

**УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ – СКОПЈЕ**

МАГИСТЕРСКИ СТУДИИ ПО ЈАВНО ЗДРАВСТВО



**ПРОЦЕНА НА ЗНАЕЊЕТО, ПЕРЦЕПЦИЈАТА НА РИЗИК И
ОДНЕСУВАЊЕТО НА ГРАЃАНИТЕ НА СКОПЈЕ ЗА
ВЛИЈАНИЕТО НА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ И
АЕРОЗАГАДУВАЊЕТО ВРЗ АЛЕРГИСКИТЕ
РЕСПИРАТОРНИ БОЛЕСТИ**

Магистерски труд

Ментор:

проф. д-р Елена Косевска

Кандидат:

Билјана Ристоска, дипл. биолог

Скопје, 2022

Посветено на моите родители

Благодарност

Сакам да изразам благодарност до мојата менторка проф. д-р Елена Ќосевска за укажаните насоки, сугестии и стручни совети при изработката на овој магистерски труд, како и до членовите на рецензентската комисија: проф. д-р Моме Спасовски, проф. д-р Весна Велиќ-Стефановска и проф. д-р Јованка Караџинска-Бислимовска, кои исто така многу придонесоа со своите стручни совети и поддршка во изработката на овој труд. За техничката помош во текот на изработката изразувам благодарност до мојот внук Иво Ристовски и мојата другарка Ленче Климоска. За стручната помош при пишување на апстрактот на англиски, како и лекторски сугестии изразувам благодарност до мојата поранешна колешка Ленче Даневска. Изразувам благодарност за моралната поддршка до мојот брат Владимир Ристовски и до колешките од Централната медицинска библиотека. Благодарност до лекторката Оливера Божовиќ. Исто така сакам да изразам благодарност и до сите испитаници кои учествуваа во студијата, тие што го пополнија, но и тие што не го пополнија и го испратија прашалникот до пријатели со алергиски респираторни болести, сите на свој начин дадоа придонес.

Листа на кратенки

- AAFA – Asthma and Allergy Foundation of America (Фондација за астма и алергија на Америка)
- AP – алергиски ринитис
- APБ – алергиска респираторна болест
- AQGs – Air Quality Guidelines (Упатства за следење на квалитетот на воздухот)
- AQHI – Air Quality Health Index (Здравствен индекс на квалитетот на воздухот)
- AQI – Air Quality Index (Индекс на квалитетот на воздухот)
- CDC – Centers for Disease Control and Prevention (Центар за контрола и превенција на болест)
- ДУП – Детален урбанистички план
- ДЗС – Државен завод за статистика
- EPA – Environmental Protection Agency (Агенција за заштита на животната средина)
- GA²LEN – Global Allergy and Asthma European Network
- GEF – Global Environment Facility (Глобален фонд за животна средина)
- GINA – Global Initiative for Asthma (Глобална иницијатива за астма)
- ГУП – Генерален урбанистички план
- ХОББ – хронична опструктивна белодробна болест
- МЖСПП – Министерство за животна средина и просторно планирање
- NAAQS – National Air Quality Standards (Национални стандарди за квалитетот на амбиенталниот воздух)
- NHANES – National Center for Health Statistics (Национален центар за здравствена статистика)
- НВО – Невладини организации
- ОК – Обединето Кралство
- ОН – Обединети нации
- РМ – Particulate Matter (суспендирани честички)
- РСМ – Република Северна Македонија

- САД – Соединети Американски Држави
- SJV – San Joaquin Valley
- СЗО – Светска здравствена организација (WHO – World Health Organisation)
- УХМР – Управа за хидрометеоролошки работи
- UNDP – United Nations Development Programme (Програма за развој на Обединетите нации)
- VOCs – Volatile Organic Compounds (испарливи органски соединенија)
- WAO – World Allergy Association (Светска асоцијација за алергии)

СОДРЖИНА

ИЗВАДОК

ABSTRACT

1. ВОВЕД	12
1.1. Клима, климатски промени и аерозагадување.....	12
1.1.1. Клима и климатски промени	12
1.1.2. Аерозагадување	16
1.2. Алергиски респираторни болести	18
1.2.1. Алергиски ринитис.....	18
1.2.2. Алергиска астма	19
1.3. Јавноздравствен аспект на климатските промени и аерозагадувањето	22
1.4. Климатски, популациони, демографски карактеристики на Скопје и состојба со аерозагадувањето.....	32
2. МОТИВ	36
3. ЦЕЛ	37
3.1. Главна цел	
3.2. Специфични цели	
4. ХИПОТЕЗИ	37
5. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ	38
5.1. Дизајн на истражувањето	
5.2. Целна група на истражувањето	
5.2.1. Критериум на вклучување	
5.2.2. Критериум на исклучување	
5.3. Инструмент на истражувањето – анкетен прашалник	39
5.4. Лимитираност на студијата	40
5.5. Етички аспекти на истражувањето	40
6. СТАТИСТИЧКА ОБРАБОТКА	41

7. РЕЗУЛТАТИ	42
7.1. Генерални карактеристики на примерокот.....	42
7.2. Симптоми на алергиска респираторна болест	49
7.2.1. Присуство на АРБ-симптоми.....	49
7.2.1.1. Корелација на селектирани АРБ-симптоми и возраста	51
7.2.2. Причини за АРБ-симптомите.....	53
7.2.3. Траење на АРБ-симптомите	55
7.2.4. Влијание на АРБ-симптомите	57
7.3. Алергиски ринитис.....	60
7.4. Алергиска астма	63
7.5. Квалитет на воздухот и климатски промени	66
7.5.1. Квалитет на воздухот.....	66
7.5.2. Климатски промени	73
7.5.3. Мерки за справување со загадениот воздух	77
7.5.4. Проблеми од животната средина кои загрижуваат	79
7.5.5. Извори на информации за климатските промени	82
7.5.6. Последици од климатските промени	85
7.5.7. Пречки за иницијативи за справување со климатските промени	87
7.5.8. Причини за иницијативи за справување со климатските промени	89
7.5.9. Промени во однесување/навики за справување со климатските промени	92
8. ДИСКУСИЈА	95
9. ЗАКЛУЧОЦИ	120
10. ПРЕПОРАКИ	126
11. РЕФЕРЕНЦИ	131
ПРИЛОГ – ИНСТРУМЕНТ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО	141
АНКЕТЕН ПРАШАЛНИК	

ИЗВАДОК

Вовед: Повеќе студии укажуваат дека климатските промени и аерозагадувањето се главна закана по здравјето на луѓето, животната средина и биодиверзитетот во 21 век. Како нивна последица, од ден на ден сè повеќе се зголемува инциденцијата и преваленцијата на хроничните незаразни болести, особено на алергиските респираторни болести и кардиоваскуларните.

Цел: Главна цел на истражувањето беше да се направи процена на знаењата, перцепцијата на ризик и однесувањето на граѓаните на градот Скопје/Скопскиот Регион, во врска со климатските промени и аерозагадувањето и нивното влијание врз алергиските респираторни болести, особено алергиската астма и алергискиот ринитис.

Материјали и методи: Истражувањето претставува дескриптивна аналитичка студија на пресек, која опфати 650 испитаници, граѓани на градот Скопје/Скопскиот Регион, со и без алергиска респираторна болест (АРБ). Инструмент на истражувањето беше анкетен прашалник составен од вкупно 32 прашања, распределени во пет поглавја: I – Општи податоци; II – Симптоми на алергиски респираторни болести; III – Алергиски ринитис; IV – Алергиска астма и V – Квалитет на воздухот, климатски промени и нивното влијание. Прашалникот беше поставен на електронската платформа „Google Forms“ и беше достапен за сите заинтересирани за целиот дефиниран период на истражувањето (три недели од јули 2021 година). Информациите за можноста за учество во студијата како и линкот за приклучување беа дадени преку социјалните мрежи, како и преку наше лично ангажирање преку електронска пошта. Податоците беа статистички обработени со користење на SPSS софтвер, верзија 22.0. За сите аплицирани анализи за утврдување на статистичка значајност се користеше ниво на сигнификантност од $p < 0,05$.

Резултати и дискусија: Од машки пол беа 21,7 % од испитаниците, а 78,3 % беа од женски пол. Просечната возраст на испитаниците беше $42,50 \pm 12,37$. Најголем број од испитаниците беа со високо образование, потоа со средно образование, више/високо стручно образование и најмалку со основно образование. Од алергиски ринитис се изјаснија дека страдаат 69,5 % од испитаниците, а од нив 24,5 % имаа дијагноза потврдена од лекар. Додека, пак од алергиска астма страдаа 36 (5,5 %) испитаници, од нив дијагноза потврдена од лекар имаа 35 (5,4 %). Голем број од испитаниците се изјаснија дека не се задоволни од квалитетот на воздухот во Скопје/Скопскиот Регион последнава година, од тоа 78,7 % од испитаниците со АРБ и 70,1 % од оние без АРБ. Кај испитаниците со АРБ симптоми постоеше сигнификантно поголемо незадоволство ($p < 0,05$) во однос на испитаниците без АРБ. Понатаму постоеше сигнификантна разлика помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и следењето на AQI-индексот, (за $p < 0,05$) при што поголемо беше следењето од испитаниците со АРБ. Најголемиот дел од испитаниците од

двете групи се изјаснија дека воздухот во Скопје/Скопскиот Регион е многу полош последниве години, од кои 74,8 % од испитаниците со АРБ и 62,9 % без АРБ. Испитаниците со АРБ дадоа сигнификантно полоша (за $p < 0,05$) оценка за воздухот во Скопје/Скопскиот Регион во однос на оние без АРБ. Мнозинството на испитаници од двете групи смета дека аерозагадувањето влијае на нивното здравје, и тоа вкупно 93,6 % од испитаниците со АРБ и 85 % од оние без АРБ. За можно влошување на нивното здравје како последица од аерозагадувањето, (за $p < 0,05$) имаше сигнификантно поголема загриженост кај испитаниците со АРБ. За проблемот со климатските промени најголем број од испитаниците и од двете групи смета дека е многу значаен – 85,1 % vs. 77,3 % , со/без АРБ. За справување со аерозагадувањето најголем број од испитаниците го редуцираат непотребното движење на отворено. Кај испитаниците со АРБ сигнификантно ($p < 0,05$) повеќе беше забележано редуцирање на непотребното движење на отворено во однос на оние без АРБ. За намалување на физичката активност на отворено во денови кога аерозагадувањето е големо, исто така (за $p < 0,05$), постоеше сигнификантна разлика помеѓу АРБ-статусот на испитаниците, во прилог на лицата со АРБ. 70,1 % од испитаниците го озеленуваат домот со зелени растенија, додека 59,2 % носат маска KN95 на отворено. Најмал број од испитаниците користат прочистувач на воздухот во домот – 44,7 % vs. 38,7 %, со/без АРБ. Како најчест извор на информации за климатските промени од вкупниот број испитаници, беа посочени социјалните мрежи (87,2 %) и телевизијата (81,5 %). Најзначајни мерки за справување со климатските промени според повеќето испитаници се селектирање на отпадот за рециклирање – 80,9 % од испитаниците и користење платнени или биоразградливи ќеси при пазарување – 61,4 %.

Заклучоци: Врз основа на поставените цели и хипотези и добиените резултати заклучивме дека граѓаните на Скопје/Скопскиот Регион делумно го перцепираат ризикот од аерозагадувањето и нивото на квалитетот на воздухот. Со тоа се потврдува нашата хипотеза за делумната перцепција на аерозагадувањето од нивна страна. Испитаниците со алергиска респираторна болест (АРБ), подобро ја согледуваат опасноста од зголемување на инциденцијата и преваленцијата на АРБ при зголемено аерозагадување, во однос на испитаниците без АРБ. Во однос на значајноста на климатските промени и перцепцијата на ризикот по нивното здравје, не се потврди нашата хипотеза за делумна перцепција. Во големо мнозинство испитаниците се изјаснија дека се свесни за ризикот од климатските промени по нивното здравје. Потребни се поопсежни студии со значително поголем број испитаници, како и со интервју лице в лице за да може да се добие покомплетна слика за состојбите во Скопје/Скопскиот регион, со аерозагадувањето и климатските промени.

Клучни зборови: аерозагадување, алергиска астма, алергиски ринитис, климатски промени, однесување, перцепција на ризик

ABSTRACT

Introduction: Numerous studies have shown that climate changes and air pollution are the greatest threats to human health, living environment and biodiversity in the 21st century. This has resulted in increased incidence and prevalence of chronic non-communicable diseases, especially of allergic respiratory and cardiovascular diseases.

Aim: The principal aim of this study was to assess the knowledge, risk perception and behavior of the residents of the City of Skopje/Skopje Region regarding climate changes and air pollution as well as their impact on the allergic asthma and allergic rhinitis.

Material and methods: This descriptive analytical cross-sectional study comprised a total of 650 participants, residents of the City of Skopje/Skopje Region, with or without allergic respiratory disease (ARD). The investigation was conducted by using a survey questionnaire consisting of a set of 32 questions distributed in five sections: I – General data; II – Symptoms of allergy respiratory diseases; III – Allergic rhinitis; IV – Allergic asthma and V – Air quality, climate changes and their influence. The questionnaire was set at the electronic platform Google Forms and was available to all interested individuals during the investigation period (three weeks of July, 2021). The information about the possibility for participation in the study along with the available link was distributed via social networks and e-mail personal communications. Data were statistically analyzed by using the statistical SPSS software package, version 22.0. Statistical significance for all of the applied analyses was defined as $p < 0.05$.

Results and Discussion: Of the total number of participants, 21.7 % were males and 78.3 % were females, with the mean age of 42.50 ± 12.37 . The largest number of participants had a university degree, followed by those with completed high/higher school and the smallest number were those with primary school. There were 69.5 % of participants who said that they suffered from allergic rhinitis, and 24.5 % of them had a diagnosis confirmed by a doctor. Thirty-six (5.5 %) participants had allergic asthma, and 35 (5.4 %) of these had a diagnosis confirmed by a doctor. A large number of participants considered the air quality not satisfactory in the City of Skopje/Skopje Region over the last year; 78.7 % of participants with ARD and 70.1 % of those without ARD. There was significantly higher dissatisfaction ($p < 0.05$) among participants with ARD compared to participants without ARD. Also, there was a significant difference between participants with ARD and those without ARD ($p < 0.05$) regarding the checking of the AQI level, in favor of those with ARD. Majority of participants from both groups considered the air quality in Skopje/Skopje Region to be worse over the last years; 74.8 % were subjects with ARD and 62.9 % without ARD. This difference was statistically significant (for $p < 0.05$). Most of the participants from both groups thought that air pollution affected their health, i.e., 93.6 % of subjects with ARD and 85 % of those without ARD. Significantly higher concern considering possible aggravation of their health declared participants with ARD as a result of air pollution

(for $p < 0.05$). With regards to climate changes, the largest number of participants from both groups thought that this problem was very important, 85.1 % vs. 77.3 %. Most of the subjects with ARD avoided unnecessary time spent out doors significantly more often than those without ARD ($p < 0.05$). Regarding the reduction of physical activity outdoors on days when air pollution was highest, there was also a significant difference ($p < 0.05$) in favor of participants with ARD. 70.1 % of subjects have green plants at their homes, whereas 59.2 % wear KN95 mask outdoors. The smallest number of subjects with or without ARD used home air purifiers – 44.7 % vs. 38,7 % respectively. The most common sources of information about climate change used by the participants were social networks (86.2 %) and television (81.5 %). According to the opinion of the surveyed participants, the most important measures for dealing with climate changes were waste selection and recycling (80.9 %) and using linen or biodegradable bags for shopping (61.4 %).

Conclusions: Based on the set aims and hypotheses and results obtained in this study, we can conclude that the residents of Skopje/Skopje Region only partially recognize the risk of air pollution and the levels of air quality. Thus, our hypothesis about partial perception regarding air pollution was confirmed. Subjects with allergy respiratory disease (ARD) better perceive the danger of the increase in incidence and prevalence of ARD when air pollution is higher in comparison to subjects without ARD. As for the importance of climate changes and risk perception affecting participants' health, our hypothesis about partial perception was not confirmed. Majority of participants declared they were aware about the risk of climate changes on their health. Larger studies including a larger number of subjects are necessary as well as face-to-face interview in order to get a more complete picture about the condition with air pollution and climate changes in Skopje/Skopje Region.

Keywords: air pollution, allergic asthma, allergic rhinitis, climate changes, behavior, risk perception

1. ВОВЕД

1.1. Клима, климатски промени и аерозагадување

Климатските промени и аерозагадувањето се едни од главните еколошки проблеми на земјата и заемно се поврзани, но треба да се раздвојат и посебно да се објаснат бидејќи постојат мали нијанси кои ги разграничуваат, иако причините за нивната појава се генерално исти како и последиците.

Климатските промени се глобална варијација на температурата на земјата поради природни причини, но главно и поради човечките активности. Глобалното затоплување е иницирано и се забрзува од стакленичките гасови, а тоа главно се јаглерод диоксид (CO_2), метан (CH_4) и азотни оксиди (NO_x). Климатските промени имаат големи последици врз животот на земјата, главно поради промени како зголемување на нивото на морињата и екстремни метеоролошки феномени, предизвикувајќи суши, поплави, екстремно високи и ниски температури, зголемена појава на пожари со што негативно влијаат на човечкиот, животинскиот и растителниот свет.

Од своја страна аерозагадувањето претставува присуство на штетни честички во воздухот кои негативно влијаат на здравјето на луѓето, во кои главно спаѓаат приземниот озон (O_3), сулфурните оксиди (SO_2 и SO_3), азотните оксиди (NO_x), бензопирените и суспендираните честички (Particulate Matter - PM) [1].

1.1.1. Климата претставува збир на временски појави, односно атмосферски процеси кои ја карактеризираат средната физичка состојба на атмосферата над одредено место или регион на земјината површина. Тоа претставува синтеза на временските состојби и типовите на времето над одредена територија условена од радијационите, физичко-географските, циркулационите и антропогените фактори во определено време. При тоа се мерат средните и екстремните вредности на метеоролошките елементи и појави, кои влијаат врз човекот, животинскиот и растителниот свет, како и врз почвата [2].

Климата на земјата постојано се менува и од година во година го надминува температурниот рекорд од претходната година. Климатските промени настануваат како резултат на човечките активности, особено емисијата на стакленичките гасови кои се доминантна причина за глобалното затоплување од средината на 20 век. Употребата на фосилни горива за производство на енергија, дефорестацијата, големата потрошувачка на животинска храна и употребата на аеросоли за разладување се главните причини за глобалното затоплување. Климатските промени влијаат врз квалитетот на воздухот преку зголемување на нивото на полутантите како озонот и суспендираните честички и преку

влијание и дисперзија на полутантите и нивните прекурсори, преку промени во фреквенцијата на ветровите и врнежите, кои заедно влијаат на отстранување на полутантите. Приземното (тропосферско) ниво на озон (O_3) е формирано преку фотохемиска реакција меѓу неговите прекурсори како азотни оксиди (NO_x), метан (CH_4), испарливи органски соединенија (Volatile Organic Compounds – VOCs) и јаглерод моноксид (CO) со сончевата светлина [3].

Климатските промени директно влијаат на детерминантите на здравјето како чист воздух, безбедна вода за пиење, доволно храна и сигурни живеалишта. Според Светската здравствена организација (СЗО) се очекува бројот на смртни случаи да порасне во периодот меѓу 2030 и 2050 година на 250.000 дополнително годишно од малнутриција, маларија, дијареја и топлотни стресови; зголемени здравствени трошоци на ниво и на најразвиените држави; земјите со слаба здравствена инфраструктура – главно неразвиените земји и земјите во развој ќе бидат најмалку способни да се справат со оваа ситуација. За справување со оваа ситуација потребно е намалување на емисијата на стакленичките гасови преку подобар транспорт и други мерки, со што ќе се подобри здравјето на луѓето преку намалување на загадувањето. Во последните 50 години, човечките активности главно преку согорување на фосилни горива ослободија голема количина CO_2 и други стакленички гасови со што задржуваат дополнителна температура во ниските атмосферски слоеви со што влијаат на глобалната клима. Во последните 130 години светот континуирано се затоплува, со што секоја наредна декада е потопла од претходната уште од 1850 година [4].

Климатските промени се познати како главна закана по човечкото здравје, со широко влијание врз сигурноста на храната и водата, поплави и зголемување на нивото на морињата, предизвикуваат екстремни временски услови, ширење на инфективни болести, дополнително влијаат и врз квалитетот на воздухот преку зголемување на нивото на полутанти кои се многу осетливи на метеоролошките услови. Најновите студии укажуваат дека интеракциите меѓу временските варијабли и аерозагадувањето треба внимателно да се следат поради синергистичкиот ефект врз здравјето на луѓето [5].

Според студии од Јужна Шпанија и Северна Америка, климатските промени поконкретно зголемувањето на температурата и намалувањето на траењето на периоди со температури под 0^0 влијае на зголемување на сезоната на аероалергените, особено поленот, во урбаните средини два пати повеќе во однос на руралните. Климатските промени се најголем проблем со кој човечката цивилизација се сретнала во нејзината модерна историја [6, 7].

Глобалното затоплување на површината на земјата во последните 115 години, која на годишно ниво е зголемена за 1^0C , предизвика зголемување на нивото на морињата,

топење на мразот и глечерите на Алјаска и Арктикот, како и намалување на снежната покривка на северната хемисфера. Директните ефекти како топлотните бранови, екстремните климатски услови, сушите, поплавите, ураганите доаѓаат повеќе до израз во информациите за јавноста, но индиректниот импакт врз екосистемите и здравјето се помалку видливи на прв поглед. Овој процес се очекува да продолжи и во следните декади на глобално ниво [7, 8]. За прераснувањето на климатските промени во сериозен проблем во наредните декади пишува и Кендровски В. во својата дисертација. Според неговите истражувања на литературата на оваа тема, се очекува глобалната температура да се зголеми за 1,4 °C до 5,8 °C до 2100 година, оваа стапка на затоплување е многу поголема од оние забележани во 20 век. Антропогениот фактор, неконтролираната емисија на загадувачки материи, индустријализацијата и развојот на технологијата се главен фактор за појавата на овој дисбаланс во глобални размери. Во неговата дисертација е истакнато дека овој проблем со глобалното затоплување е поизразен кон половите, од друга страна појасот на суши сукцесивно се поместува кон север [2].

Слични промени на зголемување на средногодишната температура се забележани и на територијата на РС Македонија во четири разгледувани населени места од страна на УХМР. Отстапувањето за периодот од 1961 до 1990 година за Битола изнесувало помеѓу -0,3 и 2,5 °C, за Гевгелија 0,5 и 2,5 °C и за Лазарополе -0,2 и 1,7 °C. Во Скопје отстапувањето во мерениот период од 1981 до 1990 година се движи од -0,4 до 2 °C [9].

Градот Скопје како еден урбан центар со широк гравитациски радиус е најзначаен центар во РС Македонија, каде што е концентрирана четвртина од вкупната популација. Просечната годишна температура е 12 °C и просечната количина на дожд е околу 5.017 mm годишно. Влијанието на континентално-медитеранската клима е еден од доминантните фактори за вегетацијата на неговата територија [10].

Климатските промени и аерозагадувањето се суштински поврзани затоа што стакленичките гасови и аерополутантите потекнуваат од ист извор, а тоа е согорување на фосилни горива. Всушност, процесот на согорување ги емитува стакленичките гасови, како јаглеродниот диоксид (CO₂), метанот (CH₄) и азотниот оксид (N₂O) и аерополутантите како суспендираните честички (PM), сулфурниот диоксид (SO₂), азотниот диоксид (NO₂) и јаглеродниот моноксид (CO). Стакленичките гасови придонесуваат за затоплување на земјата преку апсорпција на сончевата енергија и задржување на површината на земјата. Глобалното затоплување влијае и на процесот на вегетацијата на растенијата доведувајќи до нивно забрзано растење, а со тоа и зголемена концентрација на поленот во воздухот и промени во географското ширење на растенијата. Сето ова е поврзано со пролонгирање на времето на сезоната на поленот, што е прикажано во различни студии од Северна Америка и Европа. Ефектот на климатските промени врз алергените растенија и мувли е многу веројатно да продолжи и во иднина. Во последниот

век поради економскиот раст и индустријализацијата ова станува голем глобален проблем и во индустријализираните земји и во остатокот од светот [11, 12, 13, 14].

Од овие причини во повеќето европски земји се спроведува поленски мониторинг и се прават поленски календари кои се повеќедецениска традиција, со цел да се испитаат и откријат поленските алергии и да се следи појавата на нови причинители на поленски алергии. Со таа цел во нашата држава, Институтот за медицина на трудот на Република Северна Македонија, Скопје од април 1993 година почнал со првите аеропалинолошки испитувања, кои во континуитет продолжуваат и денес [15].

За влијанието на климатските промени и нивниот потенцијален ефект врз аероалергените, како полен и спори на мувла, а со тоа и соодветното дејство врз алергиските респираторни болести, пишуваат и Караџинска и сор. во своите истражувања [10].

Се очекува климатските промени да имаат глобални размери со сериозни влијанија врз животот на луѓето и материјалните добра и економијата на целата цивилизација. Поради ова проблемот со климатските промени и варијациите на климата, ефектот на стаклената градина, елементарните непогоди, недостигот на вода за пиење, како суштински проблем на 21 век се подигнати на ниво на Обединетите нации (ОН) со донесување на Рамковна конвенција за климатските промени – COP (Conference of the Parties), кон која има пристапено и Република Македонија во 1997 година [2].

Вакви конференции се одржуваат секоја година, а една од поновите е Договорот од Париз кој претставува легална обврзувачка интернационална спогодба за климатските промени. Прифатен и потпишан е од 196 држави членки на COP21 во Париз на 12 декември 2015 година. Целта на Договорот од Париз е развој и трансформација на технологијата за да се намали емисијата на стакленичките гасови и главна цел е да се лимитира глобалното затоплување под 2°C , најдобро на $1,5^{\circ}\text{C}$, споредено со прединдустриските нивоа [16].

Најновата конференција COP26 се одржа во ноември 2021 година во Глазгов, каде што се потврди целта на земјите членки да работат на имплементација на Договорот од Париз. По 6 години напорни преговори, се постигна договор да се работи на постепено намалување на употребата на јаглен како енергенс, со што би се постигнала целта од Договорот од Париз за лимитирање на зголемувањето на просечната годишна температура на $1,5^{\circ}\text{C}$ [17].

1.1.2. Воздухот е составен од смеса на гасови – 78 % азот, 21 % кислород, 0,09 % аргон, 0,07 % јаглероден диоксид, 0,07 % водена пара и други елементи во трагови. Присуството на дополнителни супстанции кои не влегуваат во овој состав се нарекува **аерозагадување** [18].

Аерозагадувачките материи се вообичаено невидливи, но во одредени ситуации кога нивната концентрација во воздухот е многу голема може да се забележи жолто-кафеава или сивкасто бела магла во воздухот наречена смог. Главни компоненти на смогот се: азотните оксиди (NO_x), јаглеродниот моноксид (CO), приземниот озон (O_3), сулфурниот диоксид (SO_2) и суспендираните честички (Particulate Matter – PM) [18].

Азотните оксиди (NO_x) претставуваат повеќе различни соединенија на азотот и кислородот и вообичаено се создаваат во процесот на согорување при висока температура, па оттука главни извори се термоелектраните и моторните возила [18].

Јаглеродниот моноксид (CO) е безбоен гас, без мирис и вкус кој се создава при некомплетно согорување на горива што содржат јаглерод. Главни извори се индустријата, ложиштата и возилата [18].

Приземниот озон (O_3) е безбоен гас кој не се наоѓа директно во воздухот, туку настанува како резултат на фотохемиска реакција под влијание на сончевите зраци врз други аерозагадувачки материи како азотните оксиди и испарливите органски соединенија (Volatile Organic Compounds – VOCs), доведувајќи до негово формирање во тропосферата. Неговите концентрации во воздухот се поголеми во летните месеци и сето ова зголемување е резултат на глобалното затоплување [18, 19].

Сулфурниот диоксид (SO_2) е безбоен гас кој во повисоки концентрации има специфичен остар мирис, чиј извор е согорување на фосилни горива [18].

Суспендираните честички (Particulate Matter – PM) се многу мали, фини, цврсти или течни честички суспендирани во воздухот. Според потеклото може да бидат од прашина, саѓе, чад или различни хемиски загадувачки материи кои ги создаваат фабриките, возилата, домаќинствата, градежните активности, како и природната прашина и нечистотии од комуналната средина [18].

За аерозагадувањето во својата дисертација пишува и Димовска М., каде што како главни загадувачи на воздухот се дефинирани исто така сулфурниот диоксид (SO_2), јаглеродниот моноксид (CO), приземниот озон (O_3), азотните оксиди, живата, оловото и суспендираните честички ($\text{PM}_{2,5}$ и PM_{10}), кои може да се категоризираат како примарни и секундарни. Примарните навлегуваат директно во атмосферата преку моторите со

внатрешно согорување како дизел и бензинските мотори, согорување јаглен, биомаса, лигнит, согорувања во домаќинствата, индустриски активности и др. Додека секундарните се формираат преку оксидација и трансформација на примарни гасови таканаречени прекурсори од кои најважни се SO_2 , NO_x , NH_3 и $VOCs$, **сите овие настануваат како резултат на согорување на фосилни горива**, јаглен, биомаса, инцернација на отпад и други цврсти горива, прашина од транспортот како и градежните активности. Свои пикови PM -честичките забележуваат за време на ниски амбиентални температури кога и морталитетот е зголемен, што е особено изразено во Скопскиот Регион [20].

СЗО ги апострофира климатските промени и аерозагадувањето како две најголеми закани по здравјето на луѓето и животната средина во 21 век, како резултат на што хроничните незаразни болести стануваат водечко оптоварување за целата популација. Главни извори на аерозагадувањето, а со тоа и оптоварување со незаразни болести се транспортот, индустријата, електричната енергија, земјоделството и производството на храна. Процените на СЗО покажуваат дека приближно 25 % од урбаното амбиентално загадување со суспендираните честички ($PM_{2.5}$) се должи на сообраќајот, 15 % од индустриски активности вклучително и генерација на електрична енергија, **20 % од согорувања во домаќинствата**, 22 % од неодредени извори од човечко потекло и 18 % од природни извори [21].

Градот Скопје поради својата геостратешка положба и густината на населението како и неплански изградените објекти е најмногу под влијание на климатските промени и аерозагадувањето во нашата држава, а со тоа и со најголема инциденција и преваленција на болестите кои произлегуваат од тоа и спаѓа меѓу најзагадените градови во светот.

1.2. Алергиски респираторни болести

1.2.1. Алергискиот ринитис влијае врз квалитетот на животот на милиони луѓе во светот. Тоа е многу често заболување кое ги засега луѓето од сите возрасти почнувајќи уште од тинејџерски денови, се јавува кај пациенти од сите етнички групи, во секое годишно време и во сите земји од светот. Многу често не му се обрнува доволно внимание и е субдијагностициран и суптретиран, што е штетно не само за здравјето туку има и социјална цена. И покрај тоа што не е сериозно заболување, клинички е релевантно затоа што ако не се третира, може да предизвика компликации и да биде еден од главните ризик-фактори за појава на алергиска астма и да влијае на квалитетот на животот и продуктивноста на работа и во училиште, како и на сонот на пациентите. Тесно е поврзан со други инфламаторни болести кои ја напаѓаат респираторната мукозна мембрана, како алергиска астма, риносинуситис и алергиски конјунктивитис.

Околу 400 – 600 милиони луѓе ширум светот се заболени од алергиски ринитис, но постојат големи разлики помеѓу пациентите што живеат во рурална и урбана средина, како и помеѓу пациентите што живеат во развиените земји и земјите во развој. Алергискиот ринитис има големо влијание врз економијата во светот.

Главни симптоми на алергиски ринитис се: чешање т.е. иритација на носот, водникава ринореја, често придружена со назална конгестија односно опструкција, а во некои случаи може да предизвика и губење на чувството за мирис. Овие симптоми често се придружени и со чешање во грлото, очите и ушите, како и едем околу очите. Околу 20 % од заболените имаат и симптоми на алергиска астма. Во некои случаи предизвикува и главоболки, замор и отсуство на концентрација. Пациентите кои имаат ринитис не се оптоварени само со назалните симптоми, туку и квалитетот на животот им е нарушен поради наведените главоболки, во некои случаи имаат и нарушен сон, честа онеспособеност за секојдневни активности поради потребата од регулирање на состојбата со ринорејата, што им претставува непријатност и ја намалува социјалната интеракција, а сето ова има влијание и врз емоционалната здравствена состојба. Во некои случаи сето ова е поврзано и со отсуство од училиште, факултет и работа, во случаи кога се земаат антихистаминици за негова терапија доаѓа и до седација [22, 23, 24].

Алергискиот ринитис може да биде сезонски и перенијален (целогодишен).

Поленот кој е одговорен за сезонскиот алергиски ринитис во рана пролет потекнува од дрвјата како јасиката, лешникот, дабот, брестот и брезата. Поленот од тревата е присутен од средината на пролетта до почетокот на летото. Додека од средината до крајот на летото и есента застапени се плевелот, артемизијата и амброзијата. На северната хемисфера поленската сезона може да започне во февруари и март со јасиката и лешникот, во мај е најзастапен поленот од брезата, а во јуни и јули поленот од тревата. На

крајот на летото и есента доминира поленот од плевелот, амброзијата и артемизијата. Значајно е да се напомене дека поленските алергени може да се транспортираат со ветрот на големи растојанија и да предизвикаат вонсезонски симптоми на алергиски ринитис [24].

Причина за перенијалниот или целогодишниот алергиски ринитис се алергените присутни во домовите преку целата година како некои видови мувла, влакна од животни, лебарки и дерматофагоиди. Симптомите на целогодишниот АР се исти со оние на сезонскиот, со тоа што назалната опструкција е поизразена, а пациентите може да се жалат на дишење на уста, 'рчење, синуситис или постојано чувство на студ [24].

Автохтони медицински податоци во нашата држава има од истражувачи од Институтот за медицина на трудот на РСМ, кој многу години се занимава со проблемот на алергиски респираторни болести.

Кога станува збор за алергиски ринитис (АР), публикуваните податоци покажуваат зголемена преваленција во последните три декади [10]. Сезонскиот алергиски ринитис претставува сезонска експозиција на специфични поленски алергени, при што кај претходно сензибилизирани лица предизвикува чешање, иритација и конгестија на носот, проследено со кивање и водникава ринореја, при што се дефинира како сезонски алергиски ринитис или поленска треска. Најважни предизвикувачи се поленските аероалергени, како и мувлите. Според истражувањата на Цветанов и сор., за периодот 1995 – 1996 година, сезонскиот АР кај нас изнесувал 7,1 %, и тоа 62,5 % кај жените и 37,5 % кај мажите [15].

Целогодишниот или перенијалниот ринитис претставува хронична инфламација на назалниот епител со постојано присутни симптоми на ринитис, кои се најчесто предизвикани од аероалергени на домашни животни и екскретите од микрокрлежот *Dermatophagoides*. Епидемиолошките истражувања за периодот 1995 – 1996 година покажуваат дека застапеноста на целогодишниот АР изнесува 4,4 %, и тоа 60 % кај мажите и 40 % кај жените [15].

1.2.2. Алергиската астма според СЗО е едно од главните незаразни заболувања, кое ги афектира и децата и возрасните и претставува долготрајна состојба во животот. Се карактеризира со кашлање, напади на губење воздух и свирење (визинг – wheezing) и стегање во градите, кои варираат во фреквенцијата и тежината на симптомите. За време на напад на астма, сидовите на бронхиите натекуваат и го редуцираат протокот на воздух. Симптомите може да се појават неколку пати во денот или неделата кај некои луѓе, а кај некои се влошуваат за време на физичка активност или во текот на ноќта. Повторувачките

симптоми на астма предизвикуваат често несоница, замор во текот на денот, намалено ниво на активност на училиште и работа. Причинителите на астма варираат различно кај различни луѓе, за алергиската астма тоа се главно надворешно и внатрешно загадување како прашина, чад, мувла, промена на временските услови, полен и влакна од животни. Алергиската астма е вообичаена кај луѓе кои веќе имаат некои алергиски болести како егзема и алергиски ринитис. Зголемената урбанизација е исто така асоцирана со зголемената преваленција на астма. Инхалација на соодветни медицински препарати ги контролира симптомите на астмата и им дозволува на пациентите нормален активен животен стил. Во ниско и средно развиените земји астмата е субдијагностицирана и суптретирана што во некои случаи може да доведе до зголемен mortalitet [25].

Епидемиолошките студии укажуваат на фактот дека алергискиот ринитис и алергиската астма може да се истовремено присутни кај еден ист пациент. Ова е застапено кај пациенти во сите региони од светот. И покрај тоа што голем број пациенти со алергиска астма имаат и алергиски ринитис, сепак, преваленцијата на астмата кај пациенти со алергиски ринитис треба да биде дополнително проучена [23].

Преваленцијата на опструктивни белодробни болести особено астмата е зголемена до епидемски размери низ целиот свет и во развиените земји и во земјите во развој. Астмата е хетерогено заболување кое е под силно влијание врзано за причини како што се метеоролошките услови, климатските промени и аерозагадувањето. Глобалната иницијатива за астма (GINA) пријавува дека астмата е едно од најчестите хронични заболувања во светот, кое афектира повеќе од 300 милиони луѓе. Епидемиолошките истражувања покажуваат дека урбанизацијата, високото ниво на емисија на гасови од автомобилите, како и западниот стил на живеење се едни од главните причинители на опструктивни респираторни заболувања, а климатските промени според многу студии се заклучува дека се резултат на човечки фактор [26].

Инциденцијата на астма е зголемена за 60 % последниве неколку декади на глобално ниво, но бројот на смртни случаи и хоспитализирани лица е намален поради прогресот во терапијата. Трошоците за астма се проценети на околу 14 милијарди долари, а 14,5 милијарди долари се загубени поради пропуштени работни денови на годишно ниво. Смртноста од астма во светот изнесува 224 илјади годишно. Астмата во повеќето случаи е хронична болест за цел еден живот, која има медицински, економски, социјални, општествени и етички импликации. Според GINA, астмата е хетерогена болест со хронична инфламација на дишните патишта во која учествуваат многубројни клетки (мастоцити, еозинофили, Т-лимфоцити, макрофаги, неутрофили и дендрични клетки) и клеточни елементи. Кај 90 % од децата астматичари меѓу 2 и 16 години астмата е од алергиска природа, кај помлади од 30 години тој процент е 70, додека 50 % од пациентите над 30 години се со алергиска астма [27].

Според Упатството за практикување на медицина заснована на докази при дијагностицирање на астма, член 27 став (1) објавено во Законот за здравствена заштита, излезено во „Службен весник на Република Македонија“ бр. 43/12, 145/12 и 87/13, кумулативната преваленција на астмата во популацијата е 2 – 6 %, но преваленцијата може да се разликува од земја до земја и до 15 пати (33 % во Нов Зеланд). Според неколку студии преваленцијата е во пораст, особено меѓу младите. Астмата посебно зафаќа две групи од популацијата: младите деца и оние над 40 години. Годишно околу 20 до 30 од милион индивидуи умираат поради астма. Само 10 % од нив се на возраст под 40 години. Општиот лекар со околу 2.000 регистрирани пациенти има околу 80 болни од астма. Половина од нив знаат дека имаат астма, а половина од нив го посетуваат нивниот лекар редовно, најмалку еднаш годишно. Другите 25 болни се лекуваат сами. Повеќето болни со астма имаат лесни симптоми, но еден просечен општ (матичен) лекар забележува една смрт од астма на секои 10 години.

Симптомите на астма се варијабилни и многу се разликуваат меѓу пациентите. Симптомите можат да варираат од месец во месец и кај еден ист пациент. Вообичаените симптоми на астма вклучуваат: диспнеја во раните утрински часови и по физички напор (особено на ладно време), потоа во асоцијација со инфекции на горниот респираторен тракт и во асоцијација со експозиција на алергени како полен и животински влакна. Друг важен симптом е визинг (wheezing) симултано со диспнејата. Трет битен симптом е пролонгирана кашлица во раните утрински часови, во асоцијација со иританси. Кај околу 1/3 од болните со перзистентна кашлица астмата се дијагностицира подоцна. Кашлицата може да биде сува, но често се искашлува чист секрет од долниот респираторен тракт [28].

Алергиската (екстринзична) астма, а според некои автори и атописка, е честа појава кај лица со наследна атопија, односно генетска предиспозиција на директен ИгЕ имун одговор на еозинофилните клетки или мастоцитите [15].

1.3. Јавноздравствен аспект на климатските промени и аерозагадувањето

Многу научни студии одат во прилог на тоа дека климатските промени и аерозагадувањето се меѓу главните закани по здравјето на луѓето.

СЗО во своите извештаи објавува дека екстремно високите температури се директна закана за смрт од кардиоваскуларни и респираторни болести, особено меѓу повозрасната популација. Во топлотните бранови во Европа за време на летото 2003 година се евидентирани повеќе од 70.000 смртни случаи како последица од нив. Високите температури го зголемуваат нивото на приземен озон, а со тоа ги егзацерираат респираторните болести. Нивоата на полен и други аероалергени се повисоки за време на високи температури и сето тоа влијае врз околу 300 милиони луѓе кои страдаат од астма. Понатамошниот раст на температурите се очекува да го зголеми ова оптоварување. Од 60-тите години од 20 век до сега бројот на природни катастрофи е зголемен за три пати што резултира со над 60.000 смртни случаи, главно во земјите во развој [4].

Климатските промени влијаат на зголемување на аерозагадувањето со тоа што ја зголемуваат концентрацијата на суспендираните честички (PM) преку екстремни невремиња, поплави и пожари. PM-честичките имаат сигнификантен негативен ефект врз респираторното здравје и зголемениот морталитет. Понатаму влијаат и врз зголемените концентрации на приземен озон, којшто при поголема експозиција предизвикува инфламација и оштетување на ткивото на белите дробови и зголемен морталитет, особено меѓу деца и повозрасна популација. Зголемената експозиција на приземен озон предизвикува егзацерибација на бронхијална астма и хронична опструктивна белодробна болест (ХОББ).

Многу студии укажуваат дека зголемената експозиција на PM-честичките особено PM_{2.5} како резултат на климатските промени може во иднина да доведе до екстремно зголемување на морталитетот од респираторни болести.

Предвремените високи температури во пролет и задоцнетиот почеток на ниски температури во есен доведуваат до зголемување на растот на растенијата кои продуцираат полен и ја зголемуваат сезоната на реактивност на поленот, преку предвремен зголемен и пролонгиран раст на растенијата, како и појава на алергиски видови растенија во нови климатски зони. Зголемената изложеност и концентрација на полен, мувла и други аероалергени доведува до појава на алергиски респираторни болести како алергиска астма и алергиски ринитис кај луѓе кои дотогаш немале такви проблеми, како и зголемување на симптомите и нивната тежината кај луѓе кои веќе имаат респираторни алергиски болести. Забележан е зголемен раст на посети на амбуланти и болници, како и препишување на сè поголем број лекови за овие болести [3, 13, 29].

Слика 1 дава шематски приказ како човечкиот фактор е главниот виновник за зголемување на појавата на стакленичките гасови, а со тоа доведува до климатските промени кои од своја страна пројавуваат негативни ефекти врз респираторните болести [3].

Climate change and respiratory diseases Joshi *et al.*

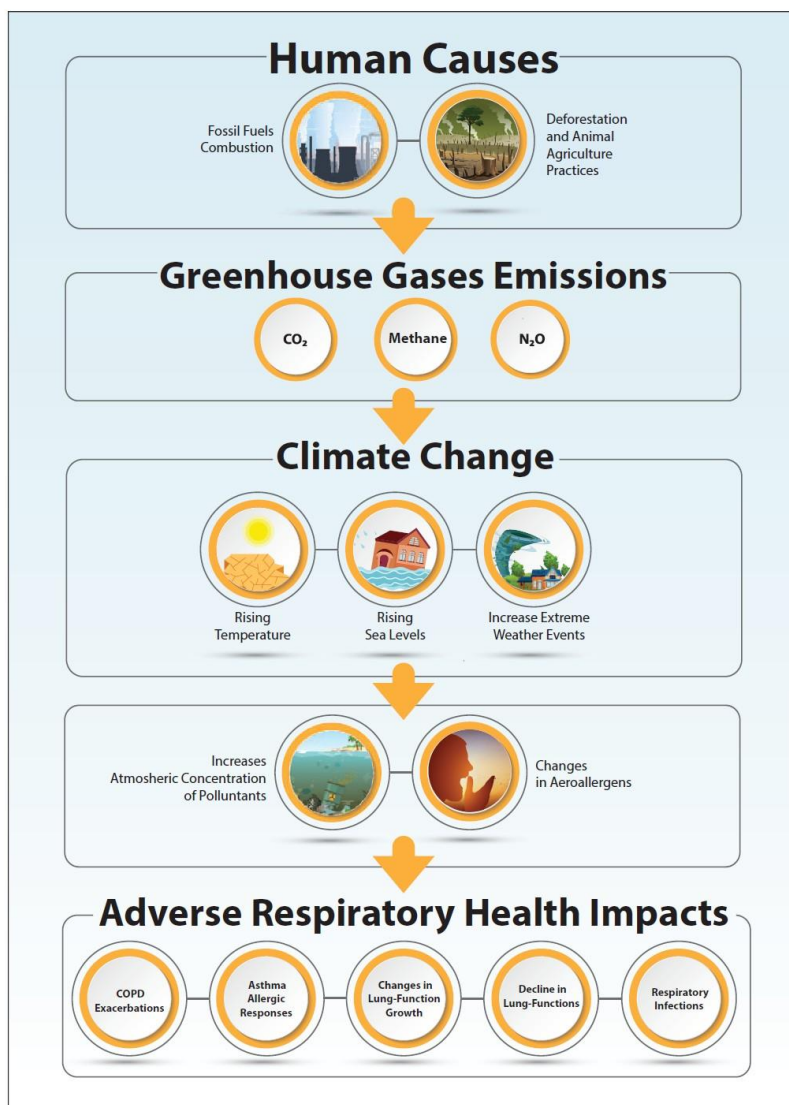


FIGURE 1. Overview figure summarizing the anthropogenic causes of climate change and their impact on respiratory health.

