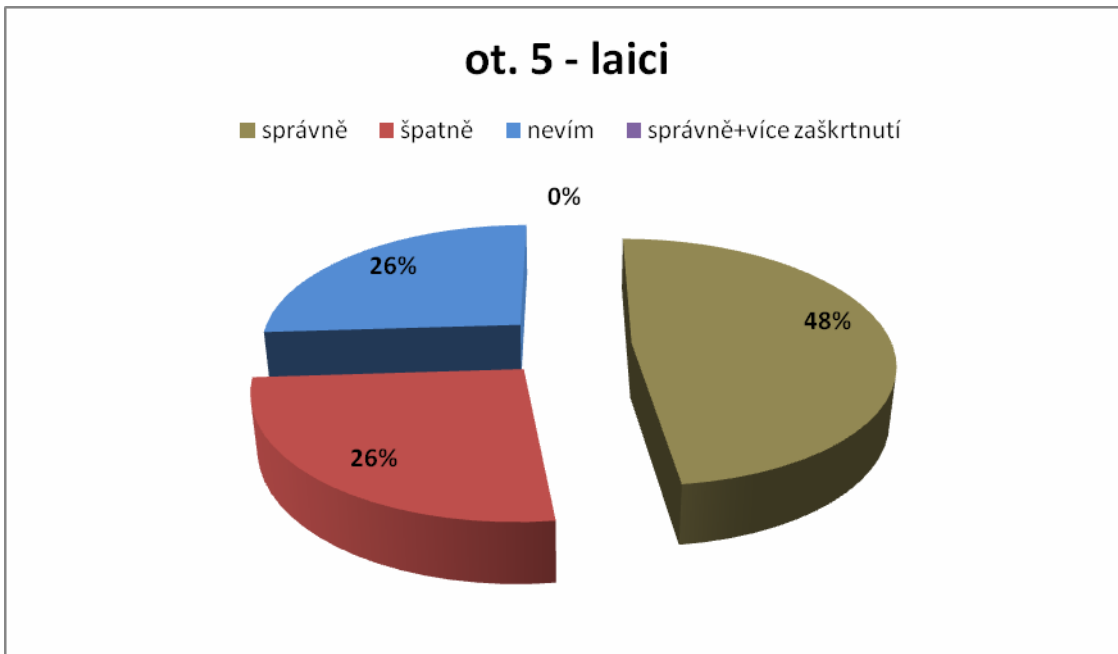
### Srovnání špatných odpovědí všech sledovaných skupin u ot.4



