

UNIVERSITETI I PRISHTINËS “HASAN PRISHTINA”
FAKULTETI I SHKENCAVE MATEMATIKE – NATYRORE
DEPARTAMENTI I BIOLOGJISË
PROGRAMI: BIOLOGJI



PUNIM MASTERI

TEMA: Monitorimi dhe vlerësimi i ndikimit të ndotësve të ajrit PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂, O₃, SO₂ dhe CO në shëndetin e banorëve të Prishtinës

Mentori:
Prof. asst. Lulzim Millaku

Kandidatja:
Aida ZEKOLLI

ABSTRAKT

Ndotja e ajrit është një çështje kritike mjedisore dhe sociale që paraqet sfida të shumta në drejtim të menaxhimit dhe zbutjes së ndotësve të dëmshëm. Burimet e ndotjes së ajrit janë të ndryshme dhe përfshijnë ato antropogjene dhe natyrore, me ndotësit që mund të emetohen drejtpërdrejt si ndotës primar ose të formohen në atmosferë. Këta ndotës mund të transportohen dhe të ndikojnë në zona të mëdha, duke shkaktuar pasoja serioze për shëndetin e njerëzve, ekosistemet, klimën, dhe ekonominë. Analiza dhe kuptimi i shkaqeve të ndotjes, mënyrës së transportimit dhe transformimit të tyre në atmosferë, si dhe ndikimi i tyre janë thelbësore për ndërmarrjen e veprimeve adekuate dhe efektive për të zvogëluar ndikimet e ndotjes së ajrit.

Ekspozimi ndaj ndotjes së ajrit është një nga problemet më të rënda të shëndetit publik sot, duke kontribuar në rreth 1 nga 10 vdekje në nivel global. Sipas të dhënave të OBSH-së, 99% e popullsisë globale thithin ajër që konsiderohet i dëmshëm për shëndetin, me vendet me të ardhura të ulëta dhe të mesme që vuajnë më shumë nga ekspozimet e larta. Ndotja e ajrit është rreziku më i madh mjedisor për shëndetin, e barabartë me përdorimin e duhanit, duke vënë në rrezik të gjithë, përfshirë fëmijët, gratë shtatzëna, të moshuarit, dhe të sëmurët kronikë.

Në vendet në zhvillim, rritja e popullsisë urbane dhe trafikut të motorizuar ka çuar në ndotje të rëndë të ajrit, duke shkaktuar mbi 2 milionë vdekje në vit. Burimi kryesor i ndotjes urbane është transporti rrugor, me një pjesë të madhe të ndotjes që vjen nga automjete të vjetra dhe të pa mirëmbajtura, rrugë jo adekuate dhe karburante me cilësi të ulët. Përqendrimet e larta të ndotësve sikur NO_x, SO₂, CO dhe grimcat PM₁₀ dhe PM_{2.5} janë të përqendruara në zonat urbane, duke krijuar "zonat e nxehta" në qendrat e qyteteve dhe kryqëzimet e trafikut.

Në Kosovë, ndotja e ajrit është e lidhur ngushtë me energjinë, industrinë, transportin, bujqësinë dhe kushtet meteorologjike të pafavorshme. Ndotësit kryesorë përfshijnë termocentralet, ngrohjen shtëpiake dhe trafikun. Popullsia e Ballkanit Perëndimor dhe Evropës Lindore është e ekspozuar ndaj disa prej përqendrimeve më të larta të ndotjes në Evropë, deri në pesë herë më të larta se nivelet e udhëzuesve të BE-së dhe OBSH-së.

Kostot ekonomike të vdekshmërisë së parakohshme të shkaktuar nga ndotja e ajrit janë të larta, me një ndikim të rëndësishëm në BPV. Në Kosovë, sistemi i monitorimit të ndotjes përfshin 12 stacione në qytetet më të ndotura, që matin përqendrimet e grimcave të pluhurit (PM_{2.5}, PM₁₀), NO₂, SO₂, O₃ dhe CO. Ndotja e trafikut është një nga kontribuesit më të mëdhenj në Prishtinë, ku shumica e automjeteve përdorin naftën dhe janë më të vjetra se dhjetë vite.

Për të përmirësuar cilësinë e ajrit, është e domosdoshme një veprim i bashkërenduar nga autoritetet mjedisore dhe institucionet e tjera përgjegjëse. Planifikimi dhe zbatimi i masave të përbashkëta janë thelbësore për të frenuar emetimet e ndotësve dhe për të siguruar një mjedis më të pastër dhe më të shëndetshëm për të gjithë.

ABSTRACT

Air pollution is a critical environmental and social issue, presenting numerous challenges in managing and mitigating harmful pollutants. The sources of air pollution are varied and include both anthropogenic and natural origins, with pollutants being emitted directly as primary pollutants or formed in the atmosphere. These pollutants can be transported and impact large areas, causing serious consequences for human health, ecosystems, climate, and the economy. Understanding and analyzing the causes of pollution, the mechanisms of their transportation and transformation in the atmosphere, and their impacts are essential for taking adequate and effective actions to reduce the effects of air pollution.

Exposure to air pollution is one of the most severe public health issues today, contributing to approximately 1 in 10 deaths globally. According to WHO data, 99% of the global population breathes air considered harmful to health, with low- and middle-income countries suffering the highest exposures. Air pollution is the largest environmental risk to health, comparable to tobacco use, endangering everyone, including children, pregnant women, the elderly, and those with chronic illnesses.

In developing countries, urban population growth and increased motorized traffic have led to severe air pollution, causing over 2 million deaths annually. The primary source of urban air pollution is road transport, with a significant portion of pollution arising from old and poorly maintained vehicles, inadequate road infrastructure, and low-quality fuels. High concentrations of pollutants such as NO_x, SO₂, CO, and particulates (PM₁₀ and PM_{2.5}) are concentrated in urban areas, creating "hot spots" in city centers and traffic intersections.

In Kosovo, air pollution is closely linked to energy, industry, transport, agriculture, and unfavorable meteorological conditions. Major pollutants include power plants, household heating, and traffic. The population of the Western Balkans and Eastern Europe is exposed to some of the highest pollution levels in Europe, up to five times higher than national and EU guidelines, let alone WHO's Air Quality Guidelines.

The economic costs of premature mortality caused by air pollution are high, with a significant impact on GDP. In Kosovo, the air quality monitoring system includes 12 stations in the most polluted cities, measuring concentrations of particulates, NO₂, SO₂, O₃, and CO. Traffic pollution is a major contributor in Prishtina, where most vehicles use diesel and are older than ten years.

Improving air quality requires coordinated action from environmental authorities and other responsible institutions. Planning and implementing joint measures are essential to curb pollutant emissions and ensure a cleaner and healthier environment for all.