Зголемената преваленција на алергиските респираторни болести во многу случаи е припишана на глобалните енвайронментални промени, како климатските промени и аерозагадувањето, кои имаат негативен импакт. Екстремните температури имаат директно влијание врз респираторните органи и предизвикуваат алергиски болести. Од друга страна екстремните невремиња придружени со грмотевици и поплавите доведуваат до зголемена

продукција и дистрибуција на аероалергени, додека шумските пожари и прашина доведуваат до зголемени концентрации на аерополутантите кои се голем ризик-фактор по здравјето на луѓето. Алергиските респираторни болести се јавуваат и во развиените и во неразвиените земји. Според некои студии, повеќе од 272 милиони луѓе страдаат од астма. Во последните декади во светот преваленцијата на астма се зголемила за 19,3 % во периодот од 2007 до 2017 година, споредено со 8 % во периодот од 1997 до 2007 година [6].

Споредено со поленот, студиите за последиците од мувлата се во многу помал број, но и мувлата е асоцирана со зголемување на алергиските респираторни болести. Одреден број на студии кај деца и возрасни укажуваат дека мувлата во домовите е причина за зголемена појава на астма. Додека причина за зголемена појава на мувла во домовите се климатските промени, зголемената фреквенција на невремиња, зголемени број на врнежи, поплави и влага во домовите. Но, сепак, потребни се уште поголем број на истражувања за да се потврди ова тврдење и ефектот врз здравјето [6, 7].

Импактот на климатските промени врз респираторните болести е добро документиран во многу студии, во последните декади е забележано зголемување на аерополутантите и поленот, паралелно со што е зголемен бројот на пациенти со алергиски болести како алергиски ринитис, проследен со алергиски конјунктивитис, како и алергиска астма, која често бара итна медицинска помош. Како резултат на климатските промени и зголемените невремиња со појава на грмотевици за време на сезона на полен доаѓа до зголемени напади на алергиска астма кај пациенти осетливи на полен. Оваа појава е особено забележлива во доцна пролет и во лето. Се очекува ова влијание да се зголеми во наредните декади [8].

Според истражувањата на Цветанов и сор. од Институтот за медицина на трудот, Скопје, појавата на астмата има поврзаност со надворешните фактори на средината. Главни егзогени фактори кои имаат влијание се: местото на живеење (урбана или рурална средина), пушењето, начинот на затоплување на домот, домашните миленици, присуството на зеленило и влага во домот, загаденоста од издувните гасови, како и прашина и влагата на работното место. Поединечно ни една од варијаблите не била сигнификантно значајна за појавата на астма. Сигнификантна значајност е добиена од заедничкото дејство на дел од нив (живеење во урбана средина, пушење, експонираност на издувни гасови од сообраќајот и зеленилото во околината на домот) [30].

Климатските промени предизвикани од стакленичките гасови особено влијаат на најосетливите категории луѓе, како постарата популација, децата и сиромашните, предизвикувајќи зголемување на преваленцијата на алергиски респираторни болести, намалување на функцијата на белите дробови и зголемен предвремен морталитет.

Епидемиолошките студии укажуваат дека урбанизацијата, високата емисија на издувни гасови од автомобилите и западниот животен стил корелираат со зголемена фреквенција на опструктивни респираторни болести [14].

Информациите за негативните ефекти од аерозагадувањето врз здравјето на луѓето датираат уште од 1952 година, кога смогот од согорување на јаглен комплетно го заробил Лондон и постојат извештаи кои сведочат дека за тоа време морталитетот од пневмонија бил зголемен за три пати, со најголем ризик кај многу младите и кај повозрасната популација. Евидентирани се 12.000 смртни случаи од пневмонија како директна сигнификантна причина од тогашниот смог во Лондон. Од таа причина преземени се сериозни мерки за намалување на употребата на јагленот како гориво со што значително се решил проблемот [31].

Аерозагадувањето сигнификантно негативно влијае врз здравјето предизвикувајќи над 7 милиони предвремени смртни случаи годишно, со уште поголем број хоспитализации и отсуства од работа. Климатските промени ја менуваат дисперзијата на примарните полутанти особено на суспендираните честички (PM) и го зголемуваат формирањето на секундарните полутанти, како што е озонот. Епидемиолошките и лабораториските истражувања индицираат дека PM_{2,5} честичките се многу поголема причина за кардиоваскуларни и респираторни болести отколку PM₁₀. Причина за тоа е што вдишените PM_{2,5} честички пенетрираат многу подлабоко во белодробните алвеоли, а со тоа и во крвотокот [26].

Аерозагадувањето е опасно високо во многу делови од светот и претставува тивок убиец, 9 од 10 луѓе во светот дишат загаден воздух. Нè загрозува сите, но најголемо оптоварување трпат маргинализираните групи [32].

Аерозагадувањето, амбиентално и домашно еднакво е штетно по здравјето на луѓето. Амбиенталното е одговорно за 4,2 милиони предвремени смртни случаи главно од: кардиоваскуларни болести, мозочен удар, хронична опструктивна белодробна болест (ХОББ), карцином на бели дробови и акутни респираторни инфекции кај децата и возрасните. Полутанти кои имаат најтесна врска со ова се – суспендираните честички (PM_{2,5} и PM₁₀), приземниот озон (O₃), азотниот диоксид (NO₂) и сулфурниот диоксид (SO₂). Најдобро документирани податоци има за штетноста на PM₁₀ и PM_{2,5} честичките, кои можат да пенетрираат длабоко во белите дробови, особено последниве, кои го поминуваат белодробниот епител во алвеолите и навлегуваат во крвотокот предизвикувајќи кардиоваскуларни, цереброваскуларни и респираторни заболувања. И кај деца и кај возрасни, и краткотрајно и долготрајно изложување на загаден амбиентален воздух доведува до нарушена функција на белите дробови, респираторни инфекции, како

и влошување на состојбата со веќе постојните хронични здравствени проблеми, како што е бронхијалната астма [33].

Покрај надворешното загадување, голем ризик-фактор за зголемен морбидитет и морталитет е и внатрешното загадување. Околу 3 билиони луѓе сè уште готват и ги загреваат домовите на дрва, јаглен, отпадоци од одгледување жито, измет од животни, како и керозин за осветлување. Внатрешното загадување е причина за голем број хронични незаразни заболувања, како што се кардиоваскуларните и респираторните. Внатрешното загадување е причина за 3,8 милиони предвремени смртни случаи, од кои, според статистиките на СЗО, кај пневмонија половина од случаите отпаѓаат на деца под 5 години. Во домашни услови изложеноста на РМ-честичките кои се создаваат при ваков начин на готвење и загревање може да биде дури 100 пати над дозволените нивоа на изложеност според СЗО [34].

Аерозагадувањето и климатските промени имаат сигнификантен импакт врз добросостојбата на луѓето со зголемен ефект особено врз алергискиот ринитис и алергиската астма меѓу останатите хронични респираторни болести. Овие ефекти се зголемиле со почетокот на урбанизацијата на западните земји, а понатаму и во пониско развиените земји следејќи го тој тренд. Атмосферската концентрација на стакленичките гасови CO_2 , CH_4 и NO_x , сигнификантно се зголемила со почетокот на индустриската ера, а особено последниве 50 години. Добро е познато дека преваленцијата на алергиски респираторни болести се зголемува со индустријализацијата на земјите, што во Западна Европа претставува растечки и загрижувачки проблем особено поради употребата на возила на дизел како најголеми загадувачи. Аерозагадувањето како растечки проблем поради индустријализацијата е забележано не само во Европа туку и во Северна Америка, како и во останатите региони од светот. Во урбаните средини тој ефект е поголем како резултат на влијанието на климатските промени врз аерозагадувањето поради корелацијата на создавање на аерополутантите и соодветните ситуации како температурата, ветровите и дождовите. Конкретно за астмата има студии кои укажуваат дека е позастапена во индустријализираните отколку во неразвиените земји и земјите во развој. Епидемиолошките студии покажуваат дека овие состојби на зголемена преваленција на респираторни алергии и астма се поизразени кај луѓе кои живеат во урбана средина, отколку во рурална [12, 35, 36, 37, 38].

За импактот на климатските промени врз околината, биодиверзитетот и биосферата пишуваат и D'Amato G. и сор. Според нивната студија климатските промени, стакленичките гасови, урбанизацијата, високата емисија на издувни гасови од автомобилите доведуваат до зголемена фреквенција на алергиски респираторни болести во последните неколку декади во индустријализираните земји. Голем дел од нивните истражувања на студии укажуваат дека присуството на спори на мувла во воздухот е

сигнификантно поврзано со посета на лекарски ординации и итни медицински служби поради напади на астма и зголемена медикација за астма. Климатските промени заедно со експозицијата на аерополутантите имаат алармантни последици врз човечкото здравје и се одговорни за зголемување на алергискиот ринитис и алергиската астма [39].

Според извештаите на Global Burden of Diseases, изложеноста на РМ-честичките особено РМ_{2,5} е петти водечки ризик-фактор за морталитет во светот на што се должат 4,2 милиони смртни случаи и над 103 милиони „disability adjusted life years“ (DALY) изгубени во 2015 година [40].

Експозицијата на внатрешни алергени како домашна прашина, мувла, влакна од животни и чад од цигари има голем импакт врз респираторните болести. Повеќето луѓе од западните земји поминуваат околу 80 % од своето време во затворени простории. Освен на надворешно загадување тие дополнително се изложени на внатрешни полутанти како пушење, загревање и готвење. Чаодот од цигарите содржи околу 4.500 хемиски токсични компоненти кои имаат сигнификантен ризик и врз непушачите, како во домашни услови, така и на работните места. Врз квалитетот на внатрешниот воздух влијаат и интензивните дождови и поплави кои предизвикуваат влага во домовите што влијае на лошиот квалитет на внатрешниот воздух. Свое влијание има и пасивното пушење за време на бременост кое е асоцирано со појава на астма кај децата [12].

Според истражувањето на Kim S. Y. и сор., активното, пасивното, како и пушењето на електронски цигари е асоцирано со астма кај адолесцентите. Во Кореја е проценето дека 7 – 10 % од адолесцентите страдаат од астма, што е за 2 % повисоко од возрасните. Во нивната студија го истражувале ефектот на сите овие типови на пушење врз адолесценти со астма дијагностицирана од лекар за да ја детерминираат преваленцијата на астма. Пушењето меѓу адолесцентите во Кореја е во пораст и е проценето дека 14,4 % од адолесцентите се пушачи, а дополнителни 46,5 % се изложени на пасивно пушење особено кај машката рурална популација. Во истражувањето биле опфатени пациенти со астма кои биле активни, пасивни и пушачи на електронски цигари во последните 12 месеци. Во нивните резултати е нотирано дека активното, пасивното и пушењето електронски цигари се позитивно асоцирани со астмата. Асоцијацијата меѓу активното и пасивното пушење и астмата била сигнификантна, додека ефектите од електронските цигари треба понатаму да бидат истражувани земајќи го предвид дотогашниот статус на активни или пасивни пушачи [41].

Особено загрижувачки ефекти врз зголемениот морбидитет и морталитет од респираторни болести има и зголемената концентрација на приземен озон кое е потврдено од многу автори. Вдишувањето на озон, краткотрајно и долготрајно е поврзано со акутно

намалување на функцијата на белите дробови, инфламацијата и системскиот оксидативен стрес, зголемените морбидитет и морталитет [19].

Како резултат на стакленичките гасови и нивното дејство доаѓа до зголемен морталитет и морбидитет поради самите топлотни бранови, зголемена фреквенција на кардиореспираторни болести како резултат на зголемената концентрација на приземен озон, промени во преваленцијата на респираторни болести поради прекуграничното ширење на аерозагадувањето, поврзано и со пожари и ширење на аеросоли како и промена во дистрибуцијата на аероалергените и некои инфективни болести кои се пренесуваат преку вектори. Високите температури и концентрацијата на CO₂, се асоцирани со продукцијата на полен и зголемување на неговата сезона на траење.

Покрај тоа, силните дождови и поплави предизвикани од климатските промени предизвикуваат оштетување на зградите и зголемена изложеност на мувла која и покрај тоа што е ретка исто така е асоцирана со зголемена преваленција на алергиски респираторни болести, особено астмата [42, 43].

Европските студии за климатските промени покажуваат дека Европа е највулнерабилен регион и постои синергистички ефект меѓу аерозагадувањето и високите температури врз алергискиот ринитис и астма, додека потенцијалната интеракција меѓу ветровите, аерозагадувањето и шумските пожари и прашината не е доволно истражувана и потребни се дополнителни истражувања [11].

Алергискиот ринитис како најчеста атопична болест има преваленција на зголемување од 3,5 % секоја декада, и се проценува дека од него страдаат околу 15 – 25 % заболени во цела Европа. Во САД, пациентите со алергиски ринитис имаат повеќе од три посети на лекарски ординации во текот на годината, со девет препишувања на терапија и дополнителни 1.500 долари здравствени трошоци за неа споредено со пациенти без оваа дијагноза. Дека аерозагадувањето е веќе постоен проблем кој ја зголемува инциденцијата на алергиските респираторни болести е добро познато, но за другите параметри како врската меѓу високите температури и аероалергените потребни се дополнителни истражувања [44].

Квантитативните анализи на Lake I. R. и сор. наведуваат дека алергиите на полен особено од амброзија значително ќе се зголемат во наредните декади како резултат на климатските промени. Нивните предвидувања се дека алергијата на полен од амброзија ќе стане многу висока во Европа и дека бројот на афектирани индивидуи ќе се дуплира од сегашните 33 милиони на 77 милиони помеѓу 2041 и 2060 година. Ќе се зголеми и бројот на земји каде што постои овој проблем, и во земји каде што сега е релативно невообичаен. Понатаму ќе се зголеми и тежината на симптомите и сезоната ќе се пролонгира до септември и октомври [45].

Преваленцијата на алергиски респираторни болести во САД претставува значително нарушување на квалитетот на животот на луѓето и сериозно економско оптоварување. Алергиските респираторни болести како алергискиот ринитис и астмата засегаат приближно една третина од населението на САД со сигнификантни здравствени трошоци и намалена продуктивност и зголемено користење на услугите на здравствената заштита, дури и посета на ургентни центри и хоспитализација. Информациите од Националниот центар за здравствена статистика (NHANES) индицираат дека преваленцијата на алергиските респираторни болести е значително зголемена во последните 30 – 40 години. Иако основната причина сè уште не е доволно разјаснета, многу студии утврдуваат поврзаност со зголемената амбиентална температура, врнежите, зголемените концентрации на CO₂ и аероалергените како поленот и мувлата [46].

Според Asthma and Allergy Foundation of America (AAFA), помеѓу 1995 и 2011 година сезоната на полен во САД се зголемила од 11 на 27 дена како резултат на зголемените температури. Овие промени во температурата доведуваат до зголемување на алергиските симптоми кај луѓе кои веќе имаат алергиски респираторни болести, како и до развивање на симптоми на алергии кај луѓе кои дотогаш ги немале. Директните здравствени трошоци поради климатските промени се очекува да пораснат од 2 до 4 билиони долари на годишно ниво до 2030 година [47].

Според Центарот за контрола и превенција на болести на САД (Centers for Disease Control and Prevention – CDC), симптомите на алергиски ринитис се појавуваат или сезонски или во тек на цела година и засегаат околу 60 милиони од населението на САД, додека алергискиот конјунктивитис кој е еден од симптомите на алергискиот ринитис засега 30 % од генералната популација или 7 од 10 пациенти со алергиски ринитис. Луѓето со респираторни болести како астма може да бидат и поосетливи на полен. Експозицијата на полен е поврзана со напади на астма кои бараат посета на лекарски ординации. Се проценува дека медицинските трошоци поврзани со алергии на полен надминуваат 3 билиони американски долари секоја година, од кои половина одат за пропишана терапија [48].

Дека климатските промени играат сигнификантна улога во зголемување на сезонскиот алергиски ринитис покажуваат и многу епидемиолошки истражувања од Канада, Австралија, Нов Зеланд и Азија.

Алергискиот ринитис на полен засега 17 % од возрасната популација во Квебек во Канада со значително зголемување во последните 30 години. Алергијата на полен од амброзија е одговорна за 50 – 90 % од случаите на алергиски ринитис, што е приближно 1 од 10 жители на Квебек. Евалуацијата на здравствените трошоци укажува дека се движат од 156,6 до 240 милиони долари [49].

Според епидемиолошките истражувања на Beggs P. J., астмата ги засега сите возрасни категории, а кај возрасни од 18 до 64 години претставува значајно оптоварување и нарушување на квалитетот на животот, здравствениот статус, висок психолошки дистрес и намалена физичка активност. Алергискиот риноконјунктивитис е уште една болест врз која значаен импакт ќе имаат промените во дистрибуцијата на аероалергените. Најновите истражувања во Европа, САД, Австралија и Нов Зеланд покажуваат дека преваленцијата на алергискиот ринитис е повисока во однос на астмата. Алергискиот риноконјунктивитис како и астмата покрај тоа што имаат значаен ефект врз квалитетот на животот имаат значително економско и социјално оптоварување. Причина за тоа е што со своите симптоми ги намалуваат перформансите на луѓето на работа, а во некои случаи придонесуваат и за отсуство од работа зависно од тежината на симптомите [29].

До слични заклучоци дошле и истражувачи од Азиско-пацифичкиот Регион дека климатските промени, забрзаната урбанизација, западниот животен стил на исхрана, зголемениот број возила, аерозагадувањето и зголемените концентрации на CO₂ во воздухот се главни причинители за нарушено респираторно здравје. Според СЗО, од 3,7 милиони смртни случаи од загаден воздух во 2012 година, 1 милион отпаѓаат на Југоисточна Азија [50].

Многу значаен фактор во справување со последиците од климатските промени и аерозагадувањето врз здравјето на луѓето, а особено врз децата е знаењето, ставовите и однесувањето на луѓето (Knowledge, Attitudes and Practice – KAP) во контекст со споменатите фактори.

Во Шангај, Кина, како еден од најзагадените градови во светот е спроведена студија за KAP на родителите на деца од Детската болница во Шангај и Јиадинг – општина во Шангај – преку соодветен прашалник. Резултатите покажале дека пообразованите родители имале многу повисок степен на знаење за последиците од аерозагадувањето и климатските промени врз здравјето на децата и дека можат да извршат соодветно влијание врз владата да преземе поголеми мерки во справување со овие проблеми [51].

Бангладеш е една од земјите која е многу подложна на климатските промени, а оттаму и на здравствените проблеми поврзани со нив. Потребно е базично познавање на јавната перцепција на осетливоста кон климатските промени, ставовите и перцепцијата на ризик кај населението за да се обезбедат стратешки правци и влијание врз владата да преземе стратегии и упатства за справување со проблемот [52].

Според студија на истражувачи од Нингбо, Кина, амбиенталното аерозагадување е растечки проблем каде што уништувањето на околината е поврзано и со рапидниот

економски раст. Сериозен проблем кој влијае врз здравјето на луѓето во Кина се смогот и маглата кои се особено интензивни. Од таму значајно е знаењето, ставовите и перцепцијата на ризик кај луѓето за справување со проблемите и последиците по здравјето [53].

Кога станува збор за алергиски ринитис (АР), публикуваните податоци покажуваат зголемена преваленција во последните три декади. Податоците покажуваат зголемување од 3,8 % на 20,6 % кај генералната популација (13 % – 15 % во Финска, 4 % – 8,6 % во Швајцарија, 9,6 % во Обединетото Кралство (ОК) и 8,7 % во Германија). Од студиите спроведени на Институтот за медицина на трудот на РС Македонија, Скопје – СЗО Колаборативен центар, преваленцијата на АР кај возрасни во Република Македонија пораснала од 11,5 % во 1995 година на 20,8 % во 2003 година. Според студијата на Караџинска-Бислимовска Ј. и сор., преваленцијата на алергиски ринитис била зголемена во испитуваниот период од 11,5 % во 1996 година на 17,4 % во 2009/2010, следено со зголемување на преваленцијата кај заболени од алергиски ринитис сензибилизирани на вообичаени поленски алергени. Преваленцијата на алергиската астма била сигнификантно повисока во студијата од 2009/2010 во однос на 1996 година, следено со благо покачена преваленција на астматичари сензибилизирани со вообичаени поленски алергени. Иако добиените резултати на осетливост на вообичаените поленски алергени покажале благо зголемување на преваленцијата и не биле сигнификантни, сепак индицираат дека се потребни понатамошни следења и истражувања за да се објасни релацијата помеѓу климатските промени со промената во микрофлората на поленот поврзана со соодветните алергиски респираторни болести [10].

Според извештајот на Светската асоцијација за алергии (World Allergy Association – WAO) од 2015 година, преваленцијата на алергиските респираторни болести како алергиски ринитис и астма драматично се зголемува до епидемски размери низ целиот свет. Покрај аерозагадувањето од индустријата и моторните возила, ова се должи и на промените во околината во која живееме.

Светската економија е трансформирана особено во земјите во развој и заедно со развиените земји предизвикува значајни промени на околината. Многу од овие промени имаат негативни ефекти врз здравјето на луѓето и особено на тежината на респираторните болести како астмата и ринитисот. Овој извештај ја детерминира врската на климатските промени со астмата и дава детален извештај за поврзаноста на астмата со: аерозагадувањето, астма поврзана со невремиња со грмотевици, песочни бури, климатски промени и респираторни алергии, поленски алергии и метеоролошките фактори, мувла, дождови, влажност и влага во домовите, алергиите и астмата во тропските краеве, ладното време и ефектот на шумските пожари врз астмата.

Овој извештај ги објаснува механизмите на дејствување и на крајот од секое поглавје се изнесени заклучоци и препораки за справување со состојбите [54].

1.4. Климатски, популациони, демографски карактеристики на Скопје и состојба со аерозагадувањето

Скопје како главен град на Република Северна Македонија се наоѓа во северниот средиштен дел на државата, на површина од 1.818 км² и опфаќа 23 км во должина и 9 км во ширина од Скопската Котлина и е на надморска висина од 240 метри. Тука се судираат континенталната клима од север и медитеранската клима од југ, што ги даваат основните климатски карактеристики на градот, остри и влажни зими, како и суви и жешки лета [55].

Според официјалните податоци на Државниот завод за статистика (ДЗС) според последниот попис од 2002 година во Скопје живеат 506.926 жители, односно 550.602 според процената на ДЗС за 2017 година [20].

Од гледна точка на демографски движења на населението, Скопје има позитивна популациона слика поради постојаниот прилив на население од внатрешноста на државата, како и поради наталитетот. Скопскиот Регион со 333 жители на км² е најгусто населен регион во земјата, а просечната возраст на населението е околу 37 години според податоците од 2006 година [55].

Според најновите процени од ДЗС од 31.12.2019 година, порастот на население во државата е за 2,6 % во однос на пописот од 2002 година. Во 2002 година бројот на население бил 2.022.547, а според последната проценка е 2.076.255 жители. Гледано според старосната структура, населението во Македонија сè повеќе старее. Од 2002 до 2019 година вкупниот број на повозрасно население се зголемил за 39,9 %, додека на младото население е намален за 20,8%. Процентуалниот однос меѓу мажите и жените е речиси идентичен, односно жените се застапени со 49,9 %, а мажите со 50,1 %. Статистички по региони најголем пораст на население има во Скопје – 7 %, потоа следува Полошкиот Регион со 3,9 %, а најголем пад на населението има во Источниот Регион 3,9 % и Пелагонискиот 3,8 % или во бројки Скопскиот Регион е со 337,4 жители на км², а Вардарскиот со 36,4 [56]. Според извештајот на ДЗС за 2019 година најголем прилив на население во Скопје има во Општина Аеродром, потоа следува Карпош, па Центар и Кисела Вода, а потоа се останатите општини [57].

Оваа нерамномерност во порастот на населението, како и изразените разлики меѓу урбаните и руралните средини доведува до нееднаков притисок врз животната средина и

различен степен на загадување, со што во урбаните средини воздухот е позагаден во однос на руралните [56].

Како главни загадувачи на воздухот во Скопје и Скопскиот Регион се дефинирани CO, CO₂, O₃, жива, олово, потоа суспендираните честички (PM_{2,5} и PM₁₀), чии прекурсори се SO₂, NO_x, NH₃ и други, сите овие настануваат како резултат на согорување на фосилни горива, јаглен, биомаса, инцернација на отпад и други цврсти горива, прашина од транспортот, сообраќајот, како и градежни активности и загревања на домаќинствата. Свои пикови забележуваат PM-честичките за време на ниски амбиентални температури, кога и морталитетот е зголемен [20].

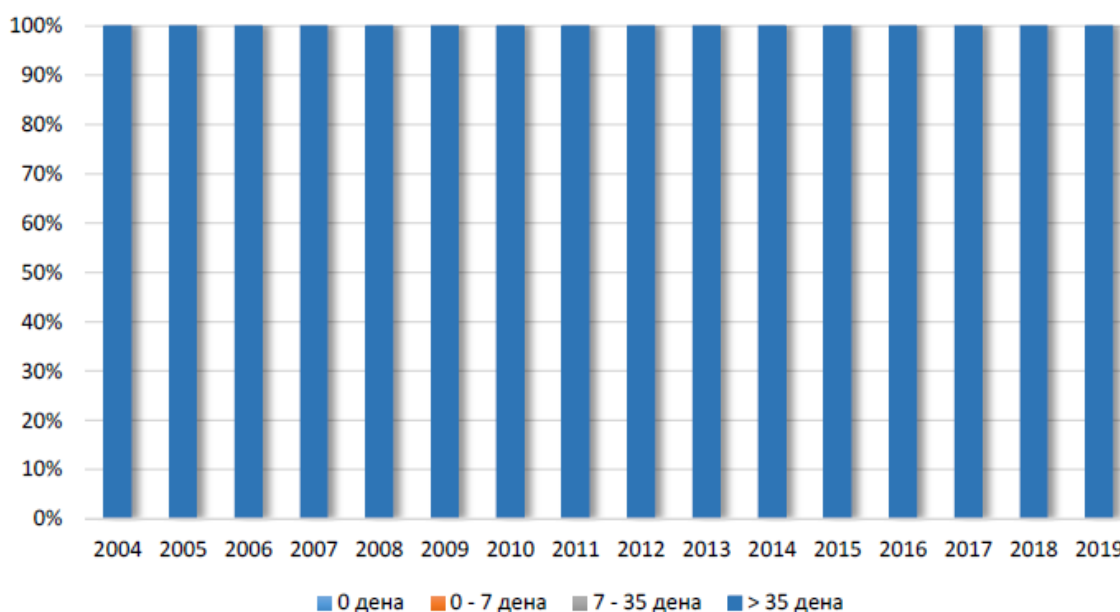
За импактот на климатските промени има информации на порталот за климатски промени кој е подготвен со техничка и финансиска поддршка од Програмата за развој на ОН (UNDP) и Глобалниот фонд за животна средина (GEF), а Секторот за комуникација со јавноста при Министерството за животна средина и просторно планирање е одговорно тело за одржување на порталот и воопшто за комуникација за климатските промени [58].

Според информациите од порталот, најголем процент емисија на стакленички гасови доаѓа од секторот енергетика – енергетските индустрии, транспортот и производните индустрии и градежништвото. Понатаму од земјоделството, шумарството и други употреби на земјиштето. Свој удел имаат и индустриските процеси и производи, отпадот – биолошкиот третман на цврст отпад, согорување, отворено горење на отпад, испуштање на отпадна вода од домаќинствата и индустриски отпадни води. Како загадувачи се апострофираат и уредите во домаќинствата – климатизерите, фрижидерите, машините за сушење алишта, како и автомобилите [58].

Според Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП) на Република Северна Македонија, загадувањето кое го предизвикуваат суспендираните честички е на високо ниво и е распространето насекаде во урбаните области во земјата. Просечните годишни концентрации на PM₁₀ ја надминуваат годишната гранична вредност (40 µg/m³) во сите мониторинг-станции поставени во урбаните средини во годините од 2004 до 2019, со исклучок на мерната единица во Кочани каде што во 2019 година била измерена просечна годишна концентарција под граничната вредност. Но мора да се напомене дека покриеноста на податоци во 2019 година е многу ниска, односно предвид се земени само податоци од мерните станици во Скопје – Центар, Карпош и Ректорат; Кочани и Струмица коишто имаат покриеност со податоци во текот на 2019 година од над 75 %. Од наведените податоци се гледа дека 100 % од населението во периодот од 2004 до 2019 година било изложено на концентрации на суспендирани честички над дозволените граници, а тоа не смее да биде повеќе од 35 дена во една календарска година. Наведените податоци може да се видат од следниот графикон 2, кој е симнат од страницата на

МЖСПП од Извештајот за состојбата на животната средина со индикаторски пристап 2020 [56].

Графикон 2: Процент од урбаната популација изложена на концентрации на PM10 над среднодневната гранична вредност, изразена како број на денови во текот на една календарска година



Извор: МЖСПП, Извештај за состојбата на животната средина со индикаторски пристап 2020.

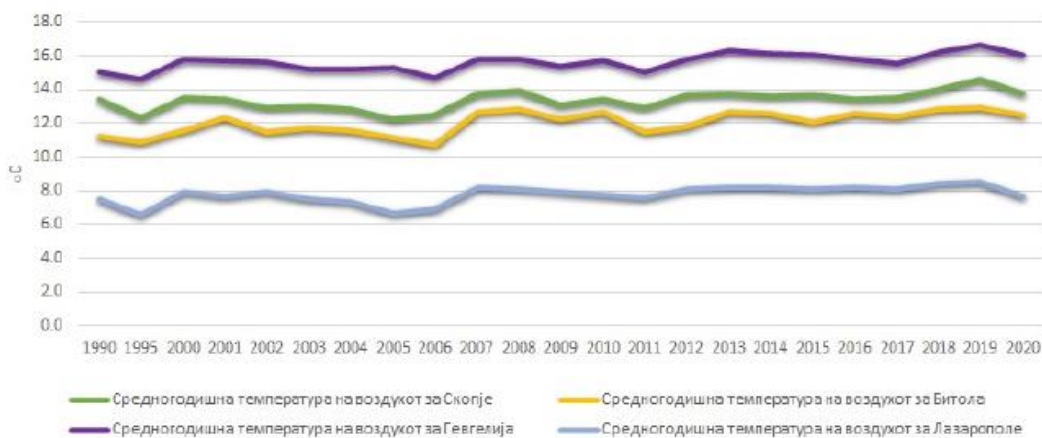
Податоците од државните мерни станици во Скопје (Лисиче, Карпош, Центар, Гази Баба и Ректорат) за периодот од 2009 до 2018 година, укажуваат дека концентрацијата на ПМ₁₀ честичките ја надминува просечната 24-часовна дозволена гранична вредност (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), како и просечната годишна концентрација на сите мерни места во Скопје, главно во текот на зимскиот период [59].

Според извештаите на Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП), климатските промени кои се случуваат во целиот свет се случуваат и во нашата земја. Податоците на МЖСПП, кои биле измерени од Управата за хидрометеоролошки работи (УХМР), укажуваат дека просечната средногодишна температура на воздухот во Скопје, измерена во периодот од 1981 до 1990 година била 12,6 °C. Во периодот од 1990 до 2019 година, мерењата покажуваат дека пониска просечна температура била измерена во 1995, 2005 и 2006 година. Од друга страна, зголемени температури се измерени без исклучок во целава измината деценија. Притоа, рекордно отстапување од 2 °C е измерено во 2019 година [60].

Најновиот извештај од МЖСПП преземен од мерењата на УХМР за 2020 година покажува дека температурата на воздухот има зголемување од 1,2 °C во однос на периодот од 1981 до 1990 година, додека во однос на претходната година е помала за 0,8 °C [9].

На следната слика е даден трендот на средногодишната температура за периодот од 1990 до 2020 година во избрани мерни станици [9].

Слика 1. Тренд на средногодишната температура во избрани мерни станици



Извор: Управа за хидрометеоролошки работи

Поради овие причини потребни се дополнителни истражувања за поврзаноста на климатските промени и аерозагадувањето и нивното влијание врз алергиските респираторни болести, како и знаењата, ставовите и перцепцијата на ризик на граѓаните на град Скопје/Скопскиот Регион и прилагодувањето на нивното однесување кон дадената ситуација.

2. МОТИВ

Предвидувањата во светот во однос на влијанието на климатските промени и аерозагадувањето врз здравјето на луѓето се загрижувачки. Сè поголемиот број на случаи на заболени од алергиски респираторни болести наведува на потребата од истражувања кои ќе ги дефинираат конкретните ризици за појава на овие болести поврзани со климатските промени и аерозагадувањето. Скопје како главен град на РС Македонија во кој живеат и работат повеќе од една четвртина од вкупното население во државата, сериозно се соочува со проблемите од аерозагадувањето и климатските промени. Не постојат многу научно докажани сознанија за тоа како размислуваат граѓаните на територијата на градот Скопје во однос на влијанието на климатските промени и аерозагадувањето врз нивното здравје, особено граѓаните со алергиски респираторни болести, колку се нивните познавања, кои се нивните ставови и какво е нивното однесување во поглед на заштита од негативното влијание на климатските промени и аерозагадувањето во нивниот секојдневен живот.

Основен мотив за изработка на магистерски труд на оваа тема е токму тоа, да се спроведе бихејвиорална студија со која ќе се даде придонес во проценката на јавно-здравствениот аспект на поврзаноста на климатските промени и аерозагадувањето со инциденцијата и преваленцијата на алергиските респираторни болести на територијата на градот Скопје и Скопскиот Регион.

3. ЦЕЛ

3.1. Главна цел

Главна цел на истражувањето беше да се направи процена на знаењата, перцепцијата на ризик и однесувањето на граѓаните на градот Скопје и Скопскиот Регион во врска со климатските промени и аерозагадувањето и нивното влијание врз алергиските респираторни болести.

3.2. Специфични цели

1. Процена на знаењата, перцепцијата на ризик и однесувањето на граѓаните на Скопје и Скопскиот Регион за влијанието на климатските промени и аерозагадувањето врз појава на алергиски ринит.
2. Процена на знаењата, перцепцијата на ризик и однесувањето на граѓаните на Скопје и Скопскиот Регион за влијанието на климатските промени и аерозагадувањето врз појава на алергиската астма.

4. ХИПОТЕЗИ

X1 – Кај граѓаните на градот Скопје и Скопскиот Регион постои делумно познавање и перцепција на ризикот од климатските промени и аерозагадувањето за зголемување на инциденцијата и преваленцијата на алергиските респираторни болести, како што се алергискиот ринитис и алергиската астма.

X2 – Граѓаните на градот Скопје и Скопскиот Регион делумно го прилагодуваат своето однесување за заштита од ризикот.

5. МАТЕРИЈАЛИ И МЕТОДИ

5.1. Дизајн на истражувањето

Истражувањето е дизајнирано како дескриптивна аналитичка студија на пресек (cross sectional study), за процена и согледување на знаењето, перцепцијата на ризик и однесувањето на граѓаните во врска со взаемната поврзаност на климатските промени и аерозагадувањето како ризик фактор за алергиските респираторни болести.

5.2. Целна група – примерок на истражувањето

Целна група на истражувањето беа жители на градот Скопје и Скопскиот Регион со или без алергиски респираторни болести. Примерокот ги опфати сите испитаници кои, согласно инклузионите и ексклузионите критериуми, во периодот на истражувањето (три недели во месец јули 2021 година) го пополнија прашалникот за анкетното истражување.

Според Државниот завод за статистика градот Скопје го сочинуваат 10 општини и тоа: Аеродром, Бутел, Гази Баба, Ѓорче Петров, Карпош, Кисела Вода, Сарај, Центар, Чаир и Шуто Оризари, како и 7 општини кои припаѓаат на Скопскиот Регион: Арачиново, Зелениково, Илинден, Петровец, Сопиште, Студеничани и Чучер Сандево [61].

5.2.1. Критериум за вклучување

Критериумите за вклучување во истражувањето беа:

- жителство во градот Скопје/Скопскиот Регион ≥ 1 година;
- независно од пол, етничка/верски припадност, здравствен и економски статус;
- возраст ≥ 15 години;
- подготвеност и желба за учество во студијата.

5.2.2. Критериум за исклучување

Критериуми за исклучување од истражувањето беа:

- жителство надвор од градот Скопје/Скопскиот Регион;
- жителство во градот Скопје/Скопскиот Регион < 1 година;
- возраст < 15 години;
- немање на спремност и желба за учество во студијата.

5.3. Инструмент на истражувањето – анкетен прашалник

Инструмент користен во истражувањето беше анкетен прашалник составен од 5 дела со вкупно 32 прашања кои се однесуваат на следните аспекти:

1. **Општи податоци** – со вкупно 6 прашања кои се однесуваат на општината во која живеат и должината на престојот на живеење во Скопје/Скопскиот Регион, полот, возраста, образованието, и занимањето.
2. **Симптоми на алергиски респираторни болести** - со вкупно 5 прашања кои се однесуваат на постоење на симптоми на алергиски респираторни болести, причините за постоење на симптомите, должината на нивното траење и како симптомите влијаат на нив.
3. **Постоење на алергиски ринитис** – со 1 прашање со потпрашања, дали е дијагностициран од лекар и повторување во одредени сезони од годината.
4. **Постоење на алергиска астма** – со 1 прашање со потпрашања, дали е дијагностицирана од доктор и повторување во одредени сезони од годината.
5. **Квалитет на воздухот и климатските промени и нивното влијание** – со вкупно 19 прашања, кои се однесуваат на знаењето, перцепцијата на ризик и однесувањето на испитаниците во врска со аерозагадувањето и климатските промени.

Прашалникот користен во истражувањето беше поставен на електронската платформа „Google Forms“ и беше достапен за сите заинтересирани за целиот дефиниран период на истражувањето. Информациите за можноста за учество во студијата како и линкот за приклучување, беа дадени преку социјалните мрежи, како и преку наше лично ангажирање преку електронска пошта. Изборот на електронска апликација како инструмент на истражувањето, беше направен поради неможноста за користење на методот на интервју лице в лице, како резултат на превентивните мерки во врска со пандемијата од КОВИД-19.

Инструментот за истражување – Прашалникот, вака креиран е доволен да во рамките на анкетата во врска со конкретниот проблем даде соодветни одговори на конкретните прашања од интерес. Но потребни се понатамошни истражувања, со вметнување на прашање за начинот на загревање на домовите и изворот на енергенци кои го користат, што е посебно значајно во услови на попрецизно лоцирање на проблемот со аерозагадувањето, поради тоа што зимското аерозагадување е енорно повисоко од летното, поради начинот на загревање и метеоролошките услови, како и поради тоа што

постојат индикации дека голем дел од домаќинствата се греат на дрва или опасни материјали за загревање.

За креирање на прашалникот освен за општите податоци, за останатите делови употребени се стандардизирани прашалници: комплетно – Patient Allergic Rhinitis Questionnaire [62]; адаптирана делумна верзија од стандардизираните прашалници – „Questionnaires and protocols. ECRHS III Main Questionnaire” [63] и „SURVEY QUESTIONNAIRE (‘CLIMATE CHANGE’ VERSION1)” [64]; како и дизајнирани/адаптирани прашања преземени од соодветни трудови кои обработуваат прашалници слични на нашата тема [52, 53, 65].

5.4. Лимитираност на студијата

Потенцијалите за генерализација на презентираниите сознанија и наоди од ова истражување може да се лимитирани од примерокот испитаници, што само по себе ја ограничува универзалноста на резултатите и нивните толкувања за пошироките состојби во Република Северна Македонија. Примерокот е ограничен со полот, возраста и степенот на образование, доминираат помлади испитаници со просечна возраст од 42 години, со високо образование и женски пол. Во услови без пандемија и поинаку поставен прашалник, по можност испитување лице в лице и избалансирано селектирање на испитаниците, би се добиле поопсежни резултати.

5.5. Етички аспекти на истражувањето

Пополнувањето на прашалниците беше анонимно и доброволно, со напомена за користење на добиените податоци само за истражувачки цели. На прашалникот му претходеа информации за целите и методот на истражувањето, како и контакт со истражувачот за потенцијални прашања.

6. СТАТИСТИЧКА ОБРАБОТКА

Податоците добиени во текот на истражувањето беа статистички обработени со користење на SPSS software package, version 22.0 for Windows (SPSS, Chicago, IL, USA).

Анализата на атрибутивните (квалитативни) серии беше правена преку одредување на коефициент на односи, пропорции и стапки, а истите беа прикажани како апсолутни и релативни броеви.

Нумеричките (квантитативни) серии беа анализирани со употреба на мерките на централна тенденција (просек, медијана, минимални вредности, максимални вредности, интерактивни рангови), како и со мерки на дисперзија (стандардна девијација).

Pearson Chi square test, Yates corrected, Fischer exact test и Fisher Feeman Halton exact test беа користени за утврдување на асоцијацијата меѓу одредени атрибутивни белези.

Непараметарскиот Spearman коефициентот на ранг корелација беше употребен за утврдување на поврзаноста помеѓу нумеричките варијабли со правилна и неправилна дистрибуција на фреквенциите.

За утврдување на правилноста на дистрибуцијата на фреквенциите на нумеричките варијабли беше користен Shapiro-Wilk W test.

За тестирање на значајноста на разликата меѓу одредени нумерички параметри со неправилна дистрибуција на фреквенции беа користени непараметарски тестови за два независни примероци (MannWhitneyUtest).

Факторите на ризик беа квантифицирани преку користење на однос на веројатности (Odd ratio – OR) и интервалите на доверба – confidence intervals (CI). За споредба на пропорциите беше користен Difference test.

За сите аплицирани анализи за утврдување на статистичка значајност се користеше ниво на сигнификантност од $p < 0,05$.

7. РЕЗУЛТАТИ

Истражувањето претставуваше дескриптивна аналитичка студија на пресек (cross sectional study) која беше спроведена во период од три недели во месец јули 2021 година на територијата на градот Скопје и Скопскиот Регион. Примерокот на истражувањето го сочинуваа 650 испитаници селектирани по метод на прост случаен избор преку аплицирање на електронска платформа “Google Forms“. Согласно однапред поставени инклузиони и ексклузиони критериуми, сите испитаници вклучени во студијата беа на возраст ≥ 15 години и со повеќе од 1 - годишен престој во Скопје/ Скопскиот Регион.

Резултатите претставуваат компилација на добиени податоци за пет аспекти од интерес и тоа: I) општи податоци; II) симптоми на алергиски респираторни болести; III) алергиски ринитис; IV) алергиска астма и V) квалитет на воздухот, климатски промени и нивно влијание (знаење, перцепција на ризик и однесување).

7.1. Генерални карактеристики на примерокот

Во овој дел направена беше анализа на одредени генерални карактеристики на испитаниците од примерокот и тоа: а) дистрибуција според општини во градот Скопје и Скопскиот Регион; б) жителство во Скопје/Скопскиот Регион во години; и в) демографски карактеристики – пол, возраст, образование и занимање.

