

ВПЛИВ СЕЛЕНУ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ

¹Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

²Вінницький національний технічний університет

Анотація

Селен відноситься до незамінних мікроелементів організму, який суттєво впливає на якість життя людини. Він є антиоксидантом, зміцнює імунітет, поліпшує роботу всіх органів і систем організму, але у надмірних кількостях виявляє токсичну дію. Основним джерелом надходження Селену в організм людини є харчові продукти. Селен захищає організм людини від токсичної дії важких металів.

Ключові слова: життя, людина, навколишнє середовище, здоров'я, селен, наноселен.

Abstract

Selenium belongs to the irreplaceable trace elements of the body, which significantly affects the quality of human life. It is an antioxidant, strengthens immunity, improves the functioning of all organs and systems of the body, but in excessive amounts it has a toxic effect. The main source of selenium in the human body is food. Selenium protects the human body from the toxic effect of heavy metals.

Keywords: life, man, environment, health, selenium, nanoselenium.

Вступ

Людина вийшла з природи і може існувати тільки в певному природному середовищі, певному відношенні до цього середовища. У зв'язку з цим, постійною є потреба людей в різних поживних і біологічно-активних речовинах. Відомо, що надлишок чи недостатня кількість окремих хімічних елементів в організмі людини може призвести до виникнення різних патологічних станів. В останні роки зросла увага вчених до Селену, як мікроелемента, який володіє антиоксидантними, радіопротекторними властивостями, підвищує імунітет, суттєво впливає на роботу ендокринної системи, збільшує еластичність тканин та надходження кисню до серцевого м'яза, сповільнює процеси старіння. Вчені виявили, що дефіцит Селену в організмі людини викликає порушення обміну речовин, дисфункцію роботи щитовидної залози, серцево-судинні та пухлинні захворювання. Але надлишок Селену призводить до підвищеної втоми, випадіння волосся та розхитування зубів [1-5].

Селен відноситься до незамінних мікроелементів, надходження якого в організм людини з харчовими продуктами є необхідною умовою забезпечення здоров'я людини. Потенційним джерелом Селену, що має низьку токсичність, є наноселен. Тому, дослідження ролі Селену в організмі людини, вивчення шляхів надходження та розробка нових селеновмісних фармацевтичних препаратів є актуальним завданням в наш час [6-10].

Результати дослідження

Відомо, що найхарактернішими рисами життя є обмін речовин, самооновлення, самовідтворення. У найзагальнішому вигляді життєдіяльність людини виступає як процес, зміст якого – неперервний обмін речовин між організмом та навколишнім середовищем, процеси відображення і саморегуляції, спрямовані на самозбереження і відтворення організму. Обмінюючись енергією з навколишнім середовищем, організм людини поновлює свою структуру і функції, а також клітинну будову тканин. Інтегральним показником якості життя людини є здоров'я, як стан повного фізичного, психічного і соціального благополуччя.

Встановлено, що до погіршення якості життя людини, виникнення різних патологічних станів призводить надлишок чи недостатня кількість окремих хімічних елементів та їх сполук в організмі. Серед таких елементів особливу увагу вчених привертає Селен. На даний момент добре вивчені прояви дефіциту Селену в організмі людини. Так, збільшилась кількість випадків кешанської хвороби, пов'язаної з низьким рівнем Селену у зернових культурах і в зразках людської крові, волосся і тканин.

Викликає занепокоєння хвороба Кашена-Бека, яка характеризується збільшенням і деформацією суглобів [2-6]. Результати епідеміологічних досліджень свідчать, що дефіцит Селену може охопити до одного мільярда людей у багатьох країнах світу; в Україні 80% населення мають дефіцит Селену. Нестача Селену в організмі проявляється так: слабкість м'язів, хронічна втома, випадіння волосся, безпліддя, зниження імунітету, погіршення настрою, серцево-судинними захворюваннями. Наукові спостереження виявили, що Селен є есенціальним елементом і з його дефіцитом пов'язані 75 різних нозологічних форм, що включають порушення обміну речовин, дисфункцію щитовидної залози, серцево-судинні та пухлинні захворювання, що призводять до скорочення життя людини. Низькі рівні Селену викликають депресивний стан у літніх людей.

У людей хронічне отруєння Селеном асоціюється з втратою волосся та змінами в морфології нігтів, у деяких випадках спостерігаються пошкодження шкіри (почервоніння, утворення пухирів) і порушення у роботі нервової системи (парастезії, паралічі). Безконтрольне вживання дієтичних добавок із вмістом Селену може викликати селеноз.

Селен регулює запальну відповідь і є необхідним для нормальної роботи ендокринної та імунної системи. Впливає на клітинний ріст, регулює діяльність клітинних сигнальних систем і факторів транскрипції та є компонентом як мінімум 25 специфічних селенопротеїнів. Фізіологічна потреба у Селені становить 50-70 мкг на добу для дорослої людини. Селен – мікроелемент, який входить до складу двох нестандартних амінокислот (селеноцистеїну та селенометіоніну) а також селенопротеїнів (фермент глутатіонпероксидаза). Селенопротеїни мають виражену антиоксидантну активність і безпосередньо впливають на утворення гормонів тиреоїдного типу. Селен проявляє синергізм з вітамінами Е і С, але є антагоністом до Hg та As, він здатний захистити організм від токсичної дії Cd, Pb, Tl, Pt. Як аналог Сульфору заміщує його у різних біосполуках. Останнім часом увагу вчених привертає наноселен та його властивості. Він є біодоступним і малотоксичним, нормалізує роботу мозку.

