
Екологія

Юрій Завійський, Леонід Засць

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ В СУЧАСНІЙ УКРАЇНІ

Екологічна ситуація, яка склалася в Україні на межі тисячоліть, обумовила цілу низку медико-біологічних та соціальних проблем, вирішення яких потребує насамперед ґрунтовного всебічного та об'єктивного аналізу. Стрижневим об'єктом в цій роботі, безсумнівно, повинна стояти людина та її здоров'я. Як свідчить історичний досвід людської цивілізації, нічого, що могло б за своєю цінністю переважити здоров'я та життя людини, не існувало і не існує. Незаперечним є і той факт, що лише фізично та психічно здорова людина може бути носієм прогресу як в планетарному, так і в космічному вимірах. Власне, основними завданнями сучасної профілактичної медицини з одного боку та фізичної культури і спорту - з іншого є зміцнення здоров'я і вдосконалення фізичного та гармонізація духовного розвитку людини як найбільш активного компонента біосфери, а за концепцією академіка В.І. Вернадського - і ноосфери [3,4,1,5,17].

Метою даного аналітичного дослідження була спроба інтегральної за сутністю та перспективною за спрямованістю оцінки проблем, які існують сьогодні в сфері фізичної культури та спорту, обумовлених станом довкілля в сучасній Україні. Формулюючи основні екологічні проблеми України, слід зазначити, що більшість з них є не лише внутрішньодержавними - локальними чи регіональними, - а й глобальними, вирішення яких вимагає тісної міжнародної інтеграції зусиль, як Європейської, так і загальносвітової спільноти. Це насамперед проблеми стану атмосфери: парниковий ефект, руйнування озонового шару Землі, кислотні дощі, загальні зміни газового складу та ін., гідросфери та літосфери: хімічне та бактеріальне забруднення, закислення, засолення та ін [7, 8, 12]. Специфічною для України екологічною проблемою є потужне радіоактивне забруднення середовища, причиною якого стала аварія на Чорнобильській АЕС, хоча наслідки цієї катастрофи, без сумніву, носять глобальний характер, про що засвідчили факти підвищення радіаційного фону в Антарктиді, отримані в 1987 -88 роках [7].

Загрозливий для здоров'я та життя людини стан довкілля в Україні став на початку 90-х років ХХ сторіччя об'єктивною передумовою визнання всієї, без винятку, території нашої держави зоною екологічної

катастрофи з усіма відповідними наслідками. Реальним підтвердженням даного статусу є показники порівняльної динаміки стану народжуваності з одного боку та захворюваності і смертності населення в Україні - з іншого за останні 15 років. Цифрові дані вказаних критеріїв здоров'я населення та їх статистичний аналіз свідчать про наявність чітко прогресуючого від'ємного балансу природного приросту населення в Україні.

Результати дослідження та їх обговорення.

Об'єктивний аналіз основних екологічних проблем сучасної України та можливість їх взаємозв'язку з життєдіяльністю людини в сфері фізичної культури та спорту дав можливість висвітлити низку конкретних фактів, окремі з яких, безсумнівно, заслуговують на увагу з боку фахівців медико-біологічного профілю.

Експлуатація викопних видів палива, зокрема вугілля, нафти, газу, торфу, горючих сланців, призводить до викидів в атмосферу великої кількості забруднюючих речовин, серед яких найбільш агресивними небезпідставно вважаються сполуки сірки та азоту з киснем, які в подальшому, взаємодіючи з атмосферною вологою, утворюють кислоти : сірчану, сірчисту, азотну, азотисту [16]. Циркулюючи в біосфері, вказані кислоти мають можливість потрапляти в респіраторні органи людини, спричинюючи подразнення та ерозивні процеси слизових оболонок очей, дихальних шляхів, легень. Вказані явища набирають особливої гостроти у спортсменів, оскільки при регулярних фізичних навантаженнях, інтенсивність циркуляції повітря в їх респіраторній системі значно вища порівняно з іншими категоріями людей. Виходячи з цього, стає зрозумілим факт зростання у спортсменів чисельності захворювань ЛОР-органів та органів дихання, кількість яких, за статистикою, займає друге місце, поступаючись лише спортивному травматизму [6]. Разом з тим захворювання респіраторної системи супроводжуються погіршенням газообміну в легенях, а, як відомо, рівень забезпеченості організму спортсмена киснем при фізичній роботі вважається одним із лімітуючих факторів енергетичних процесів в м'язах, і, як наслідок, - зниження працездатності