Табела 1. Дистрибуција на примерокот според општини во Скопје и Скопскиот Регион

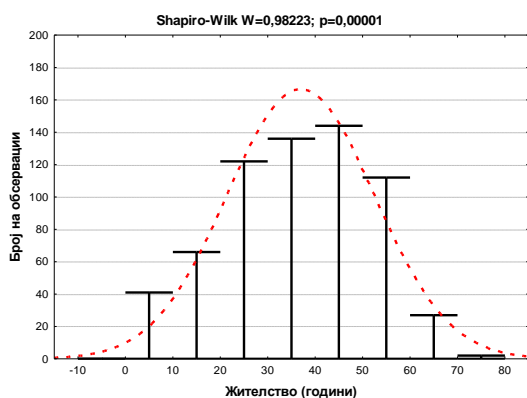
Општини во Скопје или Скопски Регион		N (%)
1	Аеродром	145 (22,31%)
2	Бутел	18 (2,77%)
3	Гази Баба	39 (6,00%)
4	Ѓорче Петров	47 (7,23%)
5	Илинден	1 (0,15%)
6	Карпош	165 (25,38%)
7	Кисела вода	87 (13,38%)
8	Петровец	1 (0,15%)
9	Сарај	2 (0,30%)
10	Сопиште	4 (0,61%)
11	Студеничани	1 (0,15%)
12	Центар	120 (18,46%)
13	Чаир	19 (2,92%)
14	Чучер Сандево	1 (0,15%)
Вкупно		650 (100%)

ОПШТИНИ – Дистрибуцијата на испитаниците од примерокот според живеалиште во градот Скопје/Скопскиот Регион беше направена согласно Државниот завод за статистика за поделба на 17 општини (Табела 1). Во примерокот на истражувањето не беа присутни испитаници од 3 општини; и тоа од Арачиново, Зелениково и Шуто Оризари. Од вкупно 650 испитаници во примерокот, мнозинството беа од општините со најголемо загадување; и тоа од Карпош – 165 (25,4%), Аеродром – 145 (22,3%), Центар – 120 (18,5%); потоа следуваа Кисела Вода – 87 (13,4%), Ѓорче Петров – 47 (7,2%), Гази Баба – 39 (6%) , Чаир – 19 (2,9%) и Бутел 18 (2,77%). Од Општина Сопиште имаше 4 (0,61%), Сарај 2 (0,3%), а општините Илинден, Петровец, Студеничани и Чучер Сандево беа застапени со 1 (0,15%) испитаник (Табела 1). Дистрибуцијата на испитаниците во целост кореспондираше со големината на проблемот на загадување во соодветната општина како и достапноста и вештините за одговор на електронска анкета.



Слика 1. Големината на примерокот од општини во градот Скопје и Скопскиот Регион

ЖИТЕЛСТВО – жителството во градот Скопје/Скопскиот Регион беше изразено во години. Тестирањето на дистрибуцијата на фреквенциите за жителството во Скопје/Скопскиот Регион на испитаниците изразена во години, укажа на постоење на неправилна



дистрибуција за Shapiro-Wilk $W=0,9822$; $p=0,00001$, поради што во понатамошната анализа беа применети непараметарски тестови (Графикон 1).

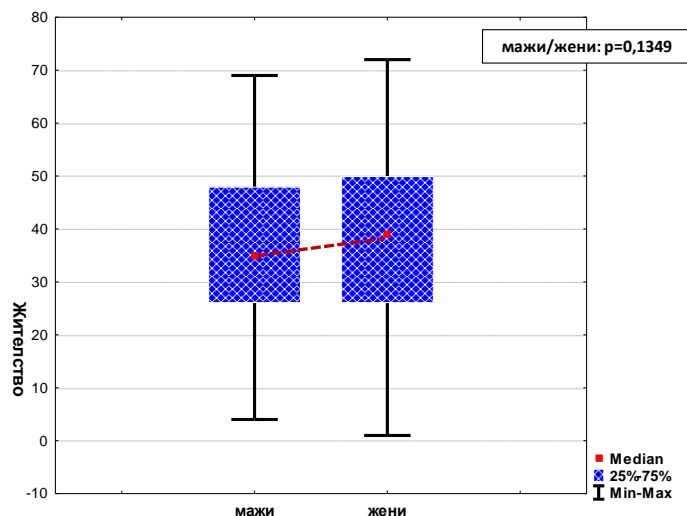
Графикон 1. Дистрибуција на фреквенциите на жителство во градот Скопје/Скопскиот регион (години)

Просечното жителство, во градот Скопје/Скопскиот Регион, изразено во години кај испитаниците во целиот примерок изнесуваше $36,97 \pm 15,57$ со мин/мак 1/72 години. Кај 50% од испитаниците должината на жителството беше подолго од 38 години за Median IQR=38 (26-50) (Табела 2 и Графикон 2).

Табела 2. Дистрибуција на примерок според пол, возраст и жителство

Жителство во Скопје/ Скопскиот Регион (години)		Вкупно	p
Мажи (N=141)	$\bar{X} \pm SD$	35,31±15,48	Z=1,4948; ¹ p=0,1349
	Min/Max	4/69	
	Median (IQR)	35 (26-48)	
Жени (N=509)	$\bar{X} \pm SD$	37,43±15,57	
	Min/Max	1/72	
	Median (IQR)	39 (26-50)	
Вкупно (N=160)	$\bar{X} \pm SD$	36,97±15,57	
	Min/Max	1/72	
	Median (IQR)	38 (26-50)	
¹ Mann-Whitney U Test; *сигнификантно за $p < 0,05$			

Испитаниците од машки односно женски пол имаа просечна должина на жителство од консеквентно $35,31 \pm 15,48$ со мин/мак 4/69 години vs. $37,43 \pm 15,57$ со мин/мак 1/72 години. Педесет проценти од мажите односно жените имаа жителство подолго од консеквентно 35 vs. 39 години за Median IQR=35 (26-48) кај мажите и Median IQR=39 (26-50) кај жените. За $p > 0,05$, анализата укажа дека помеѓу испитаниците од двата пола немаше сигнификантна разлика во однос на должината на жителство во градот Скопје/Скопскиот Регион во години (Mann-Whitney U Test: Z=2,4823; $p=0,1349$).



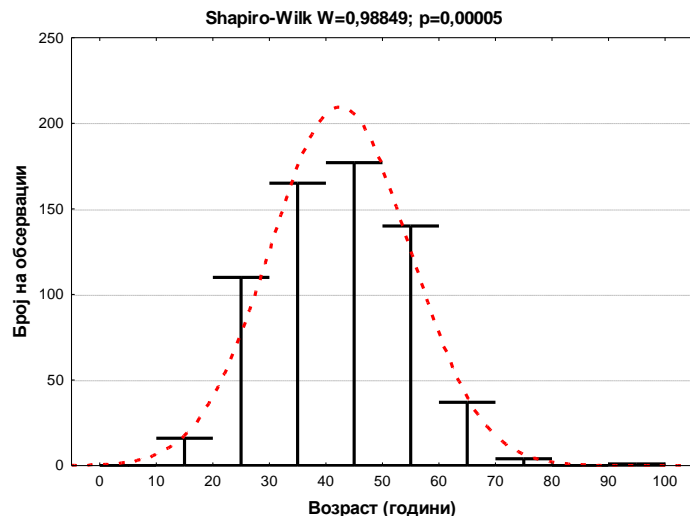
Графикон 2. Анализа според пол и жителство во градот Скопје/Скопскиот Регион (години)

ПОЛ – Од вкупно 650 (100%) испитаници во примерокот, 141 (21,7%) беа од машки и 509 (78,3%) од женски пол со однос помеѓу половите од 1:3,6 (Табела 3). Процентуалната разлика помеѓу застапеноста на испитаниците во примерокот според пол, за $p < 0,05$, укажа на сигнификантно поголема застапеност на женскиот споредено со машкиот пол (Difference test: Difference 56,62% [(51,91-60,86) 95% CI]; Chi-square=416,44; df=1; $p=0,0001$).

Табела 3. Дистрибуција на примерокот според пол, возраст и жителство

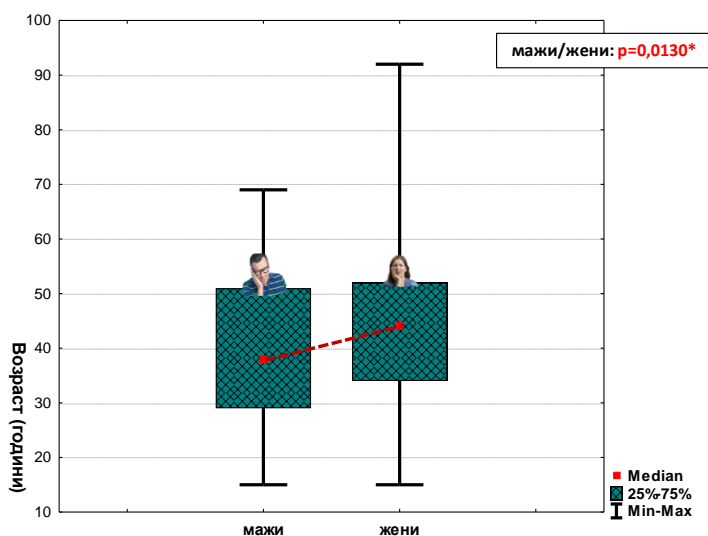
Параметри		Вкупно	p
Пол			
Мажи	N (%)	141 (21,69%)	¹ $p=0,0001^*$
Жени	N (%)	509 (78,31%)	
Вкупно	N (%)	650 (100%)	
Возраст			
Мажи (N=141)	$\bar{X} \pm SD$	40,05±12,75	Z=2,4823; ² $p=0,0130^*$
	Min/Max	15/69	
	Median (IQR)	38 (29-51)	
Жени (N=509)	$\bar{X} \pm SD$	43,18±12,19	
	Min/Max	15/92	
	Median (IQR)	44 (34-52)	
Вкупно (N=160)	$\bar{X} \pm SD$	42,50±12,37	
	Min/Max	15/92	
	Median (IQR)	43 (33-51)	
¹ Difference test;		² Mann-Whitney U Test;	*сигнификантно за $p < 0,05$

ВОЗРАСТ – Тестирањето на дистрибуцијата на фреквенциите за возраста на испитаниците изразена во години, укажа на постоење на неправилна дистрибуција за Shapiro-Wilk $W=0,9885$; $p=0,00001$, поради што во понатамошната анализа беа применети непараметарски тестови (Графикон 3).



Графикон 3. Дистрибуција на фреквенциите на возраст (години)

Просечната возраст на испитаниците во целиот примерок изнесуваше $42,50 \pm 12,37$ со мин/мак 15/92 години и 50% од нив на возраст над 43 години за Median IQR=43 (33-51) (Табела 3 и Графикон 4). Испитаниците од машки односно женски пол имаа просечна возраст од консеквентно $40,05 \pm 12,75$ со мин/мак 15/69 години vs. $43,18 \pm 12,19$ со мин/мак 15/92 години. Педесет проценти од мажите односно жените беа постари од консеквентно 38 vs. 44 години за Median IQR=38 (29-51) vs. Median IQR=44 (34-52). За $p < 0,05$, испитаниците од женски пол беа сигнификантно постари споредено со оние од машки пол (Mann-Whitney U Test: $Z=2,4823$; $p=0,0130$).



Графикон 4. Анализа според пол и возраст (години)

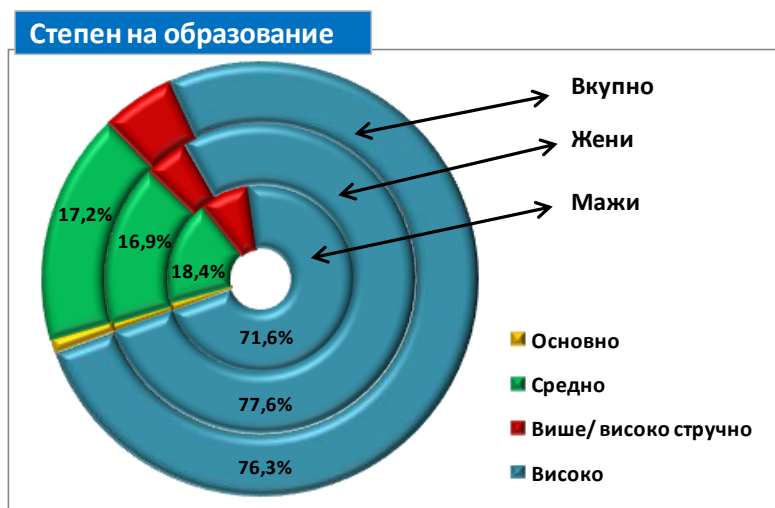
ОБРАЗОВАНИЕ – за степенот на образование испитаниците имаа можност да се изјаснат за еден од петте понудени можности и тоа: а) без формално образование; б) основно образование; в) средно образование; г) више/високо стручно образование; и д) високо образование (Табела 4).

Табела 4. Анализа на примерокот според пол и степен на образование

Степен на образование		Пол			p
		Маж	Жени	Вкупно	
Основно	N	2	5	7	p=0,2476
	%	1,42%	0,98%	1,08%	
Средно	N	26	86	112	
	%	18,44%	16,90%	17,23%	
Више/ високо стручно	N	12	23	35	
	%	8,51%	4,52%	5,38%	
Високо	N	101	395	496	
	%	71,63%	77,60%	76,31%	
Вкупно	N	141	509	650	
	%	21,69%	78,31%	100%	

¹Fisher Freeman Halton test *сигнификантно за p<0,05

Ниеден од испитаниците во примерокот не беше без формално образование (Табела 4 и Графикон 5). И кај мажите и кај жените најголема беше пропорцијата на испитаници со високо образование, и тоа консеквентно 101 (71,6%) vs. 395 (77,6%), следено со средно образование кај 26 (18,4%) vs. 86 (16,9%). Со више/високо стручно образование беа 12 (8,5%) од мажите и 23 (4,5%) од жените. И кај двата пола, најмала беше пропорцијата на испитаници со основно образование и тоа само кај 2 (1,4%) од мажите и кај 5 (0,9%) од жените. За $p > 0,05$, немаше сигнификантна асоцијација помеѓу полот и степенот на образование на испитаниците во примерокот (Pearson Chi-square test=4,131; df=1; $p=0,2476$).



Графикон 5. Дистрибуција на примерокот според пол и степен на образование

ЗАНИМАЊЕ – испитаниците во истражувањето, имаа можност да селектираат едно од 14-те занимања според националната класификација на занимања (Табела 5) [66]. Најзастапени во целиот примерок беа стручњаци и научници – 316 (48,6%); следено со службеници – 101 (15,5%); техничари и сродни занимања – 62 (9,5%) и работници во услужни дејности и продажба – 41 (6,3%).

Кај испитаниците од машки пол, со најголема пропорција беа застапени стручњаци и научници, следено со техничари и сродни занимања застапени со консеквентно 67 (47,5%) vs. 22 (15,6%). Кај женскиот пол најзастапено занимање беше стручњаци и научници – 249 (48,9%) следено со службеници – 91 (17,9%).

Табела 5. Анализа на примерокот според пол и занимање

Занимање*		Пол		
		Маж	Жени	Вкупно
1	N	9	15	24
	%	6,38%	2,95%	3,69%
2	N	67	249	316
	%	47,52%	48,92%	48,62%
3	N	22	40	62
	%	15,60%	7,86%	9,54%
4	N	10	91	101
	%	7,09%	17,88%	15,54%
5	N	12	29	41
	%	8,51%	5,70%	6,31%
6	N	1	0	1
	%	0,71%	0%	0,15%
7	N	0	2	2
	%	0%	0,39%	0,31%
8	N	3	1	4
	%	2,13%	0,20%	0,62%
9	N	4	28	32
	%	2,84%	5,50%	4,92%
10	N	2	22	24
	%	1,42%	4,32%	3,69%
11	N	9	27	36
	%	6,38%	5,30%	5,54%
12	N	2	5	7
	%	1,42%	0,98%	1,08%
Вкупно	N	141	509	650
	%	21,69%	78,31%	100%

*1= членови на законодавни и извршни тела, државни функционери, раководни државни службеници, дипломати и директори;
2= стручњаци и научници; 3= техничари и сродни занимања; 4= службеници; 5= работници во услужни дејности и продажба;
6= стручни работници во земјоделство, шумарство, рибарство и лов; 7= елементарни занимања; 8= воени занимања;
9= невработени; 10= пензионери; 11= студенти; 12= ученици

7.2. Симптоми на алергиска респираторна болест

Во овој дел беа анализирани одговорите на испитаниците во однос на моментално и/или во минатото присуство на селектирани симптоми на алергиска респираторна болест (АРБ) кои не се поврзани со настинка, грип или друга респираторна болест. Дополнително беше анализирана причината за нивната појава, должината на траење, како и нивното делување на квалитетот на одредени животни активности (Табела 6-9).

7.2.1. Присуство на АРБ-симптоми

На испитаниците во истражувањето им беше дадена можност за изјаснување во однос на моментално и/или во минато присуство на 8 селектирани симптоми на алергиска респираторна болест (Табела 6).

Во целиот примерок на испитаници, со најголема пропорција беше застапен АРБ-симптомот „водникаво течење од носот“ - 376 (57,8%), следено со „иритација (чешање на носот)“ – 352 (54,1%); „квивање (особено интензивно и последователно)“ – 349 (53,7%); „опструкции во носот (чувство да не можете да дишете)“ – 312 (48%) и „солзење и црвенило во очите“ – 310 (47,7%). Со најмала застапеност беа симптомите „визинг (свирење во градите)“ – 160 (24,6%); „диспнеја“ – 196 (30,1%) и „пролонгирана, перзистентна кашлица“ – 221 (34%).

Поединечната анализа на испитаниците од двата пола укажа дека (Табела 6 и Графикон 6):

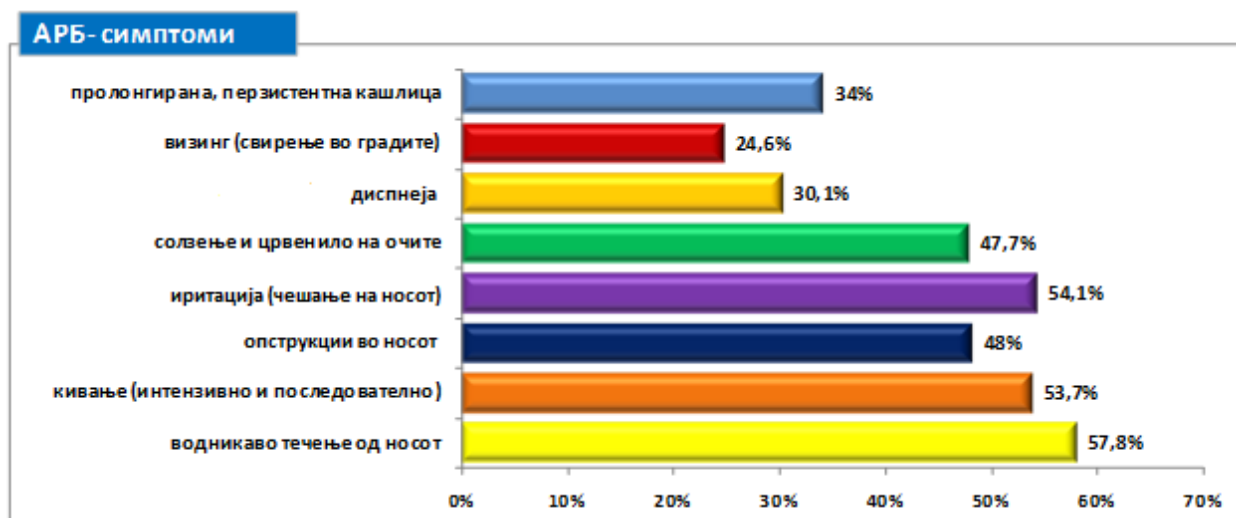
- најзастапен симптом и кај мажите и кај жените беше симптомот „водникаво течење од носот“ за консеквентно 82 (58,2%) vs. 294 (57,8%);
- на второ односно трето место по застапеност кај испитаниците од машкиот пол беа АРБ-симптомите „квивање (интензивно и последователно)“ односно „иритација (чешање на носот)“ застапени со консеквентно 78 (55,3%) vs. 77 (54,6%);
- на второ односно трето место по застапеност кај испитаниците од женски пол беа АРБ-симптомите „иритација (чешање на носот)“ односно „квивање (интензивно и последователно)“ застапени со консеквентно 275 (54,0%) vs. 271 (53,2%);
- со најмала пропорционална застапеност и кај двата пола беше АРБ-симптомот „визинг (свирење во градите)“ застапен кај 38 (26,9%) од мажите и 122 (23,9%) од жените. Втор по најмала застапеност беше симптомот „диспнеја“ присутен кај 44 (31,2%) од мажите и 152 (29,9%) од жените во истражувањето.

Табела 6. Анализа на моментално и/или во минатото присуство на селектирани симптоми на алергиска респираторна болест (АРБ) според пол

† АРБ-симптоми	Пол			¹ p	
	Мажи N=141	Жени N=509	Вкупно N=650		
Моментално или во минатото сте страдале од водникаво течење од носот?					
Не	N	59	215	274	X ² =0,0071; df=1; p=0,9329
	%	41,84%	42,24%	42,15%	
Да	N	82	294	376	
	%	58,16%	57,76%	57,85%	
Моментално или во минатото сте страдале од кивање (особено интензивно и последователно)					
Не	N	63	238	301	X ² =0,1917; df=1; p=0,6615
	%	44,68%	46,76%	46,31%	
Да	N	78	271	349	
	%	55,32%	53,24%	53,69%	
Моментално или во минатото сте страдале од опструкции во носот (чувство дека не можете да дишете)					
Не	N	70	268	338	X ² =0,3999; df=1; p=0,5271
	%	49,65%	52,65%	52%	
Да	N	71	241	312	
	%	50,35%	47,35%	48%	
Моментално или во минатото сте страдале од притација (чешање на носот)					
Не	N	64	234	298	X ² =0,0151; df=1; p=0,9022
	%	45,39%	45,97%	45,85%	
Да	N	77	275	352	
	%	54,61%	54,03%	54,15%	
Моментално или во минатото сте страдале од солзење и црвенило на очите					
Не	N	79	261	340	X ² =0,9992; df=1; p=0,3175
	%	56,03%	51,28%	52,31%	
Да	N	62	248	310	
	%	43,97%	48,72%	47,69%	
Моментално или во минатото сте страдале од диспнеја					
Не	N	97	357	454	X ² =0,0946; df=1; p=0,7584
	%	68,79%	70,14%	69,85%	
Да	N	44	152	196	
	%	31,21%	29,86%	30,15%	
Моментално или во минатото сте страдале од визинг (свириење во градите)					
Не	N	103	387	490	X ² =0,5290; df=1; p=0,4670
	%	73,05%	76,03%	75,38%	
Да	N	38	122	160	
	%	26,95%	23,97%	24,62%	
Моментално или во минатото сте страдале од пролонгирана, перзистентна кашлица					
Не	N	95	334	429	X ² =0,1519; df=1; p=0,6967
	%	67,38%	65,62%	66%	
Да	N	46	175	221	
	%	32,62%	34,38%	34%	
¹ Pearson Chi-square test *сигнификантно за p<0,05 † симптоми неповрзани со настинка, грип или друга респираторна болест					

За p>0,05, анализата не укажа на сигнификантна асоцијација помеѓу полот на испитаниците и моментално и/или во минатото присуство на било кој од 8-те селектирани симптоми на алергиска респираторна болест – АРБ (Табела 6).

Графичкиот приказ на дистрибуцијата на моментално и/или во минатото присуство на селектирани симптоми на алергиска респираторна болест за целиот примерок на испитаници е даден во Графикон 6.



Графикон 6. Дистрибуција на моментално и/или во минатото присуство на селектирани симптоми на алергиска респираторна болест (АРБ)

7.2.1.1. Корелација на селектирани АРБ-симптоми и возраста

Беше направена анализа на меѓусебната поврзаност на возраста на испитаниците со моментално и/или во минатото присуство на 8-те селектирани симптоми за алергиска респираторна болест и тоа: 1) водникаво течење од носот; 2) кивање (интензивно и последователно); 3) опструкции во носот; 4) солзење и црвенило на очите; 5) иритација (чешање на носот); 6) диспнеја; 7) визинг (свирење во градите); и 8) пролонгирана, перзистентна кашлица (Табела 7 и Графикон 7).

Анализата со непараметарска корелација (Spearman Rank order correlations) укажа на сигнификантна корелација помеѓу возраста на испитаниците (години) и моментално и/или во минатото присуство на 3 од 8-те симптоми за алергиска респираторна болест и тоа:

- за $p < 0,05$, помеѓу АРБ-симптомот на кивање (интензивно и последователно) и возраста (години) постоеше сигнификантна линеарна негативна слаба корелација ($R_{(650)} = -0,084$; $p = 0,0322$). Присуството на АРБ-симптомот – кивање (интензивно и последователно) сигнификантно корелираше со помладата возраст на испитанците.

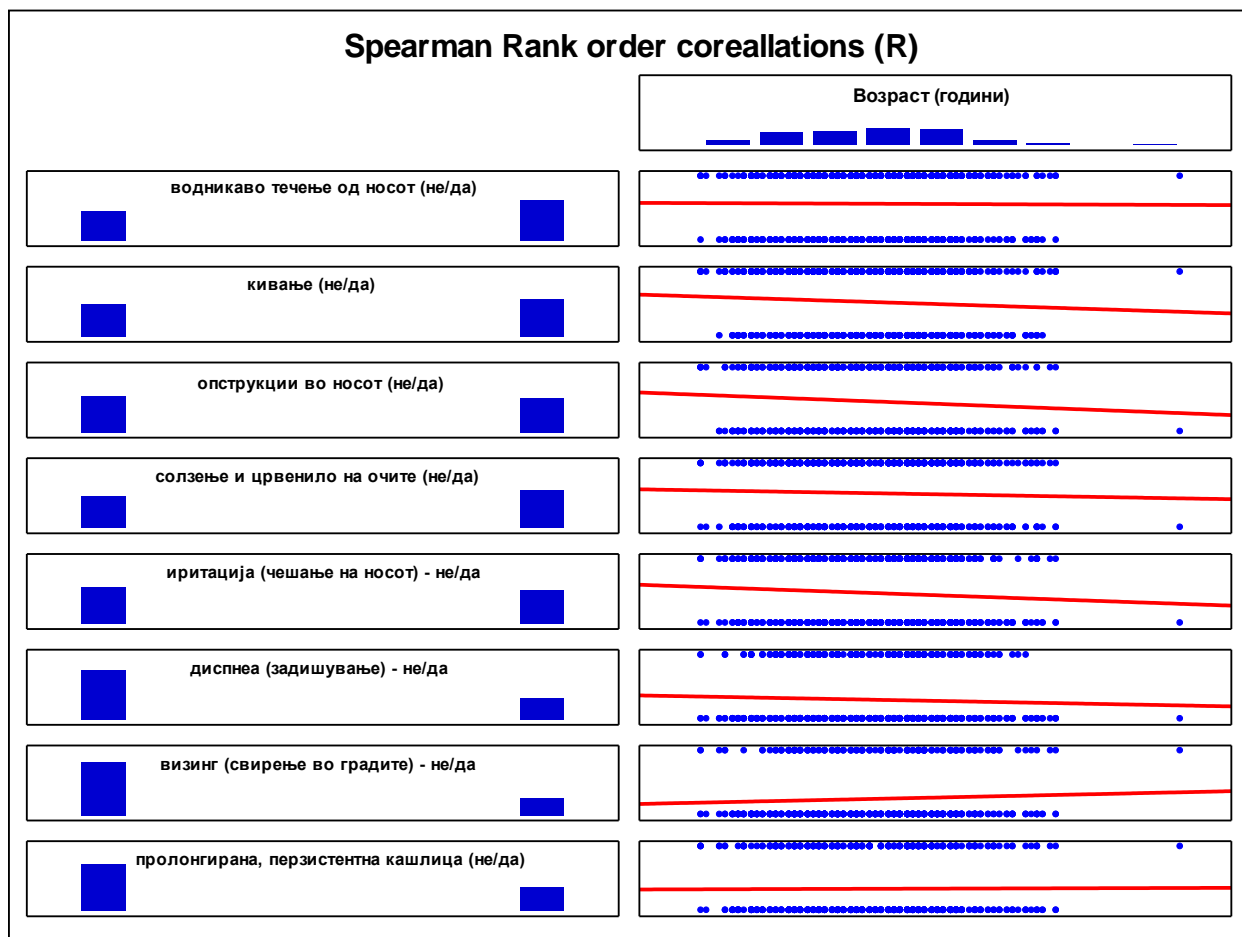
- за $p < 0,05$, помеѓу АРБ-симптомот опструкции во носот (не можете да дишете) и возраста (години) постоеше сигнификантна линеарна негативна слаба корелација ($R_{(650)} = -0,090$; $p = 0,0211$). Присуството на АРБ-симптомот опструкции во носот, сигнификантно корелираше со помладата возраст на испитанците.
- за $p < 0,05$, помеѓу АРБ-симптомот иритација (чешање на носот) и возраста (години) постоеше сигнификантна линеарна негативна слаба корелација ($R_{(650)} = -0,081$; $p = 0,0387$). Присуството на АРБ-симптомот иритација (чешање на носот) сигнификантно корелираше со помладата возраст на испитанците.

Табела 7. Корелација на возраст и моментално и/или во минатото присуство на селектирани симптоми за алергиска респираторна болест (АРБ)

Присуство на АРБ-симптоми (не/ да)	Spearman Rank order coreallations (R)
	Возраст (години)
водникаво течење од носот	$R (650) = -0,015$; $p = 0,7047$
кивање (интензивно и последователно)	$R (650) = -0,084$; $p = 0,0322^*$
опструкции во носот (не можете да дишете)	$R (650) = -0,090$; $p = 0,0211^*$
солзење и црвенило на очите	$R (650) = -0,038$; $p = 0,3353$
иритација (чешање на носот)	$R (650) = -0,081$; $p = 0,0387^*$
диспнеја	$R (650) = -0,043$; $p = 0,2685$
визинг (свирење во градите)	$R (650) = 0,053$; $p = 0,1754$
пролонгирана, перзистентна кашлица	$R (650) = 0,001$; $p = 0,9685$
*сигнификантно за $p < 0,05$	

За $p > 0,05$, непараметарската корелација (Spearman Rank order coreallations) укажа на постоење на несигнификантна негативна линеарна корелација помеѓу возраста (години) и моментално и/или во минатото присуство на 3 од 8-те симптоми за алергиска респираторна болест и тоа: а) водникаво течење од носот – $R (650) = -0,015$; $p = 0,7047$; б) солзење и црвенило на очите – $R (650) = -0,038$; $p = 0,3353$ и в) диспнеја – $R (650) = -0,043$; $p = 0,2685$. Присуството на 3-те АРБ-симптоми водникаво течење од носот, солзење и црвенило на очите и диспнеја несигнификантно корелираше со помладата возраст на испитанците (Табела 7 и Графикон 7).

За $p > 0,05$, непараметарската корелација (Spearman Rank order coreallations) укажа на постоење на несигнификантна позитивна линеарна корелација помеѓу возраста (години) и моментално и/или во минатото присуство на АРБ-симптомите и тоа: а) визинг (свирење во градите) – $R (650) = 0,053$; $p = 0,1754$; и б) пролонгирана, перзистентна кашлица – $R (650) = 0,001$; $p = 0,9685$. Присуството на 2-та АРБ-симптоми – пролонгирана, перзистентна кашлица и визинг (свирење во градите) несигнификантно корелираше со постарата возраст на испитаниците (Табела 7 и Графикон 7).



Графикон 7. Корелација на возраст и моментално и/или во минатото присуство на селектирани симптоми за алергиска респираторна болест (АРБ)

7.2.2. Причини за АРБ-симптомите

Како причини за симптомите на алергиска респираторна болест (АРБ) беа анализирани четири аспекти и тоа: 1) поленот од дрвјата, цвеќињата и тревата; 2) мувлата (внатрешна и/или надворешна); 3) влакната од животни (особено мачки, кучиња и сл.); и 4) пращината (внатрешна и/или надворешна) (Табела 8 и Графикон 8).

Најголемиот дел од испитаниците во целиот примерок – 376 (57,8%), односно мнозинството од оние од машки пол – 84 (59,6%) како и оние од женски пол – 292 (57,4%) ја посочија пращината (внатрешна и/или надворешна) како причина за АРБ-симптомите.

Втора најчеста причина за АРБ-симптомите и кај двата пола беше поленот од дрвјата, цвеќињата и тревата. Оваа причина беше посочена од 296 (45,5%) испитаници од целиот примерок односно од 64 (45,4%) мажи и од 232 (45,6%) жени.

Табела 8. Анализа на причини за симптомите на алергиска респираторна болест (АРБ) според пол

†Причини за АРБ-симптомите	Пол			1p	
	Мажи N=141	Жени N=509	Вкупно N=650		
Причина за вашите симптоми се поленот од дрвјата, цвеќињата и тревата					
Не	N	77	277	354	X ² =0,0016; df=1; p=0,9681
	%	54,61%	54,42%	54,46%	
Да	N	64	232	296	
	%	45,39%	45,58%	45,54%	
Причина за вашите симптоми е мувлата (внатрешна и/или надворешна)					
Не	N	125	434	559	X ² =1,0522; df=1; p=0,3050
	%	88,65%	85,27%	86%	
Да	N	16	75	91	
	%	11,35%	14,73%	14%	
Причина за вашите симптоми се влакната од животни (особено мачки, кучиња и сл.)					
Не	N	130	467	597	X ² =0,0299; df=1; p=0,8628
	%	92,20%	91,75%	91,85%	
Да	N	11	42	53	
	%	7,80%	8,25%	8,15%	
Причина за вашите симптоми е прашината (внатрешна и/или надворешна)					
Не	N	57	217	274	X ² =0,2206; df=1; p=0,6386
	%	40,43%	42,63%	42,15%	
Да	N	84	292	376	
	%	59,57%	57,37%	57,85%	
¹ Pearson Chi-square test *сигнификантно за p<0,05 † симптоми неповрзани со настинка, грип или друга респираторна болест					

Како трета најчеста причина за АРБ-симптомите беше посочена мувлата (внатрешна и/или надворешна) и тоа од 91 (14%) испитаник од целиот примерок, односно 16 (11,3%) од оние од машки и 75 (14,7%) од оние од женски пол.

Најмала пропорција на испитаниците од двата пола сметаа дека причина за нивните АРБ-симптоми се влакната од животните (особено мачки, кучиња и сл.). Оваа причина беше селектирана од 53 (8,1 %) испитаници од целиот примерок и тоа од 11 (7,8%) мажи и 42 (8,2%) жени.

За p>0,05, анализата не укажа на сигнификантна асоцијација помеѓу полот на испитаниците и посочената причина за симптоми на алергиска респираторна болест - АРБ и тоа за: а) поленот од дрвјата, цвеќињата и тревата – Pearson Chi-square test=40,0016; df=1; p=0,9681; б) мувлата (внатрешна и/или надворешна) – Pearson Chi-square test=1,0522; df=1; p=0,3050; в) влакната од животни (особено мачки, кучиња и сл.) – Pearson Chi-square test=0,0299; df=1; p=0,8628; и г) прашината (внатрешна и/или надворешна) – Pearson Chi-square test=0,2206; df=1; p=0,6386 (Табела 8).

Графичкиот приказ на дистрибуцијата на причините за моментално и/или во минатото присуство на селектирани симптоми на алергиска респираторна болест за целиот примерок на испитаници е даден во Графикон 8.



Графикон 8. Дистрибуција на причини за симптоми за алергиска респираторна болест (АРБ)

7.2.3. Траење на АРБ-симптомите

Во однос на траењето на симптомите на алергиската респираторна болест (АРБ), на испитаниците им беше дадена можност да се изјаснат во однос на три тврдења и тоа: 1) траење повеќе од четири дена неделно; 2) траење повеќе од четири недели последователно и 3) повремено јавување на симптомите (Табела 9 и Графикон 9).

Табела 9. Анализа на траење на симптомите на алергиска респираторна болест (АРБ) според пол

†Траење на АРБ-симптомите	Пол			1p	
	Мажи N=141	Жени N=509	Вкупно N=650		
Вашите симптоми траат повеќе од четири дена во неделата!					
Не	N	86	303	389	X ² =0,0985; df=1; p=0,7536
	%	60,99%	59,53%	59,85%	
Да	N	55	206	261	
	%	39,01%	40,47%	40,15%	
Вашите симптоми траат повеќе од четири недели последователно!					
Не	N	111	392	503	X ² =0,1844; df=1; p=0,6676
	%	78,72%	77,01%	77,38%	
Да	N	30	117	147	
	%	21,28%	22,99%	22,62%	
Вашите симптоми се појавуваат повремено!					
Не	N	47	167	214	X ² =0,0137; df=1; p=0,9067
	%	33,33%	32,81%	32,92%	
Да	N	94	342	436	
	%	66,67%	67,19%	67,08%	
¹ Pearson Chi-square test *сигнификантно за p<0,05 † симптоми неповрзани со настинка, грип или друга респираторна болест					

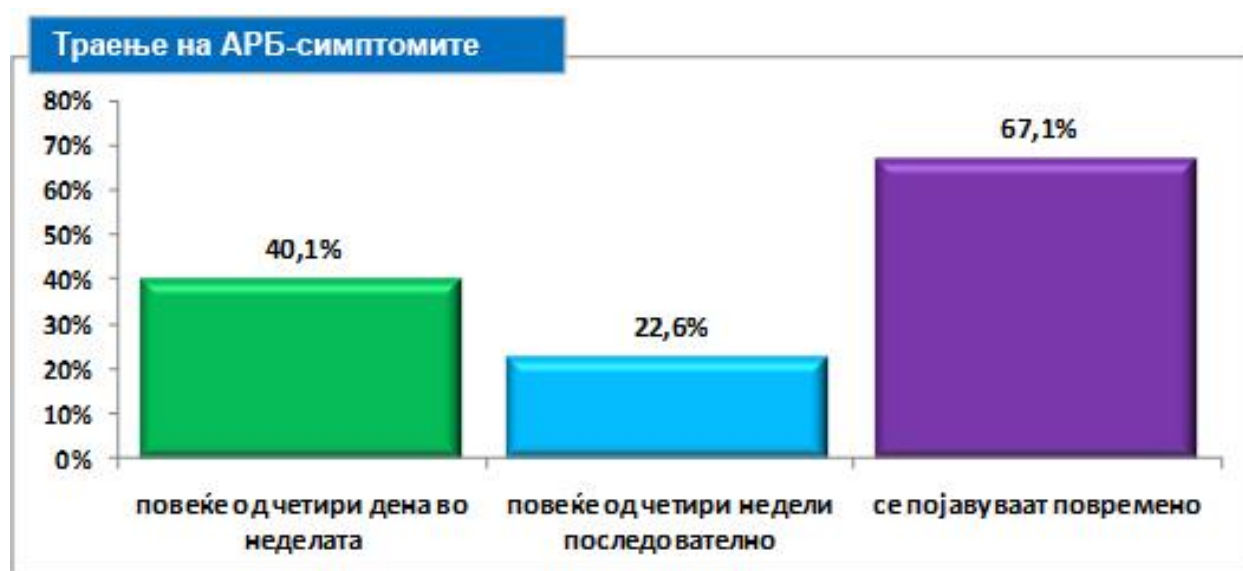
Во целиот примерок на испитаници, 436 (67,1%) се изјаснија дека АРБ-симптомите им се јавуваат повремено, кај 147 (22,6%) тие траат повеќе од четири недели последователно и кај 261 (40,1%) тие се присутни повеќе од четири дена неделно.

Кај 94 (66,7%) од испитаниците од машки пол АРБ-симптомите се јавуваат повремено, кај 30 (21,3%) тие траат повеќе од четири недели последователно и кај 55 (39%) тие се присутни повеќе од четири дена неделно.

Од испитаниците од женски пол, вкупно 342 (67,2%) се изјаснија дека АРБ-симптомите им се јавуваат повремено, кај 117 (22,9%) тие траат повеќе од четири недели последователно и кај 206 (40,5%) тие се присутни повеќе од четири дена неделно.

За $p > 0,05$, анализата не укажа на сигнификантна асоцијација помеѓу полот на испитаниците и изјаснувањето за: а) повремена појава на АРБ-симптомите (Pearson Chi-square test=0,0137; df=1; $p=0,9067$); б) траење на АРБ-симптомите последователно повеќе од четири недели (Pearson Chi-square test=0,1844; df=1; $p=0,6676$) и в) присуство на АРБ симптомите повеќе од четири дена неделно (Pearson Chi-square test=0,0985; df=1; $p=0,7536$) (Табела 9).

Графичкиот приказ на дистрибуцијата на тврдењата за траењето на симптомите на алергиска респираторна болест (АРБ) за целиот примерок е даден во Графикон 9.



Графикон 9. Траење на симптомите на алергиска респираторна болест (АРБ) според пол

7.2.4. Влијание на АРБ-симптомите

Влијанието на симптомите врз алергиската респираторна болест (АРБ) на секојдневието на испитаниците беше анализирана од повеќе аспекти меѓу кои: а) нарушување на спиењето; б) нарушување на дневните активности (спорт, одмор и др.); в) пречка во одењето на работа или училиште/факултет и г) генерално како животен проблем.

Дополнително на испитаниците им беше дадена можност да ја евалуираат големината на проблемот од АРБ-симптомите преку изјаснување на повеќе степенa Ликертова скала – Likert scale (0-10) каде градацијата „0“ = воопшто нема проблем, а градацијата „10“ = многу голем проблем (Табела 10 и Графикон 10).

Табела 10. Анализа на влијанието и интензитетот на симптомите на АРБ според пол

†Влијание на АРБ-симптомите	Пол			p	
	Мажи N=141	Жени N=509	Вкупно N=650		
Симптомите ви го нарушуваат спиењето					
Не	N	100	342	442	X ² =0,7065; df=1; p=0,4006
	%	70,92%	67,19%	68%	
Да	N	41	167	208	
	%	29,08%	32,81%	32%	
Симптомите ви ги нарушуваат дневните активности (спорт, одмор и др.)					
Не	N	79	311	390	X ² =1,1834; df=1; p=0,2767
	%	56,03%	61,10%	60%	
Да	N	62	198	260	
	%	43,97%	38,90%	40%	
Симптомите ви претставуваат пречка за одење на работа или училиште/факултет					
Не	N	121	447	568	X ² =0,4021; df=1; p=0,5260
	%	85,82%	87,82%	87,38%	
Да	N	20	62	82	
	%	14,18%	12,18%	12,62%	
Симптомите ви претставуваат проблем					
Не	N	56	198	254	X ² =0,0309; df=1; p=0,8604
	%	39,72%	38,90%	39,08%	
Да	N	85	311	396	
	%	60,28%	61,10%	60,92%	
Големина на проблемот предизвикан од симптомите - Likert scale (0-10)					
$\bar{X} \pm SD$		3,82±2,97	3,92±3,20	3,89±3,15	Z=0,3031; p=0,7618
Min/Max		0/10	0/10	0/10	
Median (IQR)		4 (0-6)	4 (0-7)	4 (0-7)	
X ² =Pearson Chi-square test; Z=Mann-Whitney U Test; *сигнификантно за p<0,05 † симптоми неповрзани со настинка, грип или друга респираторна болест					

За најголемиот дел од испитаниците во примерокот – 396 (60,9%), АРБ-симптомите преставуваат генерален животен проблем (Табела 10 и Графикон 10). Ваквото согледување беше потврдено и од мнозинството испитаници од машки пол – 85 (60,3%), како и од оние од женски пол – 311 (61,1%). За $p > 0,05$, немаше сигнификантна асоцијација помеѓу полот на испитаниците и доживувањето на АРБ-симптомите како генерален проблем (Pearson Chi-square test = 0,0309; df = 1; p = 0,8604).

Влијанието на АРБ-симптомите – нарушување на дневните активности (спорт, одмор и др.) беше посочено од 260 (40 %) испитаници во примерокот, и тоа од 62 (43,9%) мажи и 198 (38,9%) жени. За $p > 0,05$ не беше согледана сигнификантна асоцијација помеѓу полот на испитаниците и ставот за влијанието на симптомите АРБ врз дневните активности (Pearson Chi-square test = 1,1834; df = 1; p = 0,2767).

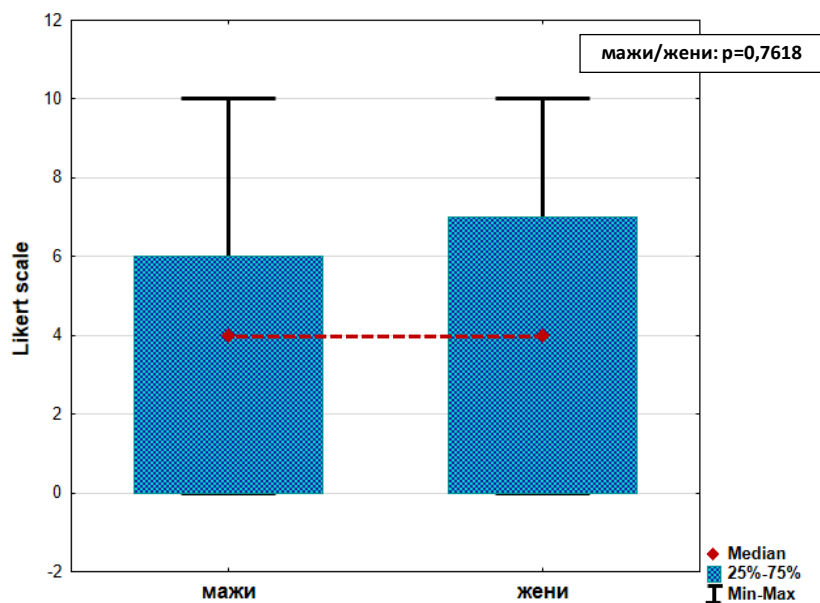
Вкупно 208 (32%) испитаници во примерокот, или по третина од испитаниците од машки - 41 (29,1%) односно женски пол 167 (32,8%) изјавија дека АРБ-симптомите им го нарушуваат спиењето. За $p > 0,05$, немаше сигнификантна асоцијација помеѓу полот на испитаниците и ставот за влијание на АРБ-симптомите на нарушување на спиењето (Pearson Chi-square test=0,7065; df=1; p=0,4006).

