

биол., епідеміол. і іммунобіології. — 2000. — № 6. — С. 61-64.

5. *Dual infection with atypical mycobacteria and Mycobacterium tuberculosis causing cervical lymphadenopathy in a child* / S. Ganesan, A. Thirowalll, C. Brewis et al. // *J. Laryngol. Otol.* — 2000. — Vol. 114, N 8. — P. 649-651.

6. *Sakatani M. Nontuberculous mycobacteriosis; the present status of epidemiology and clinical studies* // *Kekkaku.* — 1999. — Vol. 74, N 4. — P. 377-384.

7. *Бажора Ю. І., Кресюн В. Й., Ніколаєвський В. В.* Полімеразна ланцюгова реакція в експрес-діагностиці токсигенних властивостей збудника дифтерії // *Одес. мед. журнал.* — 1998. — № 3. — С. 34-37.

8. *Express identification of Mycobacterium tuberculosis in different biological samples* / V. Nickolaevsky, A. Asmolov, Yu. Bazhora et al. // *Abstr. 22 European Mycobacteriology Congress.* — Berlin, Germany, 1-4 July 2001. — Berlin, 2001. — P. 52-53.

9. *Применение ПЦР-анализа в генетико-селекционных исследованиях* (Науч.-метод. рук-во) / Под. ред. Ю. М. Сиволапа. — К.: Аграрна наука, 1998. — С. 31-32.

10. *Календарь Р. Н.* Компьютерная программа для построения эволюционных деревьев на основе электрофоретических ДНК и белков // Тез. докл. конф. «Молекулярно-генетические маркеры и селекция растений». — К., 1994. — С. 25-26.

УДК 616.9-002-073/.076:615.03

Ю. І. Бажора, В. В. Ніколаєвський, М. М. Чеснокова
НОВІ ПІДХОДИ ДО ПИТАНЬ ІДЕНТИФІКАЦІЇ
УМОВНО-ПАТОГЕННИХ КОРИНЕБАКТЕРІЙ ТА
МІКОБАКТЕРІЙ

На матеріалі референтних і виділених від хворих чистих культур різних видів патогенних та умовно-патогенних мікобактерій і коринебактерій проведені дослідження з метою молекулярно-генетичної видоідентифікації мікроорганізмів. Обґрунтовано застосування з цією метою ПЛР-аналізу з випадковими, або універсальними, праймерами (RAPD-аналізу). Показані переваги молекулярно-генетичних методів видоідентифікації умовно-патогенних мікобактерій та коринебактерій з подальшим застосуванням комп'ютерних програм для обґрунтування даних ПЛР-генотипування, кластеризації даних та виявлення таксономічних зв'язків мікроорганізмів.

Ключові слова: умовно-патогенні мікроорганізми, видоідентифікація, ПЛР-аналіз, випадкові праймери.

UDC 616.9-002-073/.076:615.03

Yu. I. Bazhora, V. V. Nickolaevsky, M. M. Chesnokova
MODERN APPROACHES TO THE PROBLEMS OF
IDENTIFICATION OF ATYPICAL CORYNEBACTERIA
AND MYCOBACTERIA

With the purpose of microorganisms' molecular genetic species identification, the researches on the material of cultures of pathogenic and conditionally pathogenic species of Mycobacteria and Corynebacteria (reference and pure cultures from sick persons) were carried out. The application of RAPD-PCR analysis has been grounded. Advantages of molecular-genetic methods' application with the following computer mathematical calculation for PCR pattern comparison and data clusterizing in identification of species of Mycobacteria and Corynebacteria are discussed.

Key words: atypical microorganisms, species identification, PCR-analysis, random primers.

УДК 613.12:550.382.7:546.296

Л. Г. Засипка, канд. мед. наук, В. О. Колоденко, д-р мед. наук, проф.

ДО ПИТАНЬ ВПЛИВУ РАДОНУ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ, ЩО ПРОЖИВАЄ В УМОВАХ ФОРМУВАННЯ БІОГЕОХІМІЧНИХ АНОМАЛІЙ

Одеський державний медичний університет

До характерних екологічних особливостей Одеської області, що впливають на стан здоров'я населення, слід зарахувати наявність гідрогеохімічних природно-антропогенних аномалій з підвищеним рівнем радону та деяких хімічних сполук в об'єктах навколишнього середовища.

