

2. ПБПРМ-2006 Правила ядерної та радіаційної безпеки при перевезенні радіоактивних матеріалів.
3. Ключников, А.А. Радиоактивные отходы АЭС и методы обращения с ними [Текст] / А.А. Ключников, Э.М. Пазухин. - Чернобыль, - 2005.

Abstract

The article discusses the possibility of transportation of radioactive wastes by rail and road for storage to a site of the complex "Vector" and the site for radioactive wastes "Buryakovka." The main objective of the study is assessment of the possible variants of transportation of radioactive wastes, and improvement of efficiency and safety of their transportation. While assessing we have taken into account the cost of capital expenditures for construction, operation of a branch railway, construction of facilities for deactivation of trains, capital expenditures for special trains, maintenance and updating costs for the railway section Ovruch - Chernigov, which needs repair. The cost of construction and operation of the branch railway also included radiation-absorbed doses for personnel. The results of the research can be applied for the development of a feasibility study and for the construction of routes for transportation of radioactive wastes. The best methods of transportation for various types of radioactive wastes were suggested.

Keywords: radioactive wastes; complex "Vector"; site for radioactive wastes "Buryakovka", Chernobyl exclusion zone

Представлені результати досліджень кількості незамінного мікроелементу - селену у рослинній сировині. Селен - незамінний мікроелемент з чітко вираженими захисними властивостями, який контролює окисно-відновні процеси на клітинному рівні. Детально розглянуто вміст мікроелементу у різних родинах рослин. Встановлено кількісний рівень селену у дослідних зразках рослинної сировини та визначені межі коливання мікроелементу

Ключові слова: кількість, мікроелемент, селен, дослідження, вітаміни, якість

Представлены результаты исследования количества незаменимого микроэлемента - селена в растительном сырье. Селен - незаменимый микроэлемент с четко выраженными защитными свойствами, контролирует окислительно-восстановительные процессы на клеточном уровне. Детально рассмотрено содержание микроэлемента в разных семьях растений. Установлен количественный уровень селена в опытных образцах растительного сырья и определены границы колебания микроэлемента

Ключевые слова: количество, микроэлемент, селен, исследования, витамины, качество

УДК 678.048:676.035

ДОСЛІДЖЕННЯ КІЛЬКОСТІ МІКРОЕЛЕМЕНТУ З ЗАХИСНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ У ЛІКАРСЬКІЙ РОСЛИННІЙ СИРОВИНІ

Н. М. Пенкіна

Кандидат технічних наук, доцент*

Контактний тел.: (057) 349-45-60

E-mail: kaf_tamognya@mail.ru

В. В. Колесник

Асистент*

Контактний тел.: 050-302-90-60

E-mail: vkol84@mail.ru

*Кафедра товарознавства в митній справі
Державний університет харчування та торгівлі
вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61145

1. Вступ

Сьогодні вже відомий факт, що у раціоні харчування більшості населення нашої країни не вистачає мікроелементів. Клінічно виражені та приховані

гіповітамінози та гіпомікроелементози супроводжуються зниженням антиоксидантного та імунного статусу організму. Люди частіше хворіють, знижується їх працездатність, а також погіршується якість життя та знижується його тривалість.

2. Аналіз літературних джерел та постановка проблеми

Одним з найважливіших, життєво необхідних мікроелементів є селен. Селен, Se – елемент VI групи періодичної системи [1]. Незамінний мікроелемент з чітко вираженими захисними властивостями. Біогенний хімічний елемент. Довгі роки селен вважали отрутою. Він дійсно є отрутою, але тільки у певних дозах. Селен контролює окисно-відновні процеси на клітинному рівні. При наявності надлишку вільних радикалів в організмі діє система антиоксидантного захисту, до складу якої входять вітаміни E, C та бета-каротин і багато інших ферментів, у їх числі глутатіонпероксидаза (селенвміщуючий фермент) [2]. Цей фермент є важливою ланкою, яка здатна нейтралізувати дію найнебезпечніших та агресивних вільних радикалів, з якими не можуть впоратись інші антиоксиданти. Зараз, що в організмі селен стимулює обмін речовин, приймає участь у виведенні з організму різноманітних токсинів. Селен конкурентний елемент, щодо кадмію, талію, свинцю, є антагоністом ртуті та миш'яку [2]. Селен – сильний антиоксидант, він уповільнює окислення ліпідів та розвиток деяких видів пухлин, підтримує функцію печінки, попереджаючи алкогольний цироз. Недостатня кількість селену може передувати розвитку захворювань серця, його відсутність клінічно проявляється станом крайньої втоми, підвищенням рівня холестерину, послабленням імунних реакцій.