Најмала пропорција испитаници од двата пола, и тоа 20 (14,2%) мажи и 62 (12,2%) жени, изјавија дека АРБ-симптомите им претставуваат пречка за одење на работа или училиште/факултет. За $p > 0,05$ не беше согледана сигнификантна асоцијација помеѓу полот на испитаниците и ставот за дејствување на АРБ-симптомите на нарушување на одењето на работа/ училиште/факултет (Pearson Chi-square test=0,4021; df=1; p=0,5260).



Графикон 10. Влијание на АРБ-симптомите

Дополнителната анализа на добиените податоци за големината на проблемот од АРБ-симптомите преку изјаснување на Ликертовата скала со градација од 0 до 10 укажа на просечен скор $3,89 \pm 3,15$ со мин/мак вредност од 0/10 и 50% испитаници кои проблемот го градираа со скор над 4 (Табела 10 и Графикон 11). Скорот за големината на АРБ-проблемот кај жените беше несигнификантно поголем од оној кај мажите за консеквентно $3,92 \pm 3,20$ со мак. скор 7 vs. $3,82 \pm 2,97$ со мак. скор 6. За $p > 0,05$ немаше сигнификантна разлика помеѓу двата пола во однос на висината на скорот за големината на АРБ-проблемот (Mann-Whitney U Test: $Z=0,3031$; $p=0,7618$).



Графикон 11. Анализа според пол и интензитет на проблемот на АРБ-симптомите

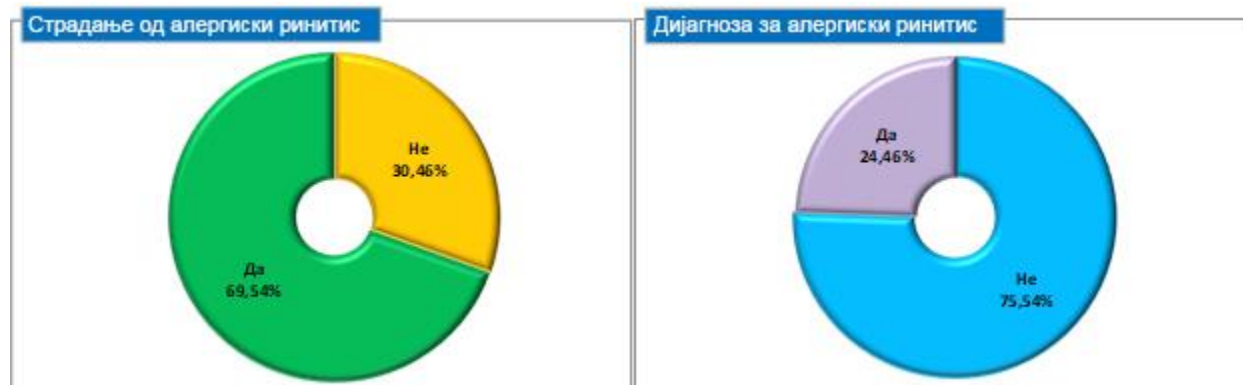
7.3. Алергиски ринитис

Овој дел од анализата ги опфаќа одговорите на испитаниците од двата пола во однос на различни аспекти за алергискиот ринитис. Вкупно 452 (69,5%) испитаници од целиот примерок, односно 101 (71,6%) од мажите и 351 (68,9%) од жените, се изјаснија дека страдаат од алергиски ринитис. Дијагноза за алергиски ринитис потврдена од лекар имаа 159 (24,5%) испитаници, и тоа 33 (23,4%) од мажите и 126 (24,7%) од жените.

За $p > 0,05$ немаше сигнификантна асоцијација помеѓу полот на испитаниците и личната процена за страдање од алергиски ринитис (Pearson Chi-square test=0,3723; df=1; $p=0,5418$) односно дијагностициран алергиски ринитис од лекар (Pearson Chi-square test=0,1089; df=1; $p=0,7414$) (Табела 11 и Графикон 12).

Табела 11. Анализа на параметри за постоење алергиски ринитис според пол

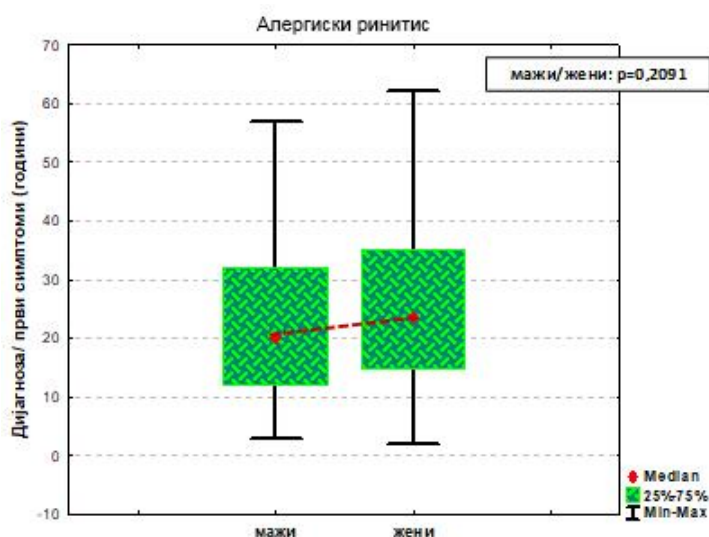
Алергиски ринитис -параметри-	Пол			P	
	Маж N=141	Жени N=509	Вкупно N=650		
Дали знаете дека страдате од алергиски ринитис?					
Не	N	40	158	198	$X^2=0,3723$; df=1; $p=0,5418$
	%	28,37%	31,04%	30,46%	
Да	N	101	351	452	
	%	71,63%	68,96%	69,54%	
Дали алергискиот ринит е дијагностициран од лекар?					
Не	N	108	383	491	$X^2=0,1089$; df=1; $p=0,7414$
	%	76,60%	75,25%	75,54%	
Да	N	33	126	159	
	%	23,40%	24,75%	24,46%	
Месеци од годината со најчести напади на алергиски ринитис					
јануари/ февруари	N	21	79	100	$X^2=0,0333$; df=1; $p=0,8551$
	%	14,89%	15,52%	15,38%	
март/ април	N	39	164	203	$X^2=1,0692$; df=1; $p=0,3011$
	%	27,66%	32,22%	31,23%	
мај/ јуни	N	44	182	226	$X^2=1,0087$; df=1; $p=0,3153$
	%	31,21%	35,76%	34,77%	
јули/ август	N	14	57	71	$X^2=0,1828$; df=1; $p=0,6689$
	%	9,93%	11,20%	10,92%	
септември/ октомври	N	22	86	108	$X^2=0,1332$; df=1; $p=0,7151$
	%	15,60%	16,90%	16,62%	
ноември/ декември	N	22	78	100	$X^2=0,0066$; df=1; $p=0,9353$
	%	15,60%	15,32%	15,38%	
Возраст на дијагноза/ први симптоми на алергиски ринитис					
$\bar{X} \pm SD$		22,34 \pm 12,69	24,99 \pm 13,28	24,31 \pm 13,25	$Z=1,2559$; $p=0,2091$
Min/Max		3/57	2/62	2/62	
Median (IQR)		20 (12-32)	23 (15-35)	23 (15-34)	
X^2 =Pearson Chi-square test; Z =Mann-Whitney U Test; *сигнификантно за $p < 0,05$					



Графикон 12. Анализа според страдање и дијагноза за алергиски ринитис

Просечната возраст на дијагноза/први симптоми на алергиски ринитис изнесуваше $24,31 \pm 13,25$ со мин/мак вредност од 2/62 години и 50% испитаници кај кои тоа се случило на возраст под 23 години (Табела 11 и Графикон 13).

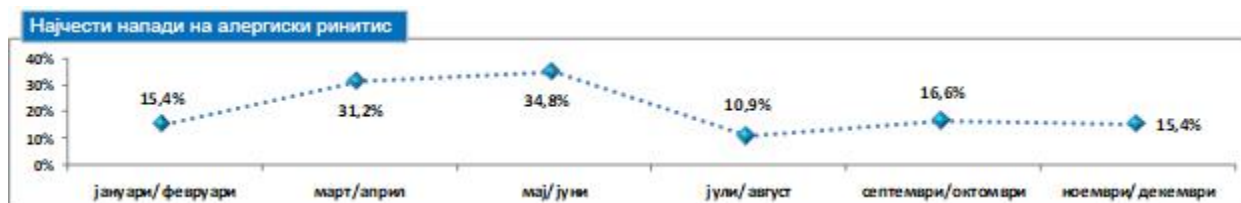
. Поединечно кај мажите односно жените, дијагноза/први симптоми на алергиски ринитис се појавиле на возраст консеквентно $22,34 \pm 12,69$ со мин/мак 3/57 години vs. $24,99 \pm 13,28$ со мин/мак 2/62 години. Кај 50% од мажите односно жените, возраста на дијагноза/први симптоми на алергиски ринитис беше консеквентно под 20 односно 23 години. За $p > 0,05$ немаше сигнификантна разлика помеѓу двата пола во однос на возраста на дијагноза/први симптоми на алергиски ринитис (Mann-Whitney U Test: $Z=1,2559$; $p=0,2091$).



Графикон 13. Анализа според пол и дијагноза/први симптоми на алергиски ринитис

Најчести напади на алергиски ринитис, испитаниците пријавија во периодот мај/јуни – 226 (34,8%) и март/април – 203 (31,1%); а најмалку во периодот јули/август – 71 (10,9%); следено со јануари/февруари и ноември/декември – по 100 (15,2%) испитаници и септември/октомври – 108 (16,6%).

За $p > 0,05$ немаше сигнификантна асоцијација помеѓу полот на испитаниците и периодот на најчести напади на алергиски ринитис (Табела 12 и Графикон 14).



Графикон 14. Анализа според период со најчести напади на алергиски ринитис

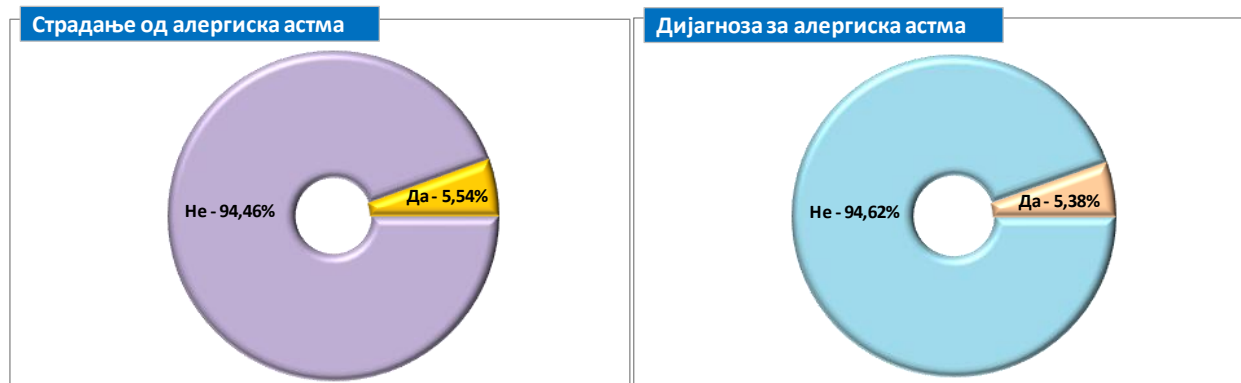
7.4. Алергиска астма

Овој дел се однесува на анализа на одговорите на испитаниците од двата пола во однос на различни аспекти за алергиска астма. Вкупно 36 (5,5%) испитаници од целиот примерок, односно 11 (7,8%) од мажите и 25 (4,9%) од жените, се изјаснија дека страдаат од алергиска астма. Дијагноза за алергиска астма потврдена од доктор имаа 35 (5,4%) испитаници, и тоа 11 (7,8%) од мажите и 25 (4,9%) од жените. Од испитаниците кои изјавија дека страдаат од алергиска астма само кај еден дијагнозата не беше потврдена од доктор (Табела 12 и Графикон 15).

За $p > 0,05$ немаше сигнификантна асоцијација помеѓу полот на испитаниците и личната процена за страдање од алергиска астма (Pearson Chi-square test=1,7625; df=1; $p=0,1843$) односно дијагностицирана алергиска астма од доктор (Pearson Chi-square test=2,0643; df=1; $p=0,1509$) (Табела 12 и Графикон 15).

Табела 12. Анализа на параметри за постоене алергиска астма според пол

Алергиска астма -параметри-	Пол			p	
	Маж N=141	Жени N=509	Вкупно N=650		
Дали знаете дека страдате од алергиска астма?					
Не	N	130	484	614	$X^2=1,7625$; df=1; $p=0,1843$
	%	92,20%	95,09%	94,46%	
Да	N	11	25	36	
	%	7,80%	4,91%	5,54%	
Дали алергиската астма е дијагностицирана од доктор?					
Не	N	130	485	615	$X^2=2,0643$; df=1; $p=0,1509$
	%	92,20%	95,28%	94,62%	
Да	N	11	24	35	
	%	7,80%	4,72%	5,38%	
Месеци од годината со најчести напади на алергиска астма					
јануари/ февруари	N	7	12	19	$X^2=2,6445$; df=1; $p=0,1039$
	%	4,96%	2,36%	2,92%	
март/ април	N	7	15	22	$X^2=1,3745$; df=1; $p=0,3410$
	%	4,96%	2,95%	3,38%	
мај/ јуни	N	8	12	20	$X^2=4,0715$; df=1; $p=0,0436^*$
	%	5,67%	2,36%	3,08%	
јули/ август	N	4	8	12	$X^2=0,9753$; df=1; $p=0,3233$
	%	2,84%	1,57%	1,85%	
септември/ октомври	N	5	11	16	$X^2=0,8821$; df=1; $p=0,3476$
	%	3,55%	2,16%	2,46%	
ноември/ декември	N	5	12	17	$X^2=0,6123$; df=1; $p=0,4339$
	%	3,55%	2,36%	2,62%	
Возраст на дијагноза/ први симптоми на алергиска астма					
$\bar{X} \pm SD$		28,50±15,26	25,58±17,45	26,33±16,66	$Z=-0,3960$; $p=0,6915$
Min/Max		9/50	2/56	2/56	
Median (IQR)		28 (15-42)	22 (11,5-42,5)	23 (15-42)	
		X^2 =Pearson Chi-square test;	Z =Mann-Whitney U Test;	*сигнификантно за $p < 0,05$	

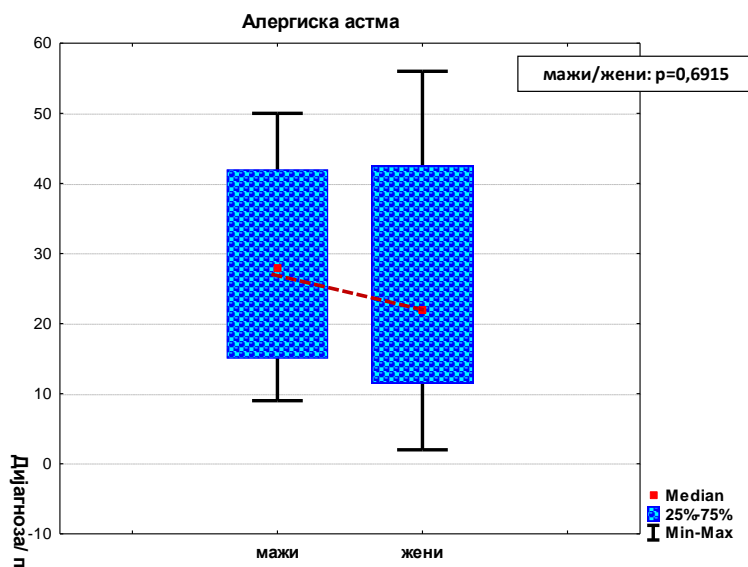


Графикон 15. Анализа според страдање и дијагноза за алергиска астма

Просечната возраст на дијагноза/први симптоми на алергиска астма изнесуваше $26,33 \pm 16,66$ со мин/мак вредност од 2/56 години и 50% испитаници кај кои тоа се случило на возраст под 23 години (Табела 12 и Графикон 16).

Поединечно кај мажите односно жените, дијагноза/први симптоми на алергиска астма се појавиле на возраст консеквентно $28,50 \pm 15,26$ со мин/мак 9/50 години vs. $25,58 \pm 17,45$ со мин/мак 2/56 години. Кај 50% од мажите односно жените, возраста на дијагноза/први симптоми на алергиска астма беше под консеквентно 28 односно 22 години.

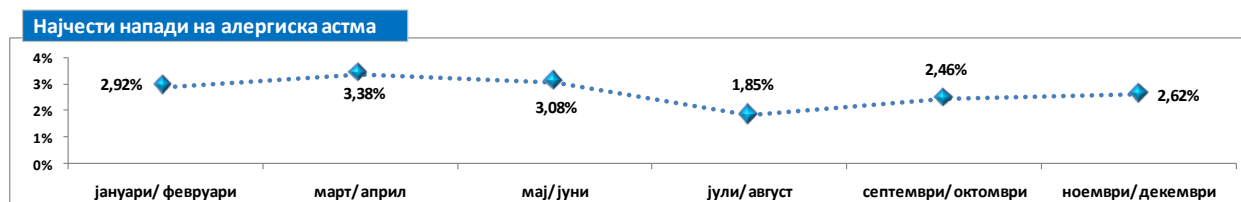
За $p > 0,05$ немаше сигнификантна разлика помеѓу двата пола во однос на возраста на дијагноза/први симптоми на алергиска астма (Mann-Whitney U Test: $Z = -0,3960$; $p = 0,6915$).



Графикон 16. Анализа според пол и дијагноза/ први симптоми на алергиска астма

Најчести напади на алергиска астма, испитаниците пријавија во периодот март/април – 22 (3,4%) и мај/јуни – 20 (3,1%); а најмалку во периодот јули/август – 12 (1,8%); следено со јануари/февруари – 19 (2,9%), ноември/декември - 17 (2,6%) и септември/октомври – 16 (2,5 %), испитаници.

За $p > 0,05$ немаше сигнификантна асоцијација помеѓу полот на испитаниците и периодот на најчести напади на алергиска астма (Табела 12 и Графикон 17).



Графикон 17. Анализа според период со најчести напади на алергиска астма

7.5. Квалитет на воздухот и климатските промени

Овој дел се однесува на анализа на одговорите на испитаниците во однос на ставовите за квалитетот на воздухот и климатските промени. За анализата, испитаниците од примерокот беа поделени во две групи и тоа според присуство/отсуство на алергиска респираторна болест (АРБ). Во истражувањето, поимот алергиска респираторна болест подразбираше испитаници со алергиски ринитис и/или алергиска астма, вкупно 456 (70,15%) и испитаници без алергиска респираторна болест (без алергиски ринитис и/или алергиска астма) вкупно 194 (29,85 %).

7.5.1. Квалитет на воздухот

За квалитетот на воздухот испитаниците имаа можност да дадат одговори за осум различни аспекти кои се однесуваат на квалитетот на воздухот (Табела 13 а-б).

Дали сте задоволни од квалитетот на воздухот во Скопје последнава година? - на ова прашање испитаниците имаа можност за три одговори (да, не, делумно) (Табела 13а и Графикон 18а). Пропорцијата на незадоволни од квалитетот на воздухот во Скопје изнесуваше 359 (78,7%) кај испитаниците со АРБ и 136 (70,1%) кај оние без АРБ. Задоволни односно делумно задоволни беа консеквентно 17 (3,7%) vs. 80 (17,5%) испитаници со АРБ споредено со 8 (4,1%) vs. 50 (25,8%) без АРБ. За $p < 0,05$ имаше сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и задоволството од квалитетот на воздухот во Скопје последнава година (Pearson Chi-square test=5,9932; df=2; $p=0,0499$) во прилог на сигнификантно поголемо незадоволство кај испитаниците со АРБ.

Дали го следите Индексот на квалитетот на воздухот (AQI)? – потврда за следење на AQI-индексот беше добиена од 372 (81,6 %) испитаници со АРБ и 144 (74,2%) без АРБ (Табела 13а и Графикон 18а). AQI-индексот не беше следен од 84 (18,4%) со АРБ и 50 (25,8%) без АРБ. За $p < 0,05$ имаше сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и следењето на AQI-индексот (Pearson Chi-square test=4,4952; df=1; $p=0,0339$) во прилог на сигнификантно поголемо следење кај испитаниците со АРБ.

Како го оценувате квалитетот на воздухот во Скопје последниве години? – на ова прашање испитаниците имаа можност да се изјаснат преку пет можни одговори (многу подобар, малку подобар, нема разлика, малку полош и многу полош) (Табела 13а и Графикон 18а). Изјаснувањата на најголемиот дел од испитаниците и од двете групи беше во прилог на влошување на квалитетот на воздухот во Скопје. За мнозинството испитаници од групата со АРБ квалитетот на воздухот во Скопје последниве години беше „многу полош“ – 341 (74,8%), споредено со 122 (62,9%) од испитаниците без АРБ.

За 34 (7,5%) односно 58 (12,7%) од испитаниците со АРБ и 28 (14,4%) односно 29 (14,9%) од испитаниците без АРБ, квалитетот на воздухот во Скопје во последните години беше „малку полош“ односно „без согледана разлика од претходно“. За $p < 0,05$, утврдена беше сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и оценката за квалитетот на воздухот во Скопје во последните години (Fisher Freeman Halton test: $p = 0,0058$) во прилог на сигнификантно полоша оценка дадена од испитаниците со АРБ.

Табела 13а. Анализа на параметри за квалитетот на воздухот според присуство/отсуство на алергиска респираторна болест

Квалитет на воздухот -параметри-	Алергиска респираторна болест (алергиски ринитис и/или алергиска астма) - АРБ			P	
	Да N=456	Не N=194	Вкупно N=650		
Дали сте задоволни од квалитетот на воздухот во Скопје последнава година?					
Да	N	17	8	25	$X^2=5,9932$; $df=2$; $p=0,0499^*$
	%	3,73%	4,12%	3,85%	
Не	N	359	136	495	
	%	78,73%	70,10%	76,15%	
Делумно	N	80	50	130	
	%	17,54%	25,77%	20,00%	
Дали го следите Индексот на квалитетот на воздухот (AQI)?					
Да	N	372	144	516	$X^2=4,4952$; $df=1$; $p=0,0339^*$
	%	81,58%	74,23%	79,38%	
Не	N	84	50	134	
	%	18,42%	25,77%	20,62%	
Како го оценувате квалитетот на воздухот во Скопје последниве години?					
Многу по добар	N	1	3	4	$^1p=0,0058^*$
	%	0,22%	1,55%	0,62%	
Малку подобар	N	22	12	34	
	%	4,82%	6,19%	5,23%	
Не гледам разлика	N	58	29	87	
	%	12,72%	14,95%	13,38%	
Малку полош	N	34	28	62	
	%	7,46%	14,43%	9,54%	
Многу полош	N	341	122	463	
	%	74,78%	62,89%	71,23%	
Дали обрнувате внимание на смогот и/или маглата во општината во која живеете?					
Да	N	434	181	615	$X^2=1,4284$; $df=2$; $p=0,4893$
	%	95,18%	93,30%	94,62%	
Не	N	11	5	16	
	%	2,41%	2,58%	2,46%	
Индиферентен сум	N	11	8	19	
	%	2,41%	4,12%	2,92%	
Колкав е интензитетот на смогот и/или маглата во општината во која живеете?					
Низок	N	8	3	11	$X^2=3,7634$; $df=2$; $p=0,1523$
	%	1,75%	1,55%	1,69%	
Умерен	N	110	61	171	
	%	24,12%	31,44%	26,31%	
Висок	N	338	130	468	
	%	74,12%	67,01%	72,00%	
1 Fisher Freeman Halton test; X^2 =Pearson Chi-square test; *сигнификантно за $p < 0,05$					

Дали обрнувате внимание на смогот и/или маглата во општината во која живеете? – испитаниците имаа можност за избор меѓу три одговори и тоа да, не и индиферентен сум (Табела 13а и Графикон 18а). Од испитаници со/без АРБ со изјава дека обрнуваат внимание на смогот и/или маглата во општината во која живеат дадоа консеквентно 434 (95,2%) vs. 181 (93,3%). Во двете групи, слична пропорција на испитаници дадоа негативен одговор и тоа 11 (2,4%) од оние со АРБ и 5 (2,6%) од оние без АРБ. Индиферентни во однос на овој проблем изјавија дека се 11 (2,4%) испитаници со АРБ и 8 (4,1%) од оние без АРБ. За $p > 0,05$ немаше сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и обрнувањето внимание за смогот и/или маглата во општината на живеење (Pearson Chi-square test=1,4284; df=2; p=0,4893).

Колкав е интензитетот на смогот и/или маглата во општината во која живеете? – испитаниците имаа можност за три одговори (низок, умерен, и висок) (Табела 13а и Графикон 18а). Мнозинството на испитаници со/без АРБ и тоа консеквентно 338 (74,1%) vs. 130 (67%) одговорија дека има „висок“ интензитет на смог и/или магла во општината во која живеат. Интензитетот беше квалификуван како „умерен“ од 110 (24,1%) испитаници со АРБ и од 61 (31,4%) без АРБ. Само 8 (1,7%) испитаници со АРБ и 3 (1,5%) од оние без АРБ сметаа дека интензитет на смогот и/или маглата во општината во која живеат е „низок“. За $p > 0,05$, немаше сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ статусот на испитаниците и ставот за интензитетот на смогот и/или маглата во општината во која живеат (Pearson Chi-square test=3,7634; df=2; p=0,1523).

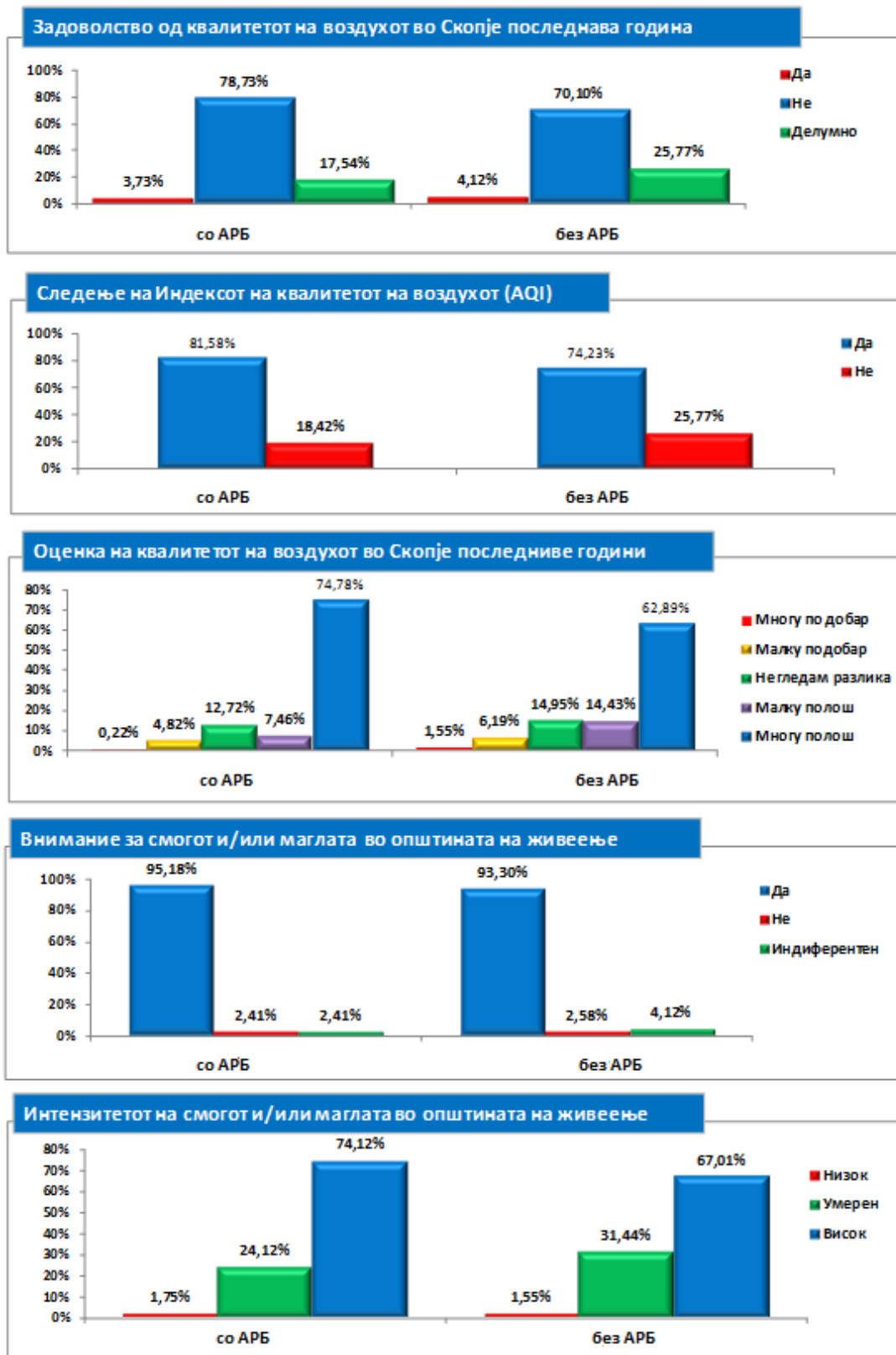
Според ваше мислење, дали аерозагадувањето влијае врз вашето здравје? – покрај можност за позитивен и негативен одговор (да/не), испитаниците можеа да одговорат дека не знаат како аерозагадувањето се одразува на нивното здравје (Табела 13б и Графикон 18а). Мнозинството на испитаници од двете групи сметаа дека аерозагадувањето влијае на нивното здравје и тоа вкупно 427 (93,6%) со АРБ и 165 (85%) без АРБ. Мала пропорција на испитаници и тоа 2 (0,4%) со АРБ и 11 (5,7%) без АРБ беа со став дека аерозагадувањето нема влијание врз нивното здравје. Со одговор дека не знаат дали аерозагадувањето влијае на нивното здравје се изјаснија 27 (5,9%) испитаници со АРБ и 18 (19,3%) без АРБ. За $p < 0,05$ беше утврдена сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и мислењето во однос на тоа дали аерозагадувањето влијае на нивното здравје (Fisher Freeman Halton test: p=0,0001) во прилог на сигнификантно поголемо убедување за влијание на аерозагадувањето врз здравјето кај испитаниците со АРБ.

Дали сте загрижени за можно влошување на состојбата на вашето здравје поврзано со аерозагадувањето? – испитаниците имаа можност за три одговори (да, не, индиферентен сум) (Табела 13б и Графикон 18а). Скоро сите испитаници од групата со АРБ – 434 (95,2%) и мнозинството – 167 (86,1%) од оние без АРБ одговорија дека се загрижени за можно влошување на нивното здравје поврзано со аерозагадувањето. Само 8 (1,7%) од лицата со АРБ и 15 (7,7%) од оние без АРБ изјавија дека не се загрижени во однос на ова прашање. Од лицата со/без АРБ индиферентни беа консеквентно 14 (3,1%) vs. 12 (6,2%). За $p < 0,05$ имаше сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и загриженоста за влошување на здравствената состојба поради влијанието на аерозагадувањето (Fisher Freeman Halton test: $p=0,0001$) во прилог на сигнификантно поголема загриженост на испитаниците со АРБ.

Табела 13б. Анализа на параметри за квалитетот на воздухот според присуство/отсуство на алергиска респираторна болест

Квалитет на воздухот -параметри-	Алергиска респираторна болест (алергиски ринитис и/или алергиска астма) - АРБ			P	
	Да N=456	Не N=194	Вкупно N=650		
Според ваше мислење, дали аерозагадувањето влијае врз вашето здравје?					
Да	N	427	165	592	$p=0,0001^*$
	%	93,64%	85,05%	91,08%	
Не	N	2	11	13	
	%	0,44%	5,67%	2,00%	
Незнам	N	27	18	45	
	%	5,92%	9,28%	6,92%	
Дали сте загрижени за можно влошување на состојбата на вашето здравје поврзано со аерозагадувањето?					
Да	N	434	167	601	$X^2=18,2626$; $df=2$; $p=0,0001^*$
	%	95,18%	86,08%	92,46%	
Не	N	8	15	23	
	%	1,75%	7,73%	3,54%	
Индиферентен сум	N	14	12	26	
	%	3,07%	6,19%	4,00%	
Во кои месеци од годината е вообичаена појавата на смогот и/или маглата?					
јануари/ февруари	N	435	176	611	$X^2=5,2696$; $df=1$; $p=0,0217^*$
	%	95,39%	90,72%	94,00%	
март/ април	N	163	48	211	$X^2=7,5159$; $df=1$; $p=0,0061$
	%	35,75%	24,74%	32,46%	
мај/ јуни	N	37	11	48	$X^2=1,1886$; $df=1$; $p=0,2756$
	%	8,11%	5,67%	7,38%	
јули/ август	N	34	11	45	$X^2=0,6737$; $df=1$; $p=0,4117$
	%	7,46%	5,67%	6,92%	
септември/ октомври	N	125	40	165	$X^2=3,3164$; $df=1$; $p=0,0686$
	%	27,41%	20,62%	25,38%	
ноември/ декември	N	426	169	595	$X^2=6,9909$; $df=1$; $p=0,0081^*$
	%	93,42%	87,11%	91,54%	
¹ Fisher Freeman Halton test; X^2 =Pearson Chi-square test; *сигнификантно за $p < 0,05$					

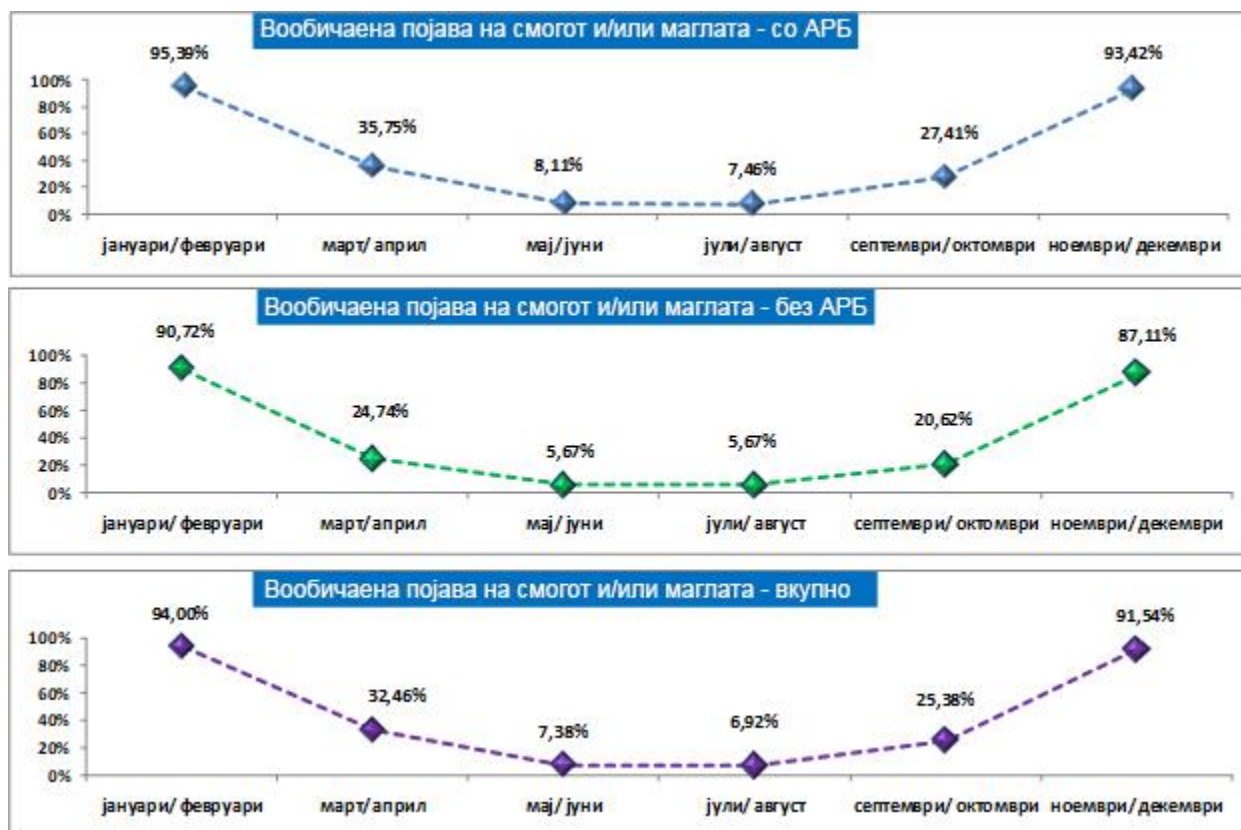
Графичкиот приказ на анализата на параметрите за квалитетот на воздухот според присуство/отсуство на алергиска респираторна болест е даден на Графикон 18а.



Графикон 18а. Анализа на параметри за квалитетот на воздухот според присуство/отсуство на АРБ

Во кои месеци од годината е вообичаена појавата на смогот и/или маглата? – на ова прашање испитаниците од истражувањето имаа можност да го искажат својот став по однос на шест временски периоди при што беше согледано дека (Табела 136 и Графикон 186):

- мнозинството испитаници во примерокот – 611 (94%) и тоа 435 (95,4%) од оние со АРБ и 176 (90,7%) од оние без АРБ изјавија дека смогот и/или маглата се јавуваат најчесто во периодот јануари/февруари. Сепак за $p < 0,05$ имаше сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и селектирањето на периодот јануари/февруари (Pearson Chi-square test=5,2696; df=1; $p=0,0217$) во прилог на сигнификантно поголемо селектирање од испитаниците со АРБ.
- за периодот ноември/декември се изјаснија 426 (93,4%) лица со АРБ и 169 (87,1%) лица без АРБ. За $p < 0,05$ имаше сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и селектирањето на периодот ноември/декември (Pearson Chi-square test=6,9909; df=1; $p=0,0081$) во прилог на сигнификантно поголема селектирање на овој период од испитаниците со АРБ.
- за појава на смогот и/или маглата во периодот март/април се изјаснија 163 (35,7%) лица со АРБ и 48 (24,7%) лица без АРБ. За $p < 0,05$ имаше сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и селектирањето на периодот март/април (Pearson Chi-square test=7,5159; df=1; $p=0,0061$) во прилог на сигнификантно поголема селектирање на овој период од испитаниците со АРБ.
- за периодот септември/октомври се изјаснија 125 (27,4%) лица со АРБ и 40 (20,6%) лица без АРБ. За $p > 0,05$ не беше согледана сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и селектирањето на периодот септември/октомври (Pearson Chi-square test=3,3164; df=1; $p=0,0686$). Испитаниците со АРБ несигнификантно повеќе од оние без АРБ го имаа селектирано овој период.
- за двата периоди мај/јуни и јули/август како време за појава на смогот и/или маглата се изјаснија мали пропорции на испитаници од целиот примерок и тоа консеквентно 48 (7,4%) vs. 45 (6,9%). За $p > 0,05$, анализата не укажа на сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и селектирањето на овие два периоди како време за појава на смогот и/или маглата и тоа за консеквентно Pearson Chi-square test: $X^2=1,1886$; df=1; $p=0,2756$ vs. $X^2=0,6737$; df=1; $p=0,4117$.



Графикон 186. Анализа на периодот на вообичаена појава на смогот и/или маглата според групи

7.5.2. Климатски промени

Во рамките на истражувањето испитаниците со/без алергиска респираторна болест (АРБ) имаа можност да дадат одговори за четири аспекти кои се однесуваат на климатските промени (Табела 14 и Графикон 19).

Табела 14. Анализа на параметри за климатски промени според присуство/отсуство на алергиска респираторна болест

Климатски промени -параметри-	Алергиска респираторна болест (алергиски ринитис и/или алергиска астма) - АРБ			P	
	Да N=456	Не N=194	Вкупно N=650		
Колку за вас лично е значаен проблемот со климатските промени?					
Многу значаен	N	388	150	538	¹ p=0,0603
	%	85,09%	77,32%	82,77%	
Средно значаен	N	59	41	100	
	%	12,94%	21,13%	15,38%	
Не многу значаен	N	8	3	11	
	%	1,75%	1,55%	1,69%	
Воопшто не е значаен	N	1	0	1	
	%	0,22%	0%	0,15%	
Дали сметате дека подобрувањето на состојбата со климатските промени е одговорност на секој граѓанин?					
Многу се согласувам	N	301	113	414	¹ p=0,1107
	%	66,01%	58,25%	63,69%	
Се согласувам	N	136	69	205	
	%	29,82%	35,57%	31,54%	
Не се согласувам	N	7	8	15	
	%	1,54%	4,12%	2,31%	
Воопшто не се согласувам	N	1	1	2	
	%	0,22%	0,52%	0,31%	
Не знам	N	11	3	14	
	%	2,41%	1,55%	2,15%	
Дали климатските промени влијаат или можат во иднина да влијаат директно на вашето здравје?					
Да	N	434	180	614	X ² =10,1558; df=2; p=0,0062*
	%	95,18%	92,78%	94,46%	
Не	N	2	7	9	
	%	0,44%	3,61%	1,38%	
Не знам	N	20	7	27	
	%	4,39%	3,61%	4,15%	
Дали мислите дека може да се направи нешто за справување со климатските промени?					
Да	N	406	166	572	X ² =1,8394; df=2; p=0,3986
	%	89,04%	85,57%	88,00%	
Не	N	10	7	17	
	%	2,19%	3,61%	2,62%	
Не знам	N	40	21	61	
	%	8,77%	10,82%	9,38%	
¹ Fisher Freeman Halton test; X ² =Pearson Chi-square test; *сигнификантно за p<0,05					

Колку за вас лично е значаен проблемот со климатските промени? - на ова прашање испитаниците имаа можност за четири одговори и тоа: а) многу значаен; б) средно значаен; в) не многу значаен; и г) воопшто не е значаен (Табела 14 и Графикон 19а). И во двете групи (со/без АРБ) впечатливо најголема беше пропорцијата на лица кои сметаа дека проблемот со климатските промени е „многу значаен“ и тоа консеквентно 388 (85,1%) vs. 150 (77,3%). Овој проблем беше „средно значаен“ односно „не многу значаен“ за 59 (12,9%) vs. 8 (1,7%) лица со АРБ и 41 (21,1%) vs. 3 (1,5%) на лица без АРБ. Само 1 (0,1%) лице од целиот примерок на испитаници се изјасни дека смета дека проблемот со климатските промени „воопшто не е значаен“.

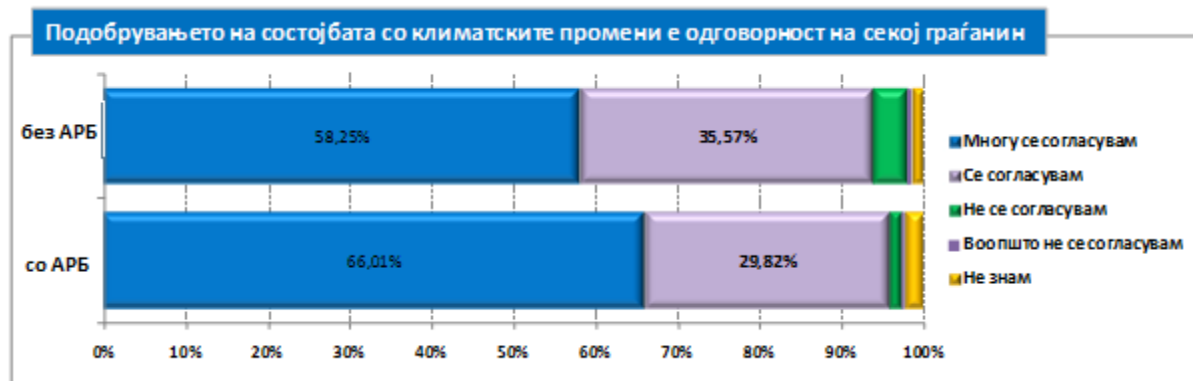
За $p > 0,05$ не беше согледана сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и ставот за значењето на климатските промени (Fisher Freeman Halton test: $p = 0,0603$).