Автомобільний транспорт України, як відомо, експлуатує переважно продукти переробки нафти: дизельне пальне або етильований бензин. У першому випадку в атмосферу потрапляє величезна кількість саджі, в другому - важкий метал свинець, який у формі етил-свинцю додають на нафтопереробних підприємствах до бензину з метою підвищення його енергоємності /октанового числа/. З медичної точки зору, свинець належить до речовин-канцерогенів, токсичні властивості якого обумовлені значним кумулятивним ефектом. Виходячи з цього, стає зрозумілим факт

зростання рівня онкозахворювань органів зовнішнього дихання спортсменів [2, 7] Мікрочастинки сажі, потрапляючи в легені людини, призводять до погіршення газообміну, і, як наслідок, - зниження інтенсивності споживання кисню організмом. Зрозуміло, що значно більшою мірою ці негативні явища мають місце у спортсменів та осіб, які займаються фізичною культурою, оскільки, як відомо, потреби організму в кисні при фізичній роботі суттєво зростають.

Загальноновизнаним є той факт, що кількість атмосферного кисню в зонах мегаполісів суттєво нижча, а вміст CO₂ значно вищий в порівнянні з територіями, що їх оточують. Цей стан є наслідком функціонування багатьох промислових об'єктів та транспортних засобів, обладнаних двигунами внутрішнього згорання. Корінне населення великих міст України вимушене жити в умовах дефіциту атмосферного кисню, що в свою чергу є причиною гіпоксії організму. Спортсмени багатьох видів спорту, перш за все легкоатлетичних, регулярні тренування яких відбуваються переважно на відкритому повітрі, а також діти, які активно займаються фізичною культурою, значно більшою мірою ніж інші категорії населення відчують на собі ознаки гіпоксії та пов'язані з нею порушення нормального перебігу метаболічних процесів в організмі.

Проблема атмосферного озону на сьогоднішній день є однією з актуальних глобальних проблем людства [10, 13]. Окрім існування так званих "озонових дір", в даний час явно простежується чітка тенденція зниження загальної кількості озону в атмосфері Землі. Наслідком цього явища є зростання інтенсивності космічної радіації, в тому числі ультрафіолету, в тропосфері взагалі та біля поверхні Землі зокрема. Біологічними наслідками вказаних змін, як свідчить медична статистика, є збільшення частоти онкоуражень шкіри людини (меланома) та ушкодження органу зору (катаракта). Зважаючи на те, що більшість спортсменів-професіоналів у процесі щоденних багатогодинних тренувань та змагань, значну кількість часу перебувають в зоні дії прямих ультрафіолетових променів, то і шанси виникнення вказаної патології у них значно вищі ніж у людей, які мають можливість захистити себе від негативної дії фактору опромінення. В аналогічній мірі сказане стосується і дітей, що активно займаються фізичною культурою та спортом. Більше того, згідно постулатів медичної науки, наслідки опромінення дитячого організму є більш небезпечними, ніж це має місце у дорослих.

Стосовно якості питної води, якою регулярно користуються громадяни України, слід зазначити, що з метою її дезинфекції, на очисних спорудах застосовується метод хлорування. Більшість цивілізованих держав світу вже давно відмовились від використання для цієї мети хлору, оскільки наслідками присутності у воді його сполук (хлорного вапна,

хлороформу, який утворюється внаслідок хімічних трансформацій хлорного вапна, та ін.) можуть бути сильні нейротоксичні ефекти в організмі людини, які супроводжуються порушеннями психічної сфери [18]. Такі прояви є дуже небезпечними у спортсменів, оскільки в залежності від типу ВНД конкретної людини в одних випадках можуть мати місце прояви немотивованої агресивності щодо суперника, в інших - депресивні стани з елементами апатії як до самих змагань, так і до їх результатів, що є несумісним з самою сутністю спорту. Вказані зміни психоемоційної сфери виявляються особливо швидко у юних спортсменів, дітей та підлітків, оскільки їх нервова система є дуже лабільною, з домінуванням в корі головного мозку процесів збудження над гальмуванням.

