

## ПОРІВНЯЛЬНИЙ ВМІСТ ФЕРУМУ У ВОЛОССІ ЛЮДЕЙ РІЗНИХ ВІКОВИХ КАТЕГОРІЙ

*Цимбалюк В.В.*, доцент кафедри хімії та екології та методики їх навчання

*Данильченко О.Є.*, студентка IV курсу

Стабільність хімічного складу організму людини є однією з найважливіших і обов'язкових умов його нормального функціонування. Для визначення рівнів вмісту різних макро- і мікроелементів використовуються різні методи аналізу. В останні роки збільшився інтерес до мікроелементного аналізу волосся.

Дослідження розподілу мікроелементів у волоссі людини показує можливість різних шляхів надходження мікроелементів. Транспорт мікроелементів через оболонки коріння обумовлює складніший зв'язок концентрацій мікроелементів у волоссі й інших органах, ніж передбачалося раніше. Зв'язок мікроелементного статусу організму з мікроелементним складом волосся тісний та дуже складний.

Існують проблеми з інтерпретацією аналітичних даних хімічного аналізу мікроелементного складу волосся. Ведеться велика дискусія про те, що є відповідна «норма» для кожного елемента в клінічних дослідженнях для окремої людини і чи є вона однаковою для всіх.

Аналітичні методи, які застосовуються в практичній медицині, в основному опираються на дослідження крові та сечі. Але необхідно відмітити, що визначення вмісту елементів в крові може не відповідати їх дійсній кількості в організмі, тому що діють гомеостатичні механізми, які вирівнюють рівень елементів в крові за рахунок резерву тканин.

Більш надійним джерелом інформації відносно вмісту елементів в організмі є волосся. Метаболізм тканини волосся сповільнений і тільки довготермінові порушення концентрації елементів в організмі знайдуть своє відображення у волоссі [3; 5].

Методики окреслення концентрації мікроелементів, що використовуються сьогодні, характеризуються надзвичайно високою чутливістю. Це: атомно-абсорбційна спектрометрія (AAS), індукційна спектрометрія із застосуванням концентрованої плазми (ICAP), або також метод нейтронної активізації (NAA). Ці методи дозволили повністю виявити у волоссі більш, ніж 30 мікроелементів.

Волосся - це індикатор нашого здоров'я. Найефективніший засіб для збереження здоров'я волосся - здоровий спосіб життя і повноцінне збалансоване харчування. Стан волосся відображає загальний стан організму. Для волосся дуже цінні вітаміни групи В, мінерали - мідь, залізо, йод.

Мікроелементи – речовини, концентрація яких у організмі дорівнює 0,01% маси тіла (від 0,01 до 0,000000000001%). В живих організмах мікроелементи були знайдені ще в XIX сторіччі, але їх роль в організмі

залишалась невідомою. Велику роль у вивченні впливу мікроелементів на життєдіяльність зробив В. І. Вернадський [1].

Згідно з сучасними дослідженнями близько 30 мікроелементів є життєво-необхідними для рослин та тварин. Більшість з них — метали (Fe, Cu, Mn, Zn, Mo, Co), а також неметали (I, Se, Br, F, As). По значенню для організму мікроелементи поділяють на безумовно необхідні (Co, Fe, Cu, Zn, Mn, I, F, Br), умовно необхідні (Al, Sr, Mo, Se, Ni) [4].

Ферум відноситься до групи життєво-важливих елементів, мікроелементів, загальний вміст заліза – 4-5 г або 50-60 мг/кг. Більша частина заліза в організмі знаходиться в еритроцитах (60-73%). Залізо розрізняють гемінове (залізо Hb), негемінове (тканинне залізо – ферритіна, гемосідеріна, сідерфілін, міоглобін) [3]. Провідна роль в обміні заліза належить печінці, яка регулює його рівень в крові, обмін заліза здійснюється через залізо плазми, залізо в організмі здійснює постійний кровообіг. При фізичному розпаді еритроцитів 9/10 заліза лишається в організмі та йде на побудову нових еритроцитів. Залізо входить в склад дихальних ферментів. При недостатності заліза в їжі – анемія. Це аніментарно - залізодефіцитна анемія. У воді знаходиться у вигляді неорганічних (сульфати, біоурбонати) і органічних (гумати) сполук. Найбільше концентрації заліза є у окислених болотних водах, які багаті на гумінові речовини. З продуктів найбільш багата на залізо печінка (84 мг/кг), сир (76,5), бобові (50-60), овочі (5-8 мг/кг), молоко (1,5 мг/кг). Потреба у залізі дорослої людини 15 – 20 мг на добу [2].

