

РЕВМАТИЧЕСКИЕ  
ЗАБОЛЕВАНИЯ И ЭКОЛОГИЯ

Живой человек носит в своем духе, в своем сердце, в своей крови жизнь общества... Общество же ценно тогда, когда защищает каждую человеческую жизнь.

В.Г. Белинский

**Ключевые слова:**

ревматические заболевания, экология.

**Резюме.** По данным эпидемиологических исследований проанализирована распространенность ревматических заболеваний в крупном промышленном регионе в зависимости от экологических факторов внешней среды. Ревматизм зависит от мощностей энергетической промышленности и удельного веса в регионе сельского хозяйства, ревматоидный артрит — от климатических условий, химической промышленности, концентраций в почвах и подземных водах бария, лития, марганца, титана и цинка, анкилозирующий спондилит — от уровня накопления в окружающей среде промышленных отходов и содержания в зоне проживания человека меди, подагра — от функционирования металлургической, химической и машиностроительной отраслей, влияния на организм хрома, молибдена, свинца и ванадия, остеоартроз — от степени выброса в атмосферу диоксида серы, оксида углерода и сероводорода, воздействия марганца, олова и цинка, системная красная волчанка — от разных неблагоприятных экологических факторов, а среди микроэлементов патологическая роль отводится барию, висмуту, кобальту, никелю и цинку.

**ВВЕДЕНИЕ**

Наконец-то отношение к экологии стали серьезно рассматривать в качестве критерия цивилизованности стран, поскольку пренебрежение неблагоприятной средой обитания человека подрывает их поступательное социально-экономическое развитие (Козинец Г.И., Высоцкий В.В., 2007). Загрязненность окружающей среды имеет исключительную значимость как показатель общего уровня здоровья населения (Щепин О.П., Овчаров В.К., 2004) и является важнейшим фактором его мониторинга (Фера О.В., 2002; Фадєєнко Г.Д. та співавт., 2006).

Зоной экологического бедствия с наличием огромного количества вредоносных факторов производственной деятельности человека можно считать Донецкую область, территория которой составляет 4,4% страны и где проживает примерно 10% населения Украины. В Донецкой области сконцентрировано около 2000 промышленных предприятий (800 из них крупные) черной и цветной металлургии, угледобывающей, химической (коксохимической), машиностроительной и других отраслей промышленности. Суммарная техногенная антропогенная нагрузка на единицу территории в 4 раза выше средней по государству. Ежегодный валовой выброс вредных веществ всех источников загрязнения в атмосферу составляет 4 млн тонн. Вот почему Донецкую область можно считать некой моделью оценки влияния неблагоприятной экологической ситуации на здоровье человека.

В течение последних лет широко обсуждается связь негативных факторов окружающей среды с развитием ряда воспалительно-дегенеративных ревматических заболеваний (РЗ) (Schulze-Rob-

becke R. et al., 1999; Leino-Arjas P. et al., 2002; Profitt F., Bagla P., 2004; Nevalainen A., Seuri M., 2005). Наряду с плохим качеством питьевой воды и питания экология определяет и рост численности больных с системным остеопорозом (Hillier S. et al., 1996; Поворознюк В.В., Григорьева Н.В., 2002; Казимирко В.К. и соавт., 2004; Bronner Y.L. et al., 2006; Evans K.D., Taylor C.A., 2006). Имеются данные, что риск заболеваемости ревматизмом повышает атмосферное загрязнение определенных географических регионов (Аманжолова Ш.А., 1996), а высокий уровень в пище и во вдыхаемом воздухе некоторых химических веществ обуславливает развитие и увеличение темпов прогрессирования системных болезней соединительной ткани (Козлова Л.К. и соавт., 2000; Grant W.B., 2000; Ткачишин В.С., 2006).

Цель работы — изучение распространенности отдельных РЗ в зависимости от различных неблагоприятных экологических воздействий на организм человека.

**ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ  
ИССЛЕДОВАНИЯ**

Гигиеническую оценку антропогенного загрязнения окружающей среды проводили на основании определения ксенобиотиков в четырех ее объектах — атмосферном воздухе, почве, воде поверхностных водоемов и подземных водоисточников. Данные получены в результате лабораторных исследований санитарно-гигиенических станций, региональных отделений государственных комитетов по гидрометеорологии, контролю природной среды и экологической безопасности (Агарков В.И. и соавт., 2001; 2004).