Єдиним джерелом селену є рослини, харчові продукти на їх основі, у меншому ступені – питна вода. Добова потреба у ньому – 150-200 мкг [3]. Селен не міститься у хімічно оброблених продуктах – консервах та концентратах, а у всіх варених та рафінованих продуктах його вдвічі менше, ніж у свіжих. Але під час корегування раціону харчування, для отримання організмом оптимальної дози селену, треба пам'ятати, найнебезпечніший «ворог» цього мікроелементу – моно- та дисахариди, які зв'язують його та виводять з організму. А це значить, що вони можуть повністю або частково знищити селен. Коли ми відмовляємось від цукру, ми зберігаємо у нашому організмі цей мікроелемент.

За даними вчених [3], найбільша кількість селену накопичується у таких рослинах: волошка, люцерна, пирій повзучий, чистотіл великий, суніця лісова, полин звичайна, череда, шипшина, солодка гола, лимонник китайський, евкаліпт, тим'ян повзучий, пастернак посівний, родіола рожева, собача кропива, золоте коріння, петрушка (трава), конвалія (листя), валеріана (трава), листя та бруньки берези.

Особливо підкреслюється синергізм дії селену та іншого потужного антиоксиданту – вітаміну E. Ефективна дія селену підтверджується лише в присутності вітаміну E, додаткове вживання одного з них потребує додатково пропорційного вживання іншого. Під час «роботи» з вітаміном E селен відіграє роль антиоксиданту: токоферолі «перехоплюють» перекисні радикали, а ферменти, до складу яких входить селен, радикали руйнують. Дефіцит вітаміну E може завдати організму використовувати селен.

3. Мета та задачі досліджень

Метою дослідження є визначення вмісту селену у рослинній лікарській сировині зі Східного регіону

України (рис. 1-5). Сутність методу визначення селену полягає у вологому спалюванні зразку сумішшю азотної та хлорної кислот, відновлення шестивалентного селену до Se^{+4} дією соляної кислоти та утворення комплексу селенистої кислоти з 2,3 – діамінофталіном – піазоселенола, величина флуоресценції якого пропорційна вмісту селену у пробі.

4. Експериментальні дані та їх обробка

Результати досліджень вмісту мікроелементу селену у різних родинах рослин представлено на рис. 1-5.



Рис. 1. Вміст селену у деяких рослинах родини злакові, мг/кг

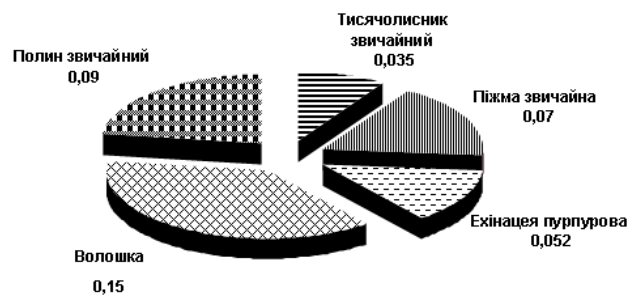


Рис. 2. Вміст селену у деяких рослинах родини складноцвітні, мг/кг

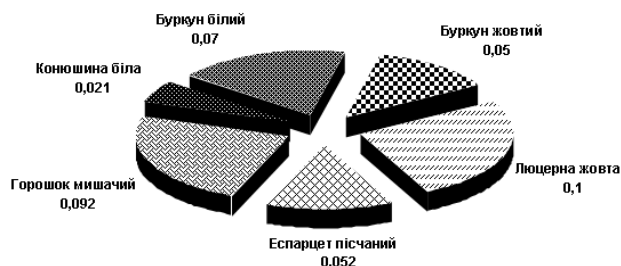


Рис. 3. Вміст селену у деяких рослинах родини бобові, мг/кг

Як видно з вищенаведених рисунків, серед досліджених рослин найвищий вміст селену виявлено у тим'яні, люцерні та волошці, він складає відповідно 1,0 та 1,5 мг/кг. Кларк селену у досліджених рослинах складає 0,1мг/кг. Кларко-