Щодо дії на організм людини природного радону сьогодні ще немає єдиної думки. Одні науковці стверджують, що дія радону, спираючись на дані про його нестабільність, мало ймовірна. Дослідження інших підтверджують можливість біоло-

гічного ефекту радону, особливо продуктів його розпаду. Прибічники третьої думки вважають, що радон у незначних концентраціях може впливати позитивно. Саме цей феномен використовується в лікувальній практиці [1; 3; 5].

Якщо розглядати характер біологічного ефекту радону через можливість комбінованого впливу на організм у сукупності з хімічними, біологічними чинниками, особливо за умов дії екстремальних природних чи соціально-екологічних факторів, то проблема визначення ризику для населення цього

фактора ще більш ускладнюється.

Саме з цих причин різні фахівці розглядають інформацію про взаємодію радону з організмом людини через призму корпоративних інтересів. Так, лікарі з медичної реабілітації та санаторно-курортного лікування палко підтримують ідею позитивної дії на організм радону при багатьох захворюваннях [3, 4]. Фахівці більш технічного спрямування зацікавленість у радоновій проблемі розглядають через призму впровадження високозатратних в фінансово-економічному сенсі

будівельно-технологічних заходів при забудові населених пунктів. З причин гідрогеохімічних особливостей окремих регіонів відносно природного радону деякі фахівці ставлять під сумнів рекреаційні та бальнеологічні можливості окремих приморських районів [11].

Чим менше науково обгрунтованої інформації, тим ширше коло бажаючих використати цю ситуацію з корисливою метою. Саме з такою ситуацією ми маємо справу при розгляді проблеми дії на організм природного радону [1; 6; 7; 9].

Як розібратися в палітрі різноманітних думок, суперечливих матеріалів дослідження та необгрунтованих висновків? З досвіду вивчення антропоecологічних систем відповідь слід шукати в організаційних протиріччях. Тільки комплекс епідеміологічних досліджень у сукупності з експериментальними дослідженнями дозволяє встановити характер біологічної дії факторів навколишнього середовища на здоров'я населення [2; 8; 10].

Зважаючи на широкий спектр думок з приводу медико-соціальних аспектів проблеми радону та наявність на території Одеської області регіонів з достатньо високим рівнем природного радону-222, протягом 5 останніх років кафедра гігієни та профілактичної медицини Одеського державного медичного університету в співдружності з санітарно-епідеміологічною службою Одеської області проводять дослідження з вивчення ризику для здоров'я населення природного радону з урахуванням реальних екологічних і санітарно-гігієнічних умов проживання.

Програмою рандомізованих досліджень передбачалося вивчення стану здоров'я різних груп населення, умов проживання яких відрізнялися рівнем природного радону. В модельних умовах на лабораторних тваринах (щури лінії Вістар) зроблено спробу оцінити харак-

тер біологічного ефекту та можливі патогенетичні механізми комбінованої дії на організм факторів хімічної (нітрати, фториди та ін.) та фізичної (радон-222) природи.

З матеріалами попередніх результатів цих досліджень хотілося б ознайомити наших читачів.

В якості досліджуваних об'єктів прийняті два населених пункти одного з північних районів області. Дослідний (1) суттєво відрізнявся від контрольного (2) показниками стану здоров'я населення. За попередніми даними санепідслужби Одеської області, ці райони відрізнялися і за санітарно-гігієнічними умовами проживання населення.

Вивчення стану здоров'я проводили за матеріалами офіційних звітів лікувально-профілактичних закладів (захворюваність і розповсюдженість серед населення окремих патологічних станів) та результатами клінічних досліджень. За допомогою анамнестичних даних оцінювали стан репродуктивного здоров'я та психосоціальний статус в сім'ях. При оцінці стану здоров'я використовували також показники біологічного віку, рівня фізичного розвитку дітей та імунний статус.

Санітарно-гігієнічні умови проживання оцінювали за матеріалами, що характеризують якість води, рівень забруднення ґрунту агрохімікатами та його мікроелементарний склад. При оцінці ризику для здоров'я окремих ксенобіотиків враховували особливості харчування та умови праці.

Вимірювання радону проводили приладами «Альфа-гвард», «Альфа-рад» та TRACK 2010Z за методиками, затвердженими МОЗ України.

За матеріалами реальних навантажень на організм факторів навколишнього середовища природного та антропогенного походження провели моделювання характеру їх взаємодії на організм у лабораторних

умовах. Дозові навантаження радону коливалися в межах 2,0–20,0 кБк, фторидів — 1,0–10,0 мг і нітратів — 5,0–50,0 мг.