Graf číslo 8

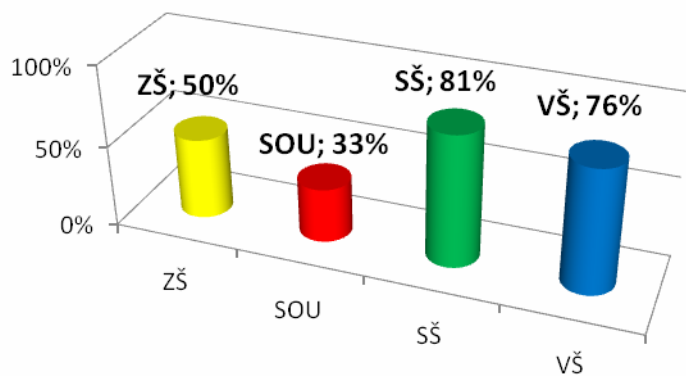


Graf číslo 9



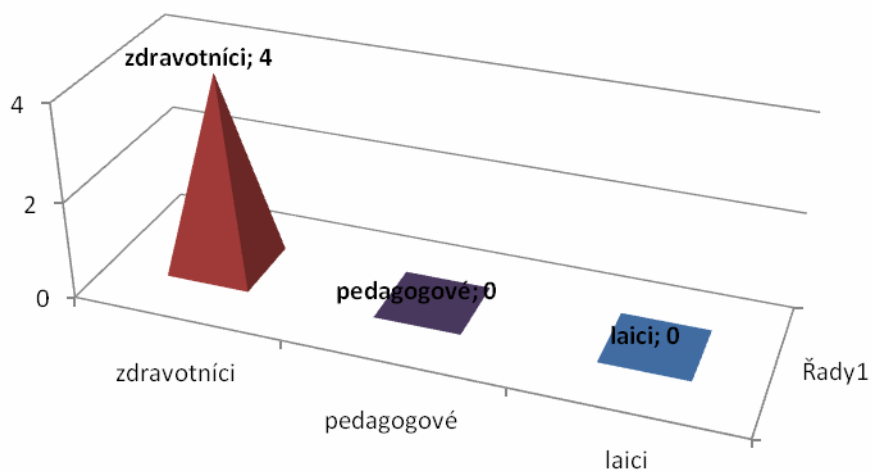
Graf číslo 10

## Úspěšnost správných odpovědí podle vzdělání u ot. 5



Graf číslo 11

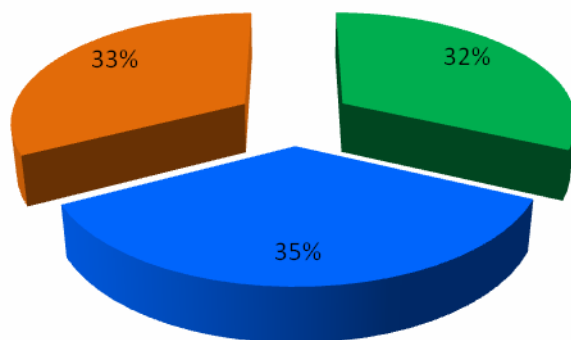
## ot.6 - správné odpovědi



Graf číslo 12

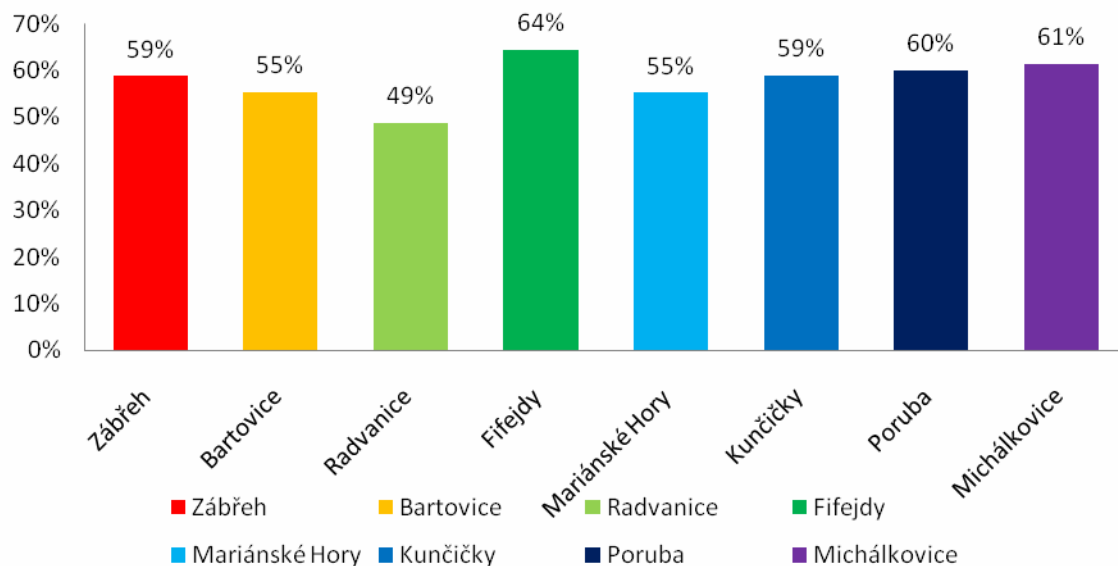
## ot.7 - správné odpovědi u všech sledovaných skupin