Результати хімікотоксикологічного аналізу питної води свідчать про наявність у ній солей важких металів, зокрема кадмію, ртуті, свинцю, цинку та ін в кількостях, що перевищують ГДК [18]. Як відомо, одним з негативних проявів їх дії на організм людини є пригнічення гемопоезу, зокрема - еритропоезу, і, як наслідок - інгібування газообміну на рівні тканин, що має принципово важливе значення при фізичній діяльності, в тому числі в організмі спортсменів швидкісно-силових видів спорту, а також у спортсменів, які тренують вигривалість. У цих випадках, як і за умов браку атмосферного кисню, в організмі при фізичних навантаженнях дуже швидко виникає стан гіпоксії, наслідком чого є широкий спектр метаболічного дисбалансу в організмі спортсмена, через що знижується інтенсивність гліколізу, окислювального фосфорилування та синтезу АТФ, більш інтенсивно та значно швидше нагромаджується молочна кислота в м'язовій тканині, що є наслідком інгібування глікоконнеогенезу в ураженій солями важких металів печінці; швидко виснажуються печінкові резерви глікогену та вітамінів, інтенсифікується детоксикаційна функція печінки зі значними витратами для цієї мети власних енергоресурсів (9). Прояви токсичного ураження солями важких металів мають місце практично у всіх внутрішніх органах та тканинах: серцевому м'язі, нирках, легенях, органах нервової, ендокринної, імунної, статевої та ін. систем. Проблема підвищеного вмісту в питній воді солей важких металів аналогічним чином стосується і присутності їх в ґрунтах та продуктах харчування.

Важливим екологічним аспектом проблеми ґрунтів сільськогосподарських угідь України є підвищений вміст в вирощуваній на них продукції таких високотоксичних сполук, як нітрати [15, 18]. Актуальність даної проблеми обумовлена тим, що в організмі людини нітрати здатні пригнічувати синтез газотранспортного білка крові гемоглобіну, і, як наслідок - порушувати нормальний перебіг процесів

тканинного дихання та вузлових ланок енергетичного метаболізму. Сказане в повному об'ємі стосується і багатьох пестицидів, синтезованих на основі сполук свинцю, арсену, ртуті, період піврозпаду яких коливається в межах від 10 до 30 років. Через їх надто високу токсичність, в багатьох державах світу експлуатація цих пестицидів заборонена а на український ринок вказані отрутохімікати проникають під маловживаними синонімічними назвами, і, здебільшого, використовуються в молодих фермерських господарствах, керівники яких не мають належної сільськогосподарської освіти, а також можливості отримати консультації кваліфікованих фахівців.

Питання хімічного забруднення вод та ґрунтів, яке виникло внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС, набирає особливої актуальності, якщо його розглядати в аспекті забруднення даних компонентів біосфери радіонуклідами Катастрофа 15-річної давності ще досить довго буде про себе нагадувати, оскільки основними для радіації органами-мішенями в людському організмі є щитовидна залоза, червоний кістковий мозок, статеві залози [1, 11, 14]. Це, власне, ті органи, яким притаманна специфічна роль в метаболічних процесах. Вже сьогодні мільйони громадян України, а також Білорусі та Російської Федерації, відчувають на собі негативні наслідки появи в організмі йоду-131, цезію-137 та стронцію-90. Медики реєструють значний ріст захворювань щитовидної залози (онкопатологія), крові (лейкози, лейкомії, злоякісні форми анемії), статевих залоз (вроджені вади людини, спадкові хвороби, безпліддя чоловіків та жінок), імунної системи, скелета. Радіоактивним цезієм та стронцієм, з періодами піврозпаду біля 30 років притаманний сильний кумулятивний ефект з нагромадженням їх у кістковій тканині і наступним ендогенним стійким та тривалим опроміненням організму. На біомолекулярному рівні наслідком опромінення є потужне руйнування молекул кисню з подальшим утворенням високотоксичних пероксидних сполук, зокрема H_2O_2 та OH - радикалів, а також молекул O_3 , їх руйнівна дія стосовно клітинних та субклітинних мембран є загальновідомою [11]. З огляду на сказане, заняття фізичною культурою та спортом за умов радіоактивного опромінення організму потребують особливого підходу в кожному конкретному випадку і дозволяються лише після детального медичного обстеження та подальшого регулярного лікарського контролю.

В умовах підвищеної кислотності ґрунтів (площі закислених ґрунтів України сьогодні сягають 65-70 % від загальної кількості сільськогосподарських угідь), радіоізотопне забруднення територій набирає специфічного відтінку, оскільки в цій ситуації значно зростає рівень міграції хімічних елементів, в тому числі і радіонуклідів, через кореневу систему рослин. У зв'язку з цим, ризик занесення радіоактивних

речовин в організм людини з продуктами харчування суттєво підвищується [15]. Це стосується також і солей важких металів.

