

ВПЛИВ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ РОСЛИН НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Постановка проблеми. Мікроелементи – це хімічні елементи, що містяться в рослинних і тваринних організмах у малих кількостях. Більшість мікроелементів входять до складу специфічних органічних сполук організму (ферментів, гормонів, вітамінів) і часто зумовлюють їхню високу біологічну активність. Беручи участь у проміжних процесах обміну речовин, мікроелементи впливають на основні функції організму: ріст, розвиток, розмноження, кровотворення тощо.

Джерелом мікроелементів, які отримує людина з харчових продуктів є рослини. Ріст рослин в тих чи інших геобіологічних районах визначає їх хімічний склад. Одні з них полюбляють ґрунти із вмістом значної кількості солей цинку (підбіл та золотиста фіалка); хвощі та злаки для нормального розвитку потребують багато кремнію; серед злакових кукурудза найбільше накопичує молібден. Є рослини-концентратори, які акумулюють значний запас мікроелементів і навіть токсичних.

На процеси накопичення мікроелементів впливає екологічний стан довкілля. Найбільшою мірою змінюються концентрації феруму (19,14–185,0 мкг/г), мангану (18,03–92,27 мкг/г), у меншому діапазоні змінюються концентрації цинку (21,04–37,24 мкг/г), купруму (1,95–7,59 мкг/г) і нікелю (0,55–8,99 мкг/г) [1].

Багато рослин, які мають лікувальні властивості, є концентратами мікроелементів. Їх лікувальні властивості характеризуються як адаптогенні, антимутагенні, антиканцерогенні, імуностимулюючі й тонізуючі.

Тому метою даної статті є розгляд вмісту мікроелементів в рослинах та їх вплив на здоров'я людини.

Вклад основного матеріалу. Відомо, що буряк, тютюн, татарник, троянди, червоні і бурі водорості концентрують літій; суниця і журавлина – манган; буряк містить багато хрому, бобові (софора та лядвенець рогатий) та злакові (кукурудза) – молібден; цибуля – сірку; часник – германій і селен.

Літій відноситься до зовнішньо клітинних катіонів і в медицині відомий як компонент лікарських препаратів, які використовують для лікування маніакально-депресивних психозів і тиреотоксикозу.

Нестача рослинної їжі, яка містить *манган*, призводить до прогресуючого руйнування центральної нервової системи, незворотної атаксії, скелетних аномалій. Надлишок мангану може призвести до рахіту, паркінсонізму, пневмонії, а у дітей до порушення вуглеводного обміну за типом інсулін-залежного діабету, затримці росту волосся і нігтів, порушення утворення хрящів, затримці росту, зменшенням маси тіла.

Германій відноситься до елементів, які проявляють значну біологічну активність, його сполуки мають протипухлинні властивості, так як є індукторами продукції інтерферону. Вони відповідають за кіперну активність і гальмують метастази клітини.

Алое стимулює еритропоез, репаративну регенерацію, фагоцитоз та антиоксидантний потенціал тканин. Ефекти алое пов'язані з високим вмістом селену, цинку і марганцю.

Рослини, які нормалізують вуглеводний обмін, містять *хром* (Cr) (топінамбур). Надлишок хрому може викликати канцерогенний і алергізуючий ефекти. Спостерігаються ураження шкіри – дерматити і екземи, а також осмотичні бронхіти. Хром приймає участь у вуглеводному обміні, діяльності серцевого м'яза, судин. Довготривалий контакт може призвести до раку легень. Контакт з сполуками хрому може призвести до розвитку гастритів, гепатитів, астено-невротичних розладів. Дефіцит хрому може бути причиною погіршення толерантності до глюкози у людей середнього і похилого віку.

Селен в організмі людини виступає як противірусний, антибактеріальний, протипухлинний, протизапальний і антистресовий мікроелемент, що обумовлений дією експресії численних внутрішньоклітинних селен-залежних ферментів. Серед найбільш відомих ферментів виділяють глутатіонпероксидази, тиредоксинредуктази, наявність яких спостерігається в органах багатих на кисень (мозок, серце, нирки); селен протеїн Р, який синтезується на поверхні ендотелія головного мозку і відіграє антиішемічну і антистресову роль в нейропротективних механізмах; селенпротеїн W, основна біологічна функція якого пов'язана з експресією в м'язовій тканині.

Відомо, що дефіцит селену та його низький вміст в харчових продуктах є фактором ризику розвитку пухлин. Дефіцит селену асоціюється з різними імунodefіцитами. Він має непряму протизапальну властивість і навіть блокує транскрипцію і реплікацію вірусу ВІЛу, модулює фа-

гоцитарну функцію поліморфно-ядерних лейкоцитів. Селен нейтралізує токсичність різних екопатогенів: концентрацію важких металів (кадмію, ртуті, свинцю, миш'яку).