Біологічний ефект оцінювали за матеріалами морфологічних, гематологічних, імунологічних, біохімічних і гормональних досліджень органів та систем лабораторних тварин. Ембріотоксична дія факторів навколишнього середовища вивчалася за станом репродуктивних органів самців і самок, перебігом вагітності та кількістю приплоду.

Як показали дослідження, середній рівень радону в повітрі приміщень житлових будинків у дослідному районі становив 58,78 Бк/м³, тимчасом як у контрольному не перевищував 38,25 Бк/м³. Різниця вмісту радону в повітрі класних кімнат середніх шкіл була більшою (439,25 Бк/м³ у першому населеному пункті та 30 Бк/м³ — у другому). Вірогідно ($P < 0,05$) відрізнялися ці показники і в повітрі кімнат порівнюваних дитячих дошкільних закладів — 80 і 20 Бк/м³ (рис. 1)

При цьому рівень гамма-фону в обох селах не перевищував гігієнічних нормативів й становив $(0,11 \pm 0,01)$ і $(0,10 \pm 0,01)$ мкГр/год. Вміст радіонуклідів у ґрунтах порівнюваних районів дещо відрізнявся: рівень радіонуклідів (окрім стронцію) в ґрунті досліджуваного району (1) вірогідно ($P < 0,05$) перевищував такий, що був встановлений на території контрольного району (рис. 2).

Наявність можливості накопичення транслокаційним шляхом у продовольчій сировині сільськогосподарських продуктів радіонуклідів з ґрунтів стало приводом для проведення гігієнічної оцінки найбільш розповсюджених у харчовому раціоні цих районів продуктів харчування. Аналіз одержаних матеріалів показав, що рівень вмісту радіонуклідів у картоплі досліджуваного району був дещо вищим, ніж у контрольному (рис. 3). Загалом рівень забруднення