Графикон 19а. Анализа според значајност на проблемот за климатските промени според групи

Дали сметате дека подобрувањето на состојбата со климатските промени е одговорност на секој граѓанин? - на ова прашање испитаниците имаа можност да се изјаснат преку пет понудени одговори и тоа: 1) многу се согласувам; 2) се согласувам; 3) не се согласувам; 4) воопшто не се согласувам и 5) не знам (Табела 14 и Графикон 19б). Најголемиот дел од испитаниците и во двете групи (со/без АРБ) изјавија дека „многу се согласуваат“ односно „се согласуваат“ со ставот дека подобрувањето на состојбата со климатските промени е одговорност на секој граѓанин, и тоа 301 (66 %) vs. 136 (29,8 %) од лицата со АРБ и 113 (58,2%) vs. 69 (35,6%) од лицата без АРБ. Со овој став „не се согласувам“ односно „воопшто не се согласувам“ беа консеквентно 7 (1,5%) vs. 1 (0,2%) лица со АРБ и нешто повеќе или 8 (4,1%) vs. 1 (0,5 %) од оние без АРБ. Со изјава „не знам“ беа 11 (2,4%) лица со АРБ и 3 (1,5 %) лица без АРБ.

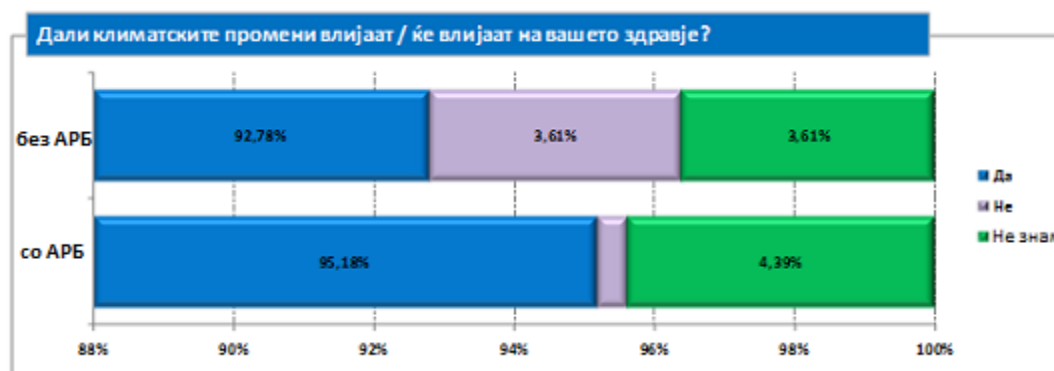
За $p > 0,05$ не беше согледана сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и ставот за одговорноста на секој поединец за состојбата со климатските промени (Fisher Freeman Halton test: $p = 0,1107$).



Графикон 19б. Анализа за одговорност на секој граѓанин за подобрување на состојбата со климатските промени според групи

Дали климатските промени влијаат или можат во иднина да влијаат директно на вашето здравје? – испитаниците имаа можност за три одговори (да, не и не знам) (Табела 14 и Графикон 19в). Мнозинството на испитаници со/без АРБ и тоа консеквентно 434 (95,2%) vs. 180 (92,8%) веруваат дека климатските промени имаат и ќе имаат влијание на нивното здравје. Само 2 (0,44%) од испитаниците со АРБ и 7 (3,61%) од оние без АРБ сметаа дека климатските промени немаат и нема да имаат влијание врз нивното здравје. Без свој став по ова прашање беа 20 (4,4 %) од лицата со АРБ и 7 (3,6 %) од оние без АРБ.

За $p < 0,05$ беше утврдена сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и верувањето дека климатските промени моментално и во иднина директно ќе влијаат на нивното здравје (Pearson Chi-square test=10,1558; df=2; $p=0,0062$) во прилог на сигнификантно поголема пропорција од испитаниците со АРБ.



Графикон 19в. Анализа за моментално/идно влијание климатските промени врз здравјето според групи

Дали мислите дека може да се направи нешто за справување со климатските промени? – со можност за три одговори (да, не и не знам) (Табела 14 и Графикон 19г). Впечатливо голема пропорција на испитаници и од двете групи сметаа дека може да се направи нешто во однос на справувањето со климатските промени. Позитивно одговорија 406 (89%) од лицата со АРБ и 166 (85,6%) од оние без АРБ, додека 40 (8,8%) од лицата со АРБ и 21 (10,8%) од оние без АРБ, одговорија дека не знаат. Само 10 (2,19%) од лицата со АРБ и 7 (3,61%) од лицата без АРБ сметаа дека не може ништо да се направи.

За $p > 0,05$ не беше согледана сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и оптимизмот да се направи нешто за справување со климатските промени (Pearson Chi-square test=1,8394; df=2; $p=0,3986$).



Графикон 19г. Анализа во однос на тоа дали може да се направи нешто за справување со климатските промени според групи

7.5.3. Мерки за справување со загадениот на воздух

Испитаниците во истражувањето имаа можност да се изјаснат во однос тоа дали преземаат некоја од 5-те селектирани мерки за справување со загадениот воздухот. Направена беше споредба помеѓу изјаснувањето на лицата со/без алергиска респираторна болест (АРБ) (Табела 15 и Графикон 20).

Табела 15. Анализа на мерките кои се преземаат за справување со загадениот воздух според групи

Мерки за справување со загадувањето на воздухот		Алергиска респираторна болест (алергиски ринитис и/или алергиска астма) - АРБ			¹ p	
		Да N=456	Не N=194	Вкупно N=650		
... ја намалувате физичката активност на отворено						
Не	N	90	57	147	X ² =7,2337; df=1; p=0,0071*	
	%	19,74%	29,38%	22,62%		
Да	N	366	137	503		
	%	80,26%	70,62%	77,38%		
... редуцирате непотребно движење на отворено						
Не	N	76	48	124		X ² =5,7494; df=1; p=0,0165*
	%	16,67%	24,74%	19,08%		
Да	N	380	146	526		
	%	83,33%	75,26%	80,92%		
... користите прочистувачи на воздухот во домот						
Не	N	252	119	371	X ² =2,0516; df=1; p=0,1520	
	%	55,26%	61,34%	57,08%		
Да	N	204	75	279		
	%	44,74%	38,66%	42,92%		
... го озеленувате домот со повеќе зелени растенија						
Не	N	127	67	194		X ² =2,9049; df=1; p=0,0883
	%	27,85%	34,54%	29,85%		
Да	N	329	127	456		
	%	72,15%	65,46%	70,15%		
... за заштита од аерозагадувањето носите маски N95, KN95 маски						
Не	N	179	86	265	X ² =1,4519; df=1; p=0,2282	
	%	39,25%	44,33%	40,77%		
Да	N	277	108	385		
	%	60,75%	55,67%	59,23%		
		¹ Pearson Chi-square test		*сигнификантно за p<0,05		

Од сите посочени мерки за справување со загадувањето на воздухот, како најчеста беше посочена „редуцирање на непотребното движење на отворено“ застапена кај вкупно 526 (80,9%) испитаници, односно кај 380 (83,3%) лица со АРБ и 146 (75,3%) лица без АРБ (Табела 15 и Графикон 20). За p<0,05 постоеше сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и селектирањето на оваа мерка за справување со аерозагадувањето (Pearson Chi-square test=5,7494; df=1; p=0,0165) во прилог на сигнификантно поголемо нејзино селектирање од страна на лицата со АРБ.

Намалувањето на физичката активност на отворено, како мерка за справување со загадувањето на воздухот, беше посочено од 503 (77,4%) испитаници во примерокот и тоа од 366 (80,3%) лица со АРБ и 137 (70,6%) лица без АРБ. За $p < 0,05$ постоеше сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ статусот на испитаниците и селектирањето на оваа мерка за справување со аерозагадувањето (Pearson Chi-square test=5,7494; $df=1$; $p=0,0165$) во прилог на сигнификантно поголемо нејзино селектирање од страна на лицата со АРБ.

Вкупно 456 (70,1%) испитаници во примерокот или 329 (72,1%) од лицата со АРБ и 127 (65,5%) од оние без АРБ изјавија дека „озеленувањето на домот со повеќе зелени растенија“ го користат како мерка за справување со аерозагадувањето. За $p > 0,05$ немаше сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и озеленувањето на домот како мерка за справување со аерозагадувањето (Pearson Chi-square test=2,9049; $df=1$; $p=0,0883$) – испитаниците со АРБ несигнификантно повеќе ја практикуваат оваа мерка.

Носењето на заштитна маска (N95/ KN95) како заштита од аерозагадувањето изјавија дека го практикуваат малку повеќе од половина од испитаниците во целиот примерок – 385 (59,2%), односно 277 (60,7%) од лицата со АРБ и 108 (55,6 %) од оние без АРБ (Табела 15 и Графикон 20). За $p > 0,05$ не беше утврдена сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и носењето на заштитна маска како мерка за справување со аерозагадувањето (Pearson Chi-square test=1,4519; $df=1$; $p=0,2282$).

Најмала пропорција испитаници од двете групи, и тоа 204 (44,7%) со АРБ и 75 (38,7%) без АРБ, изјавија дека „користат прочистувач на воздухот во домот“. За $p > 0,05$ немаше сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и практикувањето на оваа мерка против аерозагадувањето (Pearson Chi-square test=2,0516; $df=1$; $p=0,1520$).



Графикон 20. Селектирани мерки за справување со загадениот воздух според групи

7.5.4. Проблеми од животната средина кои загрижуваат

На испитаниците во истражувањето им беше дадена можност да назначат кои пет проблеми од животната средина најмногу ги загрижуваат. За таа цел им беа посочени 12 актуелни проблеми (Табела 16 и Графикон 21).

Табела 16. Дистрибуција на значајни проблеми од животната средина според групи (со/без АРБ)

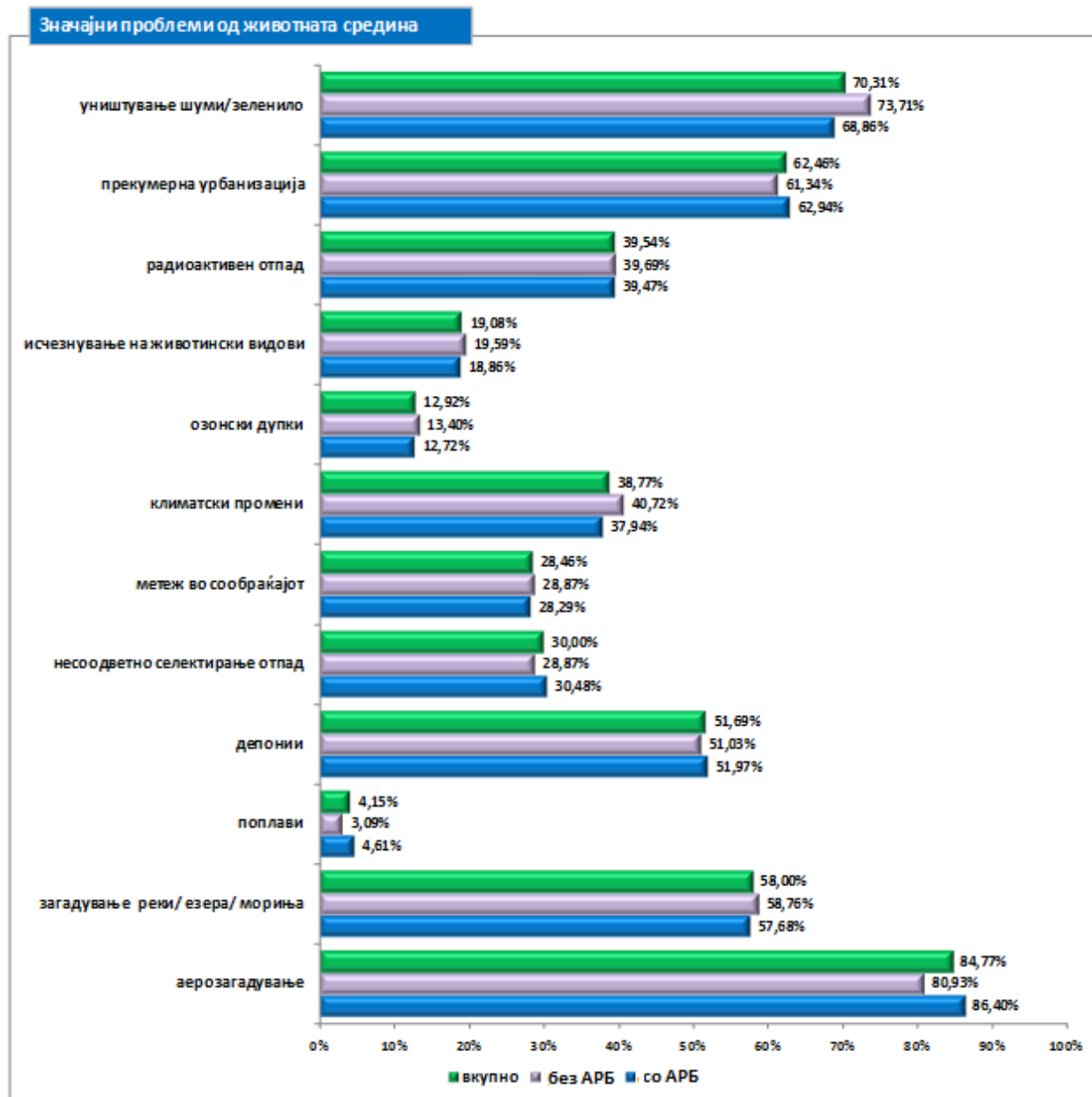
Значајни проблеми од животната средина		Алергиска респираторна болест (алергиски ринитис и/или алергиска астма) - АРБ			¹ p
		Да N=456	Не N=194	Вкупно N=650	
аерозагадување	N	394 (I)	157 (I)	551 (I)	p=0,0754
	%	86,40%	80,93%	84,77%	
загадување реки/ езера/ мориња	N	263 (IV)	114 (IV)	377 (IV)	p=0,7971
	%	57,68%	58,76%	58,00%	
поплави	N	21	6	27	p=0,3765
	%	4,61%	3,09%	4,15%	
депонии	N	237 (V)	99 (V)	336 (V)	p=0,8258
	%	51,97%	51,03%	51,69%	
несоодветно селектирање отпад	N	139	56	195	p=0,6807
	%	30,48%	28,87%	30,00%	
метеж во сообраќајот	N	129	56	185	p=0,8815
	%	28,29%	28,87%	28,46%	
климатски промени	N	173	79	252	p=0,5052
	%	37,94%	40,72%	38,77%	
озонски дупки	N	58	26	84	p=0,8123
	%	12,72%	13,40%	12,92%	
исчезнување на животински видови	N	86	38	124	p=0,8289
	%	18,86%	19,59%	19,08%	
радиоактивен отпад	N	180	77	257	p=0,9587
	%	39,47%	39,69%	39,54%	
прекумерна неконтролирана урбанизација	N	287 (III)	119 (III)	406 (III)	p=0,7002
	%	62,94%	61,34%	62,46%	
уништување на шумите и зеленилото во градовите	N	314 (II)	143 (II)	457 (II)	p=0,2154
	%	68,86%	73,71%	70,31%	
		¹ Difference test;			*сигнификантно за p<0,05

Дистрибуцијата на проблемите од животната средина кои најмногу ги загрижуваат испитаниците во истражувањето, согласно индивидуалниот приоритет, укажа дека (Табела 16 и Графикон 21):

- **аерозагадувањето** е проблем кој најмногу ги загрижува испитаниците. Тој беше селектиран од вкупно 551 (84,8%) лица во целиот примерок и тоа од 394 (86,4%) со АРБ и 157 (80,9%) без АРБ. За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во пропорцијата за „аерозагадувањето“ селектирана во групите со различен АРБ-статус (Difference test: $p = 0,0754$). Аерозагадувањето беше ПРВ по значајност проблем од животната средина кој ги загрижува и испитаниците со и оние без АРБ.

- **уништувањето на шумите и зеленилото во градовите** е проблем кој беше селектиран од вкупно 457 (70,3%) лица во целиот примерок, и тоа од 314 (68,9%) со АРБ и 143 (73,7%) без АРБ. За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во пропорцијата за „уништување на шумите и зеленилото во градовите“ селектирана во групите со различен АРБ-статус (Difference test: $p = 0,2154$). Уништувањето на шумите и зеленилото во градовите беше ВТОР по значајност загајувачки проблем од животната средина и кај испитаниците со и кај оние без АРБ.
- **прекумерната неконтролирана урбанизација** како проблем кој беше селектирана од вкупно 406 (62,5%) лица во целиот примерок односно од 287 (62,9%) со АРБ и 119 (61,3%) без АРБ. За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во пропорцијата за „прекумерната неконтролирана урбанизација“ селектирана во групите со различен АРБ-статус (Difference test: $p = 0,7002$). Прекумерната неконтролирана урбанизација беше ТРЕТ по значајност проблем од животната средина кој ги загајува и испитаниците со и оние без АРБ.
- **загадувањето на реките/езерата/морињата** е проблем кој беше селектиран од вкупно 377 (58%) испитаници во целиот примерок, и тоа од 263 (57,7%) лица со АРБ и 114 (58,8%) без АРБ. За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во пропорцијата за „загадувањето на реките/езерата/морињата“ селектирана во групите со различен АРБ-статус (Difference test: $p = 0,7971$). Загадувањето на реките/езерата/морињата беше ЧЕТВРТИ по значајност проблем од животната средина кој ги загајува испитаниците од двете групи (со/без АРБ).
- **депониите** беа препознаени како проблем од половина од целиот примерок на испитаници – 336 (51,7%) и тоа од 237 (51,9%) со АРБ и 99 (51,0%) без АРБ. За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во пропорцијата за „депониите“ селектирана во групите со различен АРБ-статус (Difference test: $p = 0,8258$). Согласно селекцијата „депониите“ беа ПЕТТИ по значајност проблем од животната средина кој ги загајува испитаниците од двете групи (со/без АРБ).

Како значајни проблеми од животната средина, од скоро еднаква пропорција на испитаници, беа селектирани **радиоактивниот отпад** – 257 (39,5%) и **климатските промени** 252 (38,8%). За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во пропорцијата за „радиоактивен отпад“ и „климатските промени“ селектирана во групите со различен АРБ-статус за консеквентно Difference test: $p = 0,9587$ vs. $p = 0,5052$. Кај испитаниците од двете групи (со/без АРБ), овие два проблеми од животната средина беа селектирани како 6-ти и 7-ми по значајност од вкупно 12 посочени (Табела 16 и Графикон 21).



Графикон 21. Дистрибуција на значајни проблеми од животната средина според групи (со/без АРБ)

Од скоро еднаква пропорција на испитаниците беа селектирани **несоодветното селектирање отпад** – 195 (30 %) и **метежот во сообраќајот** – 185 (28,5%). За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во пропорцијата за „несоодветното селектирање отпад“ и „метежот во сообраќајот“ селектирана во групите со различен АРБ статус за консеквентно Difference test: $p = 0,6807$ vs. $p = 0,8815$). Кај испитаниците од двете групи (со/без АРБ), овие два проблеми од животната средина беа селектирани како 8-ми и 9-ти по значајност од вкупно 12 посочени (Табела 16 и Графикон 21).

Проблемите од животната средина како **исчезнувањето на животинските видови** и **озонските дупки** беа селектирани од консеквентно 124 (19,1%) vs. 84 (12,9%) испитаници (Табела 16 и Графикон 21). За $p > 0,05$, немаше сигнификантна процентуална разлика во пропорцијата за „исчезнувањето на животинските видови“ и „озонските дупки“ селектирани во групите со различен АРБ статус за консеквентно Difference test: $p = 0,8289$ vs. $p = 0,8123$. Кај испитаниците од двете групи (со/без АРБ), овие два проблеми од животната средина кои загрижуваат беа селектирани како 10-ти и 11-ти по значајност од вкупно 12 посочени.

Поплавите како проблем на животната средина беа селектирани од само 27 (4,1%) лица, односно овој проблем преставува загриженост кај најмала пропорција на испитаници. За $p > 0,05$, немаше сигнификантна процентуална разлика во пропорцијата за „поплави“ селектирана во групите со различен АРБ статус (Difference test: $p = 0,3765$). Кај испитаниците од двете групи (со/без АРБ), овој проблем од животната средина како „загрижувачки“ беше селектиран како последен односно 12-ти (Табела 16 и Графикон 21).

7.5.5. Извори на информации за климатските промени

Во истражувањето, испитаниците имаа можност да ги назначат првите пет извори на информации за климатските промени кои најмногу ги користат. За таа цел им беа посочени 10 извори на информации. Индивидуалната селекција на најчесто користените извори на информации за климатските промени укажа на следната дистрибуција според групи (со/без АРБ) (Табела 17 и Графикон 22):

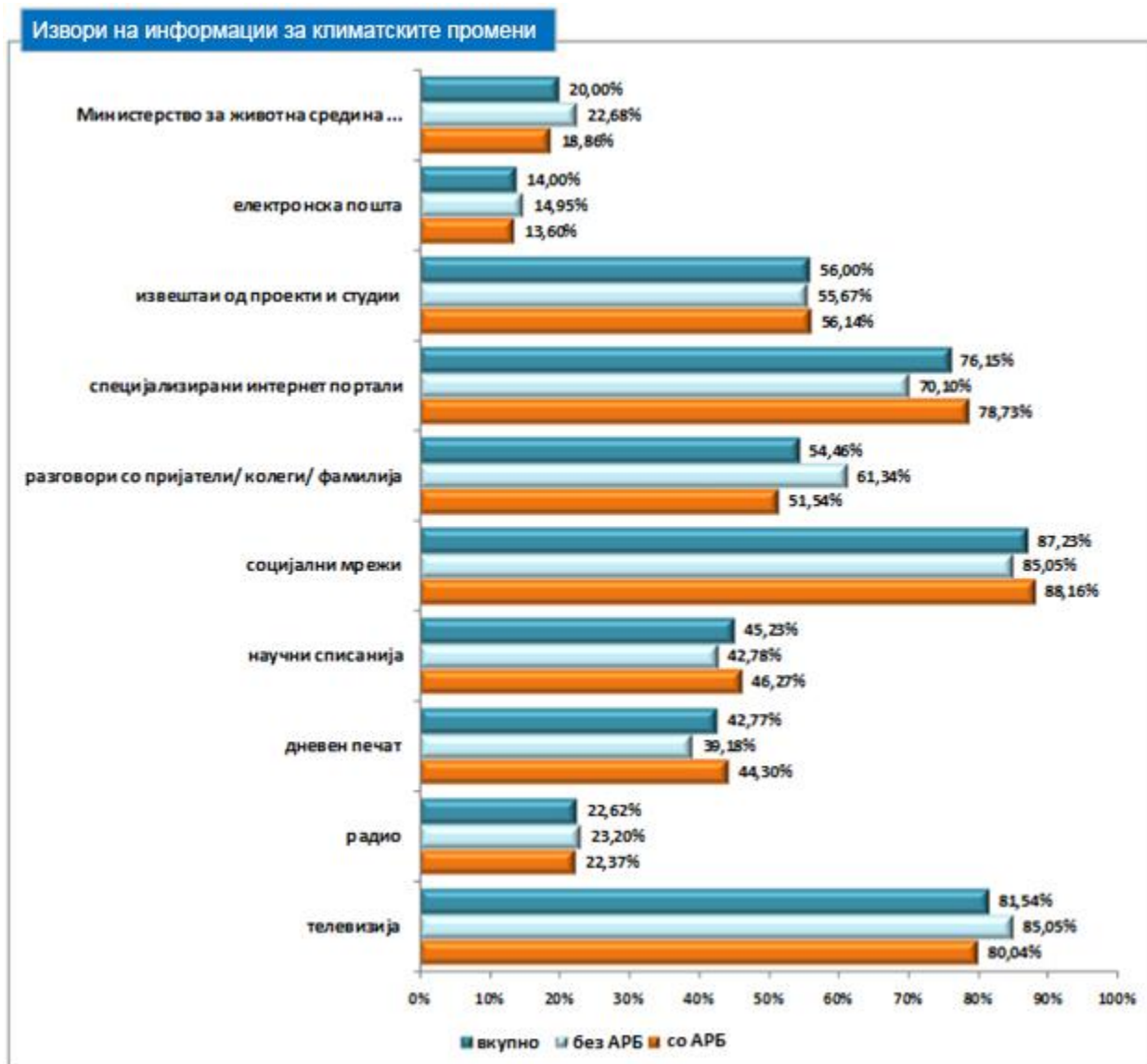
- **социјалните мрежи** се најмногу користениот извор на информации за климатските промени и од двете групи на испитаници. Тие беа селектирани од вкупно 567 (87,2%) лица во целиот примерок односно од 402 (88,2%) со АРБ и 165 (85%) без АРБ. За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во пропорцијата за „социјални мрежи“ селектирана во групите со различен АРБ-статус (Difference test: $p = 0,2775$). Социјалните мрежи беа ПРВ најмногу користениот извор на информации за климатските промени и од двете групи на испитаници (со/без АРБ).
- **телевизијата** како извор на информации беше селектирана од вкупно 530 (81,5%) лица во целиот примерок и тоа од 365 (80%) со АРБ и 165 (85%) без АРБ. За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во пропорцијата за „телевизијата“ селектирана во групите со различен АРБ-статус (Difference test: $p = 0,1321$). Телевизијата беше ВТОР најчест извор на информации за климатските промени и кај испитаниците со и кај оние без АРБ.

Табела 17. Дистрибуција на извори на информации за климатските промени според групи (со/без АРБ)

Извори на информации за климатските промени		Алергиска респираторна болест (алергиски ринитис и/или алергиска астма) - АРБ			¹ p
		Да N=456	Не N=194	Вкупно N=650	
телевизија	N	365 (II)	165 (II)	530 (II)	p=0,1321
	%	80,04%	85,05%	81,54%	
радио	N	102	45	147	p=0,8175
	%	22,37%	23,20%	22,62%	
дневен печат	N	202	76	278	p=0,2270
	%	44,30%	39,18%	42,77%	
научни списанија	N	211	83	294	p=0,4135
	%	46,27%	42,78%	45,23%	
социјални мрежи	N	402 (I)	165 (I)	567 (I)	p=0,2775
	%	88,16%	85,05%	87,23%	
разговори со пријатели/ колеги/ фамилија	N	235 (V)	119 (V)	354 (V)	p=0,0216*
	%	51,54%	61,34%	54,46%	
специјализирани интернет- портали	N	359 (III)	136 (III)	495 (III)	p=0,0182*
	%	78,73%	70,10%	76,15%	
извештаи од проекти и студии	N	256 (IV)	108 (IV)	364 (IV)	p=0,9119
	%	56,14%	55,67%	56,00%	
електронска пошта	N	62	29	91	p=0,6494
	%	13,60%	14,95%	14,00%	
Министерство за животна средина и просторно планирање	N	86	44	130	p=0,2651
	%	18,86%	22,68%	20,00%	
		¹ Difference test;			*сигнификантно за p<0,05

- **специјализирани интернет-портали** како извор на информации за климатските промени беше селектирана од вкупно 495 (76,1%) лица во целиот примерок, односно од 359 (78,7%) со АРБ и 136 (70,1%) без АРБ. За p<0,05 беше утврдена сигнификантна процентуална разлика во пропорцијата за „специјализирани интернет-портали“ селектирана од групите со различен АРБ-статус (Difference test: p=0,0182) во прилог на групата со АРБ. Специјализираните интернет-портали беа ТРЕТ најчест извор на информации за климатските промени и кај испитаниците со АРБ и кај оние без АРБ.
- **извештаи од проекти и студии** е извор на информации кој беше селектиран од вкупно 364 (56%) испитаници во целиот примерок и тоа од 256 (56,1%) лица со АРБ и 108 (55,7%) без АРБ. За p>0,05 немаше сигнификантна процентуална разлика во пропорцијата за „извештаи од проекти и студии“ селектирана во групите со различен АРБ-статус (Difference test: p=0,9119). Овој извор на информации за климатските промени беше ЧЕТВРТИ најчесто користен кај испитаниците од двете групи (со/без АРБ).
- **разговори со пријатели/колеги/фамилија** како извор на информации за климатските промени беше користен од 354 (54,5%) испитаници од целиот примерок и тоа од 235 (51,5%) со АРБ и 119 (61,3%) без АРБ. За p<0,05 имаше сигнификантна процентуална разлика во пропорцијата за „разговори со пријатели/колеги/фамилија“ селектиран во

групите со различен АРБ-статус (Difference test: $p=0,0216$) во прилог на поголема пропорција на лица кои го селектирале овој извор во групата без АРБ. Овој извор на информации за климатските промени беше ПЕТТИ најчест и кај испитаниците со и кај оние без АРБ.



Графикон 22. Дистрибуција на извори на информации за климатските промени според групи (со/без АРБ)

Како чести извори на информации за климатските промени, од скоро еднаква пропорција на испитаници, беа селектирани **научните списанија** 294 (45,2%) и **дневниот печат** – 278 (42,8%). За $p>0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во пропорцијата на испитаници кои ги селектирале научните списанија и дневниот печат

како извори на информации за консеквентно Difference test: $p=0,4135$ vs. $p=0,2270$. Кај испитаниците од двете групи (со/без АРБ), овие два извори на информации беа селектирани како 6-ти и 7-ми по користење од вкупно 10 посочени (Табела 17 и Графикон 22).

Како извори на информации за климатските промени беа посочени **радиото и Министерството за животна средина и просторно планирање** застапени во целиот примерок со по 147 (22,6%) vs. 130 (20%) испитаници (Табела 17 и Графикон 22). За $p>0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во селекцијата на „радиото“ односно „Министерство за животна средина и просторно планирање“ во групите со различен АРБ-статус за консеквентно Difference test: $p=0,8175$ vs. $p=0,2651$. Кај испитаниците од двете групи (со/без АРБ), радиото и ресорното Министерство како извор на информации за климатските промени беа на 8-мо и 9-то место по користење од вкупно 10 посочени.

Електронска пошта беше најмалку користена како извор на информации за климатските промени, а истата беше селектирана само од 91 (14%) лице. За $p>0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во пропорцијата за „електронска пошта“ селектирана во групите со различен АРБ-статус (Difference test: $p=0,6494$). Кај испитаниците од двете групи (со/без АРБ), електронската пошта беше селектирана како последна односно 10-та (Табела 17 и Графикон 22).

7.5.6. Последици од климатските промени

На испитаниците им беа посочени 8 потенцијални последици од климатските промени од кои тие требаше да селектираат пет за кои сметаат дека се најверојатни. Анализата беше направена во однос на целиот примерок како и според групи (со/без АРБ) (Табела 18 и Графикон 23).

- **екстремно високите температури** - за најголемиот дел од испитаниците од целиот примерок – 615 (94,6%) како и поединечно во групата со АРБ – 432 (94,7%) како и онаа без АРБ – 183 (94,3%), преставуваат најверојатна можна последица од климатските промени. За $p>0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика помеѓу групите со различен АРБ статус во однос на пропорцијата испитаници кои селектираа „појава на екстремно високи температури“ (Difference test: $p=0,8334$).
- **зголемена појава на циклони и екстремни невремиња** – беше втора најмногу селектирана можна последица од климатските промени. Неа ја селектираа 492 (75,7%) испитаници во целиот примерок, односно 357 (78,3%) vs. 135 (69,6%) од консеквентно

група со/без АРБ. За $p < 0,05$ беше утврдена сигнификантна процентуална разлика во селекцијата на „зголемена појава на циклони и екстремни невремиња“ од групите со различен АРБ статус (Difference test: $p = 0,0179$) во прилог на сигнификантно поголема селекција во групата со АРБ.

- **зголемена појава на поплави** – беше трета по застапеност можна последица од климатските промени. Неа ја селектираа 437 (67,2%) испитаници во целиот примерок, односно 309 (67,8%) од групата со АРБ и 128 (65,9%) од групата без АРБ. За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во селекцијата на „зголемена појава на поплави“ од групите со различен АРБ статус (Difference test: $p = 0,6575$).
- **зголемена појава на пожари** – како четврта потенцијална последица од климатските промени беше селектирана од 387 (59,5%) испитаници, и тоа од 279 (61,2%) од оние со АРБ и од 108 (55,7%) од оние без АРБ. За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика помеѓу групите со различен АРБ-статус во однос на пропорцијата испитаници кои селектираа „зголемена појава на пожари“ (Difference test: $p = 0,1899$).

Табела 18. Дистрибуција на можни последици од климатските промени според групи (со/без АРБ)

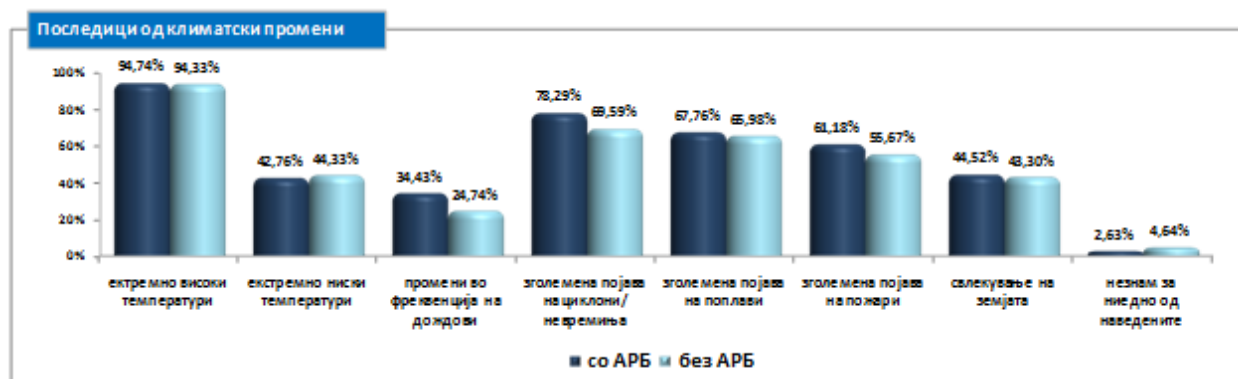
Можни последици од климатските промени		Алергиска респираторна болест (алергиски ринитис и/или алергиска астма) - АРБ			¹ p
		Да N=456	Не N=194	Вкупно N=650	
екстремно високи температури	N	432 (I)	183 (I)	615 (I)	p=0,8334
	%	94,74%	94,33%	94,62%	
екстремно ниски температури	N	195	86 (V)	281	p=0,7122
	%	42,76%	44,33%	43,23%	
промени во фреквенцијата на дождови	N	157	48	205	p=0,0151*
	%	34,43%	24,74%	31,54%	
зголемена појава на циклони и екстремни невремиња	N	357 (II)	135 (II)	492 (II)	p=0,0179*
	%	78,29%	69,59%	75,69%	
зголемена појава на поплави	N	309 (III)	128 (III)	437 (III)	p=0,6575
	%	67,76%	65,98%	67,23%	
зголемена појава на пожари	N	279 (IV)	108 (IV)	387 (IV)	p=0,1899
	%	61,18%	55,67%	59,54%	
појава на свлекување на земјиштето	N	203 (V)	84	287 (V)	p=0,7747
	%	44,52%	43,30%	44,15%	
не знам за ни едно од наведените	N	12	9	21	p=0,1853
	%	2,63%	4,64%	3,23%	
		¹ Difference test;			*сигнификантно за $p < 0,05$

- Од слична пропорција испитаници беа селектирани двете можни последици, „појава на свлекување на земјиштето“ – 287 (44,15%), односно „екстремно ниски температури“ – 281 (43,2%). За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика

помеѓу групите со различен АРБ-статус во однос на пропорцијата испитаници кои ги селектираа овие две можности за консеквентно Difference test: $p=0,7747$ vs. $p=0,7122$).

- Најмала пропорција на испитаници – 205 (31,5%) ја селектираа опцијата „**промена на фреквенција на дождови**“ како можна последица од климатските промени. За $p<0,05$ беше утврдена сигнификантна процентуална разлика во селекцијата на „промена на фреквенција на дождови“ од групите со различен АРБ статус (Difference test: $p=0,0151$), во прилог на сигнификантно поголема селекција во групата со АРБ.

Само 21 (3,2%) испитаници одговорија дека немаат никакви информации за можните последици од климатските промени (Табела 18 и Графикон 23).



Графикон 23. Дистрибуција на можни последици од климатските промени според групи (со/без АРБ)

7.5.7. Пречки за иницијативи за справување со климатските промени

Во рамките на истражувањето беше иницирано прашањето за ставот на испитаниците во однос на потенцијални причини што ги спречуваат луѓето да иницираат активности за справување со климатските промени. Беа посочени 5 потенцијални причини, а анализата беше направена во однос на целиот примерок како и според групи (со/без АРБ) (Табела 19).

Според мнозинството на испитаници од примерокот – 414 (63,7%), „**незагриженоста за климатските промени**“ како и верувањето дека „**промената на нивното однесување нема да влијае на климатските промени**“ се најчестите причини поради кои луѓето не преземаат иницијативи за превенција. За $p<0,05$ беше утврдена сигнификантна процентуална разлика помеѓу селекцијата на „незагриженоста за климатските промени“ од групите со различен АРБ-статус (Difference test: $p=0,0235$) во

прилог на сигнификантно поголема селекција на оваа причина во групата со АРБ. За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во селекцијата на причината „промената на нивното однесување нема да влијае на климатските промени“ кај испитаниците со различен АРБ-статус (Difference test: $p = 0,0811$).

Табела 19. Пречки за иницијативи за справување со климатските промени според групи

Пречки за иницијативи за справување со климатските промени		Алергиска респираторна болест (алергиски ринитис и/или алергиска астма) - АРБ			¹ p
		Да N=456	Не N=194	Вкупно N=650	
тоа е работа на Владата, компаниите, индустријата	N	206	91	297	p=0,6851
	%	45,18%	46,91%	45,69%	
не знаат што би можеле да направат по тоа прашање	N	221	86	307	p=0,3339
	%	48,46%	44,33%	47,23%	
немаат доволно информации за климатските промени	N	188	85	273	p=0,5409
	%	41,23%	43,81%	42,00%	
промените на нивното однесување нема да влијаат на климатските промени	N	300	114	414	p=0,0883
	%	65,79%	58,76%	63,69%	
не се загрижени за климатските промени	N	303	111	414	p=0,0251*
	%	66,45%	57,22%	63,69%	
		¹ Difference test;			*сигнификантно за $p < 0,05$

Слична пропорција на испитаници од двете групи се изјасни за останатите причини и тоа за:

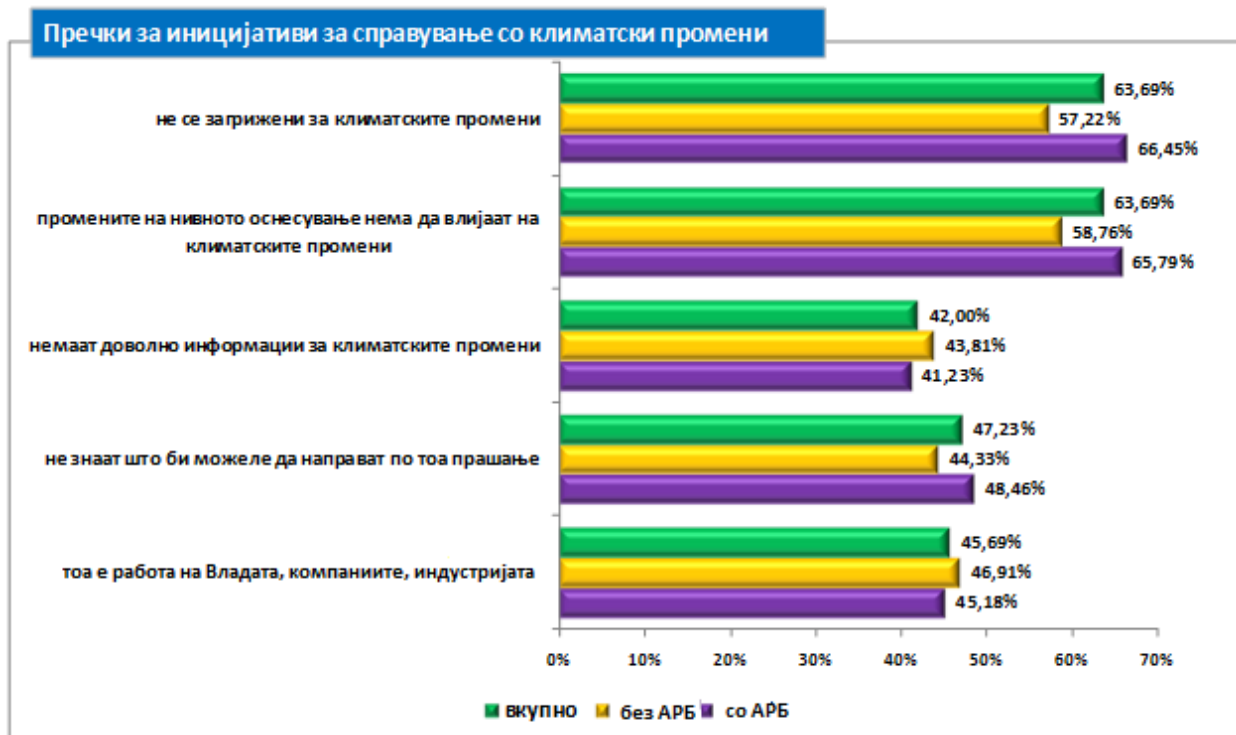
а) „не знаат што би можеле да направат по тоа прашање“ – 307 (47,2%) и тоа 221 (48,5%) со АРБ и 86 (44,3%) без АРБ;

б) „тоа е работа на Владата, компаниите, индустријата“ - 297 (45,7%) и тоа 206 (45,2%) со АРБ и 91 (46,9%) без АРБ;

в) „немаат доволно информации за климатските промени“ – 273 (42%) и тоа 188 (41,2%) со АРБ и 85 (43,8%) без АРБ.

За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во селекцијата на трите погоре споменати причини од испитаниците со различен АРБ-статус за консеквентно Difference test: $p = 0,6851$ vs. $p = 0,3339$ vs. $p = 0,5409$ (Табела 19 и Графикон 24).

Графичкиот приказ на дистрибуцијата на потенцијалните пречки за иницијативи за справување со климатските промени и тоа вкупно за целиот примерок како и поединечно по групи (со/без АРБ) е прикажана на Графикон 24.



Графикон 24. Пречки за иницијативи за справување со климатските промени според групи

7.5.8. Причини за иницијативи за справување со климатските промени

Дополнително, во рамките на истражувањето беше направена анализа во однос на причините кои ги мотивираат луѓето за иницирање активности за справување со климатските промени. Беа посочени 6 потенцијални причини, а анализата беше направена во однос на целиот примерок како и според групи (со/без АРБ) (Табела 20).

Како најчест мотив за преземање активности насочени кон справување со климатските промени, беше посочена „желбата за живот во чиста и здрава средина“ селектирана од 561 (86,3%) испитаници, и тоа 395 (86,62%) со АРБ и 166 (85,57%) без АРБ (Табела 20 и Графикон 25). За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во селекцијата на оваа причина кај испитаниците со различен АРБ-статус (Difference test: $p = 0,7201$).

Слична пропорција на испитаници од двете групи се изјасни за 3 причини и тоа за:

а) „должност на секој граѓанин е да ја заштити животната средина“ – 449 (69,1%) и тоа 312 (68,4%) со АРБ и 137 (70,6%) без АРБ;

б) „ако секој го промени своето однесување тоа ќе има позитивен импакт врз животната средина“ – 435 (66,9%) и тоа 314 (68,9%) со АРБ и 121 (62,4%) без АРБ;

в) „потреба од поздрав и подолг живот“ – 432 (66,5%) и тоа 303 (66,4%) со АРБ и 129 (66,5%) без АРБ.

За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во селекцијата на трите погоре споменати причини од испитаниците со различен АРБ статус за консеквентно Difference test: $p = 0,5791$ vs. $p = 0,1076$ vs. $p = 0,9906$ (Табела 20 и Графикон 25).

