

**МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ДИТЯЧОГО ЗАХВОРЮВАННЯ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Вивчення впливу екологічної ситуації на здоров'я дитячого населення України висувається в число пріоритетних науково-практичних напрямків як самостійна проблема і як фрагмент розробки питання генетичного моніторингу.

Медико-соціальні екстремуми захворюваності та смертності популяції можуть бути визнані орієнтованими показниками з інтенсивності впливу комплексу екологічних чинників довкілля поряд з іншими факторами.

В умовах постійного зростання транспортних засобів пересування і великої кількості промислових підприємств в атмосфері підвищується вміст шкідливих речовин, які впливають на імунітет у дітей і спричиняють виникнення в них захворювань дихальної системи. Оскільки первинним скринінгом імунодефіциту є визначення трьох сироваткових імуноглобулінів G, A, M, було проведено щорічне статистичне дослідження 200-т дітей протягом 1999–2008 років. Це дало можливість визначити ряд закономірностей у виникненні захворювань органів дихання.

Ключові слова: екологічна ситуація, шкідливі речовини, діти, імуноглобуліни, захворювання органів дихання.

Изучение влияния экологической ситуации на здоровье детского населения Украины выдвигается в число приоритетных научно-практических направлений как самостоятельная проблема и как фрагмент разработки вопроса генетического мониторинга.

Медико-социальные экстремумы заболеваемости и смертности популяции могут быть признаны ориентированными показателями по интенсивности воздействия комплекса экологических факторов окружающей среды вместе с другими факторами.

В условиях постоянного роста транспортных средств передвижения и большого количества промышленных предприятий в атмосфере повышается содержание вредных веществ, влияющих на иммунитет у детей и способствуют возникновению у них заболеваний дыхательной системы. Поскольку первичным скринингом иммунодефицита является определение трех сывороточных иммуноглобулинов G, A, M, было проведено ежегодное статистическое исследование 200-т детей в течение 1999–2008 годов. Это позволило определить ряд закономерностей в возникновении заболеваний органов дыхания.

Ключевые слова: экологическая ситуация, вредные вещества, дети, иммуноглобулины, заболевания органов дыхания.

Study of influence of ecological situation on a health of children's population of Ukraine pulled out in the number of priority scientific – practical directions as an independent problem and as a fragment of development of question of the genetic monitoring.

Medicaly – social extremes of morbidity and of death rate of population can be acknowledged the oriented indexes from intensity of influence of complex of ecological factors of environment next to other factors.

In the conditions of permanent growth of transport motor vehicles and a plenty of industrial enterprises maintenance of harmful matters, which affect children's immunity and cause the origin of diseases of theirs respiratory system, rises in an atmosphere. Just as primary there is determination of three whey immunoglobulines G, A, M to the scrining immunodeficit. Annual statistical research was conducted 200th ill children during 1999-2008 years. It gave possibility to define the row of conformities to the law in the origin of diseases organs of breathing.

Keywords: ecological situation, harmful matters, children, immunoglobulines, diseases organs of breathing.

Постановка проблеми. Вивчення впливу екологічної ситуації на здоров'я дитячого населення України висувається в число пріоритетних науково-практичних напрямків як самостійна проблема і як фрагмент розробки питання генетичного моніторингу.

Медико-соціальні екстремуми захворюваності та смертності популяції можуть бути визнані орієнтованими показниками з інтенсивності впливу комплексу екологічних чинників довкілля поряд з іншими факторами.

В умовах постійного зростання транспортних засобів пересування і великої кількості промислових підприємств, які є джерелом забруднення довкілля, в атмосфері підвищується вміст шкідливих речовин, що впливають на імунітет у дітей і спричиняють виникнення в них захворювань дихальної системи. Оскільки первинним скрінінгом імунодефіциту є визначення трьох сироваткових імуноглобулінів G, A, M, було проведено щорічне дослідження 200 хворих дітей протягом 1999–2008 років. Це дало можливість визначити низку закономірностей у виникненні захворювань органів дихання, які пов'язані з екологічними факторами.

