

4. Інструкція з ведення бухгалтерського обліку медичного майна військових частин, військово-навчальних закладів, лікувальних та інших установ Збройних Сил України. – К.: ГВМУ, ГФЕУ, 2002. – 10 с.

5. Порядок відбору лікарських засобів для потреб лікувальних закладів Міністерства оборони України: Методичні рекомендації / Департамент охорони здоров'я М-ва оборони України. – К., 2006. – 24 с.

6. Сучасні підходи щодо раціонального використання лікарських засобів в умовах військових лікувальних закладів: Навчальний посібник / А.Г. Голуб, Н.І. Хомутецька, Р.Л. Притула, В.В. Трохимчук, В.В. Страшний. – К.: УВМА, 2004. – 45 с.

7. Тимчасове положення з бухгалтерського обліку у Збройних Силах України / М-во оборони України. – К.: , 2001. – 230 с.

8. Компендиум 2009 – лекарственные препараты/ Под ред.В.Н.Коваленко, А.П.Викторова.- К.: МОРИОН, 2009.- 2224 с.

АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ ГВМКЦ “ГВКГ” В 2007–2010 ГОДАХ

Гринчук И.Г.

Резюме. *Статья посвящена анализу обеспечения лекарственными средствами ГВКГ в 2007–2010 годах и поиску путей его совершенствования.*

Ключевые слова: *Главный военно-медицинский клинический центр “Главный военный клинический госпиталь”, тендерный комитет, фармакоэкономическая комиссия, терапевтическая доза.*

ANALYSIS OF PROVIDING MEDICATIONS MMCC “MCCH” IN 2007–2010 YEARS

Grinchuk I.G.

Summary: *The article is devoted the analysis of providing medications of MMCC in 2007–2010 years and ways of his perfection.*

Keywords: *A main military medical clinical center is the “Main combat clinical hospital”, tender committee, farmako-ekonomical commission, therapeutic dose.*

УДК 615.1

АНАЛІЗ ВМІСТУ ДЕЯКИХ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ЛИСТКАХ І ПІДЗЕМНИХ ОРГАНАХ РОСЛИН РОДУ *HELLEBORUS L.* (*RANUNCULACEAE*)

¹Коротченко В.В., ²Бідниченко Ю.І.

¹Українська військово-медична академія

²Львівський національний медичний університет

Резюме. *У роботі представлені результати проведеного порівняльного фітохімічного аналізу деяких мікроелементів лікарської рослинної сировини (листоків, коренів з кореневищами) рослин роду *Helleborus L.* (культивованих, інтродукованих, а також із різних локалітетів природної флори України). Ідентифіковано мікроелементи Fe, Cr, Cu, Cd, Mn, Pb, Ca, Mg, Zn встановлено їхні кількісні показники та розподіл у органах і сировині.*

Ключові слова: *Helleborus, рослинна сировина, фітохімічний аналіз, мікроелементи.*

Вступ. Мінеральні елементи є важливими компонентами біохімічних та фізіологічних процесів організму. Мікроелементи беруть участь у ферментативних реакціях, а також водно-сольовому й кислотно-лужному

обмінних процесах. Добре поєднання в рослинах вітамінів, пектинових, мінеральних речовин дає можливість не лише підвищувати життєдіяльність організму, але й виводити шкідливі речовини, зокрема радіонукліди [1, 3]. Крім того, за останніми науковими даними мікроелементи відіграють значну роль у полегшенні перебігу хвороби та покращання стану хворих на гіпертонію та серцеву недостатність [2] та з понад нормальною вагою тіла [9]. Зокрема, виявлена чітка кореляційна залежність між вмістом таких мікроелементів як залізо, цинк, сірка, калій та кальцій у крові та сироватці крові та віком пацієнтів з коронарною хворобою серця [12]. В осіб, які страждають на серцево-судинні захворювання, спостерігаються зміни у балансі мікро- та макроелементів [7, 17]. Враховуючи вищенаведені факти, розроблено спеціальні рекомендації щодо обов'язкового включення у антисклеротичну дієту осіб з гіпертонією та ішемічною хворобою серця біологічно-активних добавок, які вміщують мікроелементи Mg, Zn, Ca, Na, K [10, 11]. Споживання цих мікроелементів упродовж чотирьох тижнів навесні сприяє позитивним змінам у клінічних симптомах хворих осіб із помітним збільшенням рівнів Mg, Zn, Ca, Na, K [9]. Саме лікарські рослини є найкращим природним джерелом мікроелементів, котрі добре засвоюються організмом і забезпечують життєво необхідні функції [4]. Цінність лікарських рослин, що застосовують для одержання багатьох лікарських фітозасобів, визначається комплексом усіх наявних фізіологічно активних компонентів. Отже, важливо проаналізувати вміст мікроелементів, позаяк існує зв'язок між накопиченням у рослинах фізіологічно активних речовин (ФАР) та концентрацією в них мікроелементів. У той же час рослини здатні накопичувати й токсичні елементи (важкі метали) у підвищених кількостях, а можливо, і у небезпечних концентраціях. Особливо актуальною є ця проблема для деяких екологічно небезпечних регіонів України, де в природних умовах може здійснюватись збирання лікарської рослинної сировини, а також на певних етапах інтродукції за умов культивування лікарських рослин з метою подальшого господарського використання. Вивчення елементного складу рослин має значення не тільки для оцінки фармакологічних, поживних (істивних) властивостей, але й для стандартизації та розробки аналітично-нормативної документації на лікарську рослинну сировину, з якої одержують лікарські препарати.