Табела 20. Причини за иницијативи за справување со климатските промени според групи

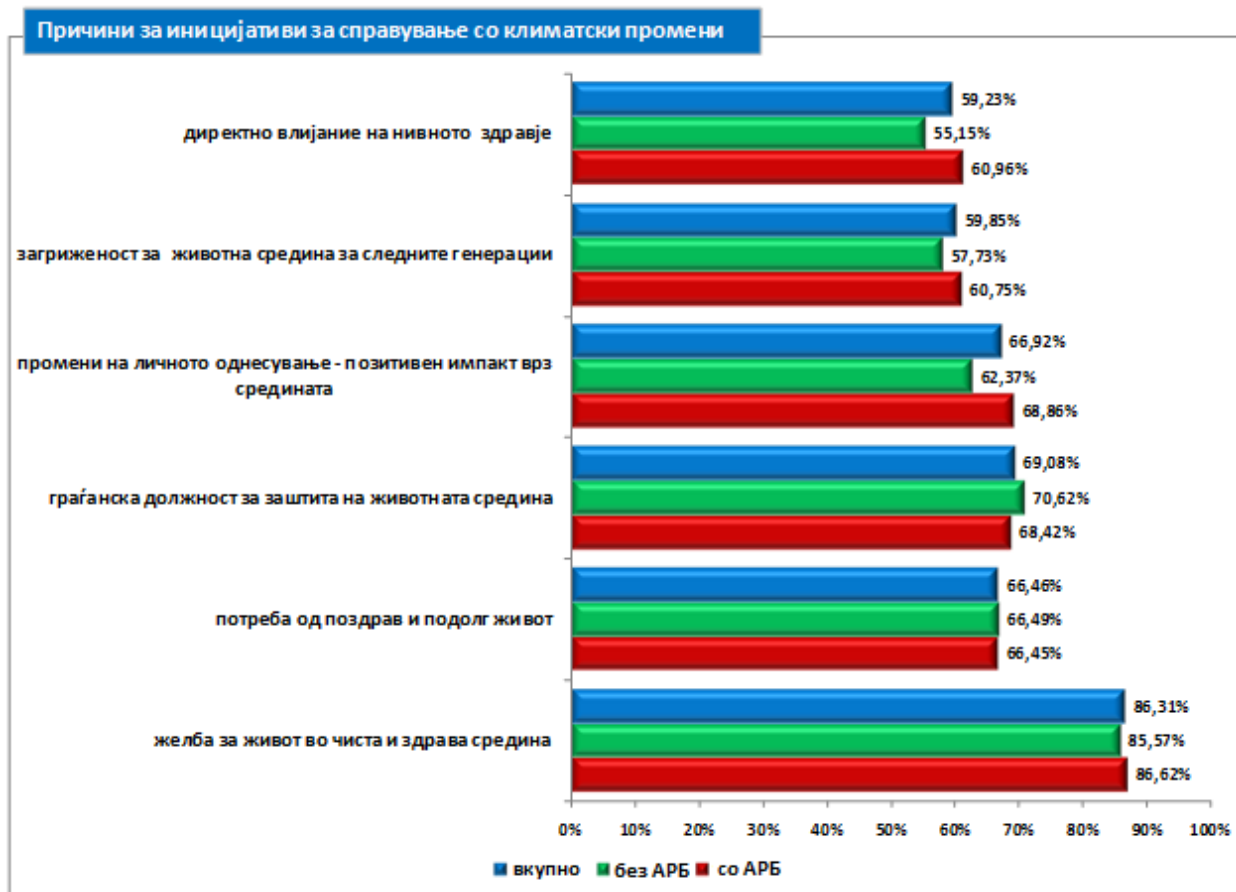
Причини за иницијативи за справување со климатските промени		Алергиска респираторна болест (алергиски ринитис и/или алергиска астма) - АРБ			¹ p
		Да N=456	Не N=194	Вкупно N=650	
желба за живот во чиста и здрава средина	N	395	166	561	p=0,7201
	%	86,62%	85,57%	86,31%	
потреба од поздрав и подолг живот	N	303	129	432	p=0,9906
	%	66,45%	66,49%	66,46%	
должност на секој граѓанин е да ја заштити животната средина	N	312	137	449	p=0,5791
	%	68,42%	70,62%	69,08%	
ако секој го промени своето однесување тоа ќе има позитивен импакт врз животната средина	N	314	121	435	p=0,1076
	%	68,86%	62,37%	66,92%	
загриженост за тоа каква животна средина ќе им остават на следните генерации	N	277	112	389	p=0,4732
	%	60,75%	57,73%	59,85%	
климатските промени имаат директно влијание на нивното здравје	N	278	107	385	p=0,1678
	%	60,96%	55,15%	59,23%	
		¹ Difference test;			*сигнификантно за $p < 0,05$

Дополнително за 2 од горе посочените причини се изјасни слична пропорција на испитаници и тоа за:

а) „загриженост за тоа каква животна средина ќе им остават на следните генерации“ – 389 (59,8%) и тоа 277 (60,7%) со АРБ и 112 (57,7%) без АРБ;

б) „климатските промени имаат директно влијание на нивното здравје“ – 385 (59,2%) и тоа 278 (60,9%) со АРБ и 107 (55,1%) без АРБ.

За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во селекцијата на двете погоре споменати причини од испитаниците со различен АРБ-статус за консеквентно Difference test: $p=0,4732$ vs. $p=0,1678$ (Табела 20 и Графикон 25).



Графикон 25. Причини за иницијативи за справување со климатските промени според групи

7.5.9. Промени во однесувањето/навиките за справување со климатските промени

Испитаниците беа прашани за тоа кои промени во личното однесување/навиките би имале позитивен ефект врз справувањето со климатските промени. Од дадени 10 потенцијални промени во однесувањето/навиките, испитаниците требаше да селектираат 5 за кои сметаат дека се најважни. Анализата беше направена во однос на целиот примерок како и според групи (со/без АРБ) (Табела 21).

Табела 21. Промени во однесувањето/навиките кои може да помогнат во справување со климатските промени според групи

Промени во однесувањето/навиките за справување со климатските промени		Алергиска респираторна болест (алергиски ринитис и/или алергиска астма) - АРБ			¹ p
		Да N=456	Не N=194	Вкупно N=650	
намалување на потрошувачката на енергија	N	206 (V)	99 (V)	305 (V)	p=0,1711
	%	45,18%	51,03%	46,92%	
намалување на потрошувачката на вода	N	172	76	248	p=0,7266
	%	37,72%	39,18%	38,15%	
селектирање на отпадот за рециклирање	N	364 (I)	162 (I)	526 (I)	p=0,2745
	%	79,82%	83,51%	80,92%	
намалување на потрошувачката на предмети за еднократна употреба	N	244	98	342	p=0,4843
	%	53,51%	50,52%	52,62%	
купување на производи кои не штетат на животната средина	N	256 (III)	111 (III)	367 (III)	p=0,8001
	%	56,14%	57,22%	56,46%	
користење платнени или биоразградливи кеси при пазарување	N	274 (II)	125 (II)	399 (II)	p=0,2978
	%	60,09%	64,43%	61,38%	
користење алтернативен транспорт	N	195	61	256	p=0,0069*
	%	42,76%	31,44%	39,38%	
купување на возило кое троши помалку гориво или помалку и штети на животната средина	N	171	60	231	p=0,1092
	%	37,50%	30,93%	35,54%	
подобрување на изолацијата во домот за да се намали потрошувачката на енергија	N	157	70	227	p=0,6859
	%	34,43%	36,08%	34,92%	
користење обновливи извори на енергија	N	241 (IV)	108 (IV)	349 (IV)	p=0,5095
	%	52,85%	55,67%	53,69%	
		¹ Difference test;			*сигнификантно за p<0,05

Впечатливо најголема пропорција на испитаници го посочија „селектирање на отпадот за рециклирање“ како важна промена во однесувањето/навиките кое може да помогне во справувањето со климатските промени. За оваа промена беа 526 (80,9%) испитаници од целиот примерок, односно 364 (79,8%) со АРБ и 162 (83,5%) без АРБ (Табела 21 и Графикон 26). За $p > 0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во селекцијата на оваа причина кај испитаниците со различен АРБ статус (Difference test: $p=0,2745$).

Втора најчесто селектирана промена на однесувањето/навиките беше „користење платнени или биоразградливи кеси при пазарење“ избрана од 399 (61,4%) испитаници од целиот примерок односно од 274 (60,1%) со АРБ и 125 (64,4%) без АРБ. За $p>0,05$,

немаше сигнификантна процентуална разлика во селекцијата на оваа причина кај испитаниците со различен АРБ статус (Difference test: $p=0,2978$).

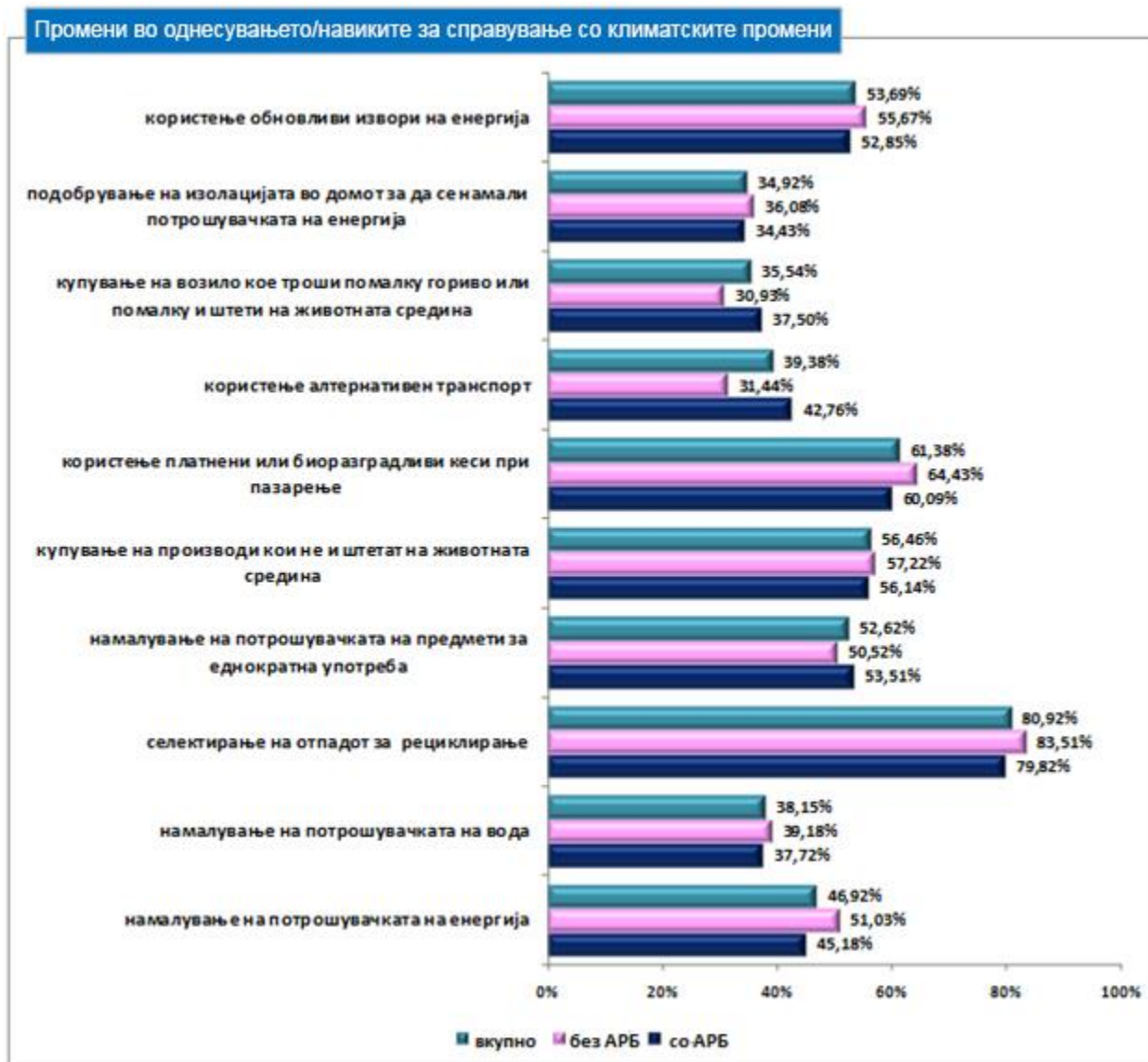
На трето, четврто и петто место, со скоро подеднаква пропорција беа посочени **„купување на производи кои не и штетат на животната средина“** – 367 (56,5%), **„користење обновливи извори на енергија“** – 349 (53,7%) и **„намалување на потрошувачката на предмети за еднократна употреба“** – 342 (52,6%). За $p>0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во селекцијата на овие две причини кај испитаниците со различен АРБ-статус за консеквентно Difference test: $p=0,8001$ vs. $p=0,5095$ vs. $p=0,4843$.

Согласно ставот на испитаниците, **„намалувањето на потрошувачката на енергија“** беше шестта најчесто посочена промена која би допринела во справувањето со климатските промени. Оваа промена беше селектирана од 305 (46,9%) испитаници и тоа 206 (45,2%) со АРБ и 99 (51%) без АРБ. За $p>0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во селекцијата на оваа причини кај испитаниците со различен АРБ-статус (Difference test: $p=0,1711$).

Останатите промени како **„намалување на потрошувачката на вода“** – 248 (38,1%), **„купување на возило кое троши помалку гориво или помалку и штети на животната средина“** – 231 (35,5%) и **„подобрување на изолацијата во домот за да се намали потрошувачката на енергија“** – 227 (34,9%) беа селектирани од слична пропорција на испитаници односно нешто повеќе од третина. За $p>0,05$ немаше сигнификантна процентуална разлика во селекцијата на овие причини кај испитаниците со различен АРБ-статус за консеквентно Difference test: $p=0,1711$ vs. $p=0,7266$ vs. $p=0,1092$ vs. $p=0,6859$.

За промената **„користење алтернативен транспорт“** се изјаснија 256 (39,4%), за $p<0,05$ беше утврдена сигнификантна процентуална разлика во селекцијата на оваа причина кај испитаниците со различен АРБ-статус (Difference test: $p=0,0069$) во прилог на сигнификантно поголема селекција од испитаниците со АРБ.

Графичкиот приказ на дистрибуцијата на потенцијалните причини за активности насочени кон справување со климатските промени и тоа вкупно за целиот примерок како и поединечно по групи (со/без АРБ) е прикажана на Графикон 26.



Графикон 26. Промени во однесувањето/навиките кои може да помогнат во справување со климатските промени според групи

8. ДИСКУСИЈА

Алергиската астма и алергискиот ринитис (АР) се чести здравствени проблеми кои предизвикуват значителен број на заболувања и попречености низ целиот свет. Повеќе истражувања покажуваат дека степенот на заболеност од астма варира од земја до земја и има над 300 милиони луѓе заболени од астма ширум светот. Преваленцијата на АР проценето е дека варира од 10 до 20 % во Соединетите Американски Држави (САД), Обединетото Кралство (ОК), Германија, Швајцарија и Финска. Се проценува дека од АР страдаат околу 500 милиони луѓе, од кои околу 200 милиони имаат астма како коморбидитет. И покрај сознанието дека АР и астмата се глобален светски проблем, сепак нема доволно епидемиолошки истражувања и потребни се дополнителни истражувања во поглед на нивните етиолошки ризик-фактори [67].

Како глобален проблем, АР и астмата предизвикуваат сериозни морбидитети и попречености ширум светот, асоцирани со намалување на продуктивноста на работа и значително економско оптоварување. Според студијата на Wang M. и сор., преваленцијата на АР варира меѓу 10 и 40 % во различни земји низ светот. Во Азија преваленцијата на АР е приближно 8,7 %, додека во Кина е 14 % [68].

Рапидниот раст на преваленцијата на овие болести од 60-тите години не може да се припише само на генетските фактори туку и на рапидниот раст на урбанизацијата и индустријализацијата, кои го зголемуваат аерозагадувањето и експозицијата на луѓето на полутантите [69].

За справување со овие проблеми со аерозагадувањето значајно е знаењето, ставовите и перцепцијата на ризик на луѓето во контекст на справување со нив, за да го прилагодат своето однесување, како и да се изгради национална политика за справување [52, 53].

Во таа насока е и нашето истражување, да се согледа знаењето, ставовите и перцепцијата на ризик на граѓаните на градот Скопје/Скопскиот Регион, особено граѓаните со алергиски респираторни болести, како и прилагодување на нивното однесување за справување со проблемот со аерозагадувањето и климатските промени.

Во истражувањето беа опфатени 650 испитаници, селектирани по случаен избор преку аплицирање на електронската платформа „Google Forms”, во период од три недели во месец јули 2021 година. Според поставените критериуми на вклучување и исклучување, испитаниците беа на возраст ≥ 15 години и со повеќе од 1-годишен престој во Скопје/ Скопскиот Регион. Од испитаниците во примерокот, 141 (21,7 %) беа од машки пол, а 509 (78,3 %) од женски пол. Просечната **возраст** на испитаниците во целиот

примерок изнесуваше $42,50 \pm 12,37$ со мин/мак 15/92 години и 50 % од нив на возраст над 43 години. Просечното жителство во градот Скопје/Скопскиот Регион изразено во години кај испитаниците во целиот примерок изнесуваше $36,97 \pm 15,57$ со мин/мак 1/72 години. Кај 50 % од испитаниците жителството беше подолго од 38 години.

Дистрибуцијата на испитаниците по **општини** беше следна: Карпош – 165 (25,4 %) следено од Аеродром – 145 (22,3 %), Центар – 120 (18,5 %), Кисела Вода – 87 (13,4 %), Ѓорче Петров – 47 (7,2 %), Гази Баба – 39 (6 %), Чаир – 19 (2,9 %) и Бутел 18 (2,77%). Од Општина Сопиште имаше 4 (0,61 %), Сарај 2 (0,3 %) испитаници, а општините Илинден, Петровец, Студеничани и Чучер Сандево беа застапени со 1 (0,15 %) испитаник. Не беше застапен по ниту еден испитаник од 3 општини и тоа од Арачиново, Зелениково и Шуто Оризари.

Според степенот на **образование** и кај мажите и кај жените во најголем број беа со високо образование и тоа консеквентно 101 (71,6 %) vs. 395 (77,6 %), потоа следуваа испитаници со средно образование 25 (18,4 %) vs. 86 (16,9 %). Со више/високо стручно образование беа 12 (8,5 %) од мажите и 23 (4,5 %) од жените. И кај двата пола најмала беше пропорцијата на испитаници со основно образование и тоа само кај 2 (1,4 %) од мажите и кај 5 (0,9 %) од жените. Ниеден од испитаниците во примерокот не беше без формално образование.

Занимањето испитаниците го селектираа според едно од 14-те занимања според Националната класификација на занимања на Државниот завод за статистика [62]. Најзастапени од испитаниците беа стручњаци и научници – 316 (48,6 %), следено со службеници – 101 (15,5 %), техничари и сродни занимања – 62 (9,5 %), и работници во услужни дејности и продажба – 41 (6,3 %).

Кај испитаниците од машки пол најзастапено занимање беше стручњаци и научници следено со техничари и сродни занимања застапени со консеквентно 67 (47,5 %) vs. 22 (15,6 %). Додека кај женскиот пол најзастапено беше исто стручњаци и научници – 249 (48,9 %), следено со службеници – 91 (17,9 %).

Во вториот дел од прашалникот беа анализирани одговорите на испитаниците во однос на **„моментално и/или во минатото присуство на селектирани симптоми на алергиска респираторна болест (АРБ) кои не се поврзани со настинка, грип или друга респираторна болест“**.

Во целиот примерок на испитаници, со најголема пропорција беше застапен АРБ-симптомот „водникаво течење од носот“ – 376 (57,8 %) следено со „иритација (чешање на носот)“ – 352 (54,1 %), „кивање (особено интензивно и последователно)“ – 349 (53,7 %), „опструкции во носот“ – 312 (48 %) и „солзење и црвенило во очите“ – 310 (47,7 %).

Со најмала застапеност беа симптомите „визинг (свирење во градите)“ – 160 (24,6 %), „диспнеја“ – 196 (30,1 %) и „пролонгирана, перзистентна кашлица“ – 221 (34 %).

Според поединечната анализа на испитаниците од двата пола застапеноста на симптомите беше следна:

- најзастапен симптом и кај мажите и кај жените беше симптомот „водникаво течење од носот“ – 82 (58,2 %) vs. 294 (57,8 %);
- на второ односно трето место по застапеност кај испитаниците од машкиот пол беа АРБ-симптомите „кивање (интензивно и последователно)“ односно „иритација (чешање на носот)“ застапени со – 78 (55,3 %) vs. 77 (54,6 %);
- на второ односно трето место по застапеност кај испитаниците од женски пол беа АРБ-симптомите „иритација (чешање на носот)“ односно „кивање (интензивно и последователно)“ застапени со – 275 (54,0 %) vs. 271 (53,2 %);
- со најмала пропорционална застапеност и кај двата пола беше АРБ-симптомот „визинг (свирење во градите)“ застапен кај 38 (26,9 %) од мажите и 122 (23,9 %) од жените. Втор по најмала застапеност беше симптомот „диспнеја“ присутен кај 44 (31,2 %) од мажите и 152 (29,9 %) од жените.

Анализата со непараметарска корелација (Spearman Rank order correlations) укажа на сигнификантна корелација помеѓу возраста на испитаниците (години) и моментално и/или во минатото присуство на 3 од 8-те симптоми за алергиска респираторна болест и тоа:

- присуството на АРБ-симптомите: кивање (интензивно и последователно), опструкции во носот и иритација на носот сигнификантно корелираше со помладата возраст на испитаниците.
- присуството на 3-те АРБ-симптоми – водникаво течење од носот, солзење и црвенило на очите и диспнеја несигнификантно корелираше со помладата возраст на испитаниците.
- присуството на 2-та АРБ-симптоми – пролонгирана, перзистентна кашлица и визинг (свирење во градите) несигнификантно корелираше со постарата возраст на испитаниците.

Ozdoganoglu T. и сор., симптомите како кивање, иритација (чешање на носот), ринореја (водникаво течење од носот), назална конгестија ги дефинираат како класични симптоми за АР. Дополнително, овие симптоми можат да бидат проследени со солзење и

чешање на очите. Покрај овие симптоми лицата со АР може да пројават и симптоми како замор, промена во расположението, нарушување на когнитивните функции, како и депресија и анксиозност [70]. Ако АР остане нетретиран може сериозно да го наруши квалитетот на живот на индивидуите и претставува зголемен ризик за развивање на астма [71].

Во својата студија Canonica G. W. и сор. ја испитувале перцепцијата на АР и квалитетот на животот кај пациенти од повеќе држави од Европа и САД. Според добиените одговори од испитаниците, кај 64 % – 84 % најзастапен симптом било кивањето, додека солзење и чешање на очите пријавиле 63% – 86%. Кај другите симптоми варираше одговорите, на пример 66 % од испитаниците од САД пријавиле опструкции во носот споредено со 12 % во Шпанија [72].

Симптомите како визинг (свирење во градите), диспнеја, кашлање, стегање во градите и напади на губење на воздух се асоцирани со постоење на астма [25, 28, 73].

На прашањето за „**Причини за симптоми на алергиска респираторна болест (АРБ)?**“ ги добивме следните резултати:

Најголемиот дел од испитаниците во целиот примерок – 376 (57,8 %), односно мнозинството од оние од машки пол – 84 (59,6 %) како и оние од женски пол – 292 (57,4 %) ја посочиле прашина (внатрешна и/или надворешна) како причина за АРБ-симптомите.

Втора најчеста причина за АРБ-симптомите и кај двата пола беше поленот од дрвјата, цвеќињата и тревата. Оваа причина беше посочена од 296 (45,5 %) испитаници од целиот примерок односно од 64 (45,4 %) мажи и од 232 (45,6 %) жени.

Како трета најчеста причина за АРБ-симптоми беше посочена мувлата (внатрешна и/или надворешна) и тоа од 91 (14 %) испитаник од целиот примерок, односно 16 (11,3 %) од оние од машки и 75 (14,7 %) од оние од женски пол.

Најмала пропорција на испитаниците од двата пола смета дека причина за нивните АРБ-симптоми се влакната од животните (особено мачки, кучиња и сл.). Оваа причина беше селектирана од 53 (8,1 %) испитаници од целиот примерок и тоа од 11 (7,8 %) мажи и 42 (8,2 %) жени.

Нивото на прашина во воздухот, внатрешна и надворешна, е резултат на присуство на аерополутантите во воздухот. Во прашина дополнително може да бидат присутни и честички од полен како и одредени микроорганизми (грини) во домот.

Според студијата на Wang J. и сор., луѓето кои живеат во рурални и приградски населби се помалку изложени на издувните гасови од сообраќајот и прашина од улиците. Некои студии од развиените земји пријавуваат асоцијација меѓу степенот на урбанизација и астмата кај возрасните. Дополнително високиот степен на урбанизација корелира со АР меѓу возрасните во Данска и Шведска. Живеењето во близина на прометни улици е поврзано со АР во студии во Кина, Шведска, Италија. Аерополутантите од сообраќајот може да се поврзат и со поленот и да предизвикаат алергиски реакции [74].

Под покровителство на Global Allergy and Asthma European Network (GA²LEN), спроведено е интернационално епидемиолошко истражување во Европа за да се појасни преваленцијата и ризик-факторите за астма, хроничен риносинуситис и алергии кај возрасни. Како целна група биле вклучени 3.451 возрасен испитаник од 18 до 75 години од 13 градови и области во Европа, меѓу кои Палермо, Италија; Дуизбург, Германија; Гетеборг, Шведска; Скопје, РС Македонија и други. Целта била да се истражат географските варијации во преваленцијата на осетливост (сензибилизација) на вообичаени – стандардни аероалергени. Истражувањето било спроведено со кожни прик тестови. Резултатите покажале различна осетливост на различни алергени и варијала по области и градови во Европа меѓу 31,4 % до 52,9 %. На пример, во Германија и Јужна Шведска осетливоста кон одредени видови треви била поголема во однос на другите области. Преваленцијата на осетливост на одредени видови мувла како и домашни инсекти била поизразена во Коимбра, Португалија и во Скопје, РС Македонија. Највисока преваленција на осетливост на домашна прашина и грини била забележана во Коимбра. Исто и кај луѓето кои живеат во градовите во Белгија забележана е голема преваленција на осетливост на домашна прашина и грини. Истражувањата во Шведска покажале висока осетливост кон трева, мачки, полен од бреза, но споредено со другите градови од Европа пониска осетливост на прашина. Забележана е исто така осетливост на полен од маслинки во области каде што не растат маслинки. Осетливоста кон одредени алергени во сите испитувани области и градови покажала дека повеќе од 30 % од испитаниците биле алергични на барем еден од нив. Потребни се дополнителни поопсежни истражувања кои ќе опфатат и некои други недефинирани фактори и ризици (фамилијарни карактеристики, живеење во рурална средина итн.) за да се дообјасни влијанието на географските варијации [75].

Во студијата на Demers I. и сор. е прикажано дека во Квебек, Канада, помеѓу различните алергии на полен, најзастапена е алергијата на амброзија и претставува голем проблем во последните 30 години, исто и во Северна Америка е главен проблем за сезонски АР и се верува дека е одговорна за 50 % – 90 % од алергиите на полен [49].

Според CDC, експозицијата на полен предизвикува различни алергиски реакции и афектира 60 милиони луѓе годишно во САД [48].

Караџинска-Бислимовска Ј. и сор. во својата студија прикажуваат силна асоцијација меѓу поленот и АР, исто и меѓу прашина и грините (ситни бубачки, микроорганизми) во неа, како и мувлата во домовите со астмата. Тие прикажуваат благо зголемување на осетливоста на вообичаените поленски алергени во студијата од 2009/2010 година во компарација со студијата од 1996 година. Осетливоста на поленот од тревата и плевелот била повисока во однос на таа на поленот од дрвјата. Слични резултати се добиени и во други нивни истражувања за алергиската осетливост, па оттаму и заклучокот дека примарен ризик-фактор за развој на АР е поленот, но има и индивидуи осетливи на домашна прашина, грини и мувла. Како заклучок наведуваат дека се потребни понатамошни следења и истражувања за да се објасни релацијата помеѓу климатските промени со промената во микрофлората на поленот поврзана со соодветните алергиски респираторни болести [10].

Надворешната и внатрешната експозиција на мувла е одговорна за атопична сензитивност и астма, со зголемени егзацербации на астмата, покажува извештајот на Светската организација за алергии (WAO). Сепак на импактот на климатските промени врз влагата и надворешната и внатрешната мувла не му е посветено доволно внимание во споредба со другите алергени како што е поленот [54].

Докиќ Д. во своите истражувања потврдува дека некои видови мувла како и влакната од животните се причина за перенијалниот – целогодишен ринитис [24].

Сензибилизацијата со мувла е асоцирана со зголемување на тежината на симптомите на астма кај возрасни, како и зголемена посета на итна медицинска помош како и хоспитализација, а во некои случаи и смрт [26].

Wang J. и сор. потенцираат дека чувањето кучиња и мачки во домот е поврзано со астма кај возрасните. Според друга ревијална проспективна опсерваторна студија нема силна поврзаност помеѓу инциденцијата на алергиски болести и чување кучиња и мачки (Chen et al., 2010). Додека според студијата на Olivieri и сор., 2012, алергиските сензибилизации кај возрасните покажуваат поврзаност со алергија на влакна на мачки, кои може да го зголемат ризикот од астма [74].

Во однос на **„траењето на симптомите на алергиската респираторна болест (АРБ)“**, испитаниците се изјаснија на следниот начин:

Во целиот примерок на испитаници, 436 (67,1 %) се изјаснија дека АРБ-симптомите им се јавуваат повремено, кај 147 (22,6 %) тие траат повеќе од четири недели последователно и кај 261 (40,1 %) тие се присутни повеќе од четири дена неделно.

Кај 94 (66,7 %) од испитаниците од машки пол АРБ-симптомите се јавуваат повремено, кај 30 (21,3 %) тие траат повеќе од четири недели последователно и кај 55 (39 %) тие се присутни повеќе од четири дена неделно.

Од испитаниците од женски пол, вкупно 342 (67,2 %) се изјаснија дека АРБ-симптомите им се јавуваат повремено, кај 117 (22,9 %) тие траат повеќе од четири недели последователно и кај 206 (40,5 %) тие се присутни повеќе од четири дена неделно.

Според сугестиите на „Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma Workshop“, термините сезонски и перенијален АР ги менуваат во интермитентен и перзистентен АР. Интермитентниот АР е оној чие траење на симптомите е помалку од 4 дена неделно, или помалку од 4 недели последователно. Додека перзистентниот АР трае подолго од 4 дена во неделата и подолго од 4 недели. Според нивната студија, Шпанија има најмногу пациенти со интермитентен (сезонски – повремен) АР (70 %), додека ОК и САД имаат најголем процент на перзистентен (перенијален) АР (53 % и 52 % соодветно) [72].

Следно прашање на кое одговараа испитаниците беше **„Влијанието на симптомите на алергиската респираторна болест (АРБ) на секојдневието“**.

За најголемиот дел од испитаниците во примерокот – 396 (60,9 %), АРБ-симптомите претставуваат генерален животен проблем.

Ваквото согледување беше потврдено и од мнозинството испитаници од машки пол – 85 (60,3%), односно и од оние од женски пол – 311 (61,1%).

Влијанието на АРБ-симптомите на нарушување на дневните активности (спорт, одмор итн.) беше посочено од 260 (40 %) испитаници во примерокот, и тоа од 62 (43,9 %) мажи и 198 (38,9 %) жени.

Вкупно 208 (32 %) испитаници во примерокот, или по третина од испитаниците од машки – 41 (29,1 %) односно женски пол 167 (32,8 %) изјавија дека АРБ-симптомите им го нарушуваат спиењето.

Најмала пропорција испитаници од двата пола, и тоа 20 (14,2 %) мажи и 62 (12,2 %) жени, изјавија дека АРБ-симптомите им претставуваат пречка за одење на работа или училиште/факултет.

Дополнителната анализа на добиените податоци за големината на проблемот од симптомите на АРБ преку изјаснување на Ликертовата скала со градација од 0 до 10 укажа на просечен скор $3,89 \pm 3,15$ со мин/мак вредност од 0 до 10 и 50 % од испитаниците проблемот го градираа со скор над 4. Скорот за големината на АРБ-проблемот кај жените беше несигнификантно поголем од оној кај мажите за консеквентно $3,92 \pm 3,20$ со максимален скор 7 vs. $3,82 \pm 2,97$ со максимален скор 6.

Според слични истражувања како нашето, генерално е прифатено дека АР ги нарушува работните способности, проследено и со отсуство од работа зависно од тежината на симптомите. Медицинскиот третман ги подобрува перформансите за работа иако третманот со антихистаминици влијае седативно и ја намалува продуктивноста. Недоволно добро контролирани симптоми на АР може да доведат до нарушување на сонот. Пациенти со средно тешки до тешки симптоми на АР, без разлика дали е интермитентен или перзистентен, имаат нарушувања во спиењето во споредба со пациенти со благи симптоми. Повеќе од 80 % од пациентите со средно тешки до тешки симптоми пријавиле нарушување на дневните активности во споредба со пациенти со благи симптоми кои се застапени со 40 %. Кај ученици и студенти АР сигнификантно ги намалува способностите за учење [70].

Пациентите со благи симптоми на АР не покажуваат проблеми со спиењето, дневните активности, спортот, рекреацијата како и перформансите на работа и училиште/факултет. Додека пациентите со средно тешки до тешки симптоми пријавуваат нарушување на сонот, дневните активности како и проблеми на работа и училиште/факултет [71].

Во однос на прашањето „Дали знаете дека во моментот и/или во минатото сте страдале од алергиски ринитис“ и „дали е дијагностициран од лекар?“ – вкупно 452 (69,5 %) испитаници од целиот примерок, односно 101 (71,6 %) од мажите и 351 (68,9 %) од жените, се изјаснија дека страдаат од алергиски ринитис. Дијагноза за алергиски ринитис потврдена од лекар имаа 159 (24,5 %) испитаници, и тоа 33 (23,4 %) од мажите и 126 (24,7 %) од жените.

Просечната возраст на дијагноза/први симптоми на алергиски ринитис изнесува $24,31 \pm 13,25$ со мин/мак вредност од 2/62 години и 50 % испитаници кај кои тоа се случило на возраст под 23 години.

Поединечно кај мажите односно жените дијагноза/први симптоми на алергиски ринитис се појавиле на возраст консеквентно $22,34 \pm 12,69$ со мин/мак 3/57 години vs. $24,99 \pm 13,28$ со мин/мак 2/62 години. Кај 50 % од мажите односно жените, возраста на дијагноза/први симптоми на алергиски ринитис беше консеквентно под 20 односно 23 години.

Според слична студија спроведена во Италија, 22 % од нивниот примерок на испитаници пријавиле дека знаат дека страдаат од АР, додека 17 % не знаеле што да одговорат. Кај повеќето пациенти АР се појавил на возраст меѓу 10 и 30 години. Повеќето од нив се самодијагностицирале – 28 %, додека 22 % биле дијагностицирани од специјалист по оториноларингологија (ОРЛ), 17 % од општ/матичен лекар, 16 % од алерголог и 15 % од фармацевт [76].

Во нашето истражување испитаниците најчести напади на алергиски ринитис пријавија во периодот мај/јуни – 226 (34,8 %) и март/април – 203 (31,1 %), а најмалку во периодот јули/август – 71 (10,9 %) следено со јануари/февруари и ноември/декември – по 100 (15,2 %) испитаници и септември/октомври – 108 (16,6 %).

Опсежните тригодишни аеропалниолошки истражувања на Цветанов и сор. на аероалергените во воздухот укажуваат дека во Скопје во првите месеци од годината доминираат поленовите зрна од таксоните од дрвјата и грмушките. Од нив најдоминантни се поленовите зрна на кипарисот, борот дабот, јасенот, брезата, дивиот костен и липата. Во втората половина од месец март својот максимум го достигнуваат поленовите зрна на брезата, а најинтензивна поленизација дабот достигнува од крајот на март до крајот на април. Во април, мај и јуни најдоминантни се поленовите зрна на јоргованот, живата ограда, јаворот, црницата, буката и оревот. Во јули, особено од 6-ти до 10-ти, доминира липата и трае уште десетина дена. Најдоцна цветаат костенот (јуни – јули) и егзотичниот кедар (септември – октомври). Други алергени се и житните растенија, понатаму тегавецот, киселецот и артемизијата. Додека во влажните дождливи есенски и зимски денови воздухот е чист од поленови зрна [15].

Во студија на Кендровски и сор. укажано е на поврзаноста на максималните температури и појавата на поленови зрна. Во рамките на една недела максималниот број на поленови зрна, во испитуваниот период во годините 1996, 2003, 2007 и 2009 во Скопје, корелира со неделниот максимум на температурите. Стартот на цветање и достигнување на максимумот на поленови зрна во воздухот, исто така покажува тенденција на порано цветање во 2007 и 2009 година во однос на 1996 година. Ова е детектирано за повеќе видови дрвја и растенија. Преваленцијата на осетливост кон одредени поленови алергени во Скопје, за време на истиот период покажува покачување од 16,9 % во 1996 година на 19,8 % во 2009 година. Во нивната студија потврдено е влијанието на аерозагадувањето и климатските промени врз поленизацијата, односно порано, како и пролонгирано влијание на поленовите зрна [77].

Во истражувањето на Passali D. и сор., како најфреквентен период за појава на симптомите е наведена пролетта [76].

На прашањето „Дали знаете дека моментално и/или во минатото сте страдале од алергиска астма?“ – вкупно 36 (5,5 %) испитаници од примерокот, односно 11 (7,8 %) од мажите и 25 (4,9 %) од жените, се изјаснија дека страдаат од алергиска астма. Дијагноза за алергиска астма потврдена од лекар имаа 35 (5,4 %) испитаници, и тоа 11 (7,8 %) од мажите и 25 (4,9 %) од жените. Од испитаниците кои изјавија дека страдаат од алергиска астма само кај еден дијагнозата не била потврдена од лекар.

Просечната возраст на дијагноза/први симптоми на алергиска астма изнесуваше $26,33 \pm 16,66$ со мин/мак вредност од 2/56 години и 50 % испитаници кај кои тоа се случило на возраст под 23 години.

Поединечно кај мажите односно жените, дијагноза/први симптоми на алергиска астма се појавиле на возраст консеквентно $28,50 \pm 15,26$ со мин/мак 9/50 години vs. $25,58 \pm 17,45$ со мин/мак 2/56 години. Кај 50 % од мажите односно жените, возраста на дијагноза/први симптоми на алергиска астма беше под консеквентно 28 односно 22 години.

Астмата најчесто започнува во раното детство и е силно асоцирана со алергија, има варијабилен тек со можна прогресија или ремисија во текот на животот. Кај атопични индивидуи и во случај на потешка болест симптомите на астмата можат да перзистираат цел живот [78].

Според Ѓорчев А., астмата е болест за цел еден живот. Кај 90 % од деца астматичари на возраст меѓу 2 и 16 години астмата е од алергиска природа, кај помлади од 30 години тој процент е 70 %, додека пациенти над 30 години 50 % се со алергиска астма. Во минатото детската астма се сметала за минлива болест која со текот на времето поминува, што било сериозна пречка во процена на состојбата и одредување третман, бидејќи нарушувањата ако не се лекуваат навремено ќе траат цел живот и ќе прогрестираат. Алергени кои је предизвикуваат астмата се: прашина, полен, спори од мувла и животински влакна и еманации. Според многу студии се потврдува поврзаноста меѓу астмата и синуситисот, проценето е дека 60 – 75 % од болните со тешка астма имаат и синуситис и дека 20 – 30 % од болните со синуситис имаат и астма [27, 79].

Според епидемиолошкото истражување на Цветанов и сор., преваленцијата на астма кај возрасни од 22 до 44 години во Македонија изнесува 5,4% (6,4% кај мажите и 4,9% кај жените) и оттаму вкупниот број на болни се проценува дека е околу 100.000 жители. Највисока преваленција на астма е регистрирана во Скопје – 6,3 %. Кај голем процент од испитаниците астмата била придружена и со алергиски ринитис, што е случај и со бројни епидемиолошки истражувања во светот. Во своето истражување добиле сигнификантна поврзаност на здружените причинители за астма како: живеење во урбана средина, пушење, издувни гасови од автомобилите и зеленилото во околината на домот [30].

Ozborne и сор. во својата студија наведуваат дека експозицијата на полен придонесува за зголемена хоспитализација поради егзарцербации на астма. Постојат повеќе студии кои ја потврдуваат сигнификантната асоцијација помеѓу поленот од тревата и хоспитализацијата, еднакво помеѓу деца и возрасни (Австралија, Франција, ОК, Шпанија, Италија, Унгарија и САД). Концентрацијата на поленот е силно варијабилна и тој може да патува со ветрот на големи дестинации, така што концентрацијата на поленот не е само локален феномен. Во ОК концентрацијата на полен од одредени видови дрвја е најголема

во март и април, додека од одредени видови треви тој период е мај – јули, додека поленот од плевел е од јуни до септември. Одредени студии ја нагласуваат улогата на грмотевиците и молњите како ризик-фактор за зголемување на концентрациите на полен и хоспитализациите од напади на астма [80].

Третиот дел од прашалникот се однесуваше на **анализа на одговорите на испитаниците во однос на квалитетот на воздухот и климатските промени**. За анализата, испитаниците од примерокот беа поделени во две групи и тоа според присуство/отсуство на алергиска респираторна болест (АРБ). Во истражувањето, со алергиски ринитис и/или алергиска астма беа вкупно 456 (70,15 %) испитаници, а без алергиски ринитис и/или алергиска астма беа вкупно 194 (29,85 %).

На прашањето „**Дали сте задоволни од квалитетот на воздухот во Скопје последнава година?**“ – бројот на незадоволни од квалитетот на воздухот во Скопје изнесуваше 359 (78,7 %) кај испитаниците со АРБ и 136 (70,1 %) кај оние без АРБ. Задоволни односно делумно задоволни беа консеквентно 17 (3,7 %) vs. 80 (17,5 %) испитаници со АРБ споредено со 8 (4,1 %) vs. 50 (25,8 %) без АРБ.

Во однос на прашањето „**Дали го следите Индексот на квалитетот на воздухот (AQI)?**“ – позитивен одговор за следење на AQI-индексот беше добиен од 372 (81,6 %) испитаници со АРБ и 144 (74,2 %) без АРБ. AQI-индексот не беше следен од 84 (18,4 %) со АРБ и 50 (25,8 %) без АРБ.

Меѓу земјите во Европа и светот кои имаат развиено Индекс за квалитетот на воздухот (AQI) е и Република Македонија. Индексот за квалитетот на воздухот кај нас може да се следи преку интернет-страницата на МЖСПП – Мој Воздух, како и преку соодветната апликацијата за мобилен телефон, последните две изработени од Горјан Јовановски. Индексот прави сума на сите измерени загадувачи и ги класифицира на скала од 1 до 100. Мерката под 25 означува многу ниска загаденост, под 50 – ниска, под 75 – средна, под 100 – висока и над 100 – многу висока [18, 81]. Апликацијата ги презема информациите од државните мерни станици, преку МЖСПП [82] како и преку Pulse.есо и Sensor Community кои се поставени волонтерски од групи граѓани преку групно финансирање (crowdfunding). Државните мерни станици ги мерат сите загадувачи, додека последниве две само $PM_{2,5}$ и PM_{10} честичките [81].

Според Индексот за мерење на квалитетот на воздухот на МЖСПП, според последните нивни информации, дозволени вредности за PM_{10} честичките се $25 - 50 \mu g/m^3$, додека за $PM_{2,5}$ тие вредности се $15 - 30 \mu g/m^3$ [82].

Целта на развивање на вакви индекси е да се предупреди населението за степенот на загаденост на воздухот и да се преземат соодветни мерки и од страна на самото население и од страна на владата. Меѓу првите кои имаат развиено ваков индекс – Air Quality Health Index (AQHI) се истражувачи од Канада, кои имаат поставено официјална

алатка на страницата на Владата на Канада. AQHI е алатка која е дизајнирана за да може на сите да им објасни лесно да разберат каков е моменталниот квалитет на воздухот околу нив и што значи тоа за нивното здравје. Тоа е алатка дизајнирана за да помогне да се планираат активностите надвор во услови кога е зголемено нивото на аерозагадување. Исто така дава совети како населението само може да помогне во намалување на индексот на аерозагадување [18, 83].

Во САД исто така како основна алатка за информирање на населението за квалитетот на воздухот и здравствените ризици се користи Air Quality Index (AQI) креиран од „Environmental Protection Agency – EPA“. AQI е базиран на Националните стандарди за квалитетот на амбиенталниот воздух (National Air Quality Standards – NAAQS), за концентрација на полутанти која се смета дека е штетна за здравјето. Тој е базиран на индекс на нумеричка скала од шест категории кој ги трансформира дневните мерења на полутантите во информации на населението за опасностите по нивното здравје, што е особено значајно за оние со осетливо здравје и за пациенти со респираторни и кардиоваскуларни болести. Помеѓу повозрасното население на САД е забележана поголема свесност за квалитетот на воздухот во деновите кога има предупредување за загаденост. Во својата студија Mirabelli M. C. и сор. наведуваат дека возрасната популација најчесто преку телевизија добива информации и предупредувања за квалитетот на воздухот и поврзаноста со нивните постојни респираторни заболувања [84, 85].

Студија од истражувачи од Шангај дава податоци во врска со ставовите на жителите на Шангај кои го следат исто така AQI-индексот. Прво, со добивање на брза информација за нарушување на квалитетот на воздухот овозможено им е брзо ширење на информацијата преку медиумите и прилагодување на однесувањето на соодветната ситуација. Второ, намалувањето на квалитетот на воздухот и во соседните поголеми загадени гадови, особено Пекинг, создава загриженост кај нив. Ова е резултат на тоа што полутантите преку ветрот може да се транспортираат на поголеми далечини. Трето, зголемената загриженост на жителите на Шангај има позитивен импакт на подобрување на квалитетот на воздухот. Од една страна поради промоција на про-енvironменталното однесување на луѓето, како и јавната загриженост и притисокот врз владата да преземе соодветни мерки [86].