ве число – числа, які виражають середній вміст хімічних елементів [4]. Дещо нижче за кларкове значення мають такі рослини, як пирій повзучий (0,072мг/кг), просо (0,085мг/кг), горошок мишачий (0,092мг/кг), валеріана лікарська (0,088мг/кг), чистотіл великий (0,075мг/кг), горець пташиний (0,078мг/кг), осока вічнозелена (0,062мг/кг). Найнижчий вміст селену виявлено у таких видах рослин, як ковила периста (0,01мг/кг), ячмінь звичайний (0,04 мг/кг), пшениця м'яка (0,015 мг/кг), тисячолісник звичайний (0,035мг/кг), змієголовник пониклий та жимолость, в останніх вміст досліджуємого елемента складає 0,005 мг/кг та 0,008 мг/кг.

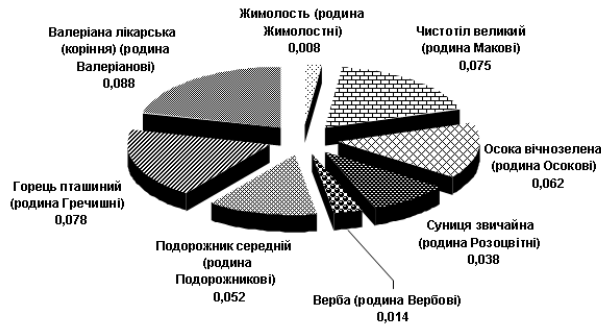


Рис. 5. Вміст селену у деяких рослинах інших родин, мг/кг

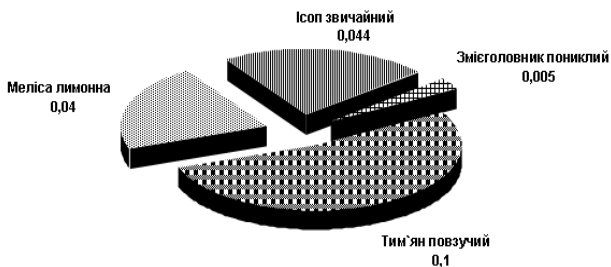


Рис. 4. Вміст селену у деяких рослинах родини губоцвітні, мг/кг

5. Висновки

Під час досліджень було встановлено, що рівень селену в досліджуваних рослинах значно варіює: мінімальні значення відрізняються від максимальних на порядок та вище, а саме коливається від 0,008 мг/кг до 1,5 мг/кг. Поглинання його залежить від виду рослини та кількості водорозчинних сполук селену. Необхідність контролю за вмістом селену у рослинній сировині обумовлена вузьким інтервалом між профілактичною та токсичною дозами.

Література

1. Bendich A., Machlin I.J., Scandurra O., Rurton G.W., and Wayner D.D.M. The atioxidant role of vitamin E. Adv. in Free Radical Biology & Medicine. – 1986. – 2. P. 419.
2. Кольман, Я. Наглядная биохимия [Текст] / Я. Кольман, К.Г. Рем // Пер. с нем. – М., Мир, 2000. – 469 с.
3. Свободнорадикальное окисление и антиоксидантная терапия [Текст] / В. К. Казимирко, В. И. Мальцев, В. Ю. Бутылин, Н. И. Горобец. – К.: Моріон, 2004. – 160 с.
4. http://ru.wikipedia.org/wiki/Кларковое_число.

Abstract

The publication discusses the already known fact that the food ration of the majority of population of our country lacks microelements. One of the most important microelements is selenium. It is an indispensable microelement with marked protective properties, which controls the redox processes. During the research the selenium content in the herbal drugs was determined. The essence of the method consist in the wet burning of the sample with a mixture of nitric and perchloric acids, the recovery of hexavalent selenium to Ce^{+4} by the action of hydrochloric acid and formation of the complex of selenitic acid with 2,3 - dyaminophthalene - piazoselenium, the value of fluorescence of which is proportional to the content of selenium in the sample. The results obtained during the study give reason to conclude on the number of the microelements in different kinds of herbal drugs.

Keywords: number, microelement, selenium, study, vitamins, quality