

УДК 616-006+616-057-084:662.741/742:001.5(477)

## РИЗИКИ ВИНИКНЕННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ВИРОБНИЧО-ОБУМОВЛЕНИХ ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ СЕРЕД ПРАЦЮЮЧИХ КОКСОХІМІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

**Варивончик Д.В.**

ДУ «Інститут медицини праці АМН України», м. Київ

Оцінено умови праці та визначено канцерогенну небезпеку на підприємствах коксохімічного виробництва. Встановлено перевищення кумулятивних відносних ризиків захворюваності працюючих на злоякісні новоутворення (в порівнянні з рівнями захворюваності в популяції): серед чоловіків – підшлункової залози (RR = 10,9), додаткових пазух носа (RR = 9,77), печінки, кісток, яєчок (RR = 4,89), шкіри (меланома) (RR = 3,91), шлунка (RR = 2,55), лімфатичної системи (лімфосаркома) (RR = 1,95), нирок (RR = 1,63), язика (RR = 1,22); серед жінок – бронхів та легень (RR = 6,39), тіла матки (RR = 5,45), підшлункової залози (RR = 1,91). Виявлено групи високого професійного ризику виникнення цієї патології: бункерувальники (RR = 6,69), газозварники, стрільники (RR = 4,78), бригадири, лаборанти (RR = 3,72), барильєтники (RR = 3,35), слюсарі-ремонтники (RR = 1,38), деревії (RR = 1,34). Запропоновано системні заходи щодо первинної та вторинної профілактики цієї виробничо-обумовленої патології.

**Ключові слова:** злоякісні новоутворення, коксохімічне виробництво, захворюваність, ризики, профілактика

### Вступ

Коксохімічне виробництво відноситься до переробної промисловості, галузі – «виробництво коксу, продуктів нафтопереробки». Коксохімічна промисловість – галузь промисловості, на підприємствах якої здійснюється хімічна переробка кам'яного вугілля методом коксування. У результаті коксування паливо розкладається з утворенням летких продуктів і твердого залишку коксу. Кінцевою продукцією цього виробництва, за глибиною переробки, є: кокс; продукти, що безпосередньо виділяються із коксового газу (кам'яновугільна смола, бензол, аміак, сірководень та ін.); продукти первинної та вторинної переробки смол і бензолу. Основним продуктом коксохімічного виробництва є – кокс, який, головним чином, використовується як відновник, і паливо в металургійній промисловості.

На умови праці у виробництві металургійного і пекового коксування впливає високотемпературний процес, що супроводжується утворенням летких хімічних речовин, у тому числі – канцерогенних, які сорбуються на вугільному й коксовому пилу. Раніш проведеними гігієнічними дослідженнями було показано, що у виробничих приміщеннях, під час виробництва коксу, значно збільшена кількість поліциклічних ароматичних вуглеводнів (ацетафтаден, флуорен-аценафтен, фенантрен, антрацен, флорантен, пірен, бенз(а)антрацен, бенз(а)флуорантен, перилен, бенз(а)пірен, дибензантрацен, бенз(г)перилен), кам'яновугільних смол, пеків та їхніх субліматів, фенолу, берилію, кадмію, арсену, нікелю та їх сполук,

тетрахлордібензо-р-діоксинів, сажі, 2-нафтаміну, радону-222, а також аміаку, сірководню тощо [1–3].

Найбільша канцерогенна небезпека спостерігається при наступних технологічних процесах коксохімічного виробництва: підготовка пеку, транспортування пекового коксу на встаткування його гасіння та прожарювання, охолодження його водою холодильного циклу; у цехах переробки смол (відділення й кристалізація нафталіну та антрацену), у сховищах пеку та дьогтю [1–3].

У групі працівників, зайнятих на основних процесах із коксування вугілля (які працювали не менш трьох років), рівень онкологічної захворюваності був значно вищим (88,9 на 1 тис. працюючих), ніж у групі контролю (51,0). Найбільш часто злоякісні новоутворення виникали серед працівників коксового цеху (45,4 % із тих, хто захворів) [1–3]. Серед осіб, зайнятих у коксохімічному виробництві підвищена захворюваність на злоякісні новоутворення шкіри, сечового міхура, органів дихання (бронхів та легень), нирок та передміхурової залози, кровотворних органів та лімфатичної системи (лейкози та неходжкінська лімфома), що доза-залежно пов'язані із тривалістю й інтенсивністю експозиції працюючих аерозолями, газами та пилом коксових печей, які містять поліциклічні ароматичні вуглеводні, нафтові смоли й масла тощо [4–12].