Проанализированы сведения по 33 крупным городам и районам Донецкой области. Усредненная техногенная нагрузка на воздушный бассейн в этих регионах за год составляет  $4986,9 \pm 1432,41$  т/км<sup>2</sup>, или  $803,9 \pm 209,10$  кг/чел, а накопление неутилизованных токсичных промышленных отходов —  $519,9 \pm 127,34$  т<sup>3</sup>/км<sup>2</sup>, или  $428,1 \pm 89,23$  т/чел. При этом на долю выбросов в атмосферу угольной промышленности приходится  $25,2 \pm 6,45\%$ , производства строительных материалов —  $21,4 \pm 5,79\%$ , энергетической отрасли —  $20,6 \pm 6,19\%$ , металлургической промышленности —  $8,0 \pm 3,53\%$ , сельского хозяйства —  $7,4 \pm 3,50\%$ , машиностроения —  $5,8 \pm 2,85\%$ , транспорта —  $5,0 \pm 2,68\%$ , химического производства —  $3,1 \pm 1,46\%$ . Металлургическая промышленность в изученных регионах оказывает достоверное влияние на уровень диоксида азота ( $p < 0,001$ ), оксида углерода ( $p = 0,045$ ) и сероводорода ( $p < 0,001$ ) в воздушном пространстве, машиностроительная — на концентрацию диоксида серы ( $p < 0,001$ ) и оксида углерода ( $p = 0,021$ ), химическая — на содержание диоксида азота ( $p = 0,043$ ).

Объектом исследования стали почти 150 тыс. больных РЗ, распределение которых составило в отношении остеоартроза (ОА), ревматизма (Рев), ревматоидного артрита (РА), подагры (Под), анкилозирующего спондилита (АС) и системной красной волчанки (СКВ) как 220:30:12:8:2:1. По сводным данным областного управления здравоохранения распространенность ОА в этих регионах была равна  $220,8 \pm 20,98$  на 10 тыс. населения, Рев —  $46,0 \pm 1,96$ , Под —  $19,5 \pm 6,37$ , РА —  $17,8 \pm 1,17$ , АС —  $2,2 \pm 0,22$ , СКВ —  $1,2 \pm 0,11$ . Необходимо отметить, что распространенность ОА и Рев по сравнению с показателями в стране (Коваленко В.М., 2005) оказалась соответственно выше на 32 и 77%.

В почвах всех 33 регионов Донецкой области исследованы уровни бария (Ba), бериллия (Be), висмута (Bi), кобальта (Co), хрома (Cr), меди (Cu), ртути (Hg), лития (Li), магния (Mg), марганца (Mn), молибдена (Mo), никеля (Ni), свинца (Pb), олова (Sn), титана (Ti), ванадия (V) и цинка (Zn), а в подземных водах — Ba, Cu, Ki, Mn, Ni, Pb, Ti и Zn. Следует отметить, что G.V. Kuchma и соавторы (2001) изучали в волосах больных с системными заболеваниями соединительной ткани состав Ba, Bi, Co, Cr, Cu, Li, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, Ti, Zn, галлия, железа, кадмия, серебра и установили прямую связь между суммарным содержанием микроэлементов и загрязненностью среды проживания пациентов.

По нашим данным уровни техногенной нагрузки на воздушный бассейн и загрязнение почв в результате накопления токсичных промышленных отходов мало влияют на интегральный состав микроэлементов в воде и почве. В этой связи необходимо подчеркнуть, что превышение фоновой концентрации в почвах Cr, Cu, Hg и Pb зарегистрировано во всех регионах Донецкой области, Zn — в 97,0%, Mg — в 90,9%, Mo — в 87,9%, Sn — в 84,9%, Ni — в 81,9%, Ba — в 69,7%, Mn — в 66,7%, Co — в 63,6%, Bi — в 51,5%, V — в 48,5%, Ti — в 42,4%, Be — в 36,4%, а Ti, Ba, Mn, Pb, Li, Ni, Cu и Zn в подземных водах — соответственно в 87,9; 81,8; 63,6; 48,5; 24,2; 21,2; 15,2 и

6,1%. Подчеркнем, что содержание в разных объектах исследования Li и Pb прямо коррелирует между собой (соответственно  $r = 0,047$  и  $r = 0,006$ ).