Упродовж останніх років учені зарубіжних країн [13, 14, 15, 16] інтенсивно вивчають хімічний склад, фітохімічні, фармакологічні властивості рослин роду *Helleborus* L., що містять серцеві глікозиди і мають, переважно, кардіотонічну дію; а також можливості перспективного застосування гомеопатичних препаратів, виготовлених на основі біологічно активних речовин цієї рослини.

Інтерес для вивчення у флорі західних регіонів України (Карпат і Волино-Поділля) становить *Helleborus purpurascens* Waldst. et Kit., як джерело для гомеопатичних кардіологічних фітопрепаратів. Проте запаси сировини цього виду у природі незначні: більшість популяцій займають порівняно невеликі площі й, належать до типу локальних. Для збереження та відтворення таких запасів важливим є культивування виду, а також залучення до використання

інших видів роду зі спорідненими фармакологічними властивостями. Незважаючи на наявність наукових публікацій, присвячених фітохімічному вивченню рослин роду *Helleborus*, у літературі не виявлено даних щодо встановлення кількісного та якісного мікроелементного складу рослин, тому нами проведено такий аналіз сировини рослин цього роду. Метою роботи було дослідити вміст найважливіших мікроелементів у рослинній сировині чемерників.

Матеріали і методи дослідження. Об'єктами вивчення обрано: *Helleborus purpurascens* Waldst. et Kit. (чемерник червонуватий (укр.), морозник краснеющий (рос.) – східно-карпатський третинний релікт, регіонально рідкісний вид, який в Україні обмежено поширений тільки у деяких західних регіонах [6], та *Helleborus hybridus* hort (чемерник гібридний (укр.); морозник гибридный (рос.) – стійкий спонтанний гібрид, що виник у культурі внаслідок вільного перезапилення *Helleborus orientalis* A.Br. (чемерник східний) з іншими видами). Для дослідження використовували рослинну сировину інтродукованого виду *H.purpurascens* і гібриду *H.hybridus*, які культивували в ідентичних умовах на фармакопейній ділянці ботанічного саду Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького. З метою порівняння аналізували рослинну сировину природних популяцій *H.purpurascens*, зібрану з екологічно різних місць зростання: гірської популяції – околиці с. Кваси Рахівського р-ну Закарпатської обл. та рівнинних – околиці с. Добровляни, с. Зелений Гай (заказник “Жижавський ліс” - 1, “Жижавський ліс” - 2), с. Шутроминці Тернопільської обл. Концентрування елементів у дослідженій сировині рослин в умовах культивування порівнювали з їхніми кількісними середніми величинами з природних місцезростань. Для найкращого варіанту виявлення мікроелементів сировину висушували за температури +55 °С.

Елементний склад та кількісний вміст мікро- та мікроелементів проводився методом атомно-абсорбційної спектроскопії [8]. Дослідження виконувалися на атомно-абсорбційному спектрофотометричному комплексі КАС-120.1 із застосуванням електротермічної атомізації речовин. Підготовка проб для проведення визначення полягала у сухій мінералізації рослинного матеріалу з додаванням азотної кислоти як допоміжного реагенту. Підготовлені проби подавалися у електротермічний атомізатор «Графіт-2». Подальші операції підготовки зразка до вимірювання та сама процедура визначення величини абсорбції світла проводилася у програмованому режимі із застосуванням ЕОМ «Турбо 86М» та комплекту відповідних програм для неї, якими обладнано атомно-абсорбційний спектрофотометр. Розрахунок кількості (вмісту) металу у пробі проводився за допомогою програмного забезпечення, що є складовою частиною приладу.