Провівши атомно-абсорбційне дослідження мікроелементного складу волосся людей різного віку, ми отримали дані які дозволили скласти «мінеральний профіль» умовно здорових людей різних вікових категорій, та виявити хвороби на початкових стадіях, коли вони ще не проявляють себе. На рис.1 зображено порівняння вмісту заліза в організмі жінок та чоловіків різних вікових груп.

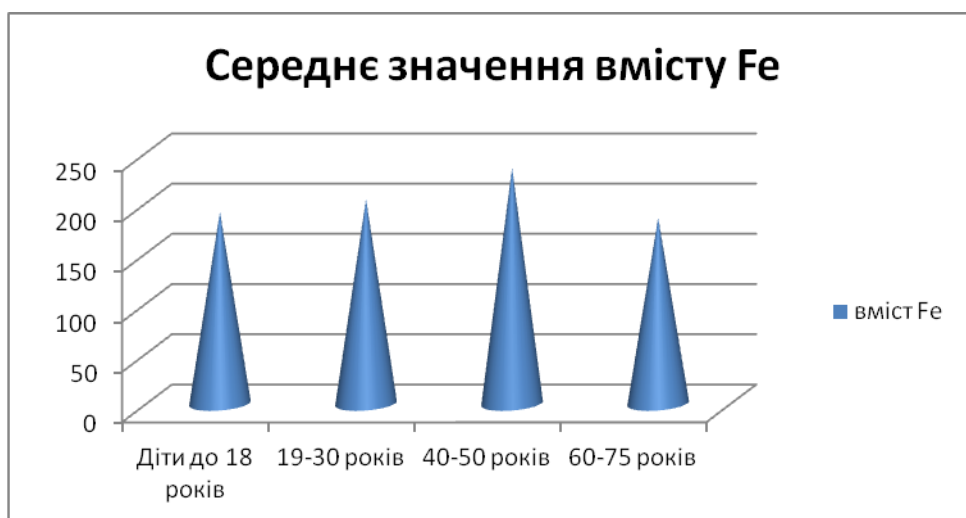


Рис. 1. Середній вміст Fe

З діаграми видно, що при нормі 230 мкг/г у дітей вміст заліза (тобто середнє значення) не доходить до норми, а от у людей 40-50 років він перевищує свій вміст в організмі. Цей факт пов'язаний із харчування та екологією навколишнього середовища, вмістом феруму у воді та ґрунті територій проживання людей.

Для встановлення зв'язку між вмістом феруму у волоссі і їх концентрацією у ґрунтах було проведено атомно - абсорбційне дослідження проб ґрунтів відібраних на територіях тих же регіонів і проаналізовано їх на валовий вміст цього металу.

#### **Список використаних джерел**

1. Авцын А. П. Микроэлементозы человека / А. П. Авцын, А. Л. Жаворонков, М. А. Риш, Л. С. Строчкова. – М. : Медицина, 1991. – 496 с.
2. Башкірова Л. М. Біологічна роль деяких есенційних макро- та мікроелементів (огляд) / Л. М. Башкірова, А. Ю. Руденко // Ліки України. – 2004. – № 10. – С. 59–65.
3. Бабенко Г. А. Микроэлементозы человека: патогенез, профилактика, лечение / Г. А. Бабенко // Микроэлементы в медицине. - 2003. - №2 (1). - С. 2–5.
4. Скальный А. В. Микроэлементы для вашего здоровья / А. В. Скальный. - М. : Издательский дом «ОНИКС 21 век» Мир, 2003. – 238 с.
5. Агаджанян Н. А. Экологический портрет человека и роль микроэлементов / Н. А. Агаджанян, М. В. Велданова, А. В. Скальный. - М. : Медицина, 2001. – 236 с.
6. Скальный А. В., Рудаков И. А. Биоэлементы в медицине. – М. : Мир. – 2004. – 254 с.