Дослідженням охоплено дитяче населення 5 промислових районів Івано-Франківської області та м. Івано-Франківськ, що характеризується найвищим рівнем викидів в атмосферу шкідливих речовин (табл. 1).

У вищевказаних районах перше місце займають хвороби органів дихання – 30,8 %; друге – хвороби системи кровообігу – 13,2 %; третє – хвороби шкіри і підшкірної клітковини – 6,2 %.

Таблиця 1

Динаміка викидів шкідливих речовин в атмосферу стаціонарними джерелами по м. Івано-Франківську та досліджуваними районами в 2009 році (т/рік)

Райони	Викинуто всього	в тому числі:				
		твердих	газуватих та рідких	з них:		
				сірчистого ангідриду	оксику вуглецю	окислів азоту
Галицький	126796,8	33015,5	93781,3	8432,0	1599,3	7777,6
Долинський	3844,6	8,9	3763,8	16,9	473,3	555,6
Калуський	1649,2	28,1	1621,1	87,5	551,9	728,7
Надвірнянський	5153,4	56,0	5097,4	6,0	355,2	255,5
Рогатинський	601,7	3,8	597,9	0,1	86,9	253,9
Івано-Франківськ	678,9	94,5	584,4	9,0	215,9	179,1

У загальному, аналіз показників дитячої захворюваності за десятиріччя вказує на низку тенденцій: рівень показників захворюваності в екологічно несприятливих районах значно перевищує рівень по Україні; продовжується ріст показників загальної захворюваності при стабілізації показника первинної захворюваності, що вказує на зниження функції імунної системи населення.

Аналіз попередніх досліджень. Медико-екологічні дослідження території Івано-Франківської області проводили екологи, географи, медики. Питання медико-географічного районування висвітлено у працях Є.М. Нейка, Г.І. Рудька [5, 6], О.М. Адаменка [11], А.Б. Кочинського, А.М. Сердюка [3], В.І. Немцова [7], В.А. Барановського [1] і інших, у яких розглядається питання використання ландшафто-геохімічного методу в медико-геохімічних дослідженнях захворювання.

Відомо, що забруднене атмосферне повітря впливає на розвиток багатьох хвороб серед населення, особливо дітей. Шкідливі фактори зовнішнього середовища поряд з усіма системами організму впливають також на імунну систему і сприяють збільшенню захворюваності. Вчені усіх країн світу також занепокоєні зростанням таких захворювань органів дихання в дітей як: пневмоній, бронхітів і астми. Причиною їх виникнення є насамперед генетична схильність, інфекційні та токсичні фактори [5].

Деякі вчені [12] вважають, що промислові поллютанти виступають в ролі ад'ювантів – речовин, які неспецифічно посилюють імунну відповідь на конкретний антиген. Це відбувається так: антиген

(вірус, бактерія) з'єднуються з шкідливою речовиною (наприклад, хлором), відбувається подразнення слизових оболонок носа чи бронхів, руйнується їх епітелій і вірус чи бактерія швидше попадає всередину органів дихання і з'єднуючись з макрофагом (АПК), запускає механізм алергічних реакцій гіперчутливості першого типу.

Результати досліджень та їх обговорення. На території Івано-Франківської області є ряд промислових підприємств: Бурштинська ТЕС, Калуський ВАТ «Оріана», «Лукор» і інші, які викидають поллютанти – алергени в атмосферу. Висока концентрація в атмосфері парів сірчаної кислоти, хлору, оксидів вуглецю і азоту корелюють з підвищеним рівнем захворювань органів дихання, тому 4–5 підлітків з 1000 хворіють на пульмозахворювання, і в 1,5–2 рази частіше з них – це міські діти [8].

Існує дві теорії стосовно того, як діють на організм дітей шкідливі екофактори атмосфери. Так, одні вчені вважають, що промислові алергени – це частіше гаптени, які тільки при з'єднанні з певними білками стають повноцінними антигенами. Така думка існує тому, що повітряні поллютанти мають низьку молекулярну масу і не можуть розпізнаватись до того часу, поки не кон'югують з молекулою носія (альбуміном, глобуліном чи синтетичним поліпептидом), утворюючи повноцінний антиген, який вже розпізнається Т-лімфоцитами (антигенпрезентуючими клітинами – АПК), і тільки тоді вони включаються в імунну відповідь [15].

Дослідження хворих дітей, які поступили на стаціонарне лікування проводилося до початку приймання медикаментів, особливо до антибактеріальної терапії.

Хворих дітей обстежували тільки весною і восени, оскільки встановлено, що загострення захворювань органів дихання, особливо бронхіальної астми, у 96,9 % хворих дітей припадає на ці пори року. Для кожної вікової категорії виведено посезонні норми.

Дослідження сироватки крові проводилось методом радіальної імунодифузії в агаровому гелі (Manchini, 1965 р.) [12], в нашій модифікації, яка полягає в заміні медінал – вероналового буферу [8, 9]. Отримані результати оброблені статистично за методом Стьюдента.

Відмітимо, що сезонною динамікою сироваткових імуноглобулінів у дітей займалися В.Г. Педерій, Н.Г. Бичкова, які дослідили, що весною титри імуноглобулінів знижуються, а восени підвищуються [10]. При порівнянні сезонних показників гуморального імунітету в обстежених весною і восени дітей Івано-Франківської області, які хворіють на захворювання органів дихання і здорових дітей спостерігається така динаміка рівнів:

а) до одного року – зниження всіх показників імуноглобулінів, оскільки в цьому віці тільки відбувається встановлення імунної системи [2, 14];

б) дошкільного віку – весною збільшується титр Ig G ($7,8 \pm 0,52$ г/л; при $N = 6,7 \pm 0,33$ г/л) і титр Ig M ($0,98 \pm 0,10$ г/л; при $N = 0,91 \pm 0,11$ г/л), оскільки весною часто спостерігаються тумани, під час яких в приземистому шарі атмосфери збільшується концентрація шкідливих речовин, які викликають загострення хронічних бронхітів, приступів бронхіальної астми (високий титр Ig G) та підсилюють дію патогенних мікроорганізмів на органи дихання, викликаючи гострий процес (високий титр Ig M), а восени зменшуються рівні Ig G, Ig M [4, 13];

в) шкільного віку – весною знижуються титри імуноглобулінів Ig G ($8,9 \pm 0,10$ г/л; при $N = 10,0 \pm 0,69$ г/л) і титр Ig M ($1,1 \pm 0,16$ г/л; при $N = 0,82 \pm 0,10$ г/л), а восени відбувається підвищення рівнів Ig G і Ig M.

Таким чином, всередньому, протягом 10-ти років з 200 обстежених дітей, які хворіють на захворювання органів дихання – 163 хлопчики і 37 дівчат (рис. 1). На першому місці по захворюваності для обох статей знаходяться бронхіти, на другому – пневмонії, на третьому – бронхіальна астма (рис. 2, 3).

При порівнянні середніх сезонних показників гуморального імунітету в обстежених весною дітей спостерігається: підвищення вмісту Ig G: $7,66 \pm 0,20$ г/л, при N у здорових $6,80 \pm 0,40$ г/л ($p < 0,01$), а рівні Ig A і Ig M близькі до норми. Восени знижується тільки Ig M.

Висновки. В умовах постійного зростання в повітрі шкідливих поллютантів, які впливають на імунітет дітей спостерігається то підвищення, то зниження сироваткових імуноглобулінів G, A, M у різні пори року. У весняний період – підвищується вміст Ig G, тому діти всіх вікових категорій найчастіше хворіють на бронхіти, і серед них – більше хлопців, ніж дівчат.

Рівні сироваткових імуноглобулінів G, A, M у здорових і хворих дітей по віку, які обстежувались протягом весни і осені 1999–2008 років (M ± m)

Вік дітей	Пора року	Групи дітей	Ig G (г/л)	Ig A (г/л)	Ig M (г/л)
Діти до одного року життя	весна	Контрольна група n=40	6,3 ± 0,43*	0,85 ± 0,05*	0,81 ± 0,08*
		Хворі n=100	5,3 ± 0,20**^	0,51 ± 0,16**	0,89 ± 0,34 ^
	осінь	Контрольна група n=40	4,6 ± 0,26*	0,69 ± 0,07*	0,65 ± 0,05*
		Хворі n=100	4,0 ± 0,54 ^	0,48 ± 0,20***	0,35 ± 0,10*** ^
Діти дошкільного віку (1–6 р.)	весна	Контрольна група n=40	7,8 ± 0,52*	1,2 ± 0,12*	0,91 ± 0,11*
		Хворі n=100	8,7 ± 0,25** ^	0,94 ± 0,20	0,98 ± 0,10 ^
	осінь	Контрольна група n=40	6,7 ± 0,33*	1,0 ± 0,16*	0,82 ± 0,08*
		Хворі n=100	7,9 ± 0,10*** ^	0,84 ± 0,80***	0,63 ± 0,40 ^
Діти шкільного віку (7–17 р.)	весна	Контрольна група n=40	10,0 ± 0,69*	1,3 ± 0,14*	1,1 ± 0,16*
		Хворі n=100	8,9 ± 0,10** ^	1,6 ± 0,10 ^	0,82 ± 0,10**
	осінь	Контрольна група n=40	7,6 ± 0,30*	1,0 ± 0,13*	0,78 ± 0,11*
		Хворі n=100	7,8 ± 0,20 ^	0,70 ± 0,05***^	0,99 ± 0,20***

Примітка: * – різниця достовірна між контрольною групою дітей, обстежених весною і контрольною групою дітей, обстежених восени, $p < 0,05$; ** – різниця достовірна між групою хворих дітей, обстежених весною і контрольною групою дітей, обстежених весною, $p < 0,05$; *** – різниця достовірна між групою хворих дітей, обстежених восени і контрольною групою дітей, обстежених восени, $p < 0,001$; ^ – різниця достовірна між групою хворих дітей, обстежених весною і групою хворих дітей, обстежених восени, $p < 0,001$.

Література

1. Барановський В.А. Екологічна географія і екологічна картографія / В.А. Барановський. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 252 с.
2. Детская пульмонология [Арязев Н. Л., Котова Н.В, Старец Е.А., Волосовець А. П. и др.]; под ред. Аряева Н. Л. – К.: Здоров'я, 2005. – 607 с.
3. Кочинський А.Б. Методологічні основи аналізу ризику в медико-екологічних дослідженнях та його значення для екологічної безпеки в Україні. Врачебное дело / А.Б. Кочинський, А.М. Сердюк. – 1995. – № 1–2. – С. 27–32.
4. Нагуа М. Секрети алергології і іммунології / М.Нагуа, М.Гершвин; [пер. с англ.]. – М.: «Издательство Бином», 2004. – 319 с.
5. Нейко Є.М. Медико-геоекологічний аналіз стану довкілля як інструмент оцінки та контролю здоров'я населення / Є.М. Нейко, Г.І. Рудько, Н.І. Смоляр. – Івано-Франківськ–Львів: «Екор», 2001. – 163 с.
6. Нейко Є.М. Результати моніторингу здоров'я населення м. Івано-Франківська у зв'язку з екологічними чинниками / Є.М. Нейко, З.М. Митник, Н.І. Кольцова. – Розвідка і розробка нафтових і газових родовищ. – 2000. – №37(Т.10). – С.128–131.
7. Немцов В.И. Правильное питание при бронхиальной астме / В.И. Немцов. – Москва–Санкт-Петербург: «ДИЛЯ», 2002. – 5-6 с.



Рис. 1. Показник захворюваності обстежених дітей з хворобами органів дихання по статі у період 1999-2008 років.



Рис. 2. Показник захворюваності обстежених хлопчиків з хворобами органів дихання протягом 1999–2008 років.



Рис. 3. Показник захворюваності обстежених дівчат з хворобами органів дихання протягом 1999–2008 років.