■ pedagogové ■ zdravotníci ■ laici



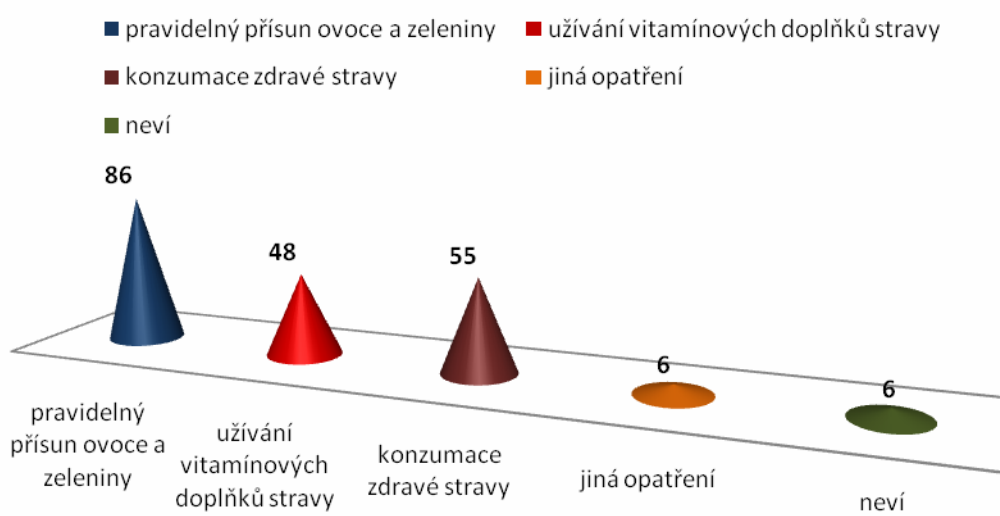
Graf číslo 13

## podíl správných odpovědí podle lokalit u otázek 2,4,5,6,7



Graf číslo 14

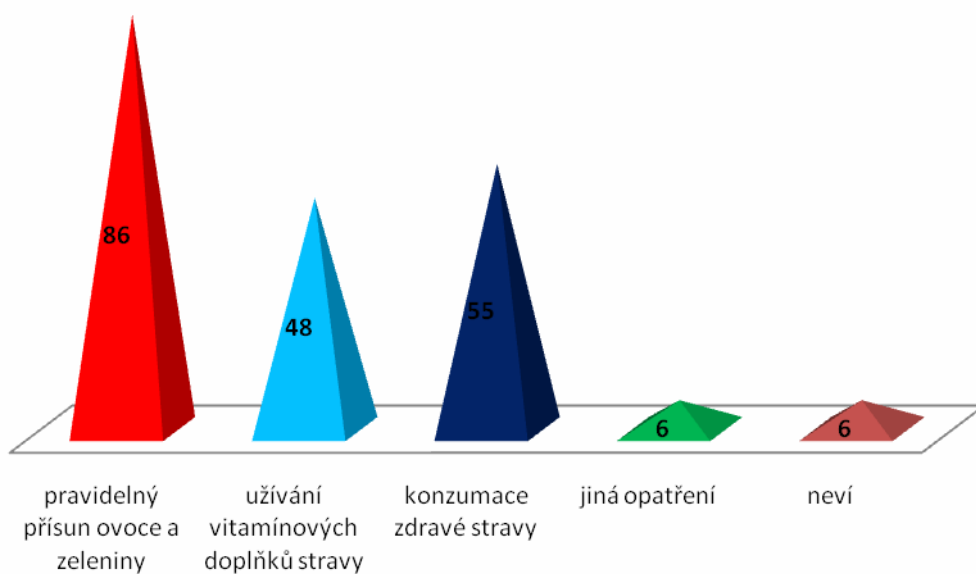
## ot.8 - dodržování režimových opatření ve všech sledovaných skupinách