Статистическая обработка результатов исследований проведена с помощью вариационного, корреляционного, регрессионного, одно- и многофакторного дисперсионного анализа (программы Microsoft Excel и Statistica). Оценивали средние значения, их ошибки, коэффициенты корреляции, критерии регрессии, дисперсии, Уилкоксона — Рао и достоверность статистических показателей (p).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Показатели техногенной нагрузки на воздушный бассейн и загрязнение почв в результате накопления токсичных промышленных отходов не влияют на интегральную распространенность РЗ. Вместе с тем по данным однофакторного дисперсионного анализа развитие АС связано с накоплением неутилизованных токсичных промпродуктов ( $p = 0,020$ ), а на распространенность ОА влияет уровень выброса в атмосферу химических веществ ( $p = 0,039$ ). Данные регрессионного анализа свидетельствуют о прямой связи с этими гигиеническими параметрами распространенности СКВ (соответственно  $p = 0,017$  и  $p = 0,013$ ).

Распространенность Рев зависит от степени развитости в регионе энергетики ( $p = 0,014$ ) и сельского хозяйства ( $p = 0,016$ ), РА — химической промышленности ( $p = 0,001$ ), Под — металлургической ( $p = 0,006$ ), химической ( $p = 0,029$ ), машиностроительной ( $p < 0,001$ ) отраслей и транспорта ( $p < 0,001$ ), ОА — только машиностроения ( $p < 0,001$ ). АС и СКВ с этими факторами не связаны. Если результаты дисперсионного анализа свидетельствуют о высоком влиянии на распространенность ОА уровней в атмосфере диоксида серы ( $p = 0,002$ ), оксида углерода ( $p = 0,001$ ) и сероводорода ( $p = 0,027$ ), то при СКВ отмечают прямые регрессионные связи только с диоксидом серы ( $p = 0,024$ ) и оксидом углерода ( $p = 0,001$ ). Содержание в воздухе диоксида азота на распространенность РЗ воздействия не оказывает.

Таблица 1  
Достоверность влияния отдельных химических элементов в почве на распространенность РЗ

Элемент	Заболевание					
	Рев	РА	АС	Под	ОА	СКВ
Ba	0,811	0,403	0,341	0,959	0,315	0,310
Be	0,272	0,138	0,481	0,315	0,401	0,392
Bi	0,512	0,854	0,656	0,358	0,810	0,103
Co	0,559	0,203	0,969	0,343	0,375	<0,001
Cr	0,170	0,642	0,900	0,008	0,583	0,484
Cu	0,386	0,877	0,146	0,209	0,127	0,554
Hg	0,765	0,475	0,313	0,922	0,625	0,226
Li	0,288	0,003	0,360	0,748	0,560	0,843
Mg	0,609	0,824	0,274	0,751	0,053	0,662
Mn	0,306	0,999	0,469	0,531	<0,001	0,781
Mo	0,361	0,306	0,474	0,029	0,554	0,319
Ni	0,698	0,694	0,503	0,522	0,599	0,194
Pb	0,570	0,839	0,438	0,020	0,182	0,772
Sn	0,613	0,639	0,230	0,699	0,400	0,971
Ti	0,380	0,245	0,422	0,502	0,391	0,267
V	0,578	0,823	0,473	0,009	0,206	0,682
Zn	0,916	0,347	0,221	0,866	0,500	0,780

Как видно из табл. 1, параметры содержания в почве *Li* влияют на распространенность *РА*, *Сг*, *Мо*, *Pb* и *V* — *Под*, *Mn* — *ОА*, *Со* — *СКВ*, концентрация *Zn* в подземных водах — на *РА*, *Pb* — на *АС*, *Ва* — на *СКВ* (табл. 2). Существует прямая регрессионная связь распространенности *РА* с уровнями в почве *Ва* ( $p=0,039$ ) и *Ti* ( $p=0,007$ ), а в воде — *Mn* ( $p=0,042$ ), *Ti* ( $p=0,032$ ) и *Ni* ( $p=0,007$ ), *АС* — с *Сu* в почве ( $p=0,027$ ), *Под* — с *Мо* ( $p=0,038$ ), *ОА* — с *Mn* ( $p=0,046$ ), *Sn* ( $p=0,042$ ) и *V* ( $p=0,015$ ), *СКВ* — с *Ва*, *Bi*, *Со* в почве (соответственно  $p=0,039$ ,  $p=0,014$ ,  $p=0,047$ ) и с *Ni* и *Zn* в воде ( $p=0,039$  и  $p=0,017$ ).

Таблица 2  
Достоверность влияния отдельных химических элементов в подземных водах на распространенность РЗ

Элемент	Заболевание					
	Рев	РА	АС	Под	ОА	СКВ
Ва	0,722	0,899	0,195	0,555	0,683	0,017
Сu	0,193	0,091	0,565	0,930	0,990	0,777
Li	0,273	0,355	0,396	0,943	0,881	0,446
Mn	0,187	0,769	0,261	0,602	0,749	0,887
Ni	0,856	0,453	0,249	0,675	0,686	0,120
Pb	0,941	0,210	0,020	0,64	0,563	0,439
Ti	0,973	0,849	0,335	0,091	0,458	0,583
Zn	0,989	0,003	0,565	0,597	0,193	0,345

## ДИСКУССИЯ

По данным литературы возрастание частоты *ОА* у работников металлургической промышленности обусловлено не только статико-динамической перегрузкой суставов, но и влиянием вредных факторов окружающей среды (Кайсаров Г.А., Багирова В.В., 2004). Производство строительных материалов вследствие постоянного контакта людей с повышенным уровнем в атмосфере кремнезема повышает риск развития *РА* (Turner S., Cherry N., 2000). Работа в сельском хозяйстве мало влияет на распространенность *ОА* (Holmberg S. et al., 2004), но известно, что пребывание людей в неблагоприятных микроклиматических условиях обуславливает учащение дегенеративно-воспалительных заболеваний периартикулярных тканей (Kрас L. et al., 1997). Как считают W. Hадnаgу и соавторы (1996), серьезные эпидемиологические проблемы в рамках РЗ у населения регионов с загрязнением атмосферы промышленными отходами угольной и коксохимической отраслей промышленности обусловлены перманентным дисбалансом иммунной системы. Случаи возникновения заболеваний ревматического профиля учащает присутствие в атмосфере бензольных продуктов нефтеперерабатывающей промышленности (Lacey J.V. et al., 1999; Tompa A. et al., 2005).

Связь распространенности *РА* с содержанием *Li* в почве, на наш взгляд, требует дополнительных фармакологических исследований, поскольку нестероидные противовоспалительные препараты группы ингибиторов циклооксигеназы-2, широко применяемые при этом заболевании, повышают в крови параметры *Li* (Davies N.M. et al., 2001; Gates B.J. et al., 2005). Важен тот факт, что у пациентов с системными заболеваниями соединительной ткани гиперлитиемия способна вызывать различные нарушения возбудимости миокарда и электрической проводимости сердца, ухудшать

функцию почек и щитовидной железы (Авцын А.П. и соавт., 1996).

Полученные данные еще раз подтверждают связь *Под* с интоксикацией *Мо* (Johnson S., 1999; Selden A.I. et al., 2005) и *Pb* (Синяченко О.В., Баринов Э.Ф., 1994; Sanchez-Fructuoso A.I. et al., 1996). *Мо* является кофактором для связывания железа трансферазами и компонентом фермента пуринового обмена ксантиноксидазы, переводящей гипоксантин в ксантин, а ксантин в мочевую кислоту с последующим развитием гиперурикемии (а значит, и возможной *Под*). Кроме того, *Мо* способен влиять на активность альдегид- и сульфитоксидаз, а накопление его в организме происходит при дефиците *Сu* в рационе людей. По нашим данным, однако, отсутствует корреляционная связь между уровнями *Мо* и *Сu* в окружающей среде больных с *Под*.

Несколько неожиданными оказались прямые связи *ОА* с *Mn* в почве, поскольку у кролей с моделью заболевания аскорбат *Mn* положительно влияет на процессы деградации хряща (Lippiello L. et al., 2000). Подобные данные получены А.Ж. Das и Т.А. Hammad (2000) у больных с гонартрозом. *Mn* как эссенциальный (необходимый) микроэлемент необходим для функционирования гликозилтрансферазы, участвующей в биосинтезе хондроитинсульфата (основного компонента суставного хряща), а его дефицит в организме способствует развитию остеопороза и дегенеративным изменениям периартикулярных тканей.

Более понятна зависимость распространенности *СКВ* от почвенного содержания *Со*, поскольку при длительном вдыхании кобальтовой пыли может развиваться у рабочих соответствующего производства волчаночноподобный синдром, проявляющийся эритематозной сыпью, появлением дискоидных очагов на коже, артрита, плеврита, пневмопатии, лейкопении и формированием противоядерных аутоантител (Leem J.H. et al., 2000). Соединения *Со* (ацетат, нафтенат, оксид, сульфид, хлорид), как известно, являются не только канцерогенами, а и факторами, вызывающими дисбаланс иммунной системы.

Влияние на распространенность *РА* концентрации *Zn* в подземных водах согласуется с данными литературы. Как высокий, так и низкий уровень *Zn* в крови у больных с *РА* способствует прогрессированию течения заболевания, причем гиперцинкемия часто ассоциируется с развитием системных проявлений и прямо коррелирует с концентраций в сыворотке провоспалительных цитокинов (Tudor R. et al., 2005). Через повышенный уровень *Zn* в синовиальной среде суставов больных с *РА* возрастает протеолитическая активность матриксных металлопротеиназ (Ram M. et al., 2006).

Факторами риска развития *РА* и *СКВ* считают высокие концентрации в атмосфере кремния (Hess E.V., 2002; Parks C.G. et al., 2003; Finckh A. et al., 2006). Сказанное подтверждается эпидемиологическими исследованиями людей, контактирующих с кремнеземом. На линейных мышах *MRL* и *NZW*, являющихся естественными моделями системных заболеваний соединительной ткани, показано ухудшение течения патологического процес-

са после пребывания животных в атмосфере, богатой кремнийсодержащей пылью (Brown J.M. et al., 2003; 2004; Cooper G.S., Parks C.G., 2004). Как известно, крупномасштабное производство строительных материалов наиболее неблагоприятно в отношении выброса кремнезема в окружающую среду. Между тем, о чем речь шла выше, такая отрасль промышленности не оказывает существенного влияния на распространенность РА и СКВ.

Обсуждается роль климата с длительной повышенной инсоляцией в отношении развития системных заболеваний соединительной ткани (Rozin A. et al., 2003; Ponsonby A.L. et al., 2005). Длительность солнечного сияния в изученных нами климатических регионах составляет  $1727,4 \pm 78,39$  ч/год, количество дней с температурой воздуха ниже  $-10^\circ\text{C}$  —  $41,4 \pm 1,05$ , а число дней с межсуточной изменчивостью относительной влажности воздуха на 20% и более —  $22,8 \pm 0,99$ . Только низкая температура и влажность воздуха влияют исключительно на распространенность РА (соответственно  $r=0,048$  и  $r=0,029$ ).

## ВЫВОДЫ

В обобщенном виде можно сделать следующие заключения: распространенность Рев зависит от мощностей энергетической промышленности и удельного веса в регионе сельского хозяйства, РА — от климатических условий (температура и влажность воздуха), химической (коксохимической) промышленности, концентраций в почвах и подземных водах **Va, Li, Mn, Ti** и **Zn, AC** — от уровня накопления в окружающей среде неутрализованных промышленных отходов и содержания в зоне обитания человека **Su, Под** — от функционирования металлургической, химической и машиностроительной отраслей, влияния на организм **Cr, Mo, Pb** и **V, OA** — от степени выброса в атмосферу вредных химических соединений, в частности диоксида серы, оксида углерода и сероводорода, воздействия **Mn, Sn** и **Zn, СКВ** — от разных неблагоприятных экологических факторов, а среди микроэлементов патологическая роль отводится **Va, Bi, Co, Ni** и **Zn**.