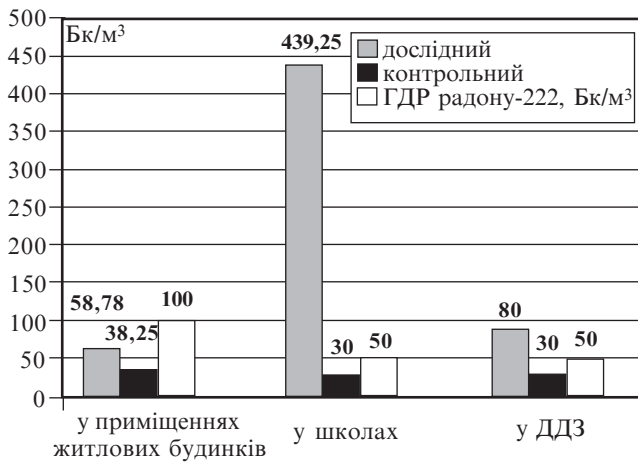


Рис. 1. Рівень радону в повітрі приміщень постійного перебування населення

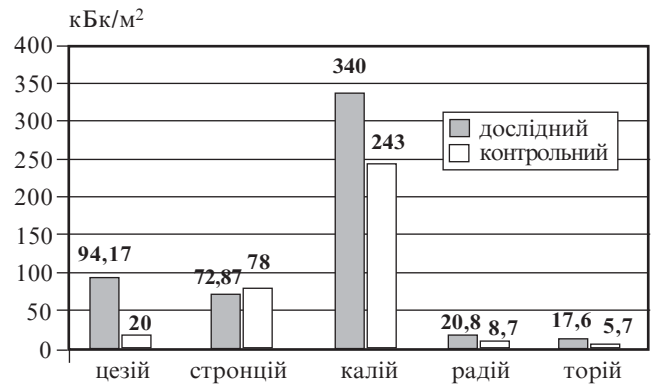


Рис. 2. Вміст радіонуклідів у ґрунтах досліджуваних районів

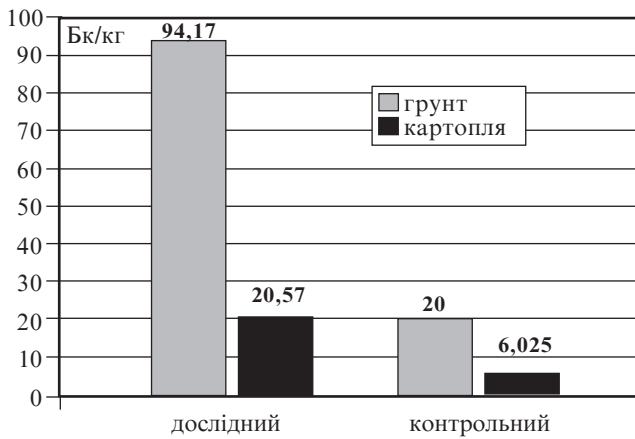


Рис. 3. Залежність вмісту радіоцезію в картоплі від його вмісту в ґрунті

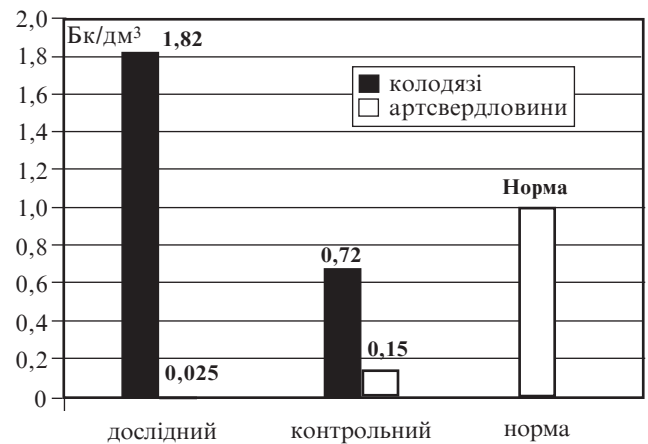


Рис. 4. Показники сумарної бета-активності різних джерел питної води

радіонуклідами не перевищував допустимі граничні норми.

Крім повітря та продуктів харчування, джерелом надходження радіонуклідів в організм людини, включаючи і радон, є питна вода. Матеріали досліджень підтверджують різний вміст радону у водах порівнюваних населених пунктів. При цьому більш високий рівень забруднення питної води відмічається у джерелах поверхневих водоносних горизонтів (колодязі) (рис. 4).

Комплексна оцінка радіаційних факторів у досліджуваних районах показала, що контрольний район суттєво відрізнявся від дослідного практично за всіма складовими радіаційного впливу (табл. 1)

При цьому в структурі досліджуваних факторів провідне місце посідає радон у повітрі

приміщень, тому в плануванні подальших досліджень основна увага була приділена саме патогенетичним механізмам дії радону на організм людини. До них перш за все належать онко- та мутагенний вплив, стан репродуктивної функції та реактивності організму.

Захворюваність на новоутворення та розлади психіки значно вищі в групі населення дослідного району, ніж у контрольному (табл. 2). Протягом п'яти останніх років ця патологія з високим рівнем стабільності значно перевищує середні групові показники (за новоутвореннями — в 2,7–49 разів, а за розладами психіки — в 12,6–14 разів) і знаходиться в прямій залежності від рівня радіаційного впливу.

Про вплив екзогенних факторів на стан здоров'я населен-

ня свідчать і матеріали про більш прискорені темпи старіння населення дослідного району (рис. 5). Якщо в контрольному районі кількість людей з прискореними темпами старіння не перевищувала 40 %, то в дослідному їх кількість дорівнювала 80 %.

Аналогічна залежність відмічається в показниках репродуктивного здоров'я. Як видно з матеріалів дослідження, значна частина жінок і чоловіків мають порушення репродуктивних функцій (табл. 3). Це перш за все порушення менструального циклу та первинна безплідність у жінок, а також порушення ерекції та простати у чоловіків. Більш високі показники запальних процесів серед населення дослідного району свідчать і про порушення імунної системи. Підтвер-

дженням цього висновку є матеріали мікробіологічних досліджень кишкового тракту та бактерицидності шкіри у дітей. Встановлено, що і перший, і другий показник був значно гіршим у дітей дослідного району (табл. 4). Так, загальна кількість мікроорганізмів на поверхні шкіри у дітей, що проживають у районах з підвищеним рівнем природного радону, практично за всіма показниками була вища, ніж у контрольній групі. Особливо це стосується показника кількості дітей із забрудненням штамми гемолітичного стафілококу глибинних ділянок шкіри (60 % порівняно з 28 % у контрольній групі).

Про зниження імунного статусу у дітей дослідного району свідчать і матеріали з оцінки біоценозу мікрофлори кишечника. У 60 % дітей дослідної групи виділили умовно-патогенну мікрофлору проти 20 % у контрольній групі. Деяко підвищений рівень БГКП і зменшення кількості біфідум бактерій свідчать про зміни мікробіологічного пейзажу кишечника у дітей дослідної групи під впливом комплексу екзогенних факторів.