Graf číslo 15

### ot.13 - dodržování výživových opatření v prevenci dýchacích cest ve všech sledovaných skupinách

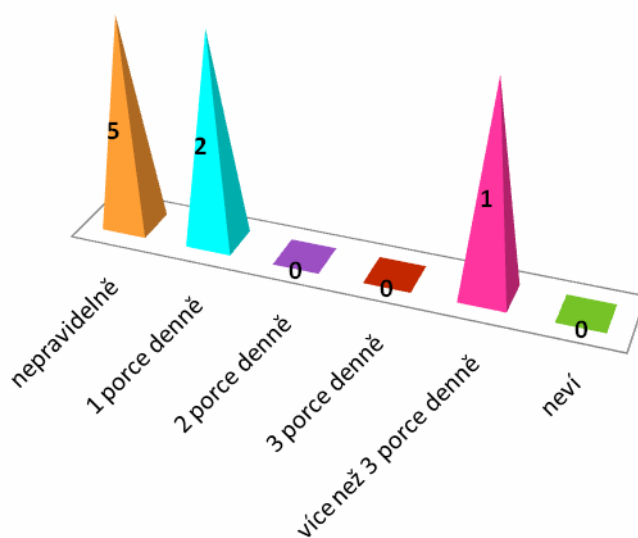
- pravidelný přísun ovoce a zeleniny
- užívání vitamínových doplňků stravy
- konzumace zdravé stravy
- jiná opatření
- neví



Graf číslo 16

### ot.14 - četnost konzumace ovoce a zeleniny u sledovaných se ZŠ vzděláním

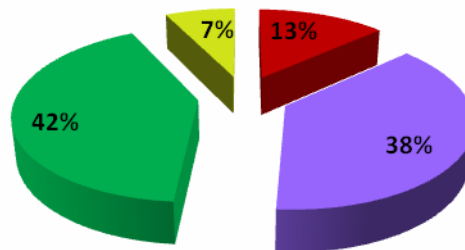
- nepravidelně
- 1 porce denně
- 2 porce denně
- 3 porce denně
- více než 3 porce denně
- neví



Graf číslo 17

### ot.14 - četnost konzumace ovoce a zeleniny u sledovaných se SOU vzděláním

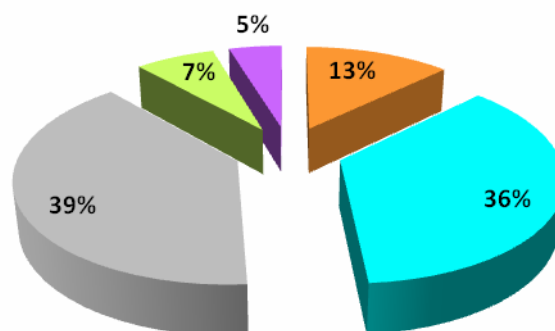
■ nepravidelně   ■ 1 porce denně   ■ 2 porce denně   ■ 3 porce denně



Graf číslo 18

### ot.14 - četnost konzumace ovoce a zeleniny u sledovaných se SŠ vzděláním

■ nepravidelně   ■ 1 porce denně   ■ 2 porce denně  
■ 3 porce denně   ■ více než 3 porce denně