Результати дослідження та їх обговорення. Проведено вибіркового порівняльного аналізу вмісту деяких мікро- та макроелементів у листках і кореневищах з коренями рослин роду *Helleborus* і наведено його результати. Нами встановлено, що листки та кореневища з коренями чемерників містять достатньо велику кількість життєво необхідних макроелементів (Ca, Mg, Fe),

мікроелементів (Zn, Mn, Cr, Cu, Ni, Co), ультрамікроелементів (Cd, Pb). Ідентифіковано такі елементи: Fe, Cr, Cu, Cd, Mn, Pb, Ca, Mg, Zn. У наведених результатах аналізу вмісту деяких мікро- та макроелементів (Таблиця) у рослинах роду *Helleborus* простежується тенденція диференціації їхнього накопичення у листках та підземних органах.

Таблиця

Уміст макро- та мікроелементів *Helleborus purpurascens* Waldst. et Kit. з різних місць зростання та *Helleborus hybridus* hort в умовах ботанічного саду; (мг/кг)

Місце зростання		Назва показника								
		Cu ²⁺	Pb ²⁺	Cd ²⁺	Zn ²⁺	Cr ²⁺	Mn ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Fe ²⁺
Корені	с. Добровляни	0,050	<0,002	<0,002	0,030	<0,009	0,880	222,0	94,70	10,20
	Жижавський ліс-1	0,510	1,260	0,150	160,10	9,600	1,740	356,8	102,00	315,4
	Жижавський ліс-2	<0,023	15,500	0,400	47,500	13,200	19,430	245,0	87,20	175,6
	с. Кваси	<0,024	1,100	0,150	90,40	6,260	8,800	160,3	70,40	188,4
	с. Шутроминці	<0,025	1,300	0,085	9,350	6,640	48,500	219,0	103,00	33,00
	Культура	<0,015	<0,006	<0,002	3,300	3,400	0,160	1050,0	337,20	20,04
	<i>H hybridus</i>	<0,01	0,006	<0,02	0,064	3,5	0,12	215,0	145,0	103,0
Кореневища	с. Добровляни	0,090	<0,002	<0,002	0,810	<0,009	2,900	74,7	52,70	9,97
	Жижавський ліс-1	0,070	1,200	0,110	23,500	10,700	8,100	581,1	187,20	24,40
	Жижавський ліс-2	0,061	2,600	0,290	48,300	10,700	61,500	1437,0	314,50	230,6
	с. Кваси	0,056	0,970	0,160	15,100	6,490	43,200	331,2	94,40	142,4
	с. Шутроминці	<0,002	0,790	0,099	11,000	3,300	8,600	461,5	115,20	14,80
	Культура	<0,015	<0,006	<0,002	3,100	9,000	0,007	2310,0	217,50	1,70
	<i>H hybridus</i>	<0,011	0,006	<0,02	0,250	7,5	0,016	350	102,5	114,0
Листки	с. Добровляни	0,050	0,093	0,330	7,400	25,900	18,100	2470,0	190,30	23,30
	с. Жижавка-1	<0,025	5,100	0,340	18,700	30,000	4,300	3744,0	201,70	14,20
	Жижавський ліс-1	<0,023	2,910	0,590	36,100	22,500	8,300	4653,1	200,10	20,40
	Жижавський ліс-2	<0,025	4,300	0,320	21,900	37,200	32,900	356,2	104,50	12,00
	с. Шутроминці	<0,048	4,400	0,210	14,600	9,400	35,100	3733,3	249,10	9,80
	Культура	<0,015	<0,006	<0,002	6,800	3,600	0,760	1170,0	383,50	205,1
	<i>H hybridus</i>	<0,02	<0,006	<0,02	0,015	4,0	0,8	3750	180,2	30,0

Процеси синтезу ФАР і концентрування мікроелементів взаємопов'язані між собою і можуть розглядатися як складові одного ланцюга: саме у листках, де відбуваються найінтенсивніші асиміляційні процеси, виявлено переважну більшість мікроелементів. Разом з тим, аналізуючи дані таблиці, можна зробити висновок стосовно специфіки накопичення певних мікроелементів: досліджені рослини характеризуються значною подібністю. Подібно до рослин природних популяцій культивовані об'єкти чутливі до Ca, Mg, проте серед них встановлено більшу стійкість до Cd, Pb й меншу – до Cu і Cr.

Спільним для культивованих *H. purpurascens* і *H. hybridus* є високий ступінь концентрування Ca, Mg і зменшення вмісту Fe, Cu. Доволі несподіваним виявився факт концентрування Mn, Zn, Cr у рослин *H. purpurascens* природних популяцій.

