

3. Екологія та автомобільний транспорт Навчальний посібник /Юрій Гутаревич, Дмитро Зеркалов, Анатолій Говорун та ін. ; М-во освіти і науки України, Нац. транспортний ун-т. – К.: Арістей, 2006-2008. – 291 с.
4. Кравцов С. Стандартизація і нормування в галузі охорони атмосферного повітря /Кравцов С.// Право України. – 1999. – №4.
5. Шемшученко Ю.С. Человек и его право на безопасную (здоровую) окружающую среду /Шемшученко Ю.С. //Государство и право. – 1993. – №10.

ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА АВТОТРАНСПОРТОМ В ДЕСНЯНСКОМ РАЙОНЕ Г. КИЕВА

Бескровная Е.В., Скопенко В.П.

Представлены результаты пятилетнего мониторингового исследования состояния атмосферного воздуха по данным наблюдений стационарных и передвижных постов в Деснянском районе г. Киева. Наибольшее количество загрязнителей, превышающих предельно допустимые нормы, зафиксировано на посту ул. Ш. Алейхема – ул. Братиславская. В 2007 г. наиболее частыми были превышения ГДК. Полученные данные мониторинга, касающиеся локальных загрязнений атмосферы, следует учитывать в городском планировании и проектировании.

MONITORING STUDY OF ATMOSPHERE POLLUTION BY VEHICLES IN DESNYANSKIY REGION KYIV CITY

E.V. Beskrovnaya, V.P. Skopenko

Results of monitoring study during 5-years term are presented. Results were obtained from observation data on stationary and mobile points in Desnyanskiy region Kyiv city. Maximal pollutant amount, higher, than maximal acceptable, was registered at point Sh. AleiKhema str – Bratislavskaya str. In 2007 year maximal acceptable concentration were exceeded the most frequently. Monitoring data concerning local pollution of atmosphere should be applied in city planning and projecting.

УДК 614.7:616–022.8:628.511.132

ДО ПИТАННЯ ГІГІЄНИЧНОГО НОРМУВАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПИЛКОВИМИ АЛЕРГЕНАМИ

Ковтуненко І.М.

*ДУ „Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва
Національної Академії медичних наук України”, м. Київ*

Вступ. Погіршення екологічної ситуації є однією з причин збільшенням алергічних захворювань на планеті. Епідеміологічні дослідження, що проводились протягом 80-90-х років минулого століття у країнах світу свідчать, що негативний вплив на здоров'я населення дає дуже вагомні докази наявності значимого зв'язку між токсикантами атмосферного повітря та різними типами наслідків

їх дії на організм людини. Для міського населення мегаполісів широко вивчається дія шести стандартних атмосферних забруднюючих речовин: діоксиду сірки, озону, діоксиду азоту, монооксиду вуглецю, свинцю та твердих суспендованих часток. Особливої уваги також потребують бензол, ртуть, та біологічні частки [1].

Актуальність. Розробники та виконавці проекту «Європейська мережа із астми та алергії» прогнозують, що до 2015 року країнам Європи загрожує епідемія алергічних захворювань [2]. Стало відомо, що поява алергічних захворювань все частіше пов'язана з впливом біологічних та хімічних складових атмосферних аерозолів. Останніми роками дуже важливим стає спостереження за біогенними викидами у атмосферне повітря на прикладі виявлення та підрахунку пилоквих зерен [3]. Гігієністи почали використовувати поняття «біологічного пилкового забруднення атмосферного повітря». Тому для здійснення сучасних комплексних моніторингових досліджень біогенних забруднювачів атмосферного повітря виникає необхідність у розробці нормативно-методичної бази.

Матеріали та методи. Для дослідження був використаний волюметричний метод дослідження, що здійснюється за допомогою 7-добового пробовідбірника Burkard Pollen Trap, налаштованого на швидкість відбору 10 л/хв. Аеропалінологічний моніторинг проводиться у м. Києві фахівцями лабораторії гігієни атмосферного повітря та оцінок ризику при ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ» з 2007 р. відповідно до Стандартної методики Всесвітнього алергологічного товариства [4]. Аналіз отриманих даних проводиться за допомогою сучасних

математичних і статистичних методів обробки отриманих результатів здійснені у програмах Microsoft Excel та Past.

Термін спостереження – 5 років (2007-2011 рр.). Щорічний період спостереження – 31 тиждень (з березня по жовтень).

