



Наявність самодостатнього кластера (високий рівень доходів населення та низький рівень фінансування за витратами центрального та відносно низький за витратами місцевого бюджету, м. Київ) не відповідає принципу соціальної справедливості при розподілі державних коштів задля ефективної реалізації зазначених програм.

Розроблена модель ефективного фінансового забезпечення хворих за ДЦП, згідно до вимог НЛП щодо доступності й якості надання фармацевтичної допомоги хворим, є ієрархічно побудованою та сформована із шести складових, що пов'язані між собою механізмами прямого та зворотного зв'язку. Вона постає як динамічна структура, що характеризується певною мобільністю розвитку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Панфілова Г.Л. Організація фармацевтичної допомоги населенню в умовах медичного страхування / А.Г. Панфілова, А.С. Немченко, О.А. Немченко. – Х., 2009. – 226с.
2. Про порядок закупівлі лікарських засобів закладами та установами, що фінансуються з бюджету: постанова Кабінету Міністрів України від 05.09.1996р. № 1071 із змінами та доповненнями – Режим доступу до: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?page=1&nreg=1071-96-%EF>
3. Степанов В.Г. Статистика: учеб.-метод. материалы / В.Г. Степанов. – М.: МИЭМП, 2005. – 21 с.
4. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення України та санітарно-епідеміологічну ситуацію. 2006 рік.– К., 2006. – 398 с.
5. www.medstat.com.ua
6. www.minzdrav.by/data/pravo/ipb_prikazmz/N05_2007.doc
7. www.pharmacenter.kiev.ua/view/analiz.

Відомості про авторів:

Немченко Алла Семенівна, д. фарм. н., професор; завідувача кафедрою організації та економіки фармації (ОЕФ) НФаУ.

Панфілова Ганна Леонідівна, к. фарм. н., доцент кафедри ОЕФ НФаУ.

Корж Юлія Вікторівна, асистент кафедри ОЕФ НФаУ.

Борозенць Наталія Іванівна, студентка факультету «Економіки підприємств» НФаУ.

Адреса для листування: м. Харків, вул. Блюхера, 4, НфаУ. Тел.: (0572)-67-91-70; E-mail: economica@ukrfa.khakov.ua

УДК 582.975:543.426

С.В. Панченко¹, В.Г. Корнієвська¹, М.С. Фурса², Ю.І. Корнієвський¹

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕЛЕМЕНТНОГО СКЛАДУ VALERIANA STOLONIFERA CZERN TA VALERIANA GROSSHEIMII WOROSCH

¹ Запорізький державний медичний університет,

² Ярославська державна медична академія

Ключові слова: валеріана, рентгенофлуоресцентний аналіз, макро- та мікроелементи.

Ключевые слова: валериана, рентгенофлуоресцентный анализ, макро- и микроэлементы.

Key words: valeriana, rentgenofluorescens analis, macro- et microelement.

У результаті проведених досліджень визначений вміст 5 макро- (Ca, Cl, K, P, S) та 22 мікроелементів (As, Ba, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, I, Mn, Mo, Ni, Pb, Rb, Sb, Se, Sn, Sr, Ti, V, Zn, Zr) в різних органах валеріани пагононосної (*Valeriana stolonifera Czern*) та в. Гроссгейма (*V. grossheimii Worosch.*).

В результате проведенных исследований определено содержание 5 макро- (Ca, Cl, K, P, S) и 22 микроэлементов (As, Ba, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, I, Mn, Mo, Ni, Pb, Rb, Sb, Se, Sn, Sr, Ti, V, Zn, Zr) в различных органах валерианы побегоносноной (*Valeriana stolonifera Czern*) и в. Гроссгейма (*V. grossheimii Worosch.*).

Conducted researches resulted in determination of maintenance of 5 macro- (Ca, Cl, K, P, S) and 22 oligoelements (As, Ba, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, I, Mn, Mo, Ni, Pb, Rb, Sb, Se, Sn, Sr, Ti, V, Zn, Zr) in the different organs of *Valeriana stolonifera Czern* and *V. grossheimii Worosch.*

Основними джерелами надходження мінеральних речовин в організм людини є рослини. В останні роки велику увагу приділяють вивченню макро- і мікроелементів складу валеріани [2,3,4,8].

