

Мирон Кушнір

МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЇ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Стаття розкриває складну систему взаємозв'язку здоров'я людини і чинників навколишнього середовища. Розглянуто проблему особливостей характеру патології в умовах антропогенного забруднення природного середовища.

У спектрі людського щастя здоров'ю належить найвагоміше місце “Індивідуальне здоров'я – абсолютна і непересічна цінність”, – зазначив А.Нагорна [1].

Комплексним показником, що характеризує стан будь-якої людської популяції, є рівень здоров'я її представників. За сучасними уявленнями здоров'я – це природний стан організму, що характеризується його повною рівновагою з біосферою і відсутністю будь-яких хворобливих змін. Офіційне визначення здоров'я Всесвітньою Організацією Охорони Здоров'я звучить так “Здоров'я – це стан повного фізичного, духовного і соціального добробуту, а не лише відсутність захворювання або фізичних дефектів”. Це визначення розглядає категорію “здоров'я” як єдність біологічного, соціального і суб'єктивного, де суб'єктивний бік здоров'я проявляється в доброму настрої, відсутності больових чи інших неприємних відчуттів, у нормальному функціонуванні органів чуття, адекватній психічній реакції. Здоров'я людини як проблема включає цілу низку самостійних підпроблем, якими є здоров'я та умови праці, здоров'я та побутові умови, здоров'я та екологія тощо.

Стан навколишнього середовища має надзвичайно великий вплив на здоров'я людини. Життєве середовище людини відрізняється специфікою найскладнішого сплетіння постійних соціальних і природних чинників. Адаптація існування людства завжди базувалась на безперервній взаємодії і постійному обміні речовин та енергії з навколишнім середовищем, а здоров'я формувалось в залежності від впливу природних факторів на організм [2]. До матеріальних чинників природного середовища, які діють на організм людини належать хімічні речовини, що входять до складу повітря, води, ґрунту, і повітря або є їх домішками, фізичні чинники – температура повітря, його вологість, рух повітря, атмосферний тиск, сонячна радіація, шум, вібрація, іонізуюче випромінювання, біологічні чинники, які включають патогенні мікроорганізми, гельмінти, гриби тощо.

Індивідуальні реакції організму людини на чинники зовнішнього середовища чітко проявляються в умовах геохімічних провінцій, пов'язаних з надлишком або дефіцитом тих чи інших хімічних елементів, що призводять до

порушення обміну речовин і виникнення ендемічних (місцевих) захворювань [3]. Саморегуляція організму здійснюється за допомогою нервової системи та біохімічних реакцій. П.Анохін вважає, що у механізмі саморегуляції внутрішнього середовища важливу роль відіграє корисний пристосовний ефект, в основі якого є оптимальний рівень різних речовин в організмі. Значне відхилення вмісту цих речовин у той чи інший бік негайно викликає ланцюг нейрогуморальних процесів, які відновлюють втрачену рівновагу [4].

На мозок людини безперервно діють різноманітні подразники з внутрішнього і зовнішнього середовища, які сприяють утворенню безумовних і умовних рефлексів. Академік І.Павлов в результаті наукових досліджень дійшов висновку, що умовні і безумовні рефлекси є органом для постійного здійснення все досконалішої рівноваги між організмом і навколишнім середовищем.

У силу біологічних властивостей пристосування організм може адаптуватись, акліматизуватись і виробити імунітет до найрізноманітніших зовнішніх чинників. Пристосування, акліматизація обумовлені фізіологічними резервами організму. При зміні температури середовища включаються в дію терморегуляційні механізми. Якщо поступають сигнали про велику небезпеку і включених механізмів не вистачає, виникає картина стресових захворювань, характерних для нашої цивілізації.

Наукою доведено, що внутрішнє середовище людини, в якому функціонують елементарні частини організму, які приймають участь в обміні речовин та енергії і забезпечують нервові та гуморальні механізми гомеостазу організму, тісно пов'язані з компонентами природного середовища. До цих компонентів відносяться повітря, вода, харчові продукти. Входячи до складу організму, вони є джерелом білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів і приймають безпосередню участь в безперервному обміні речовин та енергії з навколишнім середовищем.

Серед складників повітря основне значення має кисень, без якого неможливе життя. Він входить до складу майже всіх органічних речовин. Усі тканини і клітини організму людини безперервно потребують кисню. Джерелом кисню в природі є фотосинтез. Антропогенна деградація біосфери негативно впливає на фотосинтетичні функції зелених рослин.

Одним з головних джерел забруднення атмосфери є згоряння палива. Найпоширенішими забруднювачами, які виявлено в атмосфері практично усіх міст і промислових центрів, є оксиди сірки, вуглецю, азоту та фотохімічні речовини, які змішуються з газами атмосфери, частками попелу і пилу, найдрібнішими краплинами рідини і утворюють аерозолі й тумани, що зависають над населеними місцями [5].

Дія забрудненого атмосферного повітря на організм людини може зумовити гостре отруєння або хронічну інтоксикацію. Гострі отруєння виникають в період підвищення концентрації хімічних речовин у повітряному середо-

вищі, зокрема, внаслідок дії токсичних туманів. Найпоширенішими забруднювачами атмосферного повітря населених місць є оксид вуглецю і сірчистий ангідрид. Забруднення атмосферного повітря сірчистим ангідридом у сучасних містах досягає концентрацій, які у багато разів перевищують гранично допустимі. Розчинення сірчистого газу в атмосферній волозі утворює розчин сірчаної кислоти, яка руйнує хлорофіл у листі зелених рослин і діє згубно на живі організми.