Результати та обговорення. Найважливішими аерозольними алергенами є пилок вітрозапильних рослин та спори грибів, що можуть спричиняти полінози на інші захворювання, викликані пошкодженням імунного статусу. За останні 10 років значно підвищився практичний інтерес медичної спільноти до бронхіальної астми та полінозів, як індикаторів біологічного впливу пилку рослин. Провідні фахівці – імунологи відмічають підвищення рівня захворюваності населення при достатньому розумінні природи цих хвороб та наявності великої кількості антиастматичних та антиалергенних ліків. Показано, що встановлення етіології екологічно обумовленого полінозу у хворих необхідне для правильного відбору діагностичних та лікарських алергенних тестів, оптимальних термінів проведення специфічної діагностики, профілактики та лікування (табл. 1). Початок подібних захворювань співпадає загалом із цвітінням алергенних рослин, симптоматика у чутливих контингентів населення повторюється щорічно в один і той самий час.

Таблиця 1. Основні відзнаки клінічних симптомів полінозів від ОРЗ (Хайтов Р., 2010).

Ознаки	Поліноз	ОРЗ
Сезонність	Зростає щорічно в один і той самий час	Немає
Зуд слизових оболонок носу, очей, глотки	Є	Немає
Подразнення очей	Є	Немає
Підвищення температури	Рідко	Часто

Дані наших досліджень підтверджують, що алергенна ситуація спричинена не власне фактом цвітіння бур'янів чи дерев, а кількісним вмістом пилоквих зерен в 1 м³ атмосферного повітря протягом 24 годин [5,6]. Постійні аеропалінологічні дослідження дають можливість розв'язати питання оцінки небезпеки стану біологічного аерозоллю атмосферного повітря шляхом розробки системи оповіщення населення та медичних

закладів про концентрацію пилку та спор в 1 м³ атмосферного повітря («пилковому дощу»), уникнувши та зменшивши таким чином важкість протікання хвороби [7].

У деяких країнах світу вже створені гігієнічні регламенти, наприклад у Германії розроблені Директиви VDI та затверджений DIN EN 13098, 2001-02 стосовно оцінки складових біоаерозолів на прикладі пилку. Німецькі фахівці проводили роботу над ци-

ми документами протягом 10 років. На пост-радянському просторі у Росії, Білорусі, Казахстані розроблені Методичні рекомендації щодо гігієнічного регламентування пилоквих та грибкових алергенів у атмосферному повітрі [8,9]. В них констатовано, що біоаерозолі можуть викликати негативні ефекти для здоров'я людини при інгаляційному надходженні їх складових. При цьому необхідно визначати джерело надходження пилкового забруднювача, враховуючі локальну ситуацію. Концентрації не повинні перевищувати фонових значень.

Сучасний науковий підхід у світовій епідеміології потребує відносити пилок алергенних рослин до складу небезпечних для здоров'я населення забрудників атмосфери біогенного походження. У науковій літературі вже існує поняття «біозабрудник», «біополутант», що складають пилок особливо алергомодулюючих видів рослин, зокрема амброзії [2,9]. Цю концепцію було покладено в основу досліджень біологічного забруднення атмосферного повітря [табл. 2] [1].

Таблиця 2. Джерела викиду та наслідки для здоров'я людини від дії деяких атмосферних забруднюючих речовин (адаптовано з A.Yassi et al., 2001).

Джерело викиду	Забруднююча речовина	Наслідки для здоров'я людини
Викиди транспортних засобів, виробництво вуглеводнів, спалювання копального пального (основне джерело забруднення)	Озон	Подразнення очей, подразнення дихальних шляхів, зниження можливості тримати фізичне напруження, загострення респіраторних захворювань
Спалювання біомаси та копального пального, будівельні матеріали, промисловість, сигаретний дим, викиди транспортних засобів	Оксиди азоту	Подразнення очей, інфекції дихальних шляхів (особливо чутливі діти), загострення астми, подразнення бронхів
Спалювання біомаси та копального пального, промислові викиди	Оксиди сірки	Подразнення дихальних шляхів, руйнування функції легенів, загострення серцево-легеневої хвороби
Спалювання біомаси та копального пального, сигаретний дим, викиди транспортних засобів	Моноксид вуглецю	Головний біль, нудота, запаморочення, задишка, втома, низька маса тіла при народженні, руйнування зору, сплутаність свідомості, стенокардія, кома, смерть
Спалювання біомаси та копального пального, сигаретний дим, викиди транспортних засобів	Тверді суспендовані частки	Подразнення очей, інфекції дихальних шляхів, алергії, захворюваність та смертність від респіраторних, серцево-судинних захворювань та раку
Квіткові рослини	Пилок рослин	Загострення алергічного риніту, бронхіальної астми та інших атопічних захворювань