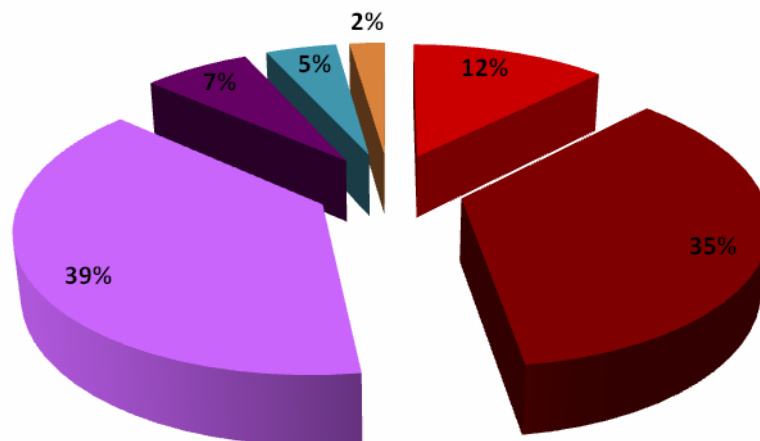


Graf číslo 19



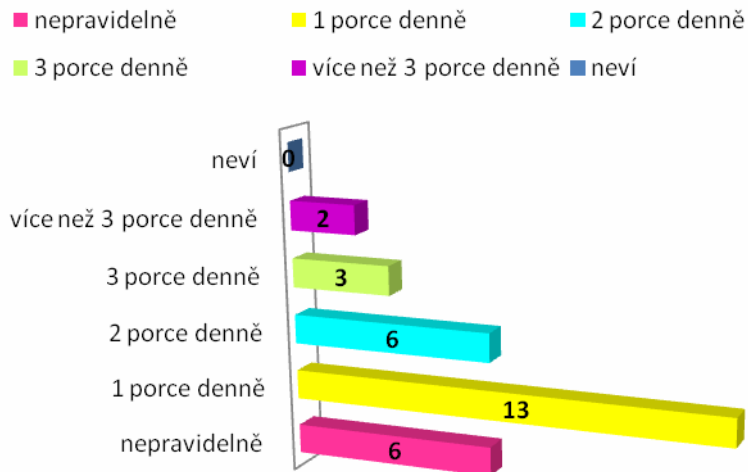
### ot.14 - četnost konzumace ovoce a zeleniny u sledovaných s VŠ vzděláním

■ nepravidelně      ■ 1 porce denně      ■ 2 porce denně  
■ 3 porce denně      ■ více než 3 porce denně      ■ neví