В останні роки стало відомо, що при опроміненні сонячною радіацією деяких речовин, які забруднюють повітря або ґрунт, можуть утворюватися дуже токсичні сполуки під назвою фотооксиданти. Аналізуючи вплив забрудненого повітря на стан здоров'я населення, І.І. Даденко (1995) зазначає, що "нагромаджуючись в сонячну погоду без вітру на вулицях міст, де багато машин, фотооксиданти спричиняють сильне подразнення слизових оболонок очей і верхніх дихальних шляхів" [6].

Унікальною лабораторією, де відбуваються фотохімічні процеси синтезу і розкладу органічних речовин, які активно впливають на формування здоров'я, є ґрунт. Він є основним чинником формування геохімічних провінцій, від яких залежить хімічний склад організму [7]. На сьогодні однозначно доведено безпосередню залежність здоров'я населення тієї чи іншої території від якості навколишнього середовища. Здоров'я людини віддзеркалює динамічну рівновагу між організмом і середовищем його існування.

Сучасне матеріальне виробництво неминуче супроводжується утворенням відходів, що є побічним результатом тієї чи іншої технології, які забруднюють навколишнє середовище.

Забруднення таких життєво важливих для людини, обмежених на планеті природних ресурсів, як атмосферне повітря, прісна вода, родючий ґрунт, вже набуло глобального характеру. Надходження у водойми промислових, сільськогосподарських і побутових стоків, завдяки збільшенню в них концентрації біогенних елементів, головним чином азоту і фосфору, надзвичайно стимулює підвищення рівня первісної продукції синьо-зелених водоростей, що спричиняє "цвітіння", зменшення прозорості та насичення киснем води, призводить до загибелі риб та інших гідробіонтів.

Різноманітностей забруднень, що привносить людина в біосферу, які сприяють її деградації, досить багато. Величезну загрозу для людства несе хімічне, радіоактивне та бактеріологічне забруднення повітря, води, ґрунту, яке викликає в організмі людини тяжкі патологічні порушення і глибокі генетичні зміни. Це призводить до різкого збільшення захворювань, передчасного старіння і смерті, народження неповноцінних дітей з фізичними і психічними вадами.

Слід зауважити, що повітря, вода і харчові продукти вже тепер містять різну кількість сторонніх речовин. Але у процесі виробничої діяльності людство неминує і в дедалі зростаючих масштабах буде вводити у навколишнє

середовище різні речовини та енергію, які спричинятимуть забруднення цього середовища [8].

Господарська діяльність людства призвела до таких несприятливих наслідків, як руйнування озонового шару, зміни клімату Землі, кислотних дощів, які дуже негативно впливають на імунно-біологічні властивості організму і сприяють розвитку цілої низки захворювань [9]. Адже кожен організм має граничні можливості пристосування до певних змін природного середовища. Як відомо, соціальна еволюція значно випереджує біологічну еволюцію, в результаті живі організми та людина не встигають розвинути в собі адаптивно-захисні властивості до змінених умов існування. Інтенсифікація використання природних ресурсів в умовах НТР, нові ритми життя, виробнича діяльність в екстремальних умовах пред'являють серйозні вимоги до адаптаційних можливостей людини [10].

Загальновідомо, що головним джерелом життя на нашій планеті є сонячне випромінювання з усіма його електронними та іонними потоками і спектрами. Наукою встановлено тісний зв'язок між фазами сонячної активності і станом серцево-судинної та нервової систем, а також спалахами таких епідемічних захворювань, як чума, холера, дифтерія, грип та ін., що пов'язано з підвищенням вірулентності збудників інфекційних захворювань (О.Л. Чижевський, 1976) [11].

Функціональні стани та захисні реакції організму також тісно пов'язані з кліматичними чинниками. Різкі перемини температури повітря, вологості часто призводять до виникнення низки захворювань простудного характеру. Дія природного середовища на людину завжди в більшій чи меншій мірі змінена завдяки використанню одягу, житла, вогню. Людина може успішно існувати в будь-яких географічних умовах, якщо їй вдасться підтримати навколишнє середовище на рівні, в якому протікала її еволюція. Кожна людина тією чи іншою мірою впливає на навколишнє середовище. Саме тому вона повинна знати близькі й віддалені наслідки цього впливу, щоб, враховуючи їх, сприяти збереженню і раціональному використанню природних багатств.

Як зазначає К.М.Ситник: "Сучасна екологічна наука виходить з двох принципових положень: величезного кількісного і якісного зростання використання природних ресурсів і нездатності природи повністю самовідновлюватись за таких темпів і обсягів експлуатації [12] Оскільки населення світу зростає і зростатиме, топографічна обмеженість і виснаження її природних ресурсів неминуче вимагатимуть, щоб економіка ґрунтувалась на міцних екологічних принципах.

За останні десятиліття внаслідок катастрофічного погіршення стану навколишнього середовища загальний рівень здоров'я населення України різко знизився. Починаючи з 1991 року, рівень смертності населення в Україні перевищує рівень народжуваності. У 2-4 рази збільшилось народження