Згідно з рекомендаціями Світового Алергічного Товариства: Національним Бюро по алергії (NAB) при Національній Академії Алергії, Астми та Імунології (AAAAI) для подальшого визначення орієнтованих критеріїв безпеки пилкового забруднення атмосферного повітря було відібрано чотири основні групи – дерева, злаки, бур'яни та спори грибів, рекомендовані діапазони пил-

кового забруднення на основі шкали (NAB Scale).

В результаті досліджень було встановлено градацію рівнів безпеки від впливу пилоквих та грибкових алергенів основних груп:

– відсутній: концентрація пилоквих та грибкових алергенів у атмосферному повітрі становить 0 зерен/м³, у чутливого до дано-

- го виду пилку населення реакція відсутня. Кількість людей, які страждають на алергію складає 0%;
- низький: концентрація пилоквих алергенів у атмосферному повітрі становить для дерев 1-14 зерен/м³, для злаків 1-4 зерен/м³, для бур'янів 1-9 зерен/м³, для спор грибів 10-140 зерен /м³; у населення, надзвичайно чутливого до даного виду пилку є реакція. Кількість людей, які страждають на алергію складає 1-25%;
 - помірний: концентрація пилоквих алергенів у атмосферному повітрі становить для дерев – 15-89 зерен /м³, для злаків – 5-19 зерен /м³, для бур'янів – 10-49 зерен /м³, для спор грибів – 150-890 зерен /м³; Реакція у населення, чутливого до даного виду пилку. Кількість людей, які страждають на алергію складає 26-50%;
 - високий: концентрація пилоквих алергенів у атмосферному повітрі становить для дерев – 90-1499 зерен /м³, для злаків – 20-199 зерен /м³, для бур'янів – 50-499 зерен /м³,

- для спор грибів – 900-24990 зерен /м³; Реакція у більшої частини населення з будь-якою чутливістю до даного виду пилку. Кількість людей, які страждають на алергію складає 51-75%;
- дуже високий: концентрація пилоквих алергенів у атмосферному повітрі становить для дерев >1500 зерен /м³, для злаків >200 зерен /м³, для бур'янів >500 зерен /м³, для спор грибів >15000 зерен /м³; Реакція майже у всього населення з будь-якою чутливістю до даного виду пилку. У надзвичайно чутливої частини населення спостерігаються серйозні ознаки захворювання. Кількість людей, які страждають на алергію складає >76% [8,9].

Опрацьовану градаційну шкалу може бути покладено в основу розробки в Україні гігієнічного критерію небезпеки від забруднення повітря пиловими алергенами для потреб Державної санітарно-епідеміологічної служби.

Висновки

Враховуючи потенційну небезпеку алергенів рослинного походження, в першу чергу пилоквих алергенів та спор грибів, для здоров'я населення з'явилась необхідність у розробці, затвердженні та впровадженні науково обґрунтованих гігієнічних критеріїв або стандартів щодо допустимого рівня вмісту пилоквих алергенів у атмосферному повітрі для використання установами Державної санітарно-епідеміологічної служби.