У теперішній час залишаються недостатньо дослідженими питання оцінки ризиків захворюваності працюючих у коксохімічному виробництві України на злоякісні новоутворення, у порівнянні із загальним насе-

ленням тих населених пунктів, де розташоване виробництво. Крім того, залишається актуальним і питання щодо первинної профілактики та ранньої діагностики цієї патології. Тому, *мета дослідження* — оцінка ризиків виникнення та розробка системи профілактики виробничо-обумовлених злоякісних новоутворень, серед працюючих у коксохімічному виробництві України.

### Матеріали та методи дослідження

Під час дослідження проводили вивчення основних характеристик умов праці в коксохімічному виробництві за даними Держкомстату України (2007 р.). Для кожного підприємства, що досліджували, визначали особливості технологічного процесу, гігієнічні умови праці (в цілому, у розрізі виробничих дільниць та технологічних процесів), за даними атестації робочих місць, за даними територіальних СЕС.

Визначення рівнів кумулятивної захворюваності на злоякісні новоутворення та їх відносних ризиків проводили в когорті працюючих коксохімічного виробництва — Алчевський коксохімічний завод (обсяг спостереження — 4910 чол.—років) та Ясинівський коксохімічний комбінат (4820 чол.—років), в порівнянні із когортою загального населення, де знаходилися досліджені підприємства — Луганська обл., м. Алчевськ (119193 чол.—років); м. Макіївка, Кіровський р-н, с. Ясинівське (52768 чол.—років). Дослідження ґрунтувалося на методиці лінкіджі (порівняння баз даних) про працюючих на досліджених підприємствах (1999—2008 рр.) із даними хворих на злоякісні новоутворення Національного канцер-реєстру України (ДУ «Національний інститут раку») (1988—2008 рр.) (в рамках наукового співробітництва з канд. мед. наук З.П. Федоренко та канд. тех. наук Є.Л. Гороха).

У дослідженні використовували деперсоналізовану інформацію щодо працюючих, що не потребувало отримання від працюючих інформованої згоди. Результати дослідження обробляли загальноприйнятими статистичними методами. Проводили розрахунок відносного ризику (RR) та його очікуваної дисперсії (CI 95 %). Визначали розбіжність даних у рівнях захворюваності працюючих та загального населення, з використанням методу  $\chi^2$  (Ментель-Хензела) і оцінкою його вірогідності, за допомогою програмного забезпечення «Epi-Info» (v. 3.4.1).

### Результати дослідження та їх обговорення

*Характеристики коксохімічного виробництва, умови праці та канцерогенна небезпека коксохімічного виробництва.* За даними Держ-

комстату України (2007 р.), в галузі економічної діяльності «виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення», кількість осіб, які працюють в умовах що не відповідають санітарно-гігієнічним нормам становить — 60,2 % до облікової кількості штатних працівників, що є значно вищим, ніж аналогічний показник в переробній галузі промисловості (40,4 %). Робітники цієї галузі виробництва зазнають більш вираженого впливу шкідливих та небезпечних факторів на виробництві за рахунок: хімічних речовин 1—4 класів небезпеки (виробництво коксу та продуктів нафтопереробки — 59,4 % працівників; промисловість у цілому — 12,6 %), шуму, інфра- та ультразвуку (відповідно — 20,6 %; 19,0 %), мікроклімату в приміщенні (15,5 %; 12,3 %), температури зовнішнього повітря або атмосферного тиску (11,5 %; 3,0 %), робочої пози (21,5 %; 12,0 %), напруженості праці (15,3 %; 10,8 %). Усі робітники, зайняті безпосередньо в коксохімічному виробництві, відносяться до категорії працівників, зайнятих у важких, шкідливих та небезпечних роботах (ДНАОП 0.03-8.07-94).

В 2007 році 60,2 % працівникам було встановлено хоча б один із видів пільг та компенсацій, це є значно вищим, ніж аналогічний показник у переробній галузі (31,2 %). Найбільш часто застосовували наступні пільги та компенсації: додаткові відпустки (виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення — 78,7 % працівників; переробна галузь — 33,3 % працівників), доплати за умови праці за роботу зі шкідливими та важкими умовами (28,4 % та 18,8 % відповідно), видача молока та інших рівноцінних продуктів (37,3 та 13,4 % відповідно), скорочений робочий тиждень (9,8 та 1,5 % відповідно), лікувально-профілактичне харчування (7,8 % та 0,8 % відповідно).

За даними територіальних СЕС, умови праці на підприємствах коксохімічного виробництва характеризуються: важкою працею (3.1—3.3 класів), несприятливими мікрокліматичними умовами (нагріваючим мікрокліматом — 3.1—3.2 класів), шумом (3.1—3.3 класів) та вібрацією (3.1—3.3 класів). Дією на працюючих: бензолу (перевищення ГДК в 1,5—2,0 разів), бенз(а)пірену (в 2,0—3,0 разів), фенолу (в 1,5—3,0 разів), пилу кристалічного діоксиду силіцію (вільна частка до 70 %) (в 2,0—5,0 разів), вугілля (в 3,0—5,0 разів), оксидів вуглецю (в 2,0—3,0 разів), азоту (в 2,0—3,0 разів), сірки (в 2,0—3,0 разів). В цілому, умови праці на основних технологічних процесах та серед професійних груп підприємств з виробництва коксованого вугілля, відповідно до «Гігієнічної класифікації

праці...», оцінюються як шкідливі (3.1–3.4 класів). Під час виконання своїх професійних обов'язків робітники забезпечуються, але не завжди використовують, засобами індивідуального захисту.

*Ризики виробничо-обумовленої захворюваності працюючих на злякисні новоутворення.* Проведеним ретроспективним когортним дослідженням за 10 років спостереження встановлено, що серед працюючих на досліджених підприємствах коксохімічного виробництва виникло 26 випадків злякисних новоутворень (серед чоловіків – 20, жінок – 6). Середньорічні рівні загальної онкологічної захворюваності на підприємствах становлять (на 100 тис.): чоловіки – 276,6 (в популяціях – 295,3), жінки – 370,4 (302,0).

Когортним епідеміологічним аналізом встановлено, що відносні ризики загальної онкологічної захворюваності серед працюючих на підприємствах коксохімічного виробництва не перевищені для чоловіків ( $RR = 0,84$ ), і незначно перевищені – для жінок ( $RR = 1,23$ ). Однак визначено, що спостерігається перевищення кумулятивних відносних ризиків захворюваності працюючих, у порівнянні з рівнями захворюваності в популяції, для наступних локалізацій злякисних новоутворень: серед чоловіків – підшлункової залози ( $RR = 10,9$ ), придаткових пазух носа ( $RR = 9,77$ ), печінки, кісток, яєчок ( $RR = 4,89$ ), шкіри (меланома) ( $RR = 3,91$ ), шлунку ( $RR = 2,55$ ), лімфатичної системи (лімфосаркома) ( $RR = 1,95$ ), нирок ( $RR = 1,63$ ), язика ( $RR = 1,22$ ); серед жінок – бронхів та легень ( $RR = 6,39$ ), тіла матки ( $RR = 5,45$ ), підшлункової залози ( $RR = 1,91$ ) (табл. 1).

При аналізі відносних ризиків захворюваності працюючих за професійними групами встановлено, що загальний ризик для всіх професій на підприємствах не перевищено ( $RR = 0,89$ ), однак спостерігається його перевищення для наступних професій: бункерувальник ( $RR = 6,69$ ), газозварник, стрільник ( $RR = 4,78$ ), бригадир, лаборант ( $RR = 3,72$ ), барильєтник ( $RR = 3,35$ ), слюсар-ремонтник ( $RR = 1,38$ ), деревий ( $RR = 1,34$ ) (табл. 2), які формують групи високого ризику виникнення професійно-обумовлених злякисних новоутворень при праці в коксохімічному виробництві.

При аналізі вікових і стажових показників роботи в умовах виробничого впливу комплексу канцерогенно-небезпечних факторів коксохімічного виробництва, встановлено, що середній вік виникнення злякисних новоутворень складає  $44,4 \pm 5,1$  років ( $p < 0,05$ ), а стаж роботи –  $13,3 \pm 2,4$  років ( $p < 0,05$ ).

*Профілактика захворюваності працюючих у коксохімічному виробництві на злякисні новоутворення.* Організацію заходів профілактики злякисних новоутворень серед працюючих повинно бути покладено на цехового лікаря-терапевта. Контроль за її реалізацією – на лікаря з гігієни праці територіальної СЕС та районного лікаря-профпатолога районного ЛПУ, на території обслуговування яких знаходиться коксохімічне виробництво. Необхідна реалізація наступних заходів профілактики:

#### 1. Санітарно-гігієнічних:

- підсилення санітарно-гігієнічного контролю за концентрацією в повітрі робочої зони парів та аерозолів – ПАУ (за показником бенз(а)пірену), бензолу, пилу кристалічного силіцію діоксиду;
- налагодження системи ефективної вентиляції на робочих місцях, впровадження інженерно-технічних пристроїв для попередження викидів шкідливих речовин у повітря робочої зони;
- забезпечення та контроль використання робітниками засобів індивідуального захисту органів дихання (респіраторів);
- створення сприятливих санітарних умов щодо реалізації заходів із гігієнічної обробки шкіри обличчя та порожнини рота, для харчування й відпочинку працівників під час перерви.

#### 2. Медико-соціальних:

- обмеження перебування працівників під впливом природного (сонячного) УФ-випромінювання;
- освітня робота серед працюючих щодо попередження тютюнокуріння та зловживання алкогольними напоями;
- інформування робітників про причини та ранні ознаки злякисних новоутворень та навчання методам самодіагностики їх візуальних локалізацій, формування стійких мотивів щодо необхідності проходження щорічних профілактичних оглядів;
- впровадження в повсякденне життя принципів протипухлинного харчування – збільшення в добовому раціоні овочів та фруктів, рослинної олії, обмеження тваринних жирів та рафінованих вуглеводнів.

#### 3. Медичних:

- щорічний профілактичний огляд лікарями: стоматологом, отоларингологом, терапевтом (пульмонологом, гастроентерологом), акушером-гінекологом, урологом чи хірургом, дерматологом (при стажі більше 10 років); онкологом (за потребою);
- фіброгастроуденоскопія та біопсія (за потребою);

Таблиця 1

## Відносні ризики захворюваності працюючих на підприємстві коксохімічного виробництва за локалізаціями злоякісних новоутворень (когортне дослідження, 1999–2008)

Локалізація злоякісних новоутворень	Когорти (чол.-роки)	RR (CI 95 %)	$\chi^2$
Порожнина рота (язик) (чол.)	Працівники (8110)	1,22	0,04
	Популяція (79238)	(0,15÷9,76)	p = 0,85
Шлунок (чол.)	Працівники (8110)	2,55	4,48
	Популяція (79238)	(1,04÷6,26)	p < 0,03
Товста та пряма кишка (чол.)	Працівники (8110)	1,09	0,02
	Популяція (79238)	(0,33÷3,58)	p = 0,89
Товста та пряма кишка (жін.)	Працівники (8110)	0,32	1,43
	Популяція (92723)	(0,04÷2,32)	p = 0,23
Печінка (чол.)	Працівники (8110)	4,89	4,12
	Популяція (79238)	(0,89÷26,67)	p < 0,04
Підшлункова залоза (чол.)	Працівники (8110)	1,09	0,01
	Популяція (79238)	(0,14÷8,57)	p = 0,93
Підшлункова залоза (жін.)	Працівники (8110)	1,91	0,37
	Популяція (92723)	(0,23÷15,83)	p = 0,54
Придаткові пазухи носа (чол.)	Працівники (8110)	9,77	3,94
	Популяція (79238)	(0,61÷156,20)	p < 0,04
Бронхи та легені (чол.)	Працівники (8110)	0,20	3,15
	Популяція (79238)	(0,0,3÷1,44)	p = 0,07
Бронхи та легені (жін.)	Працівники (1620)	6,36	4,07
	Популяція (92723)	(0,81÷50,17)	p < 0,04
Кістки (чол.)	Працівники (8110)	4,89	2,06
	Популяція (79238)	(0,44÷53,87)	p = 0,15
Шкіри меланома (чол.)	Працівники (8110)	3,81	1,56
	Популяція (92723)	(0,40÷36,64)	p = 0,21
Молочна залоза (жін.)	Працівники (1620)	0,97	0,00
	Популяція (92723)	(0,13÷7,00)	p = 0,97
Яєчко (чол.)	Працівники (8110)	4,89	2,06
	Популяція (79238)	(0,44÷53,87)	p = 0,15
Матка (жін.)	Працівники (1620)	5,45	6,63
	Популяція (92723)	(1,28÷23,21)	p < 0,01
Нирки (чол.)	Працівники (8110)	1,63	0,21
	Популяція (79238)	(1,20÷13,52)	p = 0,64
Лімфоми (лімфосаркома) (чол.)	Працівники (8110)	1,95	0,39
	Популяція (79238)	(0,23÷16,72)	p = 0,53
<b>Загальний рівень</b>			
Чоловіки	Працівники (8110)	0,84	0,60
	Популяція (79238)	(0,53÷1,32)	p = 0,44
Жінки	Працівники (1620)	1,23	0,25
	Популяція (92723)	(0,55÷2,75)	p = 0,62

- ультразвукове дослідження органів черевної порожнини та органів малого таза (при стажі до 10 років – за потребою, більше 10 років – щорічно);
- скринінгове обстеження органів грудної порожнини з використанням цифрової крупнокадрової флюорографії (при стажі роботи в шкідливих умовах до 10 років – 1 раз на 2 роки; після 10 років – щорічно);
- загальний аналіз крові з формулою, аналіз калу на приховану кров (при стажі до 10 років – 1 раз на рік; після 10 років – 1–2 рази на рік);
- скринінгове цитологічне дослідження харкотиння, вагінального секрету та осаду сечі на

атипові клітини (при стажі роботи в шкідливих умовах до 10 років – 1 раз на рік; після 10 років – 1–2 рази на рік);

- динамічне дослідження за рівнями онкомаркерів – на рак бронхів та легень (*Cyfra 21-1, NSE, PEA*), шлунку (*CA72-4, CEA*), товстої кишки (*CA19-9, CA242, CEA*), яєчника ( *$\alpha$ -фетопротейн і хоріонічний гонадотропін, CA125, CA19, M-CSF*), підшлункової залози (*CA19-9, CA125*), печінки (*AFP, CA19-9*), гемобластози ( *$\beta_2$ -мікроглобулін, феритин*), меланома шкіри (*CD44 std*), нирки (*Tumor M2-PK*) (при стажі роботи у шкідливих умовах біль-

Таблиця 2

Кумулятивні відносні ризики захворюваності працюючих на підприємствах коксохімічного виробництва на злоякісні новоутворення за професійними групами (когортне дослідження, 1999–2008)

Локалізація злоякісних новоутворень	Когорти (чол.– роки)	RR (CI 95 %)	$\chi^2$
Барильєтник	Працівники (100)	3,35	1,65
	Популяція (171961)	(0,47÷23,56)	p = 0,20
Бригадир	Працівники (80)	3,72	1,99
	Популяція (171961)	(0,53÷26,15)	p = 0,16
Бункерувальник	Працівники (50)	6,69	4,85
	Популяція (171961)	(0,96÷46,67)	p < 0,02
Газозварник	Працівники (140)	4,78	5,97
	Популяція (171961)	(1,20÷18,97)	p < 0,01
Деревий	Працівники (500)	1,34	0,17
	Популяція (171961)	(0,33÷5,35)	p = 0,67
Електромонтер	Працівники (400)	0,84	0,03
	Популяція (171961)	(0,12÷5,93)	p = 0,85
Лаборант	Працівники (90)	3,72	1,99
	Популяція (171961)	(0,53÷26,15)	p = 0,15
Машиніст	Працівники (670)	1,00	0,00
	Популяція (171961)	(0,25÷4,00)	p = 0,99
Монтажник	Працівники (900)	0,74	0,18
	Популяція (171961)	(0,19÷2,98)	p = 0,67
Муляр	Працівники (360)	0,93	0,01
	Популяція (171961)	(0,13÷6,59)	p = 0,94
Слюсар–ремонтник	Працівники (2420)	1,38	1,04
	Популяція (171961)	(0,74÷2,58)	p = 0,30
Стрільник	Працівники (70)	4,78	2,99
	Популяція (171961)	(0,68÷33,52)	p = 0,08
Всі професійні групи	Працівники (9730)	0,89	0,31
	Популяція (171961)	(0,60÷1,32)	p = 0,58

ше 10 років та наявності факторів високого ризику – щорічно);

– своєчасне лікування, реабілітація в повному обсязі, диспансерний нагляд при наявності хронічної неспецифічної патології органів-мишеней для злоякісних новоутворень.

Рекомендуємо, після звільнення працівників із підприємства продовжити довічний медичний (диспансерний) нагляд за станом здоров'я в лікаря-профпатолога, а при наявності передпухлинної патології – у лікаря-онколога.

## Література

1. Отчет по теме: «Изучение содержания канцерогенных углеводородов в выбросах и загрязнениях атмосферного воздуха от коксохимического завода с современной технологией» (Заключительный отчет) / Руководитель НИР: Н. Я. Янышева / № госрегистрации 75041194 / Киевский научно-исследовательский институт общей и коммунальной гигиены им. А. Н. Марзеева, 1976.– 77 с.

2. Отчет по теме: «Изучить содержание канцерогенных углеводородов в выбросах смолоперерабатывающего цеха и разработать гигиенические рекомендации» (Заключительный отчет) / Руководитель НИР:

## Висновки

Проведеним когортним епідеміологічним дослідженням підтверджено канцерогенну небезпеку коксохімічного виробництва, встановлено основні етіологічні фактори, анатомічні локалізації та професійні групи високого ризику виникнення злоякісних новоутворень виробничо-обумовленого генезу серед працюючих. Для профілактики цієї захворюваності працюючих запропоновано комплекс профілактичних заходів.

Н.Я. Янышева / № госрегистрации 01900041192 / Республиканский научный гигиенический центр.– К., 1991.– 26 с.

3. Янышева Н. Я. Гигиенические проблемы охраны окружающей среды от загрязнения канцерогенами / Н. Я. Янышева, И. С. Киреева, И. А. Черниченко [и др.] – К.: Здоровья, 1985.– 104 с.

4. Akunne A. F. Lung cancer and indoor pollution from heating and cooking with solid fuels: the IARC international multicentre case-control study in Eastern / Central Europe and the United Kingdom / A.F. Akunne, C. Kyobutungi, R. Sauerborn // Am. J. Epidemiol.– 2006.– V. 163, № 4.– P. 392.

5. Boffetta P. Human cancer from environmental pollutants: The epidemiological evidence / P. Boffetta // *Mutat. Res.*– 2006.– V. 608, № 2.– P.157–162.

6. Bosetti C. Occupational exposures to polycyclic aromatic hydrocarbons, and respiratory and urinary tract cancers: a quantitative review to 2005 / C. Bosetti, P. Boffetta, C. La Vecchia // *Ann. Oncol.*– 2006.– № 8.– P. 25.

7. Fitzgerald D. J. Application of Benzo(a)pyrene and coal tar tumor dose-response data to a modified benchmark dose method of guideline development / D.J. Fitzgerald, N. I. Robinson, B. A. Pester // *Environ. Health. Perspect.*– 2004.– V. 112, № 14.– P. 1341–1346.

8. Lung cancer in an urban area in Northern Italy near a coke oven plant / S. Parodi, E. Stagnaro, C. Casella [et al.] // *Lung. Cancer.*– 2005.– V. 47, № 2.– P. 155–164.

9. Lung cancer risk after exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons: a review and meta-analysis / B. Armstrong, E. Hutchinson, J. Unwin [et al.] // *Environ. Health. Perspect.*– 2004.– V. 112, № 9.– P.970–978.

10. Lung cancer risk: effect of dairy farming and the consequence of removing that occupational exposure / G. Mastrangelo, J.M. Grange, E. Fadda [et al.] // *Am. J. Epidemiol.*– 2005.– V. 161, № 11.– P.1037–1046.

11. Lung fibre burden in lung cancer cases employed in the rock and slag wool industry / K. Soldan, F.D. Pooley, J. Hansen [et al.] // *Ann. Occup. Hyg.*– 2006.– V. 50, № 3.– P.241–248.

12. Mechanisms of disease: The epidemiology of bladder cancer / C. Pelucchi, C. Bosetti, E. Negri [et al.] // *Nat. Clin. Pract. Urol.*– 2006.– V. 3, № 6.– P.327–340.

**Варивончик Д. В.**

### **РИСКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ОБУСЛОВЛЕННЫХ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ У РАБОТНИКОВ КОКСОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

ГУ «Институт медицины труда АМН Украины», г. Киев

Исследованием оценены условия труда и определена канцерогенная опасность на предприятиях коксохимического производства. Установлено превышение кумулятивных относительных рисков заболеваемости работающих злокачественными новообразованиями (по сравнению с уровнями заболеваемости в общей популяции населения): у мужчин – поджелудочной железы (RR = 10,9), придаточных пазух носа (RR = 9,77), печени, костей, яичек (RR = 4,89), кожи (меланома) (RR = 3,91), желудка (RR = 2,55), лимфотической системы (лимфосаркома) (RR = 1,95), почек (RR = 1,63), языка (RR = 1,22); у женщин – бронхов и легких (RR = 6,39), тела матки (RR = 5,45), поджелудочной железы (RR = 1,91). К группам высокого профессионального риска, в возникновении данной патологии, отнесены: бункеровальщики (RR = 6,69), газосварщики, стрельщики (RR = 4,78), бригадиры, лаборанты (RR = 3,72), барильетчики (RR = 3,35), слесари-ремонтники (RR = 1,38), деревые (RR = 1,34). Предложены системные мероприятия по первичной и вторичной профилактике данной производственно-обусловленной патологии.

**Ключевые слова:** коксохимическое производство, злокачественные новообразования, заболеваемость, риски, профилактика

**Varyvonchik D.V.**

### **RISK DEVELOPMENT AND PREVENTION OF WORK-RELATED MALIGNANT NEOPLASMS IN WORKERS OF THE BY-PRODUCT-COOKING PRODUCTION**

SI «Institute for Occupational Health of AMS of Ukraine», Kyiv

Work conditions have been assessed and cancer danger has been determined at enterprises of the by-product-cooking industry. The increase of cumulative relative risks of morbidity in malignant neoplasm for workers (in comparison with morbidity rates of the general population) has been recorded: in men – in pancreas (RR = 10,9), in paranasal sinus (RR = 9,77), liver, bones, testis (RR = 4,89), skin (melanoma) (RR = 3,91), gaster (RR = 2,55), lymphatic system (lymphosarcoma) (RR = 1,95), kidneys (RR = 1,63), tongue (RR = 1,22); in women – in bronchi and lungs (RR = 6,39), body of womb (RR = 5,45), pancreas (RR = 1,91). To the group of high occupational risk in development of the mentioned pathologies are referred: workers involved in bunkering (RR = 6,69), gas-welders, workers controlling the coal movement (RR = 4,78), foremen, laboratory assistants (RR = 3,72), workers forming coal blocks (RR = 3,35), service-technicians (RR = 1,38), workers loafing the coal into the coal oven (RR = 1,34). Systemic measures have been proposed for primary and secondary prophylaxis of the given work-related pathology.

**Key words:** by-product-cooking production, malignant neoplasm, morbidity, risks, prevention

*Надійшла: 25.05.09*

**Контактна особа:** Варивончик Денис Віталійович, д-р мед. н., завідувач лабораторії епідеміології та профілактики професійного раку, ДУ «Інститут медицини праці АМН України», 75, вул. Саксаганського, м. Київ, 01033. Тел.: (044) 289-47-77, e-mail: [erzas70@i.com.ua](mailto:erzas70@i.com.ua).