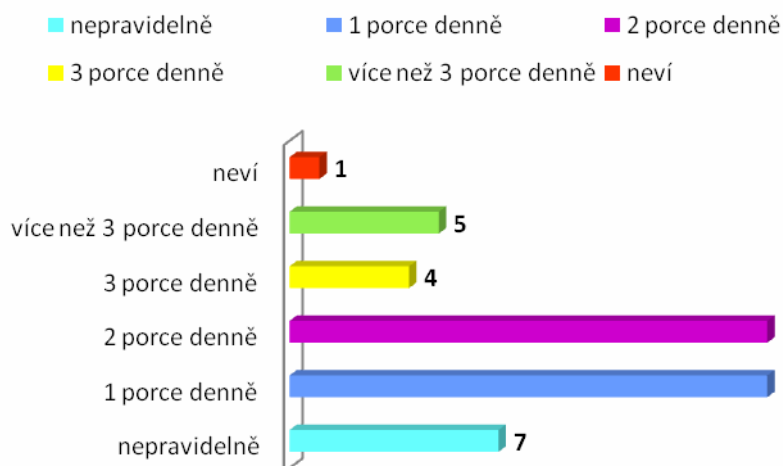
Graf číslo 20

### ot.14 - četnost konzumace ovoce a zeleniny ve věkové skupině 18 - 26 ze všech sledovaných osob



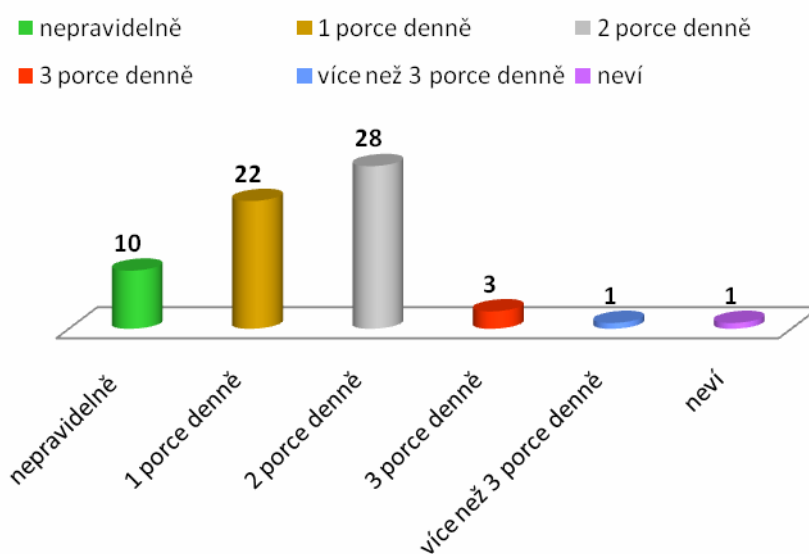
Graf číslo 21

### ot.14 - četnost konzumace ovoce a zeleniny ve věkové skupině 27 - 46 ze všech sledovaných osob



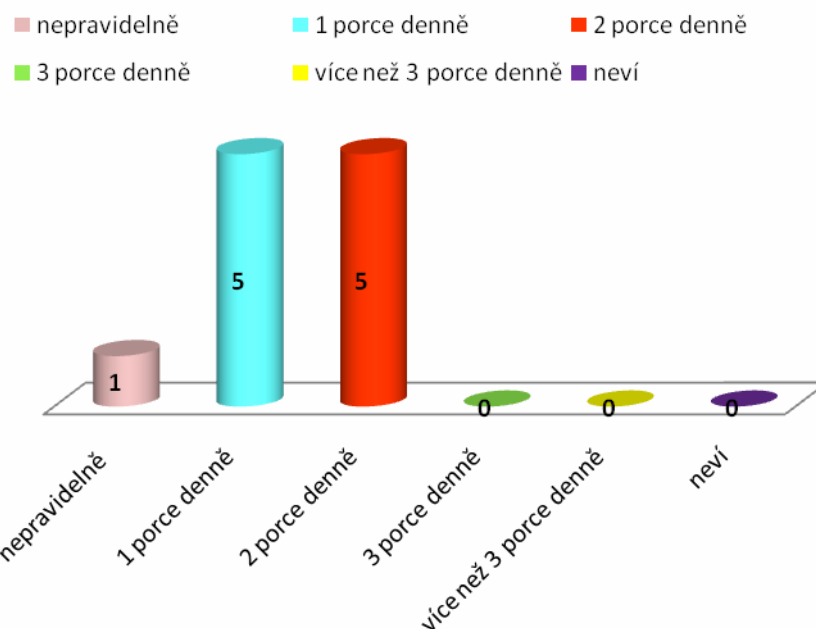
Graf číslo 22

**ot.14 - četnost konzumace ovoce a zeleniny ve věkové skupině 47 - 66 ze všech sledovaných osob**



Graf číslo 23

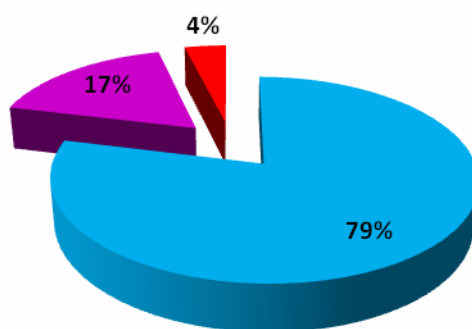
### ot.14 - četnost konzumace ovoce a zeleniny ve věkové skupině 67 - 86 ze všech sledovaných osob



Graf číslo 24

### ot.15 - zájem pedagogů o informace týkající se znečištěného ovzduší

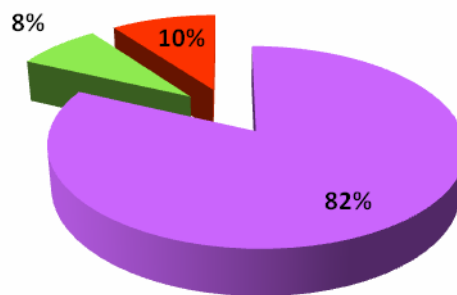
■ zájem o informace ■ nezám o informace ■ neví



Graf číslo 25

**ot.15 - zájem zdravotníků o informace týkající se znečištěného ovzduší**

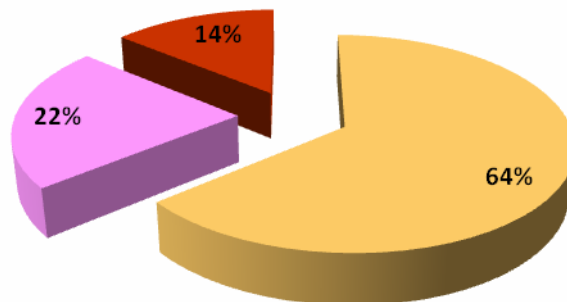
■ zájem o informace ■ nezájem o informace ■ neví