Валеріана пагононосна (*Valeriana stolonifera Czern*) зростає на півдні України [6]. Кореневище коротке, циліндричне, з довгими підземними пагонами або столонами, до 20 см завдовжки і до 0,8-0,9 (1,25) мм завтовшки, корені середньої товщини (1,5-2,5 мм завтовшки). Стебло 40 - 130 см заввишки, ребристе, голе, при основі злегка шорстке, в меживузлях часто з кільцями білих волосків. Листки непарноперисті, прикореневі — з 3-9 парами листочків, 2-8 см завдовжки і 0,5-2(2,5) см завширшки, нижні стеблові листки з 6-11 парами листочків, 1,5-8,5(10) см завдовжки і 0,3-1,5(2) см

завширшки, верхні — з 5-8(9) парами листочків, 1-4(6) см завдовжки і 0,1-0,5(0,9) см завширшки. Листочки сидячі, ланцетні або лінійно-ланцетні до лінійних, цілокраї, інколи зубчасті, голі або зісподу по жилках з дуже коротенькими притиснутими щетинками. Суцвіття (5)10-34 см завдовжки, 4,5-20 см завширшки; приквітки довгасті, 2-4 мм завдовжки і 0,5-1 мм завширшки. Квітки білі або блідо-рожеві, 3,5-6 мм завдовжки. Плід 2,5-3,5 мм завдовжки і 1,3-1,5 мм завширшки, довгасто-яйцевидний або яйцевидний, з обох боків з густими волосками.

Валеріана Гроссгейма (*Valeriana grossheimii Worosch.*) зростає в чагарниках і по узліссях в Криму [6]. Ендемік Криму. Кореневище вкорочене, корені в сухому стані до 2 мм завширшки. Столони відсутні. Стебло 100-150 см

заввишки, прямостояче. Листки перисті, прикореневі і нижні — черешкові, в обрисі довгасті або довгасто-яйцевидні, з 7-10 парами листочків; останні широко- або вузьколанцетні або майже лінійні, загострені, 4-6,5 см завдовжки, 0,6-1,5 см завширшки, по краях зубчасті або майже цілокраї, зісподу більш-менш довго-відлегло-волосисті або коротко-щетинисто-шерстисті. Суцвіття щитковидне, дуже розгалужене, 15-30 см завдовжки. Приквітки яйцевидно-ланцетні або ланцетні, по краях вийчасті. Квітки лілуваті, до 6 мм завдовжки. Плід довгасто-яйцевидний, близько 3 мм завдовжки і 1,2 мм завширшки, більш-менш опушений. Крім цього валеріани різняться за величиною замикаючих клітин продихового апарату та пилкових зерен. У валеріани пагононосною середня довжина замикаючих клітин продихів (28,30±1,32 мкм) і середній діаметр пилкового зерна (50,58±1,43 мкм) менші при порівнянні з в. Гроссгейма (35,58±1,12 мкм та 62,10±1,18 мкм відповідно) [1,7].

МЕТА РОБОТИ – провести рентгенофлуоресцентний аналіз елементного складу підземних та надземних органів вище охарактеризованих валеріан.

Для дослідження елементного складу було використано рентгенофлуоресцентний аналіз [5].

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єктом дослідження були підземні та надземні органи валеріани Гроссгейма і валеріани пагононосною. Сировину збирали протягом 2009 року на території Кримського заповідника: Альмінське лісництво та Запорізька область: Канцерівська балка. Апаратурну реалізацію методу здійснювали таким чином. Об'єкт, що аналізували – надземні та підземні органи, поміщали в активаційну установку (блок детектування рентгенівським випромінювання ДРГЗ-01), де проводили опромінення рентгенівським випромінюванням – тип ІРКІ-АТ/ ТУ 95,858-81) на основі радіонукліду кадмію-109 з активністю 1-3 x 10⁸ Бк і тип ІГІА -1-2 на основі радіонукліду америцію-241 з активністю 4,3 x 10⁸ Бк. При визначенні концентрації легких елементів (від Si до Mn) брали закриті джерела на основі радіонукліду заліза-55 (з енергією фотонів 5,9 кеВ) і при визначенні концентрації елементів від К до Мо- кадмію-109 (з енергією 22,5 кеВ) і при визначенні концентрації елементів від Мо до U- америцію-241 (з енергією 59,9 кеВ). Із активаційної установки повторно випромінювання поступало на амплітудний аналіз і напівпровідниковий детектор на основі кