

Окис вуглецю, чадний газ (CO) — безбарвний, без запаху, отруйний газ, що утворюється при повному згорянні палива. Найбільш поширеними симптомами отруєння чадним газом є головний біль, нудота, задишка, запаморочення і втрата свідомості. Висока концентрація газу негайно призводить до смерті. Низька — викликає грипоподібні симптоми і звичайно не розпізнається. Коли окис вуглецю вдихається, CO змішується з гемоглобіном і утворюється карбоксигемоглобін (COHb). CO заміщає кисень, приєднаний до молекули — носія, гемоглобіну. Хімічна зв'язок COHb у 200 разів сильніше, ніж зв'язок кисню з гемоглобіном. Тому зв'язок COHb ускладнює вихід CO з крові.

У низьких концентраціях CO може отруювати організм повільно протягом семи годин. Найбільш чутливі органи, такі як мозок, серце і легені, найбільше страждають від нестачі кисню. До речі, симптоми отруєння легко сплутати з проявом інших хвороб, а отруєння низькою концентрацією CO взагалі практично неможливо визначити.

Сірчистий газ міститься в димі промислових підприємств.

Сірчистий ангідрид — безбарвний газ з різким запахом, добре розчинний у воді, утворює сірчисту кислоту. Тривала дія низьких концентрацій збільшує смертність від серцево — судинних захворювань, сприяє виникненню бронхітів, астми. У повітрі в залежності від ступеня концентрації викликає подразнення слизової оболонки очей, кашель, подразнення слизової оболонки горла.

Оксид азоту NO і діоксид азоту NO₂ в атмосфері зустрічаються разом, тому найчастіше оцінюють їх сумісну дію на організм людини. Тільки поблизу від джерела викидів спостерігається висока концентрація NO. При згорянні палива в автомобілях і в теплових електростанціях приблизно 90% оксидів азоту утворюється у формі монооксиду азоту. Решта 10% припадає на діоксид азоту. Однак у ході хімічних реакцій значна частина NO перетворюється на N₂O — безпечний для людини газ. Монооксид азоту NO являє собою безбарвний газ. Він не подразнює дихальні шляхи, і тому людина може його не відчувати. При вдиханні NO, як і CO, зв'язується з гемоглобіном. При цьому утворюється нестійка нітросполука, яка швидко переходить в метгемоглобін, при цьому Fe²⁺ переходить у Fe³⁺. Іон Fe³⁺ не може оборотно пов'язувати O₂ і таким чином виходить з процесу переносу кисню. Концентрація метгемоглобіну в крові 60 — 70% вважається летальною. Але таке граничне значення може виникнути тільки в закритих приміщеннях, а на відкритому повітрі це неможливо.

NO₂ — бурий газ з характерним неприємним запахом. Діоксид азоту сильно подразнює слизові оболонки дихальних шляхів. Вдихання отруйних парів діоксиду азоту може призвести до серйозного отруєння. Діоксид азоту викликає сенсорні, функціональні та патологічні ефекти, які виявляються в тому, що NO₂ робить людину більш чутливою до патогенів, що викликає хвороби дихальних шляхів. У людей, які зазнали впливу високих концентрацій діоксиду азоту, частіше спостерігаються катар верхніх дихальних шляхів, бронхіти, круп і запалення легенів.

Сьогодні екологічна ситуація є критичною і потребує мобілізації всього суспільства на вирішення існуючих проблем.

ВПЛИВ ФЛЮВІАЛЬНОГО РЕЛЬЄФУ ТИМЧАСОВИХ ВОДОТОКІВ УКРАЇНИ НА ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ

Курятник Л.М.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Лінійна ерозія та створювані нею форми рельєфу, насамперед ерозійні

борозни, вимоїни, яри і балки, здавна привертали до себе увагу дослідників. Такий інтерес зумовлений поширенням процесів лінійної ерозії на земній поверхні, масштабним її впливом на ґрунти і підґрунтя, створенням доволі широкого спектра екзогенних форм рельєфу, ускладненням умов землекористування і проживання населення, функціонування природних і техногенних об'єктів, систем і комунікацій, негативним впливом на екологічний стан доквілля.

В Україні нараховується понад 500 тисяч ярів, а їх площа перевищує 141,2 тис. га. Найбільш уражені ярами височинні регіони — Донецький, Словечансько-Овруцький, Мізоцький, Гологоро-Кременецький кряжі, Волино-Подільська, Приазовська, Придніпровська та окраїна Середньоруської височини, а також Розточчя і Передкарпаття. Яри специфічних типів зустрічаються в Українських Карпатах та Кримських горах. Часто вони є осередком не лише лінійної ерозії, а й сільових, опливних, осипних та зсувних процесів [1].

Ступінь ураження території адміністративних районів України ярами коливається від 0,71 — 0,52% (Луганська і Донецька області та АР Крим) до 0,015–0,040% (Волинська, Рівненська та Житомирська області). У більшості ж областей України цей показник змінюється в межах 0,1–0,3% їхньої території. Найбільшу площу яри займають в Луганській, Донецькій, Одеській областях та АР Крим (відповідно 19,0, 16,5, 13,9 і 13,6 тис. га). Найменша площа ярів є у Волинській області — 0,3 тис. га [2].