ЛІТЕРАТУРА

1. Basic environmental health /A. Yassi et al. – Oxford.: Oxford University Press, 2001. – 325 p.
2. Herr C. Umweltmedizinische Bewertung von Bioaerosol-Immisionen /C. Herr, J. Bunker, T. Eikmann //Umweltmedizin in Forschung und Praxis. – 2010. – V.15, №5. – 270 p.
3. Global warming and the earlier start of the Japanese-cedar (*Cryptomeria japonica*) pollen season in Toyama, Japan /H. Teranishi, T. Katoh, K. Kenda et al. //Aerobiologia. – 2006. –Vol. 22. – P. 91-95.
4. Aeroallergen Monitoring in Ukraine Reveals the Presence of a Significant Ragweed Pollen Season /O.I. Turos, I.N. Kovtunenکو, Y.P. Markevych et al //The Journal of Allergy and Clinical Immunology. – 2009. – Vol. 123. - №2. – 95 p.
5. Визначення пилового забруднення атмосферного повітря /O.I. Турос, I.M. Ковтуненко, Я.П. Маркевич та інш. //ДУ «ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва АМН України», Київ, – 2009. – 4 с. (Інформ. лист №229).
6. Романюк Л.И. Современные подходы к диагностике и лечению больных поллинозом и перекрестной пищевой аллергией /Л.И. Романюк, Н.В. Немировская //Сімейна медицина. – 2005. - №2.– С.11-13.
7. Ковтуненко I.M. Спостереження за пиловим забрудненням атмосферного повітря та інформування щодо “критичних періодів” розповсюдження пилку алергенних рослин /I.M. Ковтуненко //Актуальні питання клінічної, лабораторної імунології та алергології:

- перспективи розвитку: матеріали міжнародної науково-практичної конференції 31 березня – 01 квітня 2011 р. – К., 2011. – 35 с.
8. Соколов С.М. Организация стационарных и временных точек мониторинга пыльцы растений и спор грибов в атмосферных аэрозолях: инструкция по применению №127-1106 от 05.01.2006 г. /С.М. Соколов, Т.Е. Науменко, Т.Д. Грищенко. – Минск. – 2007. – 13 с.
 9. Tesseraux I. VDI – Richtlinien zu Bioaerosolen – Einfuhrung /I.Tesseraux, T. Eikmann //Umweltmedizin in Forschung und Praxis. – 2010. – V.15, №5. – P. 270.
 10. Aeroallergen Monitoring Standard for Asia Pacific Region. A WAO manual for the use of the Burkard Volumetric Spore Trap and Burkard Personal Volumetric Air Sampler. – Copenhagen: WAO, 2005. – 27 p.
 11. Ковтуненко І.М. Вивчення пилкового забруднення атмосферного повітря як ознаки потенційної небезпеки для популяційного здоров'я /І.М. Ковтуненко //Східноєвропейський журнал громадського здоров'я. – 2011. – №1(13). – С. 130-131.
 12. Ковтуненко І.М. Біологічний аерозоль атмосферного повітря та використання методології синергетики при вивченні процесів його формування /І.М. Ковтуненко //Природно-ресурсний потенціал збалансованого (сталого) розвитку України : матеріали міжнародної науково-практичної конференції 19-20 квітня 2011 р. – К., 2011. – С. 112-115.
 13. Багдасарян А.С. Эффективность использования тест-систем при оценке токсичности природных сред /А.С. Багдасарян //Экология и промышленность России. – №3. –2007. – С. 44-48.

**К ВОПРОСУ ГИГИЕНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПЫЛЬЦЕВЫМИ АЛЛЕРГЕНАМИ**

Ковтуненко И.Н.

В последние годы очень важным становится наблюдение за биогенными выбросами в атмосферный воздух на примере обнаружения и подсчета пыльцевых зерен. Гигиенисты начали использовать понятие биологического и пыльцевого загрязнения атмосферного воздуха. Современный научный подход в мировой эпидемиологии требует относить пыльцу аллергенных растений к составу опасных для здоровья населения загрязнителей биологического происхождения. Поэтому появилась необходимость в разработке, утверждении и внедрении в практику научнообоснованных критериев или стандартов по содержанию пыльцевых аллергенов в атмосферном воздухе для использования учреждениями Государственной санитарно-эпидемиологической службы Украины.

**FOR THE ISSUE OF THE HYGIENIC STANDARDIZATION
OF THE AMBIENT AIR POLLUTION WITH THE POLLEN ALLERGENS**

I.M. Kovtunencko

Last time the observation for biogenic emissions in the ambient on the example of the revealing and calculation of pollen grains is of great importance. The hygienists began to use meanings of biological and pollen ambient air pollution. Contemporary scientific approach in a world epidemiology requires to refer a pollen of the allergenic plants to the pollutants of biogenic origin which are dangerous for the health of population. That's why there is a necessity of the elaboration, adoption and introduction of the scientifically substantiated criteria and standards on the content of pollen allergens in the ambient air for the application by the institutions of State sanitary-and-epidemiological service.

Куратор розділу – д. мед. наук Турос О.І.