Аналогічна закономірність у порушенні фізичного розвитку дітей нами виявлена і в місті Одесі.

Негативний вплив радону оцінювали за допомогою показників, що характеризують стан здоров'я дітей (рівень фізичного розвитку, гармонійності розвитку і частоти захворювань органів дихання).

Усього обстежено 790 дітей, із них 562 перебували в дитячих дошкільних закладах (ДДЗ) з перевищенням рівня радону в повітрі, а 228 дітей, що склали контрольну групу, знаходилися в умовах, які відповідали гігієнічним нормативам (табл. 5).

Аналіз отриманих результатів показав, що стан здоров'я дітей, які відвідували ДДУ з підвищеним рівнем радону, значно відрізнявся від дітей

Таблиця 1
Порівняльна оцінка якісних показників радіаційних факторів досліджуваних районів

Населені пункти	Об'єкти навколишнього середовища			
	Питна вода	Харчові продукти	Ґрунти	Радон повітря приміщень
Насел. пункт № 1 (дослідний)	++	++	++	+++
Насел. пункт № 2 (контроль)	+	+	+	+

Таблиця 2
Захворюваність на новоутворення та розлади психіки (на 100 тис. населення)

Показники		1996	1997	1998	1999	2000
Новоутворення	Район 1	116*	117*	93*	88*	113*
	Район 2	32	34	34	23	23
Розлади психіки і поведінки	Район 1	140*	142*	137*	139*	136*
	Район 2	10	11	10	11	13

Примітка. * — різниця статистично вірогідна при $P < 0,05$.

Таблиця 3
Репродуктивне здоров'я населення в досліджуваних районах

Показники репродуктивного здоров'я	Район дослідження	
	Дослідний	Контрольний
Жінки:		
порушення менструального циклу, %	23,0*	17,0
первинна неплідність, %	13,4*	2,8
гострий запальний процес, %	10,2*	7,0
Чоловіки:		
уретрити, %	13,1*	6,8
простатити, %	20,7*	4,1
порушення ерекції, %	6,4*	0

Примітка. * — вірогідно відрізняються від показників контрольної групи.

контрольної групи. У дослідній групі ДДЗ відзначається перевищення середньогрупових показників довжини тіла дітей (на 3–4 %). При цьому відзначається пряма залежність між періо-

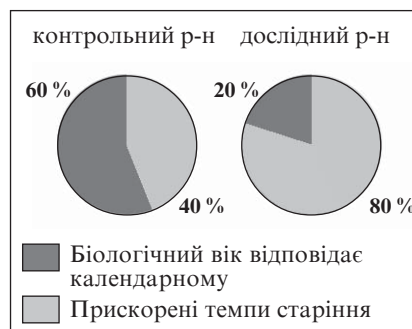


Рис. 5. Рівень біологічного старіння населення в досліджуваних районах

дом перебування дітей у ДДЗ і темпами збільшення росту. Чітка залежність доза — ефект при вивченні даного явища свідчить про патогенетичну схожість виявлених порушень. Особливо суттєві зміни виявлено при оцінці гармонійності фізичного розвитку дітей. У дослідній групі значно зросла кількість дітей із дисгармонійним фізичним розвитком (38,5 %). У контрольній групі цей показник не перевищував 30,3 %.

Можливість негативного впливу радону на реактивність організму підтверджено нами на матеріалах оцінки захворюваності дітей.

Таблиця 4

Бактерицидність поверхневих і глибинних ділянок шкіри у дітей досліджуваних районів

Живильне середовище	Дослідний		Контрольний	
	Поверхневі	Глибинні	Поверхневі	Глибинні
Кров'яний агар:				
– ОМЧ	39,2*	45,5	26,0	41,0
– гемолітич. стафілокок, у т. ч. позитивних, %	1,2 56,0*	3,2 80,0	1,6 72,0	4,8 80,0
Коростильова:				
– ОМЧ	12,3*	15,7	7,6	12,9
– гемолітич. стафілокок, у т. ч. позитивних, %	0,72 56	1,80* 60,0	2,64 44,0	2,8 28,0

Примітка. У табл. 4–6: * — різниця між дослідними групами статистично вірогідна, $P < 0,05$.