Експериментальні дослідження останніх років у сфері екологічної медицини засвідчили існування маловивченого аспекту проблеми впливу антропогенного забруднення довкілля на здоров'я людини. Мова йде про деструктивний вплив забруднюючих компонентів на біологічно - активні речовини, що синтезуються в рослинних організмах і мають для людини життєво важливе значення [18]. Це передусім стосується вітамінів та їх біологічних попередників, наприклад, каротинів. Значення ж природних вітамінів у життєдіяльності спортсменів загальновідоме. З огляду на сказане у фахівців-гігієністів сфери спорту сьогодні все частіше виникають небезпідставні сумніви щодо рівня вітамінізованості організму спортсменів за умов споживання ними натуральних соків, овочів, фруктів. Тому застосування штучних вітамінних препаратів з чітко дозованою в них кількістю окремо взятих вітамінів має під собою логічно обгрунтоване наукове підґрунтя.

Висновки

1. Аналіз екологічного стану в сучасній Україні свідчить про наявність цілої низки важливих медико-біологічних проблем взагалі та в сфері фізичної культури і спорту зокрема
2. Підбиваючи підсумки літньої Олімпіади-2000 та аналізуючи причини досить слабкого виступу українських спортсменів в Австралії, слід пам'ятати про те, що підготовчий 4-річний цикл наші спортсмени, за окремими винятками, провели в умовах жорсткого екологічного пресу несприятливих факторів довкілля, що практично не могло не відбитись на рівні їх функціональної готовності до ведення спортивної боротьби з провідними спортсменами не лише США та Європи, а й Азії та Африки.
3. Враховуючи світовий та європейський досвід підготовки спортсменів до міжнародних змагань, державним чиновникам України у сфері фізичної культури та спорту варто було б не лише на декларативному, а й на практичному рівні розглянути питання можливості будівництва спортивних баз олімпійського резерву в західному, більш сприятливому з екологічної точки зору регіоні нашої держави, який охоплює території Львівської, Івано-Франківської, Чернівецької та Закарпатської областей. Геокліматичні умови Карпатського регіону, як відомо, дають можливість забезпечити якісну підготовку спортсменів не лише літніх, а й зимових видів спорту.

1. Барабой В. А. Ионизирующая радиация в нашей жизни - М.: 1991.

2. Безуглая Э. Ю., Зайцев А. С. Чем дышит город // Экологическая альтернатива - М.: 1990.
3. Вернадский В. И. Биосфера.- М.: 1967.
4. Голубев В. С. Эволюция: от геохимических систем до ноосферы. - М.: 1992.
5. Голубец М. А. Актуальные вопросы современной экологии.- К.: 1987.
6. Зарубин Г. П. и др. Окружающая среда и здоровье - М.: 1990.
7. Зербино Д. Д. Антропогенные экологические катастрофы - К.: 1992.
8. Лаптев А. А. и др. Охрана и оптимизация окружающей среды - К.: 1990.
9. Метаболизм в процессе физической деятельности /Пер. с англ. // Под ред. М. Харгривса.-К.: 1998.
10. Мизун Ю. Г. Озоновые дыры: мифы и реальность - М.: 1993.
11. Радиация. Дозы, эффекты, риск /Пер. с англ. - М.: 1990.
12. Реймерс Н. Ф. Экология. Теория, законы, принципы и гипотезы.-М.: 1994.
13. Роун Ш. Озоновый кризис.- М.: 1993.
14. Смоляр В. И. Ионизирующая радиация и питание - К.: 1992.
15. Соколова Т. А., Дронова Т. Я. Изменения почв под влиянием кислотных выпадений - М.: 1993.
16. Хорват Л. Кислотный дождь /Пер. с англ. - М.: 1990.
17. Шипунов Ф. Я. Биосферная этика // Экологическая альтернатива.-М.: 1990.
18. Эйхлер В. Яды в нашей жизни.-М.: 1993.

Yuri Zaviysky, Leonid Zaiets

ECOLOGICAL PROBLEMS OF PHYSICAL CULTURE AND SPORT IN MODERN UKRAINE

The research is dedicated to the problems existing in the branch of physical culture and sport caused by the state of Ukraine's environment. It is known that the ecological situation that we are having in our country nowadays has acquired threatening character and caused a number of problems in every person's life in general and in sport and physical culture specifically. Unsatisfactory state of air, water and ground which are not up to world standard has become the reason of many illnesses and pathological states of health which in its turn are the obstacle for going in for sports of full value. In the work we find the analysis of weak results of sportsmen of Ukraine's combined team at the Olympic Games of 2000 in the aspect of the negative influence of some ecological factors upon the functional condition of sportsmen's organisms and the level of their working ability.