В целом эскалация нарушений естественных связей человека с природой и ухудшающаяся экологическая обстановка становятся одним из факторов увеличения численности больных ревматологического профиля. В этой связи вспомним крылатое выражение Гиппократ: «*Natura sanat, medicus curat*» (Врач лечит, но здоровье приносит природа). Бездумное отношение к последней через необузданную урбанизацию и неконтролируемое уничтожение среды обитания людей может сделать деятельность врачей просто малозначимой для эффективной борьбы с РЗ. Вместе с тем не все так печально, о чем свидетельствуют данные представленных исследований. Многие РЗ нашли какие-то свои способы противодействия катастрофическому состоянию неблагоприятной экологической обстановки в крупных промышленных регионах. Хочется надеяться, что общими усилиями властных структур, представителей разных отраслей промышленности, гигиенистов и ревматологов будут разработаны конкретные принципиально новые методы борьбы с РЗ.

## ЛИТЕРАТУРА

- Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С.** (1996) Микроэлементозы человека: этиология, классификация, ортопатология. Медицина, Москва, 192 с.
- Агарков В.И., Грищенко С.В., Грищенко В.П.** (2001) Атлас гигиенических характеристик экологической среды Донецкой области. ДМУ, Донецк, 140 с.
- Агарков В.И., Грищенко С.В., Уманский В.Я., Денисенко В.И., Гамов М.Н.** (2004) Гигиена экологической среды Донбасса. ДМУ, Донецк, 172 с.
- Аманжолова Ш.А.** (1996) Антистрептококковый иммунитет при ревматизме и экологические факторы риска. Тер. арх., 68 (5): 45–47.
- Казимирко В.К., Коваленко В.Н., Мальцев В.И.** (2004) Остеопороз: патогенез, клиника, профилактика и лечение. МОРИОН, Киев, 160 с.
- Кайсаров Г.А., Багирова В.В.** (2004) Дегенеративно-дистрофические заболевания локомоторной системы у металлургов. Тер. арх., 76 (2): 57–63.
- Коваленко В.М.** (2005) Ревматологія в Україні: підсумки і перспективи. Укр. ревматол. журн., 21 (3): 3–11.
- Козинец Г.И., Высоцкий В.В.** (2007) Экология – здоровье – качество жизни нации. Тер. арх., 79 (1): 74–77.
- Козлова Л.К., Багирова В.В., Сетко Н.П.** (2000) Особенности поражения сердца и нервной системы у больных системной красной волчанкой, проживающих в районах с загрязнением внешней среды различной степени. Тер. арх., 72 (12): 43–47.
- Поворознюк В.В., Григорьева Н.В.** (2002) Питание и остеопороз. Женское здоровье, 3: 36–39.
- Синяченко О.В., Баринев Э.Ф.** (1994) Подагра. Донеччина, Донецк, 248 с.
- Ткачишин В.С.** (2006) Професійні захворювання опорно-рухового апарату та прилеглих структур, спричинені впливом ряду шкідливих виробничих факторів: фізико-хімічні та біологічні фактори у процесі виробничої діяльності. Укр. ревматол. журн., 24 (2): 25–29.
- Фадєєнко Г.Д., Ушварок Л.Б., Лавренко Т.А.** (2006) Рівень факторів ризику хронічних неінфекційних захворювань як складова частина стану здоров'я населення. Укр. тер. журн., 2: 6–11.
- Фера О.В.** (2002) Донозологічна діагностика здоров'я населення в ендемічному регіоні як соціально-гігієнічна проблема. Охорона здоров'я України, 6–7 (3–4): 52–57.
- Щепин О.П., Овчаров В.К.** (2004) К развитию методологии в исследованиях общественного здоровья. Вестн. РАМН, 4: 38–43.
- Bronner Y.L., Hawkins A.S., Holt M.L., Hossain M.B., Rowel R.H., Sydnor K.L., Divers S.P.** (2006) Models for nutrition education to increase consumption of calcium and dairy products among African Americans. J. Nutr., 136 (4): 1103–1106.
- Brown J.M., Archer A.J., Pfau J.C., Holian A.** (2003) Silica accelerated systemic autoimmune disease in lupus-prone New Zealand mixed mice. Clin. Exp. Immunol., 131 (3): 415–421.
- Brown J.M., Pfau J.C., Holian A.** (2004) Immunoglobulin and lymphocyte responses following silica exposure in New Zealand mixed mice. Inhal. Toxicol., 16 (3): 133–139.
- Cooper G.S., Parks C.G.** (2004) Occupational and environmental exposures as risk factors for systemic lupus erythematosus. Curr. Rheumatol. Rep., 6 (5): 367–374.
- Das A.J., Hammad T.A.** (2000) Efficacy of a combination of FCHG49 glucosamine hydrochloride, TRH122 low molecular weight sodium chondroitin sulfate and manganese ascorbate in the management of knee osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage, 8 (5): 343–350.
- Davies N.M., Gudde T.W., De Leeuw M.A.** (2001) Celecoxib: a new option in the treatment of arthropathies and familial adenomatous polyposis. Expert. Opin. Pharmacother., 2 (1): 139–152.
- Evans K.D., Taylor C.A.** (2006) Understanding osteoporosis prevalence in Hispanic women. Radiol. Technol., 77 (6): 451–459.
- Finckh A., Cooper G.S., Chibnik L.B.** (2006) Occupational silica and solvent exposures and risk of systemic lupus erythematosus in urban women. Arthr. Rheum., 54 (11): 3648–3654.
- Gates B.J., Nguyen T.T., Setter S.M., Davies N.M.** (2005) Meloxicam: a reappraisal of pharmacokinetics, efficacy and safety. Expert. Opin. Pharmacother., 6 (12): 2117–2140.