Таблиця 5

Рівень фізичного розвитку дітей досліджуваних районів

Показники	Район дослідження	
	Дослідний	Контрольний
Кількість дітей, що відстають від вікового стандарту, %	16,2	12,2
Кількість дітей з затримкою статевого розвитку, %	21,5*	11,5
Кількість дітей з проявом сколіозу, %	12,2*	4,7
Кількість дітей з дисгармонійним розвитком, %	56,7	47,3

Таблиця 6

Дія радону на репродуктивну функцію щурів

Показники	Умови експерименту			
	192 Вк +NO ⁻ +F (1)	1,92 кВк +NO ⁻ +F (2)	Інтактна група (3)	Rn1,92 кВк+ +NO ⁻ +F +радіопротекторна добавка (4)
Кількість вагітних у групі, %	40	20	80*	80*
Кількість місць імплантації на 1 вагітність	2,0	1,4	5,0*	7,2*
Кількість плодів на 1 вагітну самку			4,2*	7,2*
Кількість життєздатних плодів на 1 вагітну самку	1,6	1,2	4,0*	7,2*

зок цих порушень з дією фізичних (радон-222) та хімічних (фториди та нітрати) факторів, які характеризують особливість досліджуваної антропогеохімічної аномалії, нами підтверджена в серії експериментальних досліджень на лабораторних тваринах. Як видно з попе-

редніх матеріалів дослідження, встановлена пряма залежність між рівнем радонового випромінювання та репродуктивною функцією у щурів (табл. 6) Практично всі показники, що характеризують репродуктивну функцію у тварин, вірогідно відрізняються від контролю.

Якщо в дослідній групі кількість випадків захворювань на одну дитину в рік становила 2,53, то в контрольній цей показник не перевищував 1,98.

При вивченні структури захворюваності встановлено, що серед нозологічних форм переважають захворювання органів дихання. Серед дітей, що відвідують ДДЗ з високим рівнем радону, переважають простудні захворювання — 77,75 % порівняно з контрольною групою — 31,71 % (рис. 6).

Таким чином, дослідження, метою яких була оцінка санітарно-гігієнічних умов проживання в умовах високих рівнів природного радону-222 та деяких факторів хімічної природи, пов'язаних з формуванням геохімічних аномалій, показали, що в географічних умовах Одеського регіону наявні геохімічні провінції з ризиком впливу на стан здоров'я населення факторів фізичної та хімічної природи. У населення, що проживає в таких районах, виявлено суттєві порушення стану здоров'я, які збігаються з патогенетичними механізмами дії радіаційного фактора за умов комплексного впливу на організм. До характерних порушень слід зарахувати відставання фізичного розвитку дітей з більш вираженим процесом дисгармонійного розвитку з посиленням ендоморфного компонента.

Характерними, на наш погляд, є порушення, що проявляються зниженням реактивності організму та підвищенням темпів процесу старіння.

На фоні загальносоматичних порушень виявлено і деякі специфічні зміни. Перш за все це стосується репродуктивного здоров'я жінок і чоловіків. Саме через можливість впливу на репродуктивну функцію досліджуваних факторів особливої актуальності набувають проблеми репродуктивного здоров'я в цих регіонах. Гіпотеза про патогенетичний зв'я-

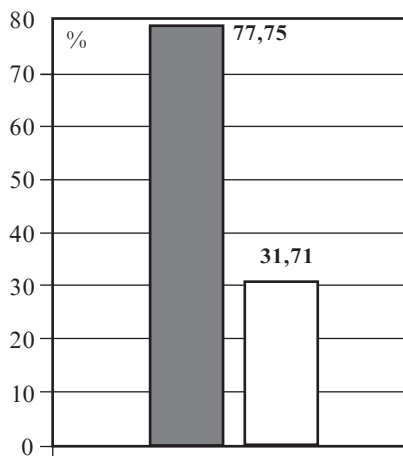


Рис. 6. Захворюваність дітей на простудні хвороби залежно від рівня радону в повітрі приміщень дитячих дошкільних закладів

Одержані матеріали дають підстави розглядати ці порушення через призму ембріотоксичного та тератогенного ефектів.

У процесі постановки експерименту нами здійснено спробу розробити ефективні способи блокування можливості реалізації негативних біологічних ефектів в умовах природних антропогеохімічних аномалій, особливо тих, що спричиняють ембріотоксичний та тератогенний ефект.

Як видно з матеріалів експерименту, запропонована нами радіопротекторна добавка практично елімінує негативну дію радону на рівні репродуктивної функції. Подальші дослідження в цьому напрямку дозволять розкрити механізми радіопротекторної дії запропонованих харчових добавок.