Встановлено, що у коренях *H. purpurascens* гірської популяції підвищений вміст Fe, Mn, а концентрація Ca приблизно однакова у всіх досліджених рослин і становить від 206,0 до 236,5 мг/кг. У той же час слід відзначити, що у листках культивованих рослин вміст Ca є на порядок вищим.

У попередній роботі [5] нами було проаналізовано наявність важких металів у рослинній сировині досліджених видів, уміст яких регламентується медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів, котрі поширюються й на лікарську рослинну сировину [8]. У результаті проведення гігієнічної оцінки наявності важких металів у культивованих рослинах *H. purpurascens*, *H. hybridus* нами виявлено, що їхня концентрація в листках, коренях з кореневищами значно нижча за гранично допустимі значення, тобто не відбувається у рослинах накопичення важких металів, незважаючи на їхню високу міграційну здатність, а також стійкість в умовах урбанізованого середовища, й котрі належать до найпоширеніших забруднювачів природного середовища.

Разом з тим, важливо встановити й проаналізувати причини значної різниці накопичення вмісту важких металів саме в природних гірських популяціях у рослин *H. purpurascens* порівняно з інтродукованими рослинами з метою визначення закономірностей їх концентрування та детермінації, а також недопущення небезпечного ризику використання неякісної рослинної сировини.

Висновки

1. За допомогою методу атомно-абсорбційної спектроскопії вперше встановлено якісний та кількісний вміст мікро- та макроелементів у рослинній сировині (листках та кореневищах з коренями) рослин роду *Helleborus*. Виявлено, що всі досліджені органи рослин містять достатню кількість життєво важливих мікроелементів. Проте розподіл елементів між ними неоднорідний, існує диференціація у концентруванні елементів у листках, коренях та кореневищах.

2. Характерна варіабельність мікроелементів у рослинній сировині в межах одного виду *H. purpurascens* із різних екологічних місць зростання свідчить про певний зв'язок їх концентрування з якістю ґрунту. Причини подібних варіацій є невивченими і можуть бути мотивом для подальших досліджень.

3. Рослини *H. purpurascens* та *H. hybridus* можна розглядати як поміркованих накопичувачів мікроелементів, що визначають терапевтичну цінність рослиної сировини для здоров'я людини разом із наявними фізіологічно активними речовинами.

4. Кількісний і якісний склад мікроелементів у рослинній сировині чемерників дозволяє визначити нові напрями його застосування. Результати дослідження переконливо свідчать про доцільність подальшого вивчення рослин роду *Helleborus* у фармакологічному та клінічному аспектах для практичного застосування у гомеопатії.

Література

1. Авцин А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А. Микроэлементы человека. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.
2. Иванова О. М., Шанин В. Ю. Значение микроэлементов в развитии типичного патологического процесса при ишемической болезни сердца / О. М.

Иванова, В. Ю. Шанин // Военно-медицинский журнал. – 2003. – Т. 324, № 2. – С. 37–41.

3. Исаев Ю.А. Лечение микроэлементами, металлами, минералами. – К.: Здоровье, 1992. – 118 с.

4. Ковальов В.М., Павлій О.И., Исакова Т.І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин. – Х.: Прапор, 2000. – С. 25.

5. Коротченко В. В. Аналіз вмісту важких металів у рослин роду *Helleborus* L. / В. В. Коротченко // Фармація України. Погляд у майбутнє. Матеріали VII Національного з'їзду фармацевтів України (Харків, 15-17 вересня 2010 року) у двох томах. – Т.1. – С. 290.

6. Коротченко В. В. Поширення *Helleborus purpurascens* Waldst. et Kit. в Україні / В. В. Коротченко // Передовий науково-практичний досвід – 2009: Зб. матеріалів всеукраїнської науково-практичної конференції. – Миколаїв: НУК, 2009. – С. 4-6.

7. Окунева Г.Н., Черявский А.М., Левичева Е.Н. и др. Содержание микроэлементов в левом желудочке у пациентов с ишемической болезнью сердца. Данные рентгелуоресцентного анализа с использованием синхротронной иррадиации // Кардиология. – 2006. – Т. 26. – № 10. – С. 13-17.

8. Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов. – М.: Брандес – Медицина, 1998. – С. 183-195.

9. Румянцева О.И., Положева А.В., Покровская Г.Р. и др. Коррекция ухудшения минерального метаболизма с учетом сезонных колебаний у пациентов с ишемической болезнью сердца и гипертензией и избыточным весом // Вопросы питания. – 2001. – Т. 70. – № 2. – С. 25-28.