**Grant W.B.** (2000) The role of meat in the expression of rheumatoid arthritis. *Br. J. Nutr.*, 84 (5): 589–595.

**Hadnagy W., Stiller-Winkler R., Idel H.** (1996) Immunological alterations in sera of persons living in areas with different air pollution. *Toxicol. Lett.*, 88 (1–3): 147–153.

**Hess E.V.** (2002) Environmental chemicals and autoimmune disease: cause and effect. *Toxicology*, 27 (181–182): 65–70.

**Hillier S., Inskip H., Coggon D., Cooper C.** (1996) Water fluoridation and osteoporotic fracture. *Community Dent Health.*, 13 (suppl.2): 63–68.

**Holmberg S., Thelin A., Thelin N.** (2004) Is there an increased risk of knee osteoarthritis among farmers? A population-based case-control study. *Int. Arch. Occup. Environ Health.*, 77 (5): 345–350.

**Johnson S.** (1999) Effect of gradual accumulation of iron, molybdenum and sulfur, slow depletion of zinc and copper, ethanol or fructose ingestion and plebotomy in gout. *Med. Hypotheses*, 53 (5): 37–412.

**Krapac L., Sladoljev M., Sacer D., Sakic D.** (1997) Rheumatic complaints and musculoskeletal disorders in workers of a meat processing industry. *Arh. Hig. Rada Toksikol.*, 48 (2): 211–217.

**Kuchma G.B., Bagirova V.V., Setko N.P.** (2001) Multivariate analysis as a method of determination of anthropogenic load on the course of Raynaud's disease in patients with systemic scleroderma and systemic lupus erythematosus. *Ter. Arkh.*, 73 (5): 37–39.

**Lacey J.V., Garabrant D.H., Laing T.J. et al.** (1999) Petroleum distillate solvents as risk factors for undifferentiated connective tissue disease (UCTD). *Am. J. Epidemiol.*, 149 (8): 761–770.

**Leem J.H., Hong Y.C., Song J.S. et al.** (2000) Pulmonary fibrosis in a steel mill worker. *J. Korean Med. Sci.*, 15 (2): 224–228.

**Leino-Arjas P., Kaila-Kangas L., Notkola V.** (2002) Inpatient hospital care for back disorders in relation to industry and occupation in Finland. *Scand. J. Work Environ Health*, 28 (5): 304–313.

**Lippiello L., Woodward J., Karpman R., Hammad T.A.** (2000) *In vivo* chondroprotection and metabolic synergy of glucosamine and chondroitin sulfate. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 381: 229–240.

**Nevalainen A., Seuri M.** (2005) Of microbes and men. *Indoor. Air*, 15 (suppl.9): 58–64.

**Parks C.G., Cooper G.S., Nylander-French L.A. et al.** (2003) Assessing exposure to crystalline silica from farm work: a population-based study in the Southeastern United States. *Ann. Epidemiol.*, 13 (5): 385–392.

**Ponsonby A.L., Lucas R.M., Van der Mei I.A.** (2005) UVR, vitamin D and three autoimmune diseases-multiple sclerosis, type 1 diabetes, rheumatoid arthritis. *Photochem. Photobiol.*, 81 (6): 1267–1275.