Яри зазвичай розглядаються як об'єкти, що постійно створюють труднощі для розвитку міської інфраструктури. Однак до яружно-балкових систем в межах населених пунктів і яро утворюючих процесів в них не можна ставитися як однозначно небезпечним. В ярах і балках в міських умовах зберігається природна рослинність, і вони можуть використовуватися як рекреаційні зони, а у сільській місцевості як джерела водопостачання. Яружно-балкові системи забезпечують в залежності від рози вітрів вентиляцію міської території і змінюють мікроклімат в прилеглих до них кварталах, є природними дренажними системами. Яружно-балкова мережа — потенційний резерв земель під будівництво та створення транспортних артерій у містах. Разом з тим, є негативні тенденції при освоєнні міських ярів і балок. Вони пов'язані з недостатнім урахуванням можливості освіти і розвитку нових і активізації старих ярів, появи по їх бортах нових відвершків і розвитку небезпечних схилових процесів (зсувів, обвалів і т.д.). Використання яружно-балкових систем у якості місць звалищ відходів створює загрозу зараження навколишнього середовища. Їх можна і необхідно використовувати для потреб міста, у якості рекреаційних зон і природних заповідників [3, 4].

Яружна ерозія в Україні є одним з найпоширеніших і небезпечних геоморфологічних процесів, що спричиняє деградацію ґрунтів, руйнування комунікацій, погіршення умов господарювання та проживання населення. Нею зруйновано 141,2 тис. га земель, а загальна кількість ярів перевищує 500 тисяч. Такий стан вимагає активізації досліджень стану і функціонування ярів та яружно-балкових систем, моделювання їхнього розвитку та обґрунтування системи протиерозійних заходів.

Література

1. Булатов В.И. О ландшафтно-географическом обеспечении аграрного природопользования / В.И. Булатов // География и природные ресурсы. — 1983. — №3. — С. 35-39.
2. География овражной эрозии. — М.: Изд-во МГУ, 2006. — 217 с.
3. Ковалев С.Н. Овражно-балочная сеть в городских условиях / С.Н. Ковалев // 13-е пленарное межвуз. совещ. по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов. — Псков, 1998. — 322 с.

4. Світличний О.О. Основи ерозієзнавства / О.О. Світличний, С.Г. Чорний. — Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. — 266 с.

ВПЛИВ СОЛІ ІТРІЮ НА СЕРЦЕ

Мойсієнко А.С.

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г.Короленка

Ітрій поширений в природі як хімічний аналог лантану. Кларк 26 г/т, вміст у морській воді 0,0003 мг/л. Ітрій майже завжди міститься разом з лантананоїдами в мінеральній сировині. Незважаючи на необмежений ізоморфізм, в групі рідкісних земель в певних геологічних умовах можлива роздільна концентрація рідкісних земель ітрієвої та церієвої підгруп. Ітрій є елементом, що володіє рядом унікальних властивостей, і ці властивості в значній мірі визначають дуже широке застосування його у промисловості сьогодні і, ймовірно, ще більш широке застосування в майбутньому.

На сьогодні, виділено ряд професій, які безпосередньо пов'язані з використанням у своїй діяльності ітрію чи його сполук. Зокрема, ітрій активно використовується у чорній і кольоровій металургії, авіакосмічній промисловості, автомобілебудуванні тощо.

Але разом з тим, відомо, що ітрій та його сполуки виявляють негативний вплив на живі організми, тобто є для них токсичними [2], що порушує фізіологічні процеси організму. Важливість роботи серця відома, базується вона на автоматизмі (синусний і атріо-вентрикулярний вузли, пучки Гіса та волокна Пуркін'є) і скороченні кардіоміоцитів передсердь та шлуночків. Наявність адреналіну та фагоцитів у крові, яка забезпечує серце, складає зсуву прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу. Останній складається з генерації активних форм кисню, які ініціюють та проводять не ферментативне вільно-радикальне пероксидне окиснення біополімерів, яке, в свою чергу, лімітується антиоксидантним захистом [4].

У світовій літературі не знайдено даних про вплив солей ітрію на прооксидантно-антиоксидантну систему серця.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. У дослідженні було використано 10 білих щурів-самців лінії Вістар. П'ять з них були інтактними (умовна норма), а 5 отримували *per os* ацетат ітрію — $Y(CH_3COO)_3$ в дозі 175 мг/кг маси тіла на добу (0,25ЛД₁₀₀) у вигляді водного розчину. Експериментальне дослідження було проведене на базі Полтавської медичної стоматологічної академії. Дослід тривав 10 діб. Після закінчення терміну провели забій тварин, який проводився згідно Європейської конвенції біоетики.

У роботі використовували раніш описані методи [1], які потребують аналітичних вагів, холодильника, центрифуги, фотоелектроколориметра КФК-2 та лабораторного посуду. Визначали масу серця.

У гомогенаті серця визначали концентрацію вторинного продукту пероксидації малонового діальдегіду (МДА) за реакцією з 2-тіобарбітуровою кислотою у кислому середовищі, що дає жовтий продукт, інтенсивність забарвлення якого прямо пропорційна вмісту МДА; виявляли концентрації МДА до (МДА-0) та після 1,5-годинної інкубації гомогенату у прооксидантному залізо-аскорбінатному буферному розчині (МДА-1,5). МДА-0 вказує на рівень пероксидного окиснення, а МДА-1,5 фіксує приріст МДА, який залежить від рівня антиоксидантного захисту, тобто визначає антиоксидантний потенціал; чим більший приріст МДА, тим менший антиоксидантний потенціал.

У гомогенаті серця визначали активність антиоксидантних ферментів супероксиддисмутази (СОД) та каталази. СОД містить у цитоплазмі йони міді та цинку або у мітохондріях йони заліза; СОД інактивує активну форму кисню