Нестача селену порушує активність Se-залежної дейодінази в гіпофізі, що призводить до порушення утворення тиретропного гормону. Гіперпродукція тиретропного гормону при нестачі селену є причиною гіперплазії щитоподібної залози.

Нестача цинку характеризується такими симптомами, як зниженням апетиту, анемією, алергічними захворюваннями, гіперактивністю, дерматитами, дефіциту маси, зниженням гостроти зору, випаданням волосся, зниженням Т-клітинного імунітету, затримкою статевого розвитку у хлопчиків і втрата сперматозоїдами здатності до запліднення яйцеклітин у чоловіків, старінням організму.

Зниження вмісту цинку може бути як наслідок потрапляння в організм міді, кадмію, свинцю, які є антагоністами цинку. Цинк приймає участь в метаболізмі алкоголю, тому у дітей і підлітків при дефіциті цинку підвищується схильність до алкоголізму.

Антимутагенні властивості женьшеню пов'язують з органічним селеном, який входять до складу цієї рослини [4].

Антиканцерогенні ефекти водного екстракту листа персика звичайного ґрунтується не лише на ефірних оліях і алкалоїдах, але і на складному комплексі з 68 хімічних елементів (в тому числі Se, Zn, Mn, Ge, Rb, Mg, Ca, S, Au, Pt, Cd). Препарат стимулює всі ланки імунітету: підвищує фагоцитарну активність макрофагів і нейтрофілів, посилює утворення антитіл, збільшує кількість Т-лімфоцитів.

М. J. Lovkova та інші показали, що в рослин, які виявляють протипухлинну активність, підвищений вміст цинку; в рослин, які нормалізують вуглеводний обмін, – хрому [5]. Було доведено, що Co, Mo, W, Cr і Cu активізують дію опіумних алкалоїдів, в той час як B, Fe, V, Mg і Ca – інгібують.

Такі рослини, як кава, хлорела, гарбуз (насіння) і рослинний компонент – квітковий пилок – багаті на антиоксиданти (катехіни, коензим Q, поліфенольні сполуки), кремній, бор, цинк, хром, ванадій. Рослини, що нормалізують вуглеводний обмін містять Cr (топінамбур) [3].

Значний запас Zn, Cu, Se, Mg та інших мікроелементів знаходяться у хлорелі, буряку, ламінарії, чорній смородині, кінському щавлі, бояришнику, софорі японській. Коланхое, топінамбур, хвощ польовий, чала – акумулюють силіцій; овес, шипшина – манган [2].

Висновок. Отже, між рослинами, навколишнім середовищем і здоров'ям людини існують глибокі й складні зв'язки та взаємна залежність.

Література

1. Кудрин А.В. Микроэлементы в иммунологии и онкологии / А.В. Кудрин, О.А. Громова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 544 с.
2. Kim Y.J. Selenoprotein Was molecular target of methylmercury in human neuronal cells is down-regulated by GSH depletion / Y.J. Kim // Biochem. Biophys. Res. Commun. – 2005. – Vol. 330. – № 4. – P. 1095–1098.
3. Lovkova M.J. Regulatory role of elements in the formation and accumulation of alkaloids in Papaver somniferum L. / M.J. Lovkova, G.N. Buzuk, S.M. Sokolova // Prikl. Biokhim. Mikrobiol. – 2006. – Vol. 42. – № 4. – P. 475–479.
4. Иммунофармакология микроэлементов / [А.В. Кудрин, Л.В. Спальный, А.А. Жаворонков и др.]. – М. : Изд-во КМК, 2000. – 537 с.
5. Синяков А.Ф. Фитотерапия против рака / А.Ф. Синяков. – М. : Советский спорт, 1997. – 448 с.

УДК 573

Неведомська Є.О.

АВТОМОБІЛІ – ОСНОВНИЙ ЗАБРУДНЮВАЧ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В СТОЛИЦІ УКРАЇНИ

Постановка проблеми. Київ є багатомільйонним містом, де зосереджені основні промислові комплекси, які продукують виробничі відходи, сміття, забруднюють і приводять до деградації довкілля, що в свою чергу негативно впливає на здоров'я населення. Проте на сьогодні одним із основних забруднювачів атмосферного повітря в м. Києві є автомобільний транспорт.

Метою статті є виявлення причин забруднення атмосферного повітря в м. Києві та пропозиції щодо поліпшення екологічної ситуації у столиці України.

Виклад основного матеріалу. За темпами зростання кількості авто Україна на сьогодні є лідером серед європейських держав. За словами першого заступника КО «Центр містобуду-