**Proffitt F., Bagla P.** (2004) Ecology: Circling in on a vulture killer. *Science*, 306 (5694): 223–224.

**Ram M., Sherer Y., Shoenfeld Y.** (2006) Matrix metalloproteinase-9 and autoimmune diseases. *J. Clin. Immunol.*, 26 (4): 299–307.

**Rozin A., Balbir-Gurman A., Schapira D.** (2003) Seasonal distribution of relapse onset in rheumatoid arthritis and spondyloarthropathy: the possible effect of the solar factor. *Clin. Exp. Rheumatol.*, 21 (2): 161–169.

**Sanchez-Fructoso A.I., Torralba A., Arroyo M. et al.** (1996) Occult lead intoxication as a cause of hypertension and renal failure. *Nephrol. Dial. Transplant.*, 11 (9): 1775–1780.

**Schulze-Robbecke R., Bodewig S., Dickel H.** (1999) Interdisciplinary clinical assessment of patients with illness attributed to environmental factors. *Zentralbl. Hyg. Umweltmed.*, 202 (2–4): 165–178.

**Selden A.I., Berg N.P., Soderbergh A., Bergstrom B.E.** (2005) Occupational molybdenum exposure and a gouty electrician. *Occup. Med.*, 55 (2): 145–148.

**Tompa A., Jakab M.G., Major J.** (2005) Risk management among benzene-exposed oil refinery workers. *Int. J. Hyg. Environ Health*, 208 (6): 509–516.

**Tudor R., Zalewski P.D., Ratnaik R.N.** (2005) Zinc in health and chronic disease. *J. Nutr. Health Aging.*, 9 (1): 45–51.

**Turner S., Cherry N.** (2000) Rheumatoid arthritis in workers exposed to silica in the pottery industry. *Occup. Environ Med.*, 57 (7): 443–447.

## РЕВМАТИЧНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ТА ЕКОЛОГІЯ

**О.В. Синяченко**

**Резюме.** За даними епідеміологічних досліджень проаналізовано поширеність ревматичних захворювань у крупному промисловому регіоні залежно від екологічних чинників зовнішнього середовища. Ревматизм залежить від потужностей енергетичної промисловості та питомої ваги в регіоні сільського господарства, ревматоїдний артрит — від кліматичних умов, хімічної промисловості, концентрацій у ґрунті та підземних водах барію, літію, марганцю, титану й цинку, анкілозивний спондиліт — від рівня накопичення в навколишньому середовищі промислових відходів та вмісту в зоні проживання людини міді, подагра — від функціонування металургійної, хімічної та машинобудівної галузей, впливу на організм хрому, молібдену, свинцю та ванадію, остеоартроз — від ступеня викиду в атмосферу діоксиду сірки, оксиду вуглецю та сірководню, дії марганцю, олова й цинку, системний червоний вовчак — від різних несприятливих екологічних факторів, а серед мікроелементів патологічна роль належить барію, вісмуту, кобальту, нікелю й цинку.

**Ключові слова:** ревматичні захворювання, екологія.

## RHEUMATIC DISEASES AND ECOLOGY

**O. V. Synyachenko**

**Summary.** According to epidemiological researches is analysed prevalence of rheumatic factors of an environment. The rheumatism depends on capacities of a power industry and relative density in region of an agriculture, rheumatic gout — on climatic conditions, the chemical industry, concentration in the soil and underground waters of barium, lithium, manganese, the titan and zinc, ankylosing spondylitis — on a level of accumulation in an environment of industrial wastes and maintenances in a zone of residing of the person of copper, a podagra — on functioning metallurgical, chemical and machine-building branches, influence on an organism of chrome, molybdenum, plumbum and vanadium, osteoarthritis — on a degree of emission in an atmosphere dioxide of sulfurs, oxide of carbon and hydrogen sulfide, influence of manganese, tin and zinc, systemic lupus erythematosus - on different adverse ecological factors, and among microcells the pathological role is allocated to barium, bismuth, cobalt, nickel and zinc.

**Key words:** rheumatic diseases, ecology.

### Адрес для переписки:

Синяченко Олег Владимирович,  
83003, Донецк-3, просп. Ильича, 16  
Донецкий государственный медицинский университет, кафедра пропедевтики внутренних болезней