8. Пат. №34330 Україна, МПК 601 №33/50. Спосіб визначення сироваткових імуноглобулінів G, A, M людини / Л.Я. Савчук; Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу. – № и 2008 2362; заявл. 11.08.2008; опубл. 11.08.2008, Бюл. №15.

9. Пат. №37295 Україна, МПК 601 №33/50. Спосіб визначення сироваткових імуноглобулінів G, A, M людини / Л.Я. Савчук; Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу. – № и 2008 07056; заявл. 21.05.2008; опубл. 25.11.2008, Бюл. № 22.

10. Передерий В. Г. Популярная иммунология / В.Г. Передерий, Н.Г. Бычкова. – К.: Наук. думка, 1990. – 207 с.

11. Природничі основи екологічного моніторингу Карпатського регіону (Монографія) / [О.М. Адаменко, Я.О. Адаменко, В.О. Булмасов, Б.Я. Голояд та ін.]. – К.: Манускрипт, 1996. – 201 с.

12. Ройт А. Иммунология / А. Ройт, Дж. Бростофф, Д. Мейл; [пер. с англ.]. – Мир, 2000. – С. 415-440.
13. Фелленберг Г. Загрязнение природной среды. Введение в экологическую химию / Г. Фелленберг; [пер. с нем.]. – М. : Мир, 1997. – 232 с.
14. Чернишова Л.І. Первинні комбіновані імунодефіцити в дітей (діагностика і тактика ведення): [навчальний посібник] / Л.І. Чернишова, Д.В. Самарін. – Київ, 2004. – 50 с.
15. Якобисяк М. Імунологія / М. Якобисяк; [пер. з польської за редакцією проф. В.В. Чоп'як]. – Вінниця: Нова Книга, 2004. – С. 429–462.

*Поступила в редакцію 17 травня 2012 р.
Рекомендував до друку д.т.н. Я.О. Адаменко*

УДК 911+504

*Некос А. Н., Семибратова П.В.
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна*

ВПЛИВ ФАКТОРІВ ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ХІМІЧНИЙ СКЛАД РОСЛИННИХ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

Розглядаються особливості впливу природних факторів на хімічний склад продуктів харчування рослинного походження. Дослідження проводилися за допомогою методів дисперсійного аналізу. Визначені тенденції накопичення мікроелементів у харчовій рослинній продукції, вирощеній у лісостеповій і степовій природних зонах.

Ключові слова: природні зони, природні фактори, продукти харчування рослинного походження, дисперсійний аналіз, важкі метали.

Рассматриваются особенности влияния природных факторов на химический состав продуктов питания растительного происхождения. Исследования проводились с помощью методов дисперсионного анализа. Определены тенденции накопления микроэлементов в продуктах питания растительного происхождения, выращенных в лесостепной и степной природных зонах.

Ключевые слова: природные зоны, природные факторы, продукты питания растительного происхождения, дисперсионный анализ, тяжелые металлы.

The features of the accumulation of chemical elements in vegetable products grown on private plots of the population in the forest-steppe and steppe zone. Studies were conducted using analysis of variance methods. The tendencies of accumulation of trace elements in forest-steppe and steppe natural zones.

Keywords: natural factors, the chemical composition of plant foods, natural area, analysis of variance.

Постановка проблеми. Сучасні геоекологічні дослідження спираються на систему різноманітних знань та визначення просторово-часових закономірностей взаємозв'язку природних та соціально-економічних факторів. Виникають нові об'єкти, напрямки та методи досліджень, здійснюється пошук єдиного підходу до вивчення процесів та явищ, які лежать на межі взаємодії природного та антропогенного. До таких досліджень треба віднести і трофогеографічні [3–5]. Саме в межах таких досліджень можливо визначити пріоритетність впливу різноманітних умов і факторів на якість рослинної продукції, яку людина споживає щоденно. Визначення якісних характеристик такої продукції сьогодні хвилює майже всіх – і науковців, і виробників рослинної продукції і, безумовно, споживачів. Таким чином, вивчення природних і антропогенних умов і факторів щодо формування продуктів харчування рослинного походження розкриває можливі шляхи оптимізації їх якісних характеристик. Тро-