При вивченні механізмів виникнення та розвитку біологічних ефектів при комбінованому впливі фізичних і хімічних факторів в умовах природних геохімічних аномалій ми зіткнулися з проблемою значних розбіжностей в оцінці біологічної дії радону-222, особливо якщо це стосується дії малих доз іонізуючих випромінювань на організм людини і загальних принципів їх нормування. У зв'язку з недостатньою вивченістю біологічної дії радону є великі роз-

ходження в гігієнічному нормуванні радону в різних країнах. Так, міжнародні стандарти пропонують у якості ГДК 1000 Бк/м³, канадські — 800 Бк/м³. У Росії, відповідно до НРБ-96, встановлені ГДК радону для заселених будинків 200 Бк/м³, а для щойно збудованих — 100 Бк/м³; в Україні — відповідно 100 і 50 Бк/м³.

НЦДР ООН, як і інші організації, що займаються дослідженнями в цій галузі, у своїх оцінках спираються на два основних припущення, які поки що цілком узгоджуються з усіма наявними даними. Згідно з першим припущенням, не існує ніякої граничної дози, за якою відсутній ризик захворюваності на рак. Будь-яка як завгодно мала доза збільшує вірогідність захворювання на рак для людини, що отримала дозу опромінення, і всяка додаткова доза опромінення ще більше підвищує цю вірогідність. Друге припущення полягає в тому, що вірогідність, або ризик, захворювання зростає прямо пропорційно дозі опромінення: при подвоєнні дози ризик подвоюється, при потроєнні — потроюється і т. ін.

Таким чином, уже одержані дані свідчать, що нормування будь-якого фактора навколишнього середовища, включаючи радон, слід проводити з урахуванням взаємодії інших компонентів середовища та соціально-побутових умов.

Проблема гігієнічного нормування чи комплексної оцінки ризику для населення радіаційного фактора (радону) значно ускладнюється в умовах комбінованої дії фізичних і хімічних факторів, особливо якщо це стосується природних геохімічних аномалій.

У таких випадках необхідно сконцентрувати зусилля науковців на розробці заходів щодо зменшення негативного впливу екзогенних факторів. Можливість ефективного використання речовин, що мають радіо- та токсикопротекторну дію, під-

тверджено нами в матеріалах експериментальних досліджень.

На наш погляд, одержані матеріали доводять необхідність впровадження санітарно-гігієнічного моніторингу на територіях з характерною для геохімічних аномалій екологічною ситуацією. В якості біомаркерів можуть бути прийняті показники фізичного розвитку, темпів біологічного старіння та репродуктивного здоров'я.

Моніторинг факторів навколишнього середовища поряд з оцінкою окремих чинників повинен передбачати і комплексну оцінку факторів ризику, включаючи і соціальні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Василенко И. Я. Малые дозы ионизирующей радиации // Мед. радиобиология. — 1991. — № 1. — С. 48-51.
2. Методологические и методические проблемы экогигиены на современном этапе ее развития / Е. И. Гончарук, М. П. Захарченко, Н. Ф. Кошелев, Г. И. Сидоренко // Современные проблемы экогигиены. — К., 1993. — С. 5-51.
3. Гусаров И. И., Дубовский А. В. Радонотерапия и радиационный гормезис // Мед. радиология и радиац. безопасность. — 1999. — № 2. — С. 18-25.
4. Кузин А. М. Идеи радиационного гормезиса в атомном веке. — М.: Наука, 1995. — С. 12-17, 43-68.
5. Разумов А. Н. и др. Радиационный гормезис, радонотерапия и радонопрофилактика заболеваемости // Вопр. курортологии. — 2001. — № 5. — С. 47-50.
6. Самосюк И. З., Федоров С. Н., Думин П. В. Радонотерапия: проблемы и перспективы // Укр. мед. часопис. — 2000. — № 2. — С. 119-123.
7. Яворски З. Гормезис: благоприятные эффекты излучения // Мед. радиол. и радиац. безопасность. — 1997. — № 2. — С. 115-119.
8. Field R. W. A review of residential radon-case control epidemiologic studies performed in the United States // Review of Environmental Health. — 2001. — Vol. 16 (3). — P. 151-167.
9. Health Risks of Radon and Other Internally Deposited Alpha-Emitters: BEIR IV. — N.Y., 1988. — 624 p.
10. Health Effects of Exposure to Radon: Time for Reassessment? — Stamford, 1994. — 114 p.
11. Radon 220 emanation from Australian coastal mineral sands / R. Akber, N. Giannakis, S. Whittlestone, V. Zohorowski. — AINSE Annual Report, 1997.

ДО ПИТАНЬ ВПЛИВУ РАДОНУ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ, ЩО ПРОЖИВАЄ В УМОВАХ ФОРМУВАННЯ БІОГЕОХІМІЧНИХ АНОМАЛІЙ

Наведено дані про вплив забруднення повітря закритих приміщень на стан здоров'я населення. Патогенетична модель апробована в умовах лабораторного експерименту. Автори пропонують нову схему санітарно-гігієнічного моніторингу.

Ключові слова: здоров'я населення, забруднення повітря, санітарно-гігієнічний моніторинг.

ABOUT RADON IMPACT ON COMMUNITY HEALTH LIVING IN THE CONDITIONS OF THE FORMATION OF BIOGEOCHEMICAL ANOMALIES

The article contains data about impact of indoor radon pollution on community health. The pathogenetical model was approved in laboratory studies. The authors propose a new scheme of sanitary-hygienic monitoring.

Key words: the health of people, air pollution, the sanitary and hygienic monitoring.

УДК 616-097:616.831

Б. А. Насибуллин, *д-р мед. наук*

ПОРАЖЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ

Одесский государственный медицинский университет

Все вопросы, связанные с ВИЧ-инфекцией, имеют чрезвычайно высокую значимость для теоретической и практической медицины, что обусловлено непрерывным ростом заболеваемости данной нозологией, безрезультатностью ее лечения и 100%-й смертностью больных.

Одной из сложнейших проблем, решение которой необходимо для изучения патогенеза ВИЧ-инфекции, является проблема возникновения, развития и исхода структурных изменений в органах и системах человеческого организма в динамике ВИЧ-инфекционного процесса. Начиная с середины 80-х г. прошлого столетия, появилось значительное количество работ, посвященных данной проблеме. Прежде всего, следует отметить исследования, в которых показана динамика структурных поражений иммунокомпетентных органов — лимфатических узлов, тимуса, селезенки — в процессе развития ВИЧ-инфекции [2; 3; 9; 10; 13].

Нами установлено, что первоначальные гиперпластические процессы в герминативных центрах фолликулов и популяциях плазмочитов и ретикулоэпителиоцитов, лимфоузлов, селезенки сменяются атрофическими и некротическими процес-

сами и выпадением соответствующих структур.

В работе [1] показано, что изменения соединительной ткани при ВИЧ-инфекции наблюдаются во всех внутренних органах и сводятся к изменению физико-химических свойств коллагена и последующему фибриноидному некрозу.

Под воздействием ВИЧ происходят изменения в органах желудочно-кишечного тракта в виде диффузной жировой дистрофии печени, гипертрофии крипт тонкого кишечника и атрофии ворсинок, дисплазии кишечных желез и инфильтрации стенки кишечника плазмочитами и эозинофилами [2; 6; 7].

Непосредственно ВИЧ-обусловленные изменения имеют место и в коже пострадавших. Они проявляются пролиферацией сосудов поверхностной сосудистой сети кожи и формированием дольчатых капиллярных гемангиом, содержащих крупные полигональные эндотелиальные клетки [8]. Действие ВИЧ затрагивает и репродуктивную сферу, что выражается в периваскулите, лимфоидной инфильтрации, фиброзе интерстициальной ткани и стенок извитых канальцев, угнетением сперматогенеза [11].

Особо следует отметить работы, посвященные структур-

ным повреждениям ЦНС при ВИЧ-инфекции, что обусловлено, на наш взгляд, важностью данной системы для жизнедеятельности организма и множеством нерешенных вопросов патогенеза поражения ЦНС при данной патологии. Согласно данным литературы, изменения, связанные непосредственно с действием ВИЧ, проявляются атрофией коры, формированием очагов демиелинизации белого вещества, формированием гиалиновых симпластов, фибриноидным некрозом сосудов, появлением реактивных астроцитов [4; 5; 8; 12].

Таким образом, данные литературы свидетельствуют о том, что все органы и системы человеческого организма претерпевают структурные изменения под воздействием ВИЧ. Однако динамика этих изменений прослежена только в отношении иммунокомпетентных органов. Что касается ЦНС, то изменения, указанные выше, относятся, согласно данным литературы, к собственно ВИЧ-обусловленным. Другие возможные изменения в ЦНС и, в частности, в головном мозге, авторы не связывают с длительностью ВИЧ-инфекции и не оговаривают возможности различий в изменениях головного мозга у разных больных