Од 2005 година, кога беа направени претходните препораки за дозволени количества на аерополутантите во воздухот, по 15 години истражувања и забележителни негативни ефекти врз здравјето на луѓето, СЗО во 2021 година направи најнови ажурирања на дозволените концентрации (Air Quality Guidelines – AQGs). Како најзначајни ќе ги спомнеме $PM_{2.5}$ и PM_{10} честичките. Додека во 2005 година дозволено годишно ниво на $PM_{2.5}$ беше $10 \mu g/m^3$, сега тоа е 5. Дозволените вредности за 24-часовно ниво се намалени од $25 \mu g/m^3$ на 15 . За PM_{10} честичките промената е следна – од $20 \mu g/m^3$

во 2005 година на годишно ниво намалени се на 15, додека на 24-часовно ниво од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ на 45 соодветно [87].

На прашањето **„Како го оценувате квалитетот на воздухот во Скопје последниве години?“** – изјаснувањата на најголемиот дел од испитаниците и од двете групи беше во прилог на влошување на квалитетот на воздухот во Скопје. За мнозинството испитаници од групата со АРБ, квалитетот на воздухот во Скопје последниве години беше „многу полош“ – 341 (74,8 %) споредено со 122 (62,9 %) од испитаниците без АРБ. За 34 (7,5 %) односно 58 (12,7 %) од испитаниците со АРБ и 28 (14,4 %) односно 29 (14,9 %) од испитаниците без АРБ, квалитетот на воздухот во Скопје последниве години бил „малку полош“, односно „без согледана разлика од претходно“.

На следното прашање **„Дали обрнувате внимание на смогот и/или маглата во општината во која живеете?“** – од испитаници со/без АРБ изјава дека обрнуваат внимание на смогот и/или маглата во општината во која живеат дадоа консеквентно 434 (95,2 %) vs. 181 (93,3 %). Во двете групи, слична пропорција на испитаници дадоа негативен одговор и тоа 11 (2,4 %) од оние со АРБ и 5 (2,6 %) од оние без АРБ. Индиферентни во однос на овој проблем изјавија дека се 11 (2,4 %) испитаници со АРБ и 8 (4,1 %) од оние без АРБ.

„Колкав е интензитетот на смогот и/или маглата во општината во која живеете?“ – мнозинството на испитаници со/без АРБ и тоа консеквентно 338 (74,1 %) vs. 130 (67 %) одговорија дека има „висок“ интензитет на смог и/или магла во општината во која живеат. Овој интензитет бил квалификуван како „умерен“ од 110 (24,1 %) испитаници со АРБ и од 61 (31,4 %) без АРБ. Само 8 (1,7 %) испитаници со АРБ и 3 (1,5 %) од оние без АРБ сметаа дека интензитет на смогот и/или маглата во општината во која живеат е „низок“.

На прашањето **„Според ваше мислење, дали аерозагадувањето влијае врз вашето здравје?“** – мнозинството на испитаници од двете групи сметаа дека аерозагадувањето влијае на нивното здравје и тоа вкупно 427 (93,6 %) со АРБ и 165 (85 %) без АРБ. Мала пропорција на испитаници и тоа 2 (0,4 %) со АРБ и 11 (5,7 %) без АРБ беа со став дека аерозагадувањето нема влијание врз нивното здравје. Со одговор дека не знаат дали аерозагадувањето влијае на нивното здравје се изјаснија 27 (5,9 %) испитаници со АРБ и 18 (19,3 %) без АРБ.

Следно прашање беше **„Дали сте загрижени за можно влошување на состојбата на вашето здравје поврзано со аерозагадувањето?“** – речиси сите испитаници од групата со АРБ – 434 (95,2%) и мнозинството – 167 (86,1%) од оние без АРБ одговорија дека се загрижени за можно влошување на нивното здравје поврзано со аерозагадувањето. Само 8 (1,7 %) од лицата со АРБ и 15 (7,7 %) од оние без АРБ изјавија

дека не се загрижени во однос на ова прашање. Од лицата со/без АРБ индиферентни беа консеквентно 14 (3,1 %) vs. 12 (6,2 %).

На прашањето „**Во кои месеци од годината е вообичаена појавата на смогот и/или маглата?**“ – мнозинството испитаници во примерокот – 611 (94 %) и тоа 435 (95,4 %) од оние со АРБ и 176 (90,7 %) од оние без АРБ изјавија дека смогот и/или маглата се јавуваат најчесто во периодот јануари/февруари; за периодот ноември/декември се изјаснија 426 (93,4 %) лица со АРБ и 169 (87,1 %) лица без АРБ; за периодот март/април се изјаснија 163 (35,7 %) лица со АРБ и 48 (24,7 %) лица без АРБ; за периодот септември/октомври се изјаснија 125 (27,4 %) лица со АРБ и 40 (20,6 %) лица без АРБ; за периодите мај/јуни и јули/август како време за појава на смогот и/или маглата се изјаснија мали пропорции на испитаници од целиот примерок и тоа консеквентно 48 (7,4 %) vs. 45 (6,9 %).

Според слична студија на истражувачи од Нингбо, Кина, од 1.604 испитаници, жители на Нингбо, само 5,80 % биле задоволни од квалитетот на воздухот во 2014 година. Повеќето жители (78,24 %) обрнувале внимание на аерозагадувањето и сметале дека нивото на смогот и/или маглата во Нингбо е со висок интензитет. За можно зголемување на интензитетот на смогот и/или маглата биле загрижени 78,80 % од испитаниците, додека 16,34 % не биле загрижени [53].

Според студија од Шангај, Кина, голем процент од испитаниците со високо образование и високи приходи биле свесни за тежината на проблемот со загадувањето во Кина и корелацијата со здравјето, особено на децата. Нивото на знаење позитивно корелирало со степенот на едукација и приходи во однос на оние со пониско образование [51].

Во студијата на Odonkor S. T. и Mahami T., од Акра, Гана, иако повеќето од испитаниците се свесни за аерозагадувањето и поврзаноста со здравјето, сепак нивото на свесност е многу ниско во некои популациони групи, како повозрасните и помалку едуцираните. Нивните резултати покажале дека повеќето (70,5 %) од испитаниците биле свесни за смогот и неговите негативни ефекти врз здравјето на луѓето. Повеќето од нив (51,7 %) биле помлади од 40 години и повеќето биле повисоко едуцирани. Додека тие во својата студија добиле резултати дека свесноста помеѓу младите е поголема во однос на повозрасните, има други студии од 2012 и 2014 година кои го покажуваат спротивното [88].

Според студија за долината Сан Јоакин (San Joaquin Valley – SJV) во Калифорнија, која има најзагаден воздух во САД, разбирањето на јавната перцепција за квалитетот на воздухот е многу значајно за да се развијат алатки кои ќе ѝ помогнат на јавноста да ја избегне експозицијата на загадениот воздух. Досега нема доволно студии на оваа тема за SJV. Целта на студијата била да го оцени јавното мислење за значењето на

аерозагадувањето. Студијата била правена во периодот од ноември 2014 до јануари 2015. Во тој период различни испитаници биле изложени на различен степен на аерозагадување, па оттаму и различната перцепција и давање приоритети на други животни проблеми. Резултатите од нивната студија покажале дека 64 % од испитаниците сметаат дека степенот на аерозагадување се движи од умерено до многу загадено за категоријата на луѓе со осетливо здравје. Испитаниците кои биле изложени на високи концентрации на $PM_{2.5}$ го оцениле квалитетот на воздухот како многу загаден и се изјасниле дека тоа е најзначаен проблем во SJV. Додека оние кои биле изложени на помали концентрации полутанти, како три најзначајни проблеми ги навеле невработувањето, криминалот и обезноста. Три најзначајни причинители на аерозагадувањето според испитаниците биле камионите, прашината разнесена со ветрот, и фабриките. Испитаниците биле најмалку загрижени од последиците од шумските пожари [89].

На прашањето **„Колку за вас лично е значаен проблемот со климатските промени?“** – и во двете групи (со/без АРБ) впечатливо најголема беше пропорцијата на лица кои сметаат дека проблемот на климатските промени е „многу значаен“ и тоа консеквентно 388 (85,1 %) vs. 150 (77,3 %). Овој проблем беше „средно значаен“ односно „не многу значаен“ за 59 (12,9 %) vs. 8 (1,7 %) лица со АРБ и 41 (21,1 %) vs. 3 (1,5 %) на лица без АРБ. Само 1 (0,1 %) лице од целиот примерок на испитаници се изјасни дека смета дека проблемот со климатските промени „воопшто не е значаен“.

На прашањето **„Дали сметате дека подобрувањето на состојбата со климатските промени е одговорност на секој граѓанин?“** – најголемиот дел од испитаниците и во двете групи (со/без АРБ) изјавија дека „многу се согласуваат“ односно „се согласуваат“ со ставот дека подобрувањето на состојбата со климатските промени е одговорност на секој граѓанин и тоа 301 (66 %) vs. 136 (29,8 %) од лицата со АРБ и 113 (58,2 %) vs. 69 (35,6 %) од лицата без АРБ. Со овој став „не се согласуваат“ односно „воопшто не се согласуваат“ консеквентно 7 (1,5 %) vs. 1 (0,2 %) лица со АРБ и нешто повеќе или 8 (4,1 %) vs. 1 (0,5 %) од оние без АРБ. Со изјава „не знам“ беа 11 (2,4 %) лица со АРБ и 3 (1,5 %) лица без АРБ.

Во врска со прашањето **„Дали климатските промени влијаат или можат во иднина да влијаат директно на вашето здравје?“** – мнозинството на испитаници со/без АРБ и тоа консеквентно 434 (95,2 %) vs. 180 (92,8 %) веруваат дека климатските промени имаат и ќе имаат влијание на нивното здравје. Само 2 (0,44 %) од испитаниците со АРБ и 7 (3,61 %) од оние без АРБ сметаат дека климатските промени немаат и нема да имаат влијание врз нивното здравје. Без свој став по ова прашање беа 20 (4,4 %) од лицата со АРБ и 7 (3,6 %) од оние без АРБ.

Кога беа прашани **„Дали мислите дека може да се направи нешто за справување со климатските промени?“** – впечатливо голема пропорција на испитаници и од двете групи сметаат дека може да се направи нешто во однос на справување со

климатските промени. Позитивно одговорија 406 (89 %) од лицата со АРБ и 166 (85,6 %) од оние без АРБ, додека 40 (8,8 %) од лицата со АРБ и 21 (10,8 %) од оние без АРБ одговорија дека не знаат. Само 10 (2,19 %) од лицата со АРБ и 7 (3,61 %) од лицата без АРБ сметаа дека не може ништо да се направи.

Во студијата на Стамболиева А. и сор. за информираноста на нашата популација за глобалниот проблем со климатските промени, добиените резултати укажале дека постои општа загриженост за проблемот со климатските промени. Зголемен ризик по здравјето на населението се зголемената фреквенција на екстремни временски настани. Климатските промени влијаат врз стапките на морбидитет и морталитет од заразни болести и од незаразни пред сè кардиоваскуларни и респираторни зболувања. Се очекува ваквиот тренд на настани да продолжи и понатаму ако не се преземе нешто на глобално ниво [90].

Студија од Бангладеш во која биле вклучени 6.720 испитаници, покажува дека околу 54 % од испитаниците имаат познавања за климатските промени, додека 46 % од вулнерабилната популација не слушнале за климатските промени. Ова претставува загрижувачки податок за креаторите на политиката во здравствениот сектор за преземање мерки за спроведување соодветни обуки за информирање за климатските промени и нивните последици. Повеќето од испитаниците забележале промена во климатските случувања во последните 10 години, температурата била повисока, а дождовите помалку предвидливи [52].

На прашањето **„Кои мерки ги преземаат за справување (заштитување) со загадениот воздух?“** – ги добивме следните одговори:

Најчесто спроведувана мерка беше „редуцирање на непотребното движење на отворено“ селектирана од вкупно 526 (80,9 %) испитаници, односно 380 (83,3 %) лица со АРБ и 146 (75,3 %) лица без АРБ, во прилог на сигнификантно поголемо нејзино селектирање од страна на лицата со АРБ.

Намалувањето на физичка активност на отворено како мерка за справување со загадувањето на воздухот беше селектирана од 503 (77,4 %) испитаници во примерокот и тоа од 366 (80,3 %) лица со АРБ и 137 (70,6 %) лица без АРБ, во прилог на сигнификантно поголемо нејзино селектирање од страна на лицата со АРБ.

Опцијата озеленување на домот со повеќе зелени растенија како мерка за справување со аерозагадувањето ја селектираа 456 (70,1 %) испитаници, од кои 329 (72,1 %) од лицата со АРБ и 127 (65,5 %) од оние без АРБ.

Носењето на заштитна маска (N95/KN95) како заштита од аерозагадувањето го практикуваат малку повеќе од половина од испитаниците во целиот примерок – 385 (59,2 %), односно 277 (60,7 %) од лицата со АРБ и 108 (55,6 %) од оние без АРБ. Во прилог на ова сметаме дека е потребно да се додаде дека во прашалникот не беше

нагласено дали истото го практикувале и пред пандемијата со КОВИД-19, пред периодот кога маската беше препорачано да се носи и на отворено.

Најмал број испитаници од двете групи, и тоа 204 (44,7 %) со АРБ и 75 (38,7 %) без АРБ изјавија дека користат прочистувач на воздух во домот.

Во својата студија Mirabelli M. C. и сор. нагласуваат дека во 2018 година во САД, 48 % од возрасната популација биле свесни за аерозагадувањето во местото на живеење. За преземање мерки за заштита и намалување на експозицијата на аерозагадувањето 3 % од испитаниците разговарале со своите матични лекари, 27% вообичаено ги избегнувале улиците со густ сообраќај кога пешачеле, возеле велосипед или вежбале на отворено. Преземањето на овие мерки било позабележително меѓу оние со постојни респираторни болести [85].

Жителите на Акра, Гана, како мерка која ја преземаат за заштита од аерозагадувањето ја посочиле употребата на марамчиња за покривање на носот, следено од употреба на маска во време кога смогот и/или маглата се најинтензивни. Голем дел од нив ја намалиле и физичката активност на отворено [88].

Според студијата од Нингбо, Кина, 66,77 % од испитаниците преземаат мерки за заштита во домот, како употреба на прочистувачи на воздух, раззеленување на домот со зелени растенија, употреба на активен јаглен и сл. Голем дел од нив ја намалиле физичката активност на отворено, ги намалиле патувањата за време на викенд, како и времето на отворање на прозорците во домот. На прашањето дали носат заштитни маски, 51,50 % одговориле со НЕ, додека 48,50 % со ДА. Типот на маски којшто го навеле дека ги носат биле или памучни или од газа, додека многу мал процент носеле N95 [53].

На прашањето за **„проблеми од животната средина кои најмногу ги загрижуваат“**, беше дадена можност од посочени 12 актуелни проблеми да одберат пет најзначајни за нив.

Аерозагадувањето беше ПРВ по значајност проблем од животната средина и кај испитаниците со АРБ и кај оние без АРБ. Тој беше селектиран од вкупно 551 (84,8 %) лице во целиот примерок и тоа од 394 (86,4 %) со АРБ и 157 (80,9 %) без АРБ.

Уништувањето на шумите и зеленилото во градовите беше ВТОР по значајност проблем од животната средина и кај испитаниците со АРБ и кај оние без АРБ. Овој проблем беше селектиран од вкупно 457 (70,3 %) лица во целиот примерок и тоа од 314 (68,9 %) со АРБ и 143 (73,7 %) без АРБ.

Како ТРЕТ по значајност проблем од животната средина и кај испитаниците со АРБ и кај оние без АРБ, беше посочена прекумерната неконтролирана урбанизација. Овој

проблем беше селектиран од вкупно 406 (62,5 %) лица во целиот примерок односно од 287 (62,9 %) со АРБ и 119 (61,3 %) без АРБ.

Загадувањето на реките/езерата/морињата е проблем кој беше селектиран од вкупно 377 (58 %) испитаници во целиот примерок и тоа од 263 (57,7 %) лица со АРБ и 114 (58,8 %) без АРБ. Тој беше ЧЕТВРТИ по значајност проблем од животната средина кај испитаниците од двете групи.

Депониите беа препознаени како проблем од половина од целиот примерок на испитаници – 336 (51,7 %) и тоа од 237 (51,9 %) со АРБ и 99 (51,0 %) без АРБ. Тие беа ПЕТТИ по значајност проблем од животната средина кај испитаниците од двете групи (со/без АРБ).

Како значајни проблеми од животната средина, од речиси еднаква пропорција на испитаници, беа селектирани радиоактивниот отпад – 257 (39,5 %) и климатските промени 252 (38,8 %). Слична беше и пропорцијата на испитаниците кои ги селектираа несоодветното селектирање отпад – 195 (30 %) и метежот во сообраќајот – 185 (28,5 %). Проблемите од животната средина како исчезнувањето на животинските видови и озонските дупки беа селектирани од консеквентно 124 (19,1 %) vs. 84 (12,9 %) испитаници. Поплавите како проблем на животната средина беа селектирани од само од 27 (4,1 %) лица односно овој проблем претставува загриженост кај најмала пропорција на испитаници.

Според слична студија од Стамболиева А. и сор., во која користеле адаптирана верзија на истиот прашалник како нашиот, најголем процент (90,2 %) од испитаниците во нивното истражување одговориле дека аерозагадувањето најмногу ги загрижува и е најодговорно за климатските промени, а за тоа се загрижени се загрижени 25,8 % од нивните испитаници. Потоа следувале густината на сообраќајот (41,7 %), управувањето со отпадот (41,7 %), генетски модифицираната храна (32,6 %), загадувањето на реките и морињата (22,7 %), следено од радиоактивниот отпад (17,4 %), пренаселеноста (8,3 %), поплавите (4,5 %) и оштетувањата на озонската обвивка (3,8 %). Во нивното истражување на литература со слични прашалници наведуваат дека одредени земји се загрижени пред сè за сушата, како Бразил (45 %), Кина (29%) и Јужна Кореја (26 %). Додека испитаниците од Јапонија и Тајланд биле најзагрижени за екстремните временски настани, 31 % vs. 23 % [90].

Следното прашање беше „**Кои извори на информации за климатските промени најмногу ги користите?**“ – согласно со прашањето одговорите беа следни:

Социјалните мрежи се најмногу користениот извор на информации за климатските промени и од двете групи на испитаници. Тие беа селектирани од вкупно 567 (87,2 %) лица во целиот примерок односно од 402 (88,2 %) со АРБ и 165 (85 %) без АРБ.

Телевизијата како извор на информации беше селектирана од вкупно 530 (81,5 %) лица во целиот примерок и тоа од 365 (80 %) со АРБ и 165 (85 %) без АРБ.

Специјализираните интернет-портали како извор на информации за климатските промени беа селектирани од вкупно 495 (76,1 %) лица во целиот примерок односно од 359 (78,7 %) со АРБ и 136 (70,1 %) без АРБ.

Извештаи од проекти и студии се извор на информации кој е селектиран од вкупно 364 (56 %) испитаници во целиот примерок и тоа од 256 (56,1 %) лица со АРБ и 108 (55,7 %) без АРБ.

Разговори со пријателите/колегите/фамилијата како извор на информации за климатските промени беа користени од 354 (54,5 %) испитаници од целиот примерок и тоа од 235 (51,5 %) со АРБ и 119 (61,3 %) без АРБ.

Како чести извори на информации за климатските промени, од речиси еднаква пропорција на испитаници, беа селектирани научните списанија 294 (45,2 %) и дневниот печат – 278 (42,8 %). Радиото и Министерството за животна средина и просторно планирање беа застапени во целиот примерок со по 147 (22,6 %) vs. 130 (20 %) испитаници. Електронската пошта беше најмалку користена како извор на информации за климатските промени, а истата беше селектирана само од 91 (14 %) лице.

Многу студии од различни земји наведуваат слични или различни извори на информации за климатските промени. Во студијата од Бангладеш наведено е дека главен извор на информации на луѓето се главно телевизијата, радиото, дневниот печат и разговори со соседите [52]. Во Акра, Гана, најпопуларен извор за добивање информации се интернетот и телевизијата [88]. Според студијата на Стамболиева А. и сор., интернет-порталите се најчест извор на информации (89,5 %), потоа следува телевизијата со 82 %, а потоа се невладините организации (40 %), разговори со пријателите (39,1 %), дневниот печат (33,1 %) и радиото со 25 % [90].

Поопширна и повеќекратна студија на оваа тема имаат изработено МЖСПП и Програмата за развој на Обединетите нации (UNDP), преку прашалник поставен на онлајн платформа и дистрибуиран преку електронска пошта, Фејсбук и Твитер. Најновата студија е спроведена во октомври 2019 година, прашалникот бил пополнет од 1.158 испитаници од 10 општини од градот Скопје и 52 општини од другите делови на Македонија, во споредба со 583 испитаници во 2016 година и ажурирани се податоците во однос на претходните истражувања од 2014 и 2016 година. Забележани се промени во користениот извор на информации, ако во 2016 година главен извор на информации бил интернетот (73 %), тој во 2019 година е користен само од 19,7 % од испитаниците. Во 2016 година социјалните мрежи биле застапени со 51 %, а телевизијата со 50 %. За да во 2019, од социјалните мрежи добиваат информации само 13,4 % од испитаниците и 9,8 % од телевизијата. Специјализираните интернет-портали и извештаите од проекти и студии се извор на информации за 12,7 % од испитаниците, 7,9 % користат научни и специјализирани списанија, а 6,4 % дневен печат. Само 4,5 % испитаници го користат порталот www.klimatskipromeni.mk и 4,3 % официјалната страница на МЖСПП. Најмалку користен извор на информации и кај нив била електронската пошта. Нискиот процент на користење на официјалниот портал за климатски промени и МЖСПП укажува дека е потребна нивна поголема промоција [65].

На прашањето **„За кои последици од климатските промените знаете?“** – испитаниците одговорија на следниот начин:

За најголемиот дел од испитаниците од целиот примерок – 615 (94,6 %) како и поединечно во групата со АРБ – 432 (94,7 %) како и онаа без АРБ – 183 (94,3 %), екстремно високите температури претставуваат најверојатна можна последица од климатските промени.

Зголемена појава на циклони и екстремни невремиња – беше втора најмногу селектирана можна последица од климатските промени. Неа ја селектираа 492 (75,7 %) испитаници во целиот примерок односно 357 (78,3 %) vs. 135 (69,6 %) од консеквентно група со/без АРБ.

Зголемена појава на поплави – ја селектираа 437 (67,2 %) испитаници во целиот примерок односно 309 (67,8 %) од групата со АРБ и 128 (65,9 %) од групата без АРБ.

Зголемена појава на пожари – како потенцијална последица од климатските промени беше селектирана од 387 (59,5 %) испитаници, и тоа од 279 (61,2 %) од оние со АРБ и од 108 (55,7 %) од оние без АРБ.

Од слична пропорција испитаници беа селектирани двете можни последици, појава на свлекување на земјиштето – 287 (44,15 %) односно екстремно ниски температури – 281 (43,2 %).

Најмала пропорција на испитаници – 205 (31,5 %) се изјасни за промена на фреквенција на дождови како можна последица од климатските промени, додека само 21 (3,2 %) од испитаниците одговорија дека немаат никакви информации за можните последици од климатските промени.

Во студијата од Бангладеш испитаниците изјавиле дека имаат јасна перцепција дека екстремните промени на температурата се последица од климатските промени, понатаму зголемената појава на дождови и порастот на соленоста и нивото на морињата [52].

Според истражувањето на МЖСПП и UNDP, 51,9 % од испитаниците сметале дека се добро информирани за различните влијанија на климатските промени, додека 40,3 % од испитаниците биле информирани до извесна мера. Како најзабележителни последици од климатските промени според нив биле екстремни временски настани, како екстремни врнежи, поплави и ветрови, како и неправилности во менување на годишните времиња [65].

Во повеќе западни земји, меѓу кои и Холандија, постои голем скептицизам за ефектот на климатските промени, речиси половина од населението има став дека проблемот со климатските промени е пренагласен. Студија спроведена меѓу жителите на Ротердам, го истражува ставот на локалното население во врска со опасноста од поплави. Ротердам е лоциран на делтата меѓу реките Рајна и Меза (Meuse) со Северното Море и е подрачје многу подложно на опасности од поплави. Истражувањето било спроведено меѓу 4 рамковни групи испитаници, кои живееле или покрај насип на реките или во предели под нивото на морето и една контролна група. Резултатите покажале дека поголем интерес за преземање мерки за заштита од можни поплави имало меѓу групите кои живеат покрај насипи и во предели под нивото на морето во однос на контролната група, со што и нивната перцепција за климатските промени била поголема. Од ова произлегува дека информациите за климатските промени треба да бидат пошироко дистрибуирани за да граѓаните бидат мотивирани да преземат одговорност и да бидат подготвени за преземање мерки за превенција [91].

Следно прашање беше **„Кои се потенцијалните причини што ги спречуваат луѓето да иницираат активности за справување со климатските промени?“** – според мнозинството на испитаници од примерокот – 414 (63,7 %), „незагриженоста за климатските промени“ како и верувањето дека „промената на нивното однесување нема да

влијае на климатските промени“ се најчестите причини поради кои луѓето не преземаат иницијативи за превенција.

Слично беше изјаснувањето на испитаниците и за останатите понудени можни причини: „не знаат што би можеле да направат по тоа прашање“ сметаа – 307 (47,2 %) и тоа 221 (48,5 %) со АРБ и 86 (44,3 %) без АРБ; „тоа е работа на Владата, компаниите, индустријата“ – 297 (45,7%) и тоа 206 (45,2 %) со АРБ и 91 (46,9 %) без АРБ и „немаат доволно информации за климатските промени“ – 273 (42 %) и тоа 188 (41,2 %) со АРБ и 85 (43,8 %) без АРБ.

На прашањето **„Кои се причините кои ги мотивираат за преземање иницијативи за справување со климатските промени?“** – како најчест мотив за преземање активности беше селектирана „желбата за живот во чиста и здрава средина“ – од 561 (86,3 %) испитаници, и тоа 395 (86,62 %) со АРБ и 166 (85,57 %) без АРБ.

За останатите причини изјаснувањето на испитаниците беше со следните пропорции: „должност на секој граѓанин е да ја заштити животната средина“ – 449 (69,1 %) и тоа 312 (68,4 %) со АРБ и 137 (70,6 %) без АРБ; „ако секој го промени своето однесување, тоа ќе има позитивен импакт врз животната средина“ – 435 (66,9 %) и тоа 314 (68,9 %) со АРБ и 121 (62,4 %) без АРБ; за „потреба од поздрав и подолг живот“ се изјаснија – 432 испитаници (66,5 %) и тоа 303 (66,4 %) со АРБ и 129 (66,5 %) без АРБ. Дел од испитаниците пројавија „загриженост за тоа каква животна средина ќе им остават на следните генерации“ – 389 (59,8 %) и тоа 277 (60,7 %) со АРБ и 112 (57,7 %) без АРБ; додека дел сметаа дека „климатските промени имаат директно влијание на нивното здравје“ – 385 (59,2 %) и тоа 278 (60,9 %) со АРБ и 107 (55,1 %) без АРБ.

Во студијата на МЖСПП и UNDP, 2019, 28,5 % од испитаниците сметале дека Владата, локалната самоуправа и индустријата се одговорни за климатските промени и тие треба да го променат однесувањето и да преземат соодветни мерки. Понатаму 23,5 % сметале дека не знаат што можат да направат по тоа прашање, додека други 23% немале доволно информации за климатските промени. Дека нивното однесување нема да влијае врз климатските промени сметале 12,1 % од испитаниците [65].

Причини кои ги мотивирале да преземат активности за справување со климатските промени за 23,8 % од испитаниците била желбата да се живее во чиста и здрава животна средина, 19,5 % од испитаниците сметале дека доколку секој би направил промена во своето однесување тоа би имало позитивен импакт врз животната средина, 18,2 % од испитаниците сметале дека должност на секој граѓанин е да ја заштити животната средина, а 17,5 % биле загрижени каква животна средина ќе им остават на следните

генерации. Загрижени за своето здравје како директна последица од климатските промени биле 12,5 % од испитаниците [65].

Според студија од Шангај, Кина, 90 % од испитаниците сметале дека справувањето со аерозагадувањето и климатските промени е должност на секој граѓанин. Со заедничка акција владата и сите граѓани треба заеднички да преземат мерки за справување со овие проблеми [51]. Со ист став се и жителите на Акра, Гана [88].

Испитаниците од студијата на Стамболиева А. и сор. сметале дека главна одговорност за справување со климатските промени имаат меѓународните организации, Владата, локалната власт, бизнис-секторот и индустријата, организациите за заштита на животната средина, како и секој поединец [90].

Последното прашање беше **„Со кои промени во своето однесување/навики, сметате дека можете да помогнете во справувањето со климатските промени?“** – впечатливо најголема пропорција на испитаници го посочија „селектирањето на отпадот за рециклирање“ – за оваа промена беа 526 (80,9 %) од испитаниците од целиот примерок, односно 364 (79,8%) со АРБ и 162 (83,5%) без АРБ.

„Користење платнени или биоразградливи ќеси при пазарување“ избраа 399 (61,4 %) испитаници од целиот примерок, односно 274 (60,1 %) со АРБ и 125 (64,4 %) без АРБ.

Со речиси подеднаква пропорција беа посочени „купување на производи кои не ѝ штетат на животната средина“ – 367 (56,5 %), „користење обновливи извори на енергија“ – 349 (53,7 %) и „намалување на потрошувачката на предмети за еднократна употреба“ – 342 (52,6 %). „Намалувањето на потрошувачката на енергија“ беше селектирано од 305 (46,9 %) испитаници и тоа 206 (45,2 %) со АРБ и 99 (51 %) без АРБ.

Останатите промени како „намалување на потрошувачката на вода“ – 248 (38,1 %), „купување на возило кое троши помалку гориво или помалку ѝ штети на животната средина“ – 231 (35,5 %) и „подобрување на изолацијата во домот за да се намали потрошувачката на енергија“ – 227 (34,9 %) – беа селектирани од нешто повеќе од третина од испитаниците.

За промената „користење алтернативен транспорт“ – 256 (39,4 %), за $p < 0,05$ беше утврдена сигнификантна процентуална разлика во селекцијата на оваа причина кај испитаниците со различен АРБ-статус (Difference test: $p = 0,0069$) во прилог на сигнификантно поголема селекција од испитаниците со АРБ.

За споредба во студијата на МЖСПП и UNDP, 2019, најголем број од испитаниците се изјасниле за користење на алтернативен транспорт кој најмалку ѝ штети на животната средина (13,8 %), додека 12 % ја намалуваат потрошувачката на енергија, како и подобрување на изолацијата во домот за да се намали потрошувачката на енергија потребна за загревање на домот (10,7 %). Како мерки кои помалку се користат биле наведени намалување на потрошувачката на вода, рециклирање на отпадот, купување производи кои не ѝ штетат на животната средина, користење обновливи извори на енергија, како и купување на автомобили кои трошат помалку гориво или гориво кое е помалку штетно [65].

Во контекст на менување на навиките за потрошувачка на енергија, а со тоа и справување со климатските промени, Министерството за животна средина на РС Македонија објави јавен оглас за надоместување на трошоците (субвенции) за купување сончеви термални колекторски системи во домаќинствата за 2021 година [92].

Проекциите за климатските промени за РС Македонија, за периодот од 2025 до 2100 година се дека тоа ќе бидат години со најтопли периоди во текот на годината, со зголемена фреквенција на топлотни бранови, суши и поплави споредено со периодот од 1961 до 1990 година. Во земјата се правени истражувања за нејзината осетливост кон климатските промени и импактот кон јавното здравје. Адаптацијата кон климатските промени е поставена како еден од главните приоритети на националната политика. Во рамките на Акциониот план и стратегиите за адаптација на климатските промени, Владата во февруари 2011 година ги разви и одобри следните приоритети: подигање на свесноста за климатските промени и нивното влијание врз здравјето; идентификација, регистрирање и мониторинг на ризиците поврзани со климатските промени и нивното влијание врз здравјето на луѓето и развивање на промотивните и превентивните активности на здравствениот сектор [93].

Целите за одржлив развој во РС Македонија, разработени од вкупно 18 агенции, во рамките за соработка со Обединетите нации опфаќаат 17 меѓусебно поврзани цели кои се однесуваат на главните развојни предизвици со кои се соочува населението на РС Македонија. За нашата тема најзначајни се Достапна и чиста енергија и Акција за справување со климатските промени.

Целта за одржлив развој Достапна и чиста енергија до 2030 година опфаќа: да се осигура универзален пристап до современи и сигурни енергетски услуги; да се зголеми уделот на обновливи извори на енергија; да се подобри енергетската ефикасност; да се подобри меѓународната соработка за олеснување на пристап до истражувања и технологии за чиста енергија; да се прошири инфраструктурата и да се надгради технологијата за снабдување со современи и одржливи енергетски услуги.

Таргет акции на целта Акција за справување со климатските промени до 2030 година се: зајакнување на отпорноста и капацитетот за приспособување кон опасности кои произлегуваат од промените на климата и климатските катастрофи во сите земји;

интеграција на мерките за климатските промени во националните политики, стратегии и планови; подобрување на образованието и подигање на свеста и институционалните капацитети за ублажување на климатските промени; промовирање на механизми за зголемување на капацитетите за ефикасно планирање и управување со климатските промени во најнеразвиените земји и малите островски земји во развој [94].

Од април 2016 година, РС Македонија е потписник на Договорот од Париз, првиот универзален, законски обврзувачки документ под Рамковната конвенција на ОН за климатски промени (UNFCCC), и на тој начин се обврза да придонесе кон глобалните напори за справување со климатските промени [65].

Договорот од Париз претставува легална обврзувачка интернационална спогодба за климатските промени. Прифатен и потпишан е од 196 држави членки на COP21 во Париз на 12 декември 2015 година. Целта на Договорот од Париз е развој и трансформација на технологијата за да се намали емисијата на стакленичките гасови [16].

Најновата конференција COP26 се одржа во ноември 2021 година во Глазгов, каде што се потврди целта на земјите членки да работат на имплементација на Договорот од Париз. По 6 години напорни преговори се постигна договор да се работи на постепено намалување на употребата на јаглен како енергенс, со што би се постигнала целта од Договорот од Париз за лимитирање на зголемувањето на просечната годишна температура на 1,5 °C [17].

9. ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на поставените цели и хипотези, а согласно добиените резултати можеме да го заклучиме следното:

1. Од анализата на резултатите за постоење на симптоми на АРБ, причината за нивно постоење, време на траење и влијание врз секојдневниот живот, го заклучивме следното:

- од симптомите на АРБ најзастапен беше водникаво течење од носот (57,8 %), следено со иритација на носот (51,1 %), понатаму кивање (особено интензивно и последователно) (53,7 %), опструкции во носот (48 %) и солзење и црвенило на очите (47,7 %). Најмалку беа застапени визинг (24,6 %), диспнеја (30,1 %), и пролонгирана перзистентна кашлица (34 %).
- најчеста причина за АРБ-симптомите беше прашината (внатрешна и/или надворешна) – 57,8 %; потоа поленот од дрвјата, цвеќињата и тревата (45,5 %); мувлата (внатрешна и/или надворешна) – 14 %; а со најмала застапеност беа влакната од животните (особено мачки, кучиња и сл.) – 8,1 %.
- кај најголем број испитаници симптомите се појавуваат повремено (67,1 %), потоа беа оние кај кои траат повеќе од четири дена во неделата (40,1 %), а најмалку беа оние со четири недели последователно (22,6 %).
- за најголемиот дел од испитаниците, симптомите на АРБ претставуваат генерален животен проблем (60,9 %), потоа следуваат оние со нарушени дневни активности (спорт, одмор и др.) – 40 % , следено од оние на кои им е нарушено спиењето (32 %). Најмал беше бројот на испитаници од двата пола на кои им претставуваат пречка за одење на работа или училиште/факултет (12,6 %).

2. Според анализата на резултатите за постоење на алергиски ринитис и/или алергиска астма, дали се дијагностицирани од лекар, возраст на дијагностицирање/прво појавување на симптомите и во кои месеци од годината најчесто се појавуваат, го заклучивме следното:

- вкупно 452 (69,5 %) од испитаниците се изјаснија дека страдаат од алергиски ринитис, од нив дијагноза потврдена од лекар имаа 159 (24,5 %). Просечната возраст на дијагноза/први симптоми на алергиски ринитис изнесуваше $24,31 \pm 13,25$. Најчести напади на алергиски ринитис испитаниците пријавија во периодот мај/јуни и март/април, а најмалку во периодот јули/август, следено со јануари/февруари и ноември/декември.

- за постоење на алергиска астма се изјаснија вкупно 36 (5,5 %) испитаници. Дијагностицирана од лекар била кај 35 (5,4 %) испитаници, а само кај еден испитаник не била потврдена од лекар. Просечната возраст на дијагноза/први симптоми на алергиска астма изнесуваше $26,33 \pm 16,66$. Најчести напади на алергиска астма испитаниците пријавија во периодот март/април и мај/јуни, а најмалку во периодот јули/август – 12, понатаму во септември/октомври, ноември/декември и јануари/февруари.

3. За задоволството од квалитетот на воздухот во Скопје и Скопскиот Регион последнава година, следењето на AQI, оценката на квалитетот на воздухот последниве години, перцепцијата на смогот и /или маглата и загаженоста за влијанието од аерозагадувањето врз нивното здравје и можно понатамошно влошување, го заклучивме следното:

- граѓаните на Скопје и Скопскиот Регион во поголем број се изјаснија како незадоволни. За $p < 0,05$ имаше сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и задоволството од квалитетот на воздухот последнава година, при што понезадоволни беа испитаниците со присутна алергиска респираторна болест.
- испитаниците со АРБ во поголем број го следат AQI во однос на оние без АРБ. За $p < 0,05$ имаше сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и следењето на AQI-индексот, во прилог на сигнификантно поголемо следење од испитаниците со АРБ.
- во однос на оценката на квалитетот на воздухот во Скопје и Скопскиот Регион последниве години, за мнозинството испитаници од двете групи квалитетот на воздухот беше „многу лош“. Постоеше сигнификантна разлика за $p < 0,05$ помеѓу оние со АРБ и без АРБ, во прилог на оние со АРБ.
- во врска со смогот и/или маглата, за $p > 0,05$ немаше сигнификантна асоцијација помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и обрнувањето внимание кон оваа појава во општината на живеење. Исто така немаше сигнификантна разлика помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и ставот за интензитетот на смогот и/или маглата во општината во која живеат.
- Мнозинството испитаници од двете групи сметаа дека аерозагадувањето влијае на нивното здравје. Мал број испитаници сметаа дека нема влијание врз нивното здравје, а најмал број испитаници се изјаснија дека не знаат дали аерозагадувањето влијае на нивното здравје. За $p < 0,05$ постоеше сигнификантна разлика меѓу испитаниците со/без АРБ, во прилог на испитаниците со АРБ.

- речиси сите испитаници од групата со АРБ и мнозинството од оние без, се загрижени за можното влошување на нивното здравје поради аерозагадувањето. Само мал број испитаници од оние со АРБ и оние без АРБ изјавија дека не се загрижени во однос на ова прашање. Исто така мал беше бројот на оние кои беа индиферентни. За $p < 0,05$ имаше сигнификантна разлика помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и загриженоста за влошување на здравствената состојба поради влијанието на аерозагадувањето, во прилог на оние со АРБ.

Врз основа на одговорите на овие прашањата во врска со задоволството од квалитетот на воздухот во Скопје и Скопскиот Регион, се потврдува нашата хипотеза за делумната перцепција на аерозагадувањето од страна на граѓаните. Испитаниците со постојна алергиска респираторна болест (алергиски ринитис и/или алергиска астма) подобро го перципираат квалитетот на воздухот во однос на оние без АРБ. Истовремено испитаниците со алергиски ринитис и/или алергиска астма подобро ја согледуваат опасноста од зголемување на инциденцијата и преваленцијата на АРБ, во однос на испитаниците без АРБ.

4. Според одговорите на прашањата за климатските промени од страна на двете групи испитаници, можеме да го заклучиме следното:

- мнозинството испитаници го перципираат проблемот со климатските промени како многу значаен, како и ризикот по нивното здравје. За $p < 0,05$ постоеше сигнификантна разлика меѓу испитаниците со и без АРБ, повеќето од испитаниците со АРБ сметаа дека климатските промени моментално и во иднина директно ќе влијаат на нивното здравје.
- воедно ставот и на едната и на другата група испитаници беше дека секој граѓанин е одговорен за подобрување на состојбата со климатските промени и впечатливо голем број испитаници и од двете групи се изјаснија дека може да се направи нешто во однос на справување со климатските промени.

Во однос на значајноста на климатските промени и перцепцијата на ризикот по нивното здравје, не се потврди нашата хипотеза за делумна перцепција. Во големо мнозинство испитаниците се изјаснија дека се свесни за ризикот од климатските промени по нивното здравје без оглед на статусот на АРБ.

5. Согласно анализата на добиените одговори за мерките кои ги преземаат испитаниците за справување/заштита од аерозагадувањето, го заклучивме следното:

- мнозинството испитаници од двете групи (80,9 %) го редуцираа непотребното движење на отворено во услови кога аерозагадувањето е над дозволените граници. За $p < 0,05$ постоеше сигнификантна разлика помеѓу АРБ-статусот на испитаниците, во прилог на сигнификантно поголемо нејзино селектирање од страна на лицата со АРБ.
- намалувањето на физичка активност на отворено (77,4 %), како мерка за справување со аерозагадувањето, исто така беше посочено од значителен број испитаници. За $p < 0,05$ постоеше сигнификантна разлика помеѓу АРБ-статусот на испитаниците, во прилог на сигнификантно поголемо нејзино селектирање од страна на лицата со АРБ.
- следна селектирана мерка по број на испитаници за справување со аерозагадувањето, беше озеленувањето на домот со повеќе зелени растенија (72,1 %). За $p > 0,05$ немаше сигнификантна разлика помеѓу АРБ-статусот на испитаниците, оние со АРБ несигнификантно повеќе ја практикуваат оваа мерка.
- носењето на заштитна маска (N95/KN95) како заштита од аерозагадувањето го практикуваат малку повеќе од половина од испитаниците (59,2 %). За $p > 0,05$ не беше утврдена сигнификантна разлика помеѓу АРБ-статусот на испитаниците .
- најмал број испитаници селектираа дека користат прочистувач на воздух во домот. За $p > 0,05$ немаше сигнификантна разлика помеѓу АРБ-статусот на испитаниците и практикувањето на оваа мерка против аерозагадувањето.

Врз основа на добиените резултати, делумно се потврди нашата хипотеза за делумно прилагодување на однесувањето на граѓаните на градот Скопје/Скопскиот регион за заштита од наведените ризици. Според изјаснувањето на повеќето испитаници може да се заклучи дека тие го прилагодуваат своето однесување во однос на редуцирање на непотребно излегување и физичка активност на отворено, особено оние со АРБ, потоа и озеленувањето на домот беше селектирано од висок процент испитаници. Додека за носење заштитни маски N95/KN95 тоа беше само делумно, малку повеќе од половина од испитаниците го селектираа овој одговор. Користењето на прочистувачи во домот беше со најмал процент, што може да се должи и на финансиската состојба на граѓаните.

6. Во однос на анализата на одговорите за проблемите од животната средина кои ги загрижуваат, го заклучивме следното: аерозагадувањето е проблем кој најмногу ги загрижува испитаниците (84,8 %), следено од уништувањето на шумите и зеленилото во

градовите (70,3 %), прекумерна неконтролирана урбанизација беше следен проблем кој значително ги загрижува (62,5 %), понатаму загадувањето на реките/езерата/морињата (58 %), како и депониите (51,7 %). Тоа беа петте најзначајни проблеми кои најмногу ги загрижуваат испитаниците. Понатаму следуваа радиоактивниот отпад, климатските промени, несоодветното селектирање отпад, метежот во сообраќајот, исчезнувањето на животинските видови, озонските дупки и поплавите.

7. Од анализата на изворите од кои најчесто се информираат за прашања во врска со климатските промени, заклучивме дека најчесто користени извори од страна на испитаниците се: социјалните мрежи (87,2 %), телевизијата (81,5 %), специјализираните интернет-портали (76,1 %), извештаите од проекти и студии (56 %) и разговори со пријателите/колегите/фамилијата (54,5 %). Како чест извор за добивање информации беа посочени и научните списанија и дневниот печат. Помалку користени извори беа радиото и Министерство за животна средина и просторно планирање, а најмалку беше користена електронската пошта.

8. Испитаниците, согласно прашањето за кои последици од климатските промени знаат, во најголем процент се изјаснија дека тоа се: екстремно високите температури (94,6 %), зголемената појава на циклони и екстремни невремиња (75,7 %), зголемена појава на поплави (67,2 %) и зголемена појава на пожари (59,5 %). Во нешто помал број се изјаснија за појава на свлекување на земјиштето и екстремно ниски температури, а со најмал процент за промена на фреквенцијата на дождови.

9. Од анализата на резултатите за тоа кои се причините на луѓето за преземање иницијативи за справување со климатските промени, мнозинството испитаници сметаше дека тоа е поради „незагриженоста за климатските промени“ (63,7 %), како и „верувањето дека промената на нивното однесување нема да влијае на климатските промени“ (63,7 %). Понатаму, одреден број испитаници сметаа дека тоа е поради тоа што „не знаат што би можеле да направат по тоа прашање“, „тоа е работа на Владата, компаниите, индустријата“ и „немање доволно информации за климатските промени“.

10. Во однос на тоа кои се причините кои ги поттикнуваат луѓето за преземање иницијативи за справување со климатските промени заклучивме дека повеќето испитаници сметаат тоа е „желбата за живот во чиста и здрава средина“ (86,3 %), „должност на секој граѓанин е да ја заштити животната средина“ (69,1 %), „ако секој го промени своето однесување тоа ќе има позитивен импакт врз животната средина“ (66,9 %) и „потребата од поздрав и подолг живот“ (66,5 %). Понатаму, следни причини беа загриженоста за тоа каква животна средина ќе им остават на следните генерации и дека климатските промени имаат директно влијание на нивното здравје.

11. Од одговорите на прашањето за промени во однесувањето/навиките за справување со климатските промени, заклучивме дека впечатливо најголем број испитаници сметаат дека тоа е селектирањето на отпадот за рециклирање (80,9 %) и користење на платнени или биоразградливи ќеси при пазарување (61,4 %). Понатаму, во голем процент беа и ставовите за купување на производи кои не ѝ штетат на животната средина, користење обновливи извори на енергија, намалување на потрошувачката на предмети за еднократна употреба и намалувањето на потрошувачката на енергија. Со нешто помал процент следуваа намалување на потрошувачката на вода, купување на возило кое троши помалку гориво или помалку ѝ штети на животната средина, подобрување на изолацијата во домот за да се намали потрошувачката на енергија, и користење алтернативен транспорт.

Од анализата на одговорите на последното прашање можеме да заклучиме дека испитаниците од примерокот се релативно свесни со кои промени во своето однесување и навики можат да помогнат во справување и намалување на последиците од климатските промени.

Во прилог на хипотезата за делумна перцепција на ризикот од аерозагадувањето и климатските промени е и фактот што голем дел од испитаниците на кои им беше испратен прашалникот преку приватна порака на Фејсбук или Вибер, изјавија дека не се пронаоѓаат во него бидејќи немаат алергиска респираторна болест и не го пополнија, но го препратија на пријатели со АРБ.

Поради лимитираноста на студијата од примерокот испитаници, како и поради поради неможноста да се користи методот на интервју лице в лице, како резултат на превентивните мерки во врска со пандемијата од КОВИД-19, потребно е да се направат поопсежни студии со значително поголем број испитаници, како и со интервју лице в лице за да може да се добие покомплетна слика за состојбите во Скопје и Скопскиот Регион со аерозагадувањето и климатските промени.

10. ПРЕПОРАКИ

Заштитата на животната средина и здравјето на населението од аерозагадувањето и климатските промени е заедничка одговорност на Владата, локалната власт, здравствените професионалци, невладините организации, граѓанските здруженија и иницијативи, како и самото население. Во таа насока се и следните препораки:

- основна препорака до населението е редовно следење на Индексот за аерозагадување и носење на маски KN95 во време кога аерозагадувањето и концентрацијата на полен се високи [26, 73]. Користење на помалку прометни улици во случај кога се движат со велосипед или пешки, возење со затворен прозорец во автомобилите, како и редовно одржување на филтрите за воздух и внатрешниот систем за циркулација на воздухот, како и редовно следење на нивото на аерозагадувањето [73].
- намалување на физичката активност на отворено во време на високо аерозагадување, намалување на непотребното излегување надвор, а за заштита во домовите озеленување на домот со зелени растенија и користење прочистувачи на воздухот ако се во можност.
- индивидуите кои се алергични на полен или имаат некоја алергиска респираторна болест за да се заштитат треба редовно да ја проверуваат прогнозата за концентрацијата на полен на локалните вести и онлајн изворите на информации, како и соодветните апликации за следење на аерозагадувањето и концентрацијата на полен. Редовно да ги земаат лековите за алергија и/или астма препишани од лекар; да не ги допираат очите додека се надвор и редовно да ги мијат рацете по враќање дома; за да го отстранат поленот од кожата и косата, редовно да се тушираат по враќање дома; да ги држат затворени прозорците во време кога концентрацијата на полен е висока; да користат високо ефективни филтри во домашните системи за затоплување/ладење и клима-уредите [95].
- Во нашата држава Институтот за медицина на трудот на РСМ дваесетина години континуирано ја следел концентрацијата на поленови зрна во воздухот и тоа го објавувал. Последниов период тоа е во прекин, во интерес на јавното здравје е тој процес да се обнови и повторно да функционира.
- населението со своите активности може да придонесе за подобрување на квалитетот на воздухот, да биде почист и поздрав. Луѓето препорачливо е да ја намалат употребата на сопствените возила; заеднички повеќе луѓе да користат еден автомобил за одење на работа, факултет; да користат јавен превоз, велосипеди или да одат пешки на пократки релации; да користат квалитетно гориво или да купат

енергетски ефикасно возило; да го исклучуваат моторот на возилото додека чекаат на подолго време затоа што е проценето дека автомобил кој работи во мирување екстремно загадува; да купуваат енергетски ефикасни продукти и да го направат домот енергетски ефикасен [83].

- на населението му се препорачува да ја намали потрошувачката на електрична енергија, да го намали користењето на фосилни горива, а за затоплување ако не се приклучени на топловодната мрежа на БЕГ или на останатите снабдувачи, да користи инвертер клима уреди или да набави поефикасни и поеколошки печки на дрва. Понатаму, ако се во можност да користат соларни панели и фотоволтаични уреди за добивање топла вода во домаќинствата. Владата која преку Министерството за економија повремено обезбедува субвенции за снабдување на населението со инвертер клима уреди и соларни панели да го зголеми процентот од Буџетот на РС Македонија наменет за таа цел.
- на пациентите со алергиски респираторни болести, кардиоваскуларни, како и на возрасното население и деца им се препорачува да останат дома, со затворени прозорци за време на постоење високо ниво на полен во воздухот; да избегнуваат пушење активно и пасивно; да избегнуваат горење свеќи; да го елиминираат изворот на мувла во домовите од таваните и сидовите оштетени од вода и влага; да го прилагодат своето однесување во согласност со метеоролошките прогнози, како и надворешното и внатрешното загадување; да намалат надворешна физичка активност и вежбање [96].
- здравствените професионалци имаат водечка улога во насочување на вниманието кон климатските промени. Тие треба да го поддржат здравствениот систем во развивање ефективни адаптивни мерки за намалување на здравствените ризици од климатските промени, да промовираат здрави навики и однесување, да развиваат политики со низок енвайронментален импакт, да истражуваат и едуцираат за климатските промени. Сè поприсутните закани од климатските промени бараат одлучна акција од здравствените професионалци и владата за да го заштитат здравјето на сегашните и идните генерации [97].
- главна задача на здравствените професионалци треба да биде едукација на населението, особено она со алергиски респираторни болести, за аероалергените и како да биде избегнато нивното влијание. Треба да се едуцира населението дека поради климатските промени, сезоната на продукција на полен почнува порано и трае пролонгирано и да се едуцираат вулнерабилните групи како да се заштитат [29].

- намалување на аерозагадувањето и експозицијата на алергени, треба да биде една од главните цели во креирање на политиките на владата и локалните власти. Креирање тампон-зони со зеленило од 200 до 300 м меѓу прометните улици и резиденцијалните и работни објекти на населението треба да биде една од главните цели за впечатливо намалување на експозицијата на токсини. За аероалергените треба да се направат истражувања и да се најдат едноставни решенија за засадување на неалергени растенија на јавните и приватните зелени површини [6].
- развој на соодветна инфраструктура при урбано планирање треба да биде главна цел на владата и локалните власти. Планирање на паметни (здрави) градови со повеќе простор за зеленило меѓу резиденцијалните објекти и главните прометни булеварии и улици, како и индустриската зона. Развојот на пешачки и велосипедски патеки одвоени од прометните улици, може да го намали морбидитетот од респираторни болести [73].
- според новиот Закон за зеленило, при изработка на сите Генерални урбанистички планови (ГУП), Детални урбанистички планови (ДУП) и регулациски планови на генералниот урбанистички план, потребно е да се обезбеди најмалку 20 % зеленило на секоја градежна парцела. МЖСПП, градот Скопје и општините се должни да обезбедат средства од Буџетот на РСМ за обезбедување на стандардот од 25 м² зеленило по жител [98]. Искуствата покажуваат дека многу често овој закон и во минатото, но и по неговото донесување не се почитува. Потребно е невладините организации, иницијативи и здруженија да вршат постојано поттикнување на соодветните државни институции да вршат континуиран инспекциски надзор во спроведување на донесените закони и регулативи, особено на градежништвото и индустријата.
- озеленување на веќе постојните тревници, кои поради несоодветно наводнување и обновување на тревната површина се тотално уништени. Поставување систем за наводнување.
- постојан инспекциски надзор на места каде што има зголемена загаденост и чести палења на депонии.
- решавање на проблемот со постоењето на сите диви депонии и нивно расчистување.
- да се прекине со неконтролираното постојано градење во Скопје без почитување на регулативите од ГУП-от.

- да се подобри јавниот транспорт со воведување нови автобуски линии и поголема зачестеност на веќе постојните автобуси. Да се набават повеќе еколошки автобуси.
- да се зголеми бројот на велосипедските патеки и да се зголеми безбедноста на веќе постојните. Да се направат безбедни паркинзи за велосипеди.
- измена на Законот за градежно земјиште од Службен весник број 15 од 2.2.2015 година (првично донесен во 2008 година), член 15, во кој стои дека за оформување на градежна парцела предвидена со урбанистички план или урбанистичка планска документација доколку лицето има во сопственост повеќе од 30 % од градежната парцела, државата може да го отуѓи и да го продаде на сопственикот во непосредна спогодба [99]. Да се зголеми процентот кој сопственикот треба да го поседува за да може да ја окрупни парцелата. На овој начин би се спречило никнување на огромни градежни објекти.
- менување на начинот на финансирање на општините, да не биде главно преку плаќање комуналии од инвеститорите за изградба на објекти, со што би се спречило неконтролираното градење.
- промена на начинот на греење во сите здравствени, образовни, јавни институции, од фосилни горива (мазут/нафта/јаглен/дрва) кон поеколошки начини на затоплување.
- при изградба на нови згради поставување на фотоволтаични и соларни колектори за снабдување со енергија.
- пошумување на Водно како компензација за уништената шума при ископувањето за поставување на цевки за гасоводот низ Водно.
- пошумување на Скопска Црна Гора, обновување на неконтролирано исечените дрвја. Обесшуменоста доведе до голема концентрација на вода, поради што дојде до поплавата во 2016 година.
- соодветно рециклирање на отпадот, поставување доволно контејнери за стакло, хартија и пластика на повеќе локации, и обука на населението за начинот на селектирање отпад. Соработка со неформалните собирачи на пластични шишиња и лименки, за да не се создава неред околу контејнерите.
- редовно миење на улиците во пролетните, летните и есенските месеци за да се намали прашината.

- намалување на неконтролираното трошење на водата за пиење.
- препорака до МЖСПП, да постави повеќе државни мерни станици со мерење на сите загадувачки параметри, кои населението ќе може да ги следи на нивната интернет-страница и на соодветните апликации.
- Владата и локалната самоуправа со нивните инспекциски служби треба заеднички да соработуваат со НВО, невладините иницијативи и здруженија, во лоцирање на загадувачите, депониите и заедничко решавање на проблемите со аерозагадувањето, а со тоа и климатските промени бидејќи се заеднички поврзани.
- МЖСПП редовно прави Национални планови и програми за намалување на аерозагадувањето и управувањето со отпад, но сите тие треба да бидат доследно спроведувани.

11. РЕФЕРЕНЦИ

1. The link between climate change and air pollution [Internet]. Available from: <https://www.activesustainability.com/climate-change/link-between-climate-change-air-pollution/>
2. Кендровски В. Здравствено-еколошкиот аспект на директното и индиректното влијание на временските и климатските температурни промени врз здравјето на популацијата во урбана средина. [Докторска дисертација]. Скопје: Медицински факултет, 2005.
3. Joshi. M, Goraya H, Joshi A, Bartter T. Climate change and respiratory diseases: a 2020 perspective. *Curr Opin Pulm Med.* 2020 Mar;26(2):119-127.
4. WHO Global| Climate change and health [Internet]. 2021. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
5. Borge R, Requia WJ, Yagüe C, Jhun I, Koutrakis P. Impact of weather changes on air quality and related mortality in Spain over a 25 year period [1993-2017]. *Environ Int.* 2019 Dec;133(Pt B):105272.
6. Deng SZ, Jalaludin BB, Antó JM, Hess JJ, Huang CR. Climate change, air pollution, and allergic respiratory diseases: a call to action for health professionals. *Chin Med J (Engl).* 2020 Jul 5;133(13):1552-1560.
7. Demian JG. Climate change and the impact on respiratory and allergic disease: 2018. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2018 Mar 24;18(4):22.
8. Patella V, Florio G, Magliacane D, Giuliano A, Crivellaro MA, Di Bartolomeo D, et al. Urban air pollution and climate change: "The Decalogue: Allergy Safe Tree" for allergic and respiratory diseases care. *Clin Mol Allergy.* 2018 Sep 11;16:20.
9. Министерство за животна средина и просторно планирање. Температура на воздухот [Интернет]. Достапно на: https://www.moepp.gov.mk/?page_id=5683
10. Karadzinska-Bislimovska J, Minov J, Kendrovski V, Milkovska S, Stoleski S, Mijakoski D. Prevalence of the Respiratory Allergies among Adult Population in the City of Skopje in Relation to Climatic Change and Change in Pollen Micro Flora. *Journal of Environmental Protection.* 2012;3:1364-1372.

11. De Sario M, Katsouyanni K, Michelozzi P. Climate change, extreme weather events, air pollution and respiratory health in Europe. *Eur Respir J.* 2013 Sep;42(3):826-43.
12. Eguiluz-Gracia I, Mathioudakis AG, Bartel S, Vijverberg SJH, Fuertes E, Comberiati P, et al. The need for clean air: The way air pollution and climate change affect allergic rhinitis and asthma. *Allergy.* 2020 Sep;75(9):2170-2184.
13. Barnes CS. Impact of Climate Change on Pollen and Respiratory Disease. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2018 Sep 20; 18(11):59.
14. D'Amato G, Pawankar R, Vitale C, Lanza M, Molino A, Stanzola A, et al. Climate Change and Air Pollution: Effects on Respiratory Allergy. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2016 Sep; 8(5):391-5.
15. Цветанов В, Трендафиловски П, Карадинска-Бислимовска Ј, Балабанова-Стефанова М, Ежова Н. Алергиски болести – лекување. Скопје: Медис и информатика, Скопје, 1998.
16. The Paris Agreement [Internet]. Available from: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
17. United Nations Climate Changes. COP26 Reaches Consensus on Key Actions to Address Climate Change [Internet]. Available from: <https://unfccc.int/news/cop26-reaches-consensus-on-key-actions-to-address-climate-change>
18. Институт за јавно здравје на Република Македонија. Влијанието на аерозагадувањето врз здравјето на населението и работниците што работат на отворено [Интернет]. 2017. Достапно на: <http://iph.mk/wp-content/uploads/2019/11/aerozagaduvanje-novo-2017-1.pdf>
19. Zhang JJ, Wei Y, Fang Z. Ozone Pollution: A Major Health Hazard Worldwide. *Front Immunol.* 2019 Oct 31;10:2518.
20. Димовска М. Примена на методите за проценка на ризик во услови на високо урбано аерозагадување во РМ. [Докторска дисертација]. Скопје: Медицински факултет. 2019.
21. Campbell-Lendrum D, Pruss-Ustun A. Climate change, air pollution and noncommunicable diseases. *Bull World Health Organ.* 2019;97:160-161.
22. Greiner AN, Hellings PW, Rotiroti G, Scadding GK. Allergic rhinitis. *Lancet.* 2011 Dec 17; 378(9809):2112-22.

23. Докиќ Д, Khaltaev N, Bouscet J. Алергискиот ринитис и неговото влијание врз астмата (ARIA 2008^s) – македонски перспективи. Мак Мед Преглед 2008;62 (1):1-4.
24. Дејан Докиќ. Алергиски ринитис. Во: Докиќ Д, уредник. Алергологија. Скопје: Матица македонска; 2017, стр. 144-154.
25. World Health Organization. Asthma [Internet]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
26. D'Amato M, Cecchi L, Annesi-Maesano I, D Amato G. News on Climate Change, Air Pollution, and Allergic Triggers of Asthma. J Investig Allergol Clin Immunol. 2018;28(2):91-97.
27. Ѓорчев А. Астма кај возрасните. Во: Докиќ Д, уредник. Алергологија. Скопје: Матица македонска; 2017, стр. 88-117.
28. Закон за здравствена заштита. Упатство за практикување на медицина заснована на докази при дијагностицирање на астма. Службен весник на Република Македонија [Интернет]. бр. 43/12, 145/12 и 87/13. Достапно на: <http://zdravstvo.gov.mk/wp-content/uploads/2015/08/Dijagnosticiranje-na-astma.pdf>
29. Beggs PJ. Adaptation to impacts of climate change on aeroallergens and allergic respiratory diseases. Int J Environ Res Public Health. 2010 Aug;7(8):3006-21.
30. Цветанов и сор. Алергиските болести во Р. Македонија. Скопје: Институт за медицина на трудот, Скопје – Колаборативен центар на СЗО (ИМТ); Македонско здружение за базична, клиничка имунологија и алергологија (МЗБКИА), 2006.
31. Grigg J. Air Pollution and Respiratory Infection: An Emerging and Troubling Association. Am J Respir Crit Care Med. 2018 Sep 15;198(6):700-701.
32. World Health Organization. Air pollution. 9 out of 10 people worldwide breathe polluted air, but more countries are taking action [Internet]. Available from: <https://www.who.int/news/item/02-05-2018-9-out-of-10-people-worldwide-breathe-polluted-air-but-more-countries-are-taking-action>
33. World Health Organization. Ambient air pollution: Health impacts [Internet]. Available from: <https://www.who.int/airpollution/ambient/health-impacts/en/>
34. World Health Organization. Household air pollution and health [Internet]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>

35. Bartra J, Mullol J, del Cuvillo A, Dávila I, Ferrer M, Jáuregui I, et al. Air pollution and allergens. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2007;17 Suppl 2:3-8.
36. D'Amato G, Bergmann KC, Cecchi L, Annesi-Maesano I, Sanduzzi A, Liccardi G, et al. Climate change and air pollution: Effects on pollen allergy and other allergic respiratory diseases. *Allergo J Int*. 2014;23(1):17-23.
37. D'Amato G, Vitale C, De Martino A, Viegi G, Lanza M, Molino A, et al. Effects on asthma and respiratory allergy of Climate change and air pollution. *Multidiscip Respir Med*. 2015 Dec 22;10:39.
38. Katelaris CH, Beggs PJ. Climate change: allergens and allergic diseases. *Intern Med J*. 2018 Feb;48(2):129-134.
39. D'Amato G, Chong-Neto HJ, Monge Ortega OP, Vitale C, Ansotegui I, Rosario N, et al. The effects of climate change on respiratory allergy and asthma induced by pollen and mold allergens. *Allergy*. 2020 Sep;75(9):2219-2228.
40. Schraufnagel DE, Balmes JR, Cowl CT, De Matteis S, Jung SH, Mortimer K. Air Pollution and Noncommunicable Diseases: A Review by the Forum of International Respiratory Societies' Environmental Committee, Part 1: The Damaging Effects of Air Pollution. *Chest*. 2019 Feb; 155(2):409-416.
41. Kim SY, Sim S, Choi HG. Active, passive, and electronic cigarette smoking is associated with asthma in adolescents. *Sci Rep*. 2017 Dec 19;7(1):17789.
42. Ayres JG, Forsberg B, Annesi-Maesano I, Dey R, Ebi KL, et al. Climate change and respiratory disease: European Respiratory Society position statement. *Eur Respir J*. 2009 Aug; 34(2):295-302.
43. Forsberg B, Bråbäck L, Keune H, Kobernus M, Kraymer von Krauss M, Yang A, Bartonova A. An expert assessment on climate change and health - with a European focus on lungs and allergies. *Environ Health*. 2012 Jun 28;11 Suppl 1(Suppl 1):S4.
44. Lin GC, Zacharek MA. Climate change and its impact on allergic rhinitis and other allergic respiratory diseases. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012 Jun;20(3):188-93.
45. Lake IR, Jones NR, Agnew M, Goodess CM, Giorgi F, Hamaoui-Laguel L, et al. Climate Change and Future Pollen Allergy in Europe. *Environ Health Perspect*. 2017 Mar;125(3):385-391.

46. Bielory L, Lyons K, Goldberg R. Climate change and allergic disease. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2012 Dec;12(6):485-94.
47. Asthma and Allergy Foundation of America. Climate and Health [Internet]. Available from: <https://www.aafa.org/climate-and-health/>
48. Centers for Disease Control and Prevention - CDC. Climate and Health. Allergens and Pollen [Internet]. Available: <https://www.cdc.gov/climateandhealth/effects/allergen.htm>
49. Demers I, Gosselin P. At-a-glance - Pollens, climate and allergies: Quebec initiatives. *Health Promot Chronic Dis Prev Can.* 2019 Apr;39(4):136-141.
50. Pawankar R, Wang JY, Wang IJ, Thien F, Chang YS, Latiff AHA. Asia Pacific Association of Allergy Asthma and Clinical Immunology White Paper 2020 on climate change, air pollution, and biodiversity in Asia-Pacific and impact on allergic diseases. *Asia Pac Allergy.* 2020 Feb 7;10(1): e11.
51. Wang R, Yang Y, Chen R, Kan H, Wu J, Wang K, et al. Knowledge, attitudes, and practices (KAP) of the relationship between air pollution and children's respiratory health in Shanghai, China. *Int J Environ Res Public Health.* 2015 Feb 5;12(2):1834-48.
52. Kabir MI, Rahman MB, Smith W, Lusha MA, Azim S, Milton AH. Knowledge and perception about climate change and human health: findings from a baseline survey among vulnerable communities in Bangladesh. *BMC Public Health.* 2016 Mar 15;16:266.
53. Qian X, Xu G, Li L, Shen Y, He T, Liang Y, et al. Knowledge and perceptions of air pollution in Ningbo, China. *BMC Public Health.* 2016 Nov 5;16(1):1138.
54. D'Amato G, Holgate ST, Pawankar R, Ledford DK, Cecchi L, Al-Ahmad M, et al. Meteorological conditions, climate change, new emerging factors, and asthma and related allergic disorders. A statement of the World Allergy Organization. *World Allergy Organ J.* 2015 Jul 14;8(1):25.
55. Шентевска Арцанлиева И. Компаративна анализа на јавно здравствените параметри на градот Скопје по однос на меѓународните критериуми на Светската здравствена организација за здрав град. [Магистерски труд]. Скопје: Медицински факултет, 2014.

56. Министерство за животна средина и просторно планирање. Извештај за состојбата на животната средина со индикаторски пристап [Интернет]. 2020. Достапно на: https://www.moepp.gov.mk/wp-content/uploads/2014/11/0301_GodisenSOERIZvestaj_2020.pdf
57. Државен завод за статистика. Статистички годишник на Република Северна Македонија, 2020. Население. [Интернет]. Достапно на: <https://www.stat.gov.mk/Publikacii/SG2020/SG2020-Pdf/03-Naselenie-Population.pdf>
58. Климатски промени. Инфографици [Интернет]. Достапно на: <https://klimatskipromeni.mk/infographics#/index/main>
59. Државен завод за статистика. МАКСТАТ база на податоци. Статистика на животна средина, 2019. [Интернет]. Достапно на: <https://www.stat.gov.mk/PrikaziPoslednaPublikacija.aspx?id=20>
60. Климатски промени: Рекордни отстапувања на просечните температури во воздухот во С Македонија [инфографик] [Интернет]. Достапно на: <https://meta.mk/klimatski-promeni-rekordni-otstapuvanja-na-prosechnite-temperaturi-na-vozduhot-vo-s-makedonija-infografik/>
61. Државен завод за статистика на Република Северна Македонија. Територијални единици [Интернет]. Достапно на: <https://www.stat.gov.mk/OblastOpsto.aspx?id=1>
62. Patient Allergic Rhinitis Questionnaire [Internet]. Available from: http://www.guideline-audit.com/allergic_rhinitis/ar_audit_patient_allergic_rhinitis_questionnaire.pdf
63. Questionnaires and protocols. ECRHS III Main Questionnaire [Internet]. Available from: <https://www.ecrhs.org/questionnaires-and-protocols>
64. Whitmarsh L. SURVEY QUESTIONNAIRE ('CLIMATE CHANGE' VERSION1) [Internet]. Available from: <https://doc.ukdataservice.ac.uk/doc/5345/mrdoc/pdf/5345userguide.pdf>
65. Министерство за животна средина и просторно планирање. Република Северна Македонија. Перцепција на климатските промени и ниво на свест: Интернет – истражување на граѓаните на Република Северна Македонија [Интернет]. Достапно на: <http://anketa2019.klimatskipromeni.mk/images/izvestaj-MK.pdf>
66. Национална класификација на занимањата-Скопје: Државен завод за статистика на Република Македонија [Интернет]. 2015. Достапно на: http://www.stat.gov.mk/KlasifikaciiNomenklaturi/NKZ_2015.pdf

67. Ozdoganoglu T, Songu M. The burden of allergic rhinitis and asthma. *Ther Adv Respir Dis*. 2012 Feb; 6(1):11-23.
68. Wang M, Wang S, Wang X, Tian Y, Wu Y, Cao Y, et al. The association between PM_{2.5} exposure and daily outpatient visits for allergic rhinitis: evidence from a seriously air-polluted environment. *Int J Biometeorol*. 2020 Jan;64(1):139-144.
69. Baldacci S, Maio S, Cerrai S, Sarno G, Baiz N, Simoni M, et al.; HEALS Study. Allergy and asthma: Effects of the exposure to particulate matter and biological allergens. *Respir Med*. 2015 Sep;109(9):1089-104.
70. Ozdoganoglu T, Songu M, Inancli HM. Quality of life in allergic rhinitis. *Ther Adv Respir Dis*. 2012 Feb;6(1):25-39.
71. Zhang F, Nie Ch, Wang L, Rosenberg M, Xu J, Krafft T, Wnag W. The disease burden of patients with allergic rhinitis from hospital surveillance in Beijing. *Sustainability* [Internet]. 2017,9(3):427. [cited 23.09.2021]. Available from: <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/3/427>
72. Canonica GW, Mullol J, Pradalier A, Didier A. Patient perceptions of allergic rhinitis and quality of life: findings from a survey conducted in europe and the United States. *World Allergy Organ J*. 2008 Sep;1(9):138-44.
73. Tiotiu AI, Novakova P, Nedeva D, Chong-Neto HJ, Novakova S, Steiropoulos P, Kowal K. Impact of Air Pollution on Asthma Outcomes. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Aug 27;17(17):6212.
74. Wang J, Zhang Y, Li B, Zhao Z, Huang C, Zhang X, et al. Asthma and allergic rhinitis among young parents in China in relation to outdoor air pollution, climate and home environment. *Sci Total Environ*. 2021 Jan 10;751:141734.
75. Newson RB, van Ree R, Forsberg B, Janson C, Lötvall J, Dahlén SE, et al. Geographical variation in the prevalence of sensitization to common aeroallergens in adults: the GA(2) LEN survey. *Allergy*. 2014 May;69(5):643-51.
76. Passali D, Bellussi LM, Damiani V, Passali FM, Motta G, Ciprandi G. The impact of allergic rhinitis in clinical practice: an Italian Survey. *Acta Biomed*. 2020 Feb 17;91(1-S):19-27.

77. Kendrovski V, Milkovska S, Bislimovska KJ, Minov J, Spasenovska M, Kisman Hristovska M. Maksimum Sıcaklık ve İklim Değişikliğinin Üsküp, Makedonya Cumhuriyeti'nde Mevcut ve Gelecekteki Polen Dağılımına Etkileri. [The impacts of maximum temperature and climate change to current and future pollen distribution in Skopje, Republic of Macedonia]. TAF Preventive Medicine Bulletin. 2012;11(1):35-40. English.
78. Емилија Влашки. Астма во детската возраст. Во: Докиќ Д, уредник. Алергологија. Скопје: Матица македонска; 2017, 69-87.
79. Ѓорчев А, Јовановска – Јанева Е. Астма. Во: Генадиева Ставриќ С, главен и одговорен уредник. Интерна медицина. Том 3. Пулмологија со алергологија. Гастроентерохепатологија. Скопје: Медицински факултет; 2020, 1062-1100.
80. Osborne NJ, Alcock I, Wheeler BW, Hajat S, Sarran C, Clewlow Y, et al. Pollen exposure and hospitalization due to asthma exacerbations: daily time series in a European city. Int J Biometeorol. 2017 Oct;61(10):1837-1848.
81. Мој воздух (AirCare). Македонија. Дознај што дишеш. [Интернет]. Достапно на: <https://mojvozduh.eu/web/#draw?station=11Oktomvri&pollutant=AQI&country=mk&selectedStationType=1&language=mk>
82. Министерство за животна средина и просторно планирање. Квалитет на воздух во Република Северна Македонија. [Интернет]. Достапно на: https://air.moepp.gov.mk/?page_id=113
83. Government of Canada. Air Quality Health Index. [Internet]. Available from: <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/air-quality-health-index.html>
84. Ramírez AS, Ramondt S, Van Bogart K, Perez-Zuniga R. Public Awareness of Air Pollution and Health Threats: Challenges and Opportunities for Communication Strategies To Improve Environmental Health Literacy. J Health Commun. 2019;24(1):75-83.
85. Mirabelli MC, Ebel S, Damon SA. Air Quality Index and air quality awareness among adults in the United States. Environ Res. 2020 Apr;183:109185.
86. Dong D, Xu X, Xu W, Xie J. The Relationship Between the Actual Level of Air Pollution and Residents' Concern about Air Pollution: Evidence from Shanghai, China. Int J Environ Res Public Health. 2019 Nov 28;16(23):4784.

87. World Health Organization. WHO Global Air Quality Guidelines.[Internet]. Available from: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/who-global-air-quality-guidelines>
88. Odonkor ST, Mahami T. Knowledge, Attitudes, and Perceptions of Air Pollution in Accra, Ghana: A Critical Survey. *J Environ Public Health*. 2020 Feb 13;2020:3657161.
89. Cisneros R, Brown P, Cameron L, Gaab E, Gonzalez M, Ramondt S, et al. Understanding Public Views about Air Quality and Air Pollution Sources in the San Joaquin Valley, California. *J Environ Public Health*. 2017;2017:4535142.
90. Стамболиева А, Кочубовски М, Ристовска Г, Костова А. Информираност на популацијата за глобалниот проблем со климатските проблеми. Архиви на јавното здравје. 2019;11(1):37-42.
91. de Boer J, Botzen WJW, Terpstra T. Flood risk and climate change in the Rotterdam area, The Netherlands: enhancing citizen's climate risk perceptions and prevention responses despite skepticism. *Reg Environ Change*. 2016;16:1613-1622.
92. Министерство за економија. Република Северна Македонија. ЈАВЕН ОГЛАС за надоместување на дел од трошоците за купување на сончеви термални колекторски системи во домаќинствата за 2021 година. [Интернет]. Достапно на: <https://economy.gov.mk/doc/2950>
93. Kendrovski V, Spasenovska M, Menne B. The public health impacts of climate change in the former Yugoslav Republic of Macedonia. *Int J Environ Res Public Health*. 2014 Jun 5;11(6):5975-88.
94. Обединети нации. Северна Македонија. Целите за одржлив развој во Северна Македонија [Интернет]. Достапно на: <https://northmacedonia.un.org/mk/sdgs>
95. CDC. Center for Disease Control and Prevention. Pollen and Your Health. [Internet]. August 21,2020. Available from: <https://www.cdc.gov/climateandhealth/effects/pollen-health.htm>
96. Naclerio R, Ansotegui IJ, Bousquet J, Canonica GW, D'Amato G, Rosario N, et al. International expert consensus on the management of allergic rhinitis (AR) aggravated by air pollutants: Impact of air pollution on patients with AR: Current knowledge and future strategies. *World Allergy Organ J*. 2020 Apr 3;13(3):100106.
97. Haines A, Ebi K. The Imperative for Climate Action to Protect Health. *N Engl J Med*. 2019 Jan 17;380(3):263-273.

98. Закон за урбано зеленило. Службен весник на Република Македонија [Интернет]. бр. 11/2018. [Интернет]. Достапно на:
<https://www.slvesnik.com.mk/Issues/9ed57aa51bb149b19af0b3cf8afe824f.pdf>

99. Закон за градежно земјиште. Службен весник на Република Македонија [Интернет]. бр. 11/2015. Достапно на:
<https://www.slvesnik.com.mk/Issues/7f60a00625214ec191850f1ca0eeaf7a.pdf>

ПРИЛОГ – Инструмент на истражувањето

АНКЕТЕН ПРАШАЛНИК

ПРОЦЕНА НА ЗНАЕЊЕТО, ПЕРЦЕПЦИЈАТА НА РИЗИК И ОДНЕСУВАЊЕТО НА ГРАЃАНИТЕ НА СКОПЈЕ ЗА ВЛИЈАНИЕТО НА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ И АЕРОЗАГАДУВАЊЕТО ВРЗ АЛЕРГИСКИТЕ РЕСПИРАТОРНИ БОЛЕСТИ

I. Општи податоци:

1. Во која општина во Скопје/Скопски Регион живеете?

1. Аердром
2. Арачиново
3. Бутел
4. Гази Баба
5. Ѓорче Петров
6. Зелениково
7. Илинден
8. Карпош
9. Кисела Вода
10. Петровец
11. Сарај
12. Сопиште
13. Студеничани
14. Центар
15. Чаир
16. Чучер Сандево
17. Шуто Оризари

2. Колку години живеете во Скопје?

3. Пол:

1. машки
2. женски

4. Колку години имате:**5. Образование:**

1. без формално образование
2. основно образование
3. средно образование
4. више/високо стручно образование
5. високо образование

6. Занимање според Националната класификација на занимања:

1. Членови на законодавни и извршни тела, државни функционери, раководни државни службеници, дипломати и директори
2. Стручњаци и научници (инженери, здравствени стручњаци, стручњаци за природни науки, образование, правници, економисти, уметници и сл.)
3. Техничари и сродни занимања (техничари за хемија, физика, природни науки, медицински сестри, соработници во здравство, ИКТ оператори и техничари, техничари за телекомуникација, компјутерска поддршка и сл.)
4. Службеници (државна/јавна администрација, книговодство, финансии, статистика, шалтерски службеници и сл.)
5. Работници во услужни дејности и продажба
6. Стручни работници во земјоделство, шумарство и лов
7. Занимања за индустриски начин на работа во производството (градежници, зидари, молери, електроинсталатери, монтери и сл.)
8. Ракувачи и составувачи на машини и постројки (ракувачи со машини и постројки, рудари, возачи и сл.)
9. Елементарни занимања (хигиеничари, општи работници и сл.)
10. Воени занимања
11. Невработени
12. Пензионери
13. Студенти
14. Ученици

II. Симптоми на алергиски респираторни болести:

7. Дали моментално или во минатото сте страдале од следните симптоми, **НО ДА НЕ Е ПОВРЗАНО СО НАСТИНКА, ГРИП ИЛИ ДРУГА РЕСПИРАТОРНА БОЛЕСТ?** Ако одговорот е **НЕ** одете на прашање 14. Ако одговорот е **ДА** одговорете на следните прашања:

- | | | |
|--|----|----|
| 7.1. Моментално или во минатото сте страдале од водникаво течење од носот | да | не |
| 7.2. Моментално или во минатото сте страдале од кивање (особено интензивно и последователно) | да | не |
| 7.3. Моментално или во минатото сте страдале од опструкции во носот (чувство да не можете да дишете) | да | не |
| 7.4. Моментално или во минатото сте страдале од иритација (чешање на носот) | да | не |
| 7.5. Моментално или во минатото сте страдале од солзење и црвенило на очите | да | не |
| 7.6. Моментално или во минатото сте страдале од диспнеја (задушубање) | да | не |
| 7.7. Моментално или во минатото сте страдале од визинг (свирење во градите) | да | не |
| 7.8. Моментално или во минатото сте страдале од пролонгирана, перзистентна кашлица | да | не |

8. Што е причината за вашите симптоми?

- | | | |
|--|----|----|
| 8.1. Причина за вашите симптоми се поленот од дрвјата цвеќињата и тревата | да | не |
| 8.2. Причина за вашите симптоми е мувлата (внатрешна и/или надворешна) | да | не |
| 8.3. Причина за вашите симптоми се влакната од животни (особено мачки, кучиња и сл.) | да | не |
| 8.4. Причина за вашите симптоми е прашина (внатрешна и/или надворешна) | да | не |

9. Колку долго траат вашите симптоми?

- | | | |
|---|----|----|
| 9.1. Вашите симптоми траат повеќе од четири дена во неделата | да | не |
| 9.2. Вашите симптоми траат повеќе од четири недели последователно | да | не |
| 9.3. Вашите симптоми се појавуваат повремено | да | не |

10. Како симптомите влијаат на вас?

- | | | |
|--|----|----|
| 10.1. Симптомите ви го нарушуваат спиењето | да | не |
| 10.2. Симптомите ви ги нарушуваат дневните активности
(спорт, одмор и др.) | да | не |
| 10.3. Симптомите ви претставуваат пречка за одење на работа
или училиште/факултет | да | не |
| 10.4. Симптомите ви претставуваат проблем | да | не |

11. На скала од 0 до 10 колку симптомите ви претставуваат проблем?

Воопшто (0) _____ Многу (10)

III. Алергиски ринитис**12. Дали знаете дека страдате од алергиски ринитис?**

Ако одговорот е НЕ одете на прашање 13 или 14. Ако одговорот е ДА, одговорете на следните прашања:

- | | | |
|---|-------|----|
| 12.1. Дали знаете дека страдате од алергиски ринитис? | да | не |
| 12.2. Дали алергискиот ринитис ви е дијагностициран од лекар? | да | не |
| 12.3. На колку години прв пат ви е дијагностициран алергискиот ринитис/или ви се појавиле симптомите? | _____ | |

12.4. Кои месеци од годината најчесто имате напади на алергиски ринитис?

- | | | |
|----------------------------|----|----|
| 12.4.1. јануари/февруари | да | не |
| 12.4.2. март/април | да | не |
| 12.4.3. мај/јуни | да | не |
| 12.4.4. јули/август | да | не |
| 12.4.5. септември/октомври | да | не |
| 12.4.6. ноември/декември | да | не |

IV. Алергиска астма

13. Дали знаете дека страдате од алергиска астма?

Ако одговорот е НЕ одете на прашање 14. Ако одговорот е ДА, одговорете на следните прашања:

- | | | |
|---|-------|----|
| 13.1. Дали знаете дека страдате од алергиска астма? | да | не |
| 13.2. Дали алергиската астма ви е дијагностицирана од доктор? | да | не |
| 13.3. На колку години прв пат ви е дијагностицирана астмата? | _____ | |
| 13.4. Кои месеци од годината најчесто имате напади од астма? | | |
| 13.4.1. јануари/февруари | да | не |
| 13.4.2. март/април | да | не |
| 13.4.3. мај/јуни | да | не |
| 13.4.4. јули/август | да | не |
| 13.4.5. септември/октомври | да | не |
| 13.4.6. ноември/декември | да | не |

V. Квалитет на воздухот и климатските промени и нивното влијание

14. Дали сте задоволни од квалитетот на воздухот во Скопје последнава година?

- а. да
- б. не
- в. делумно

15. Дали го следите Индексот на квалитетот на воздухот (AQI)?

- а. да
- б. не

16. Како го оценувате квалитетот на воздухот во Скопје последниве години?

- а. многу подобар
- б. малку подобар
- в. не гледам разлика
- г. малку полош
- д. многу полош

17. Дали обрзнувате внимание на смогот и/или маглата во општината каде живеете?

- а. да
- б. не
- в. индиферентен сум

18. Колкав е интензитетот на смогот и/или маглата во општината во која живеете?

- а. низок
- б. умерен
- в. висок

19. Во кои месеци од годината е вообичаена појавата на смогот и/или маглата?

19.1. јануари/февруари	да	не
19.2. март/април	да	не
19.3. мај/јуни	да	не
19.4. јули/август	да	не
19.5. септември/октомври	да	не
19.6. ноември/декември	да	не

20. Според ваше мислење, дали аерозагадувањето влијае на вашето здравје?

- а. да
- б. не
- в. не знам

21. Дали сте загрижени за можно влошување на состојбата на вашето здравје поврзано со аерозагадувањето?

- а. да
- б. не
- в. индиферентен сум

22. Колку за вас лично е значаен проблемот со климатските промени?

- а. многу значаен
- б. средно значаен
- в. не многу значаен
- г. воопшто не е значаен

23. Дали сметате дека подобрувањето на состојбата со климатските промени е одговорност на секој граѓанин?

- а. многу се согласувам
- б. се согласувам
- в. не се согласувам
- г. воопшто не се согласувам
- д. не знам

24. Дали сметате дека климатските промени влијаат или можат во иднина да влијаат директно на вашето здравје?

- а. да
- б. не
- в. не знам

25. Дали мислите дека може да се направи нешто за справување со климатските промени?

- а. да
- б. не
- в. не знам

26. Кои од следниве мерки ги преземате во справување со загадувањето на воздухот?

- | | | |
|---|----|----|
| 26.1. ја намалувате физичката активност на отворено | да | не |
| 26.2. го редуцирате непотребното движење на отворено | да | не |
| 26.3. користите прочистувачи на воздухот во домот | да | не |
| 26.4. го озеленувате домот со повеќе зелени растенија | да | не |
| 26.5. носите маски N95, KN95 или FFP2 | да | не |

27. Погледнете ги назначените проблеми од животната средина и заокружете ПЕТ кои најмногу ве загрижуваат?

- а. аерозагадување
- б. загадување на реките, езерата и морињата
- в. поплави
- г. депонии
- д. несоодветно селектирање на отпад
- ѓ. метеж во сообраќајот

- е. климатски промени
- ж. озонски дупки
- з. изсчезнување на животинските видови
- с. радиоактивен отпад
- и. прекумерна неконтролирана урбанизација
- ј. уништување на шумите и зеленилото во градовите

28. Од кои извори најчесто се информирате за прашања во врска со климатските промени? (ОЗНАЧЕТЕ ПЕТ)

- а. телевизија
- б. радио
- в. дневен печат
- г. научни списанија
- д. социјални мрежи
- ѓ. разговори со пријатели, колеги, фамилија
- е. специјализирани интернет портали
- ж. извештаи од проекти и студии
- з. електронска пошта
- с. Министерство за животна средина и просторно планирање

29. За кои последици од климатските промени знаете? (ОЗНАЧЕТЕ НАЈМНОГУ ПЕТ)

- а. екстремно високи температури
- б. екстремно ниски температури
- г. зголемена појава на циклони и екстремни невремиња
- д. зголемена појава на поплави
- ѓ. зголемена појава на пожари
- е. појава на свлекување на земјиштето
- ж. не знам за ни едно од наведените

30. Има многу причини што спречуваат некои луѓе да преземат нешто повеќе во борбата со климатските промени. Според вас кои се причините за тоа? (МОЖЕТЕ ДА ОЗНАЧИТЕ ПОВЕЌЕ)

- а. тоа е работа на Владата, компаниите, индустријата
- б. не знаат што би можеле да направат по тоа прашање
- г. немаат доволно информации за климатските промени

д. сметаат дека промените во нивното однесување нема да влијаат на климатските промени

ѓ. не се загрижени за климатските промени

31. Има многу причини кои наведуваат некои луѓе на акција за справување со климатските промени. Според вас кои се причините за тоа? (МОЖЕТЕ ДА ОЗНАЧИТЕ ПОВЕЌЕ)

а. желба за живот во чиста и здрава средина

б. потреба од поздрав и подолг живот

в. должност на секој граѓанин е да ја заштити животната средина

г. ако секој го промени своето однесување, тоа ќе има позитивен импакт врз животната средина

д. загриженост за каква животна средина ќе им остават на следните генерации

ѓ. климатските промени имаат директно влијание на нивното здравје

32. Со кои промени во своето однесување и навики сметате дека вие можете да помогнете во справување со климатските промени? (ОЗНАЧЕТЕ ПЕТ)

а. намалување на потрошувачката на енергија

б. намалување на потрошувачката на вода

в. селектирање на отпадот за рециклирање

г. намалување на потрошувачката на предмети за еднократна употреба

д. купување на производи кои не штетат на животната средина

ѓ. користење платнени или биоразградливи ќеси при пазарување

е. користење алтернативен транспорт

ж. купување на возило кое троши помалку гориво или возило кое помалку штети на животната средина

з. подобрување на изолацијата во домот за да се намали потрошувачката на енергија

с. користење обновливи извори на енергија