Graf číslo 26

**ot.15 - zájem laiků o informace týkající se znečištěného ovzduší**

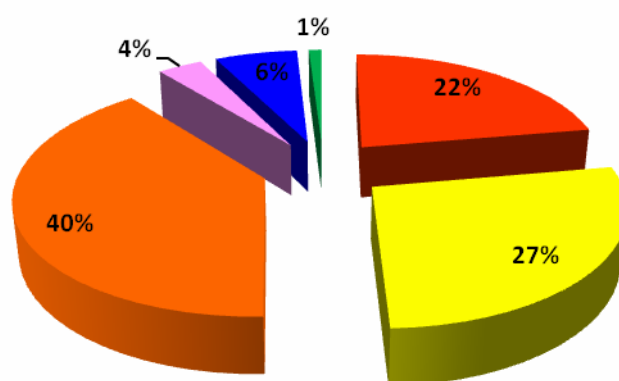
■ zájem o informace ■ nezájem o informace ■ neví



Graf číslo 27

### Ot.17 - zdroje informací o aktuálním znečištěném ovzduší

■ rádio ■ televize ■ internet ■ telefonní linka ■ jiné ■ neví



Graf číslo 28

### ot.18 - Zájem o informace týkající se znečištěného ovzduší u pedagogů

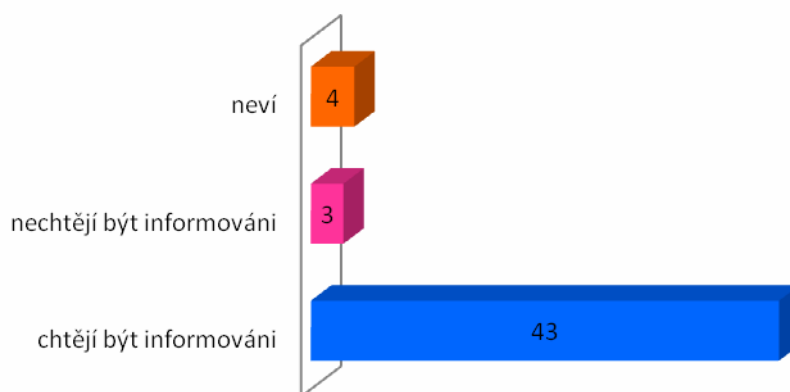
■ chtějí být informováni ■ nechtějí být informováni ■ neví



Graf číslo 29

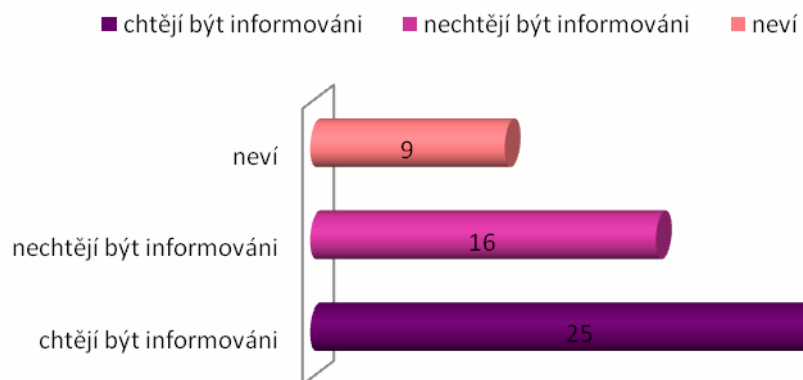
### ot. 18 - Zájem o informormace týkající se znečištěného ovzduší u zdravotníků

■ chtějí být informováni ■ nechtějí být informováni ■ neví



Graf číslo 30

## ot.18 - zájem o informace týkající se znečištěného ovzduší u laiků



Graf číslo 31