Природним джерелом Селену є харчові продукти. Високий вміст цього мікроелемента у часнику, свинячому салі, пшеничних висівках, бобових, білих грибах, оливковій олії, морських водоростях, пивних дріжджах, маслинах, кокосах і фісташках. Сьогодні широке застосування мають селеновмісні дієтичні добавки, які містять різні хімічні форми Селену – неорганічні (натрій селеніт) та органічні (селенометіонін та синтетичні L-амінокислоти). Селен є одночасно необхідним і токсичним мікроелементом, ось чому призначення селеновмісних препаратів представляє небезпеку передозування при безконтрольному прийомі та порушенні технології виробництва. Крім того, засвоєння Селену з продуктів харчування чи дієтичних добавок утруднене при недостатній кількості в харчуванні білків та несприятливій екологічній ситуації. Необхідно точно знати, де міститься Селен, як правильно вживати цей мікроелемент і з чим він краще засвоюється.

Висновки

Людина, як складна, відкрита система може існувати і функціонувати тільки у взаємозв'язках з навколишнім світом, здійснюючи з ним речовий обмін. Мікроелемент Селен відноситься до числа незамінних харчових факторів адекватне надходження яких є необхідною умовою забезпечення здоров'я людини. Органічні сполуки Селену краще засвоюються організмом людини ніж неорганічні. Необхідно мати на увазі, що негативно впливає на організм не тільки недостатня, а і надмірна кількість Селену та його сполук. Особливості його шкідливого впливу залежать від хімічної форми конкретної сполуки Селену та її експозиції. Наноселен має великі перспективи застосування завдяки своїй біодоступності та малотоксичності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Білецька Е. М. Селен у докільді: еколого-гігієнічні аспекти проблеми / Е. М. Білецька, Н. М. Онул. – Дніпропетровськ.: Акцент. – 2013. – 291 с.
2. Селен та наноселен: роль в організмі та застосування у медичній практиці / [М. С. Ноцек, Н. О. Горчакова, І. Ф. Беленічев, А. М. Пузиренко, І. С. Чекман] // Український науково-медичний молодіжний журнал. – 2015. – № 4 (91). – С. 129-133.
3. Біологічна активність неорганічних сполук: навч. посібн. / [Є. Я. Левітін, І. О. Ведерникова, А. О. Коваль, О. С. Криськів] – Харків. : НФаУ, 2017. – 83 с.
4. Онул Н. М. Гігієнічна характеристика вмісту селену в об'єктах навколишнього середовища і організмі людини та його вплив на показники здоров'я населення екологічно несприятливого регіону: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к. мед. н.: спец. 14.02.01 «Гігієна та профпатологія» / Н. М. Онул. – Дніпропетровськ., 2008. – 19 с.

5. Сучков Б. П. Розповсюдження мікроелементу селену в об'єктах навколишнього середовища на території України та його вплив на здоров'я населення / Б. П. Сучков, В. Г. Бардов // Пробл. медицини. – 1999. – № 5. – С. 55-59.
6. Тимченко О. І. Загрози для здоров'я населення від впливу антропогенних чинників та можливості їх попередження / О. І. Тимченко. – К.: Полімед, 2005. – 265с.
7. Beck M. A. Selenium deficiency and viral infection / M. A. Beck, O. Levander, J. Handy // J. Nutr. – 2003. – Vol. 133. – P. 1463-1467.
8. Beckett G. J. Selenium and endocrine system / G. J. Beckett, J. R. Artur // Journal of endocrinology. – 2005. – Vol. 184. – P. 455-465.
9. Bedwal R. S. Zinc, copper and selenium in reproduction / R. S. Bedwal, A. Bahuguna // Experientia. – 1994. – Vol. 50, N7. – P. 626-640.
10. Отруєння селеном і його сполуками у промисловості і побуті / [О. М. Арустамян, В. С. Ткачишин, В. С. Кондратюк, О. Ю. Алексійчук, І. В. Думка, Н. Ю. Ткачишина] // Медицина невідкладних станів. – 2020. – Том 16, № 6. – С. 20-26.

Марія Василівна Євсєєва – канд. хім. наук, доцент, доцент кафедри фармацевтичної хімії, Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця, e-mail: evseevamv359@gmail.com;

Тітов Тарас Сергійович – канд. хім. наук, доцент кафедри екології, хімії та технологій захисту довкілля, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: tarastitov88@gmail.com;

Озузєнко Артем Вікторович – студент 2 курсу фармацевтичного факультету, Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця, e-mail: mr.pac776@gmail.com

Maria V. Evseeva – Ph.D. (Chem.), Docent, Associate Professor of the Department of Pharmaceutical Chemistry, National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, email: evseevamv359@gmail.com;

Taras S. Titov – Ph.D. (Chem.), Associate Professor of the Department of Ecology, Chemistry and Environmental Protection Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: tarastitov88@gmail.com;

Artem V. Ozuzhenko – student of Faculty of Pharmacy, National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia, email: mr.pac776@gmail.com.