10. Скальная М.Г., Нотова С.В. Макро- и микроэлементы в питании современного человека: эколого-физиологические и социальные аспекты. – М., 2005. – 310 с.

11. Скальный А.В., Рудаков И.А. Биоэлементы в медицине. – М.: Изд. Дом «Оникс – 21 век»: Мир, 2004. – 272 с.

12. Юрина Т.М., Куприянова Т.А., Лямина О.И. и др. Уровень макро- и микроэлементов в крови пожилых пациентов, страдающих хронической коронарной недостаточностью // Клиническая медицина. – 2005. – Т. 83. – С. 20-24

13. Colombo M.L. et all. Phytochemical evaluation of *Helleborus* species growing in northern Italy // Int. J. Crude Drug Res. – 1990. – Vol. 28. – No 3. – P. 219-223.

14. Kissmer B., Wichtl M. Ecdysones from root and seeds of *Helleborus* species // Arch. Pharm. – 1987. – Bd. 320. – H. 6. – S. 541-546.

15. Milbradt A.G., Kerek F., Moroder L, Renner C. Structural characterization of hellethionine from *Helleborus purpurascens* // Biochemistry. – 2003. – V. 42. – No 8. – P. 2404-2011.

16. Meng Y., Whiting P., Sik V., Rees H.H., Dinan L. Ecdysteroids and bufadienolides from *Helleborus torquatus* (Ranunculaceae) // Phytochemistry. – 2001. – Vol. 57. – Is. 3. – P.401-407.

17. Tang Y.R., Zhang S.Q., Xiong Y., Zhao Y. et al. Studies of five microelement contents in human serum, hair, and fingernails correlated with aged hypertension and coronary heart disease. // Research of Trace Elements Biology. – 2003. – Vol. 92. – No 2. – P. 97-104.

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ НЕКОТОРЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ЛИСТЬЯХ И ПОДЗЕМНЫХ ОРГАНАХ РАСТЕНИЙ РОДА *HELLEBORUS* L. (*RANUNCULACEAE*)

Коротченко В.В., Бидниченко Ю.И.

Резюме. В работе представлены результаты проведенного сравнительного фитохимического анализа некоторых микро- и макроэлементов лекарственного растительного сырья (листьев, корневищ и корней) растений рода *Helleborus* L. (культивированных, интродуцированных, а также из разных локалитетов природной флоры Украины). Идентифицированы такие микроэлементы Fe, Cr, Cu, Cd, Mn, Pb, Ca, Mg, Zn, установлены их количественные показатели, а также распределение в органах и сырье.

Ключевые слова: *Helleborus*, растительное сырье, фитохимический анализ, микроэлементы.

ANALYSIS OF CONTENTS OF SOME MICROELEMENTS IN FOLIUM AND UNDERGROUND ORGANS OF PLANTS OF GENUS *HELLEBORUS* L. (*RANUNCULACEAE*)

Korotchenko V., Bidnychenko Y.

Summary. In the article the results of comparative phytochemical analyze of some micro- and macroelements in the medicine plant material (folium and roots) of plants of genus *Helleborus* L. (were cultivated, introduced and from the different localitets of nature flora of Ukraine) were presented. Mineral elements Fe, Cr, Cu, Cd, Mn, Pb, Ca, Mg, Zn were identified. Concentration of mineral elements and their distribution in the organs and raw material is investigated.

Keywords: *Helleborus*, plant material, phytochemical analysis, microelements.

УДК 615.1.001.8:615.243.4

КЛІНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ НООТРОПНИХ ПРЕПАРАТІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ НА ЕТАПІ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛІКУВАННЯ ПОТЕРПІЛИХ З ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ

¹Приюта Р.Л., ¹Шматенко О.П., ¹Семенченко Г.Б., ²Жукова О.В., ¹Власенко О.М.

¹Українська військово-медична академія

²Мобільний госпіталь ВМКЦ Південного регіону

Резюме. Проведений фармакоекономічний аналіз групи ноотропних препаратів, які використовуються для реабілітації потерпілих з черепно-мозковою травмою. За допомогою методу «витрати-ефективність» визначено оптимальні лікарські препарати, які містять пірацетам, за клініко-економічними показниками.

Ключові слова: ноотропні препарати, фармакоекономічний аналіз, черепно-мозкова травма.

Вступ. Прогрес сучасної фармакології і клінічної медицини багато в чому визначається відкриттям нових біологічно активних речовин. Особливо інтенсивно цей процес розвивається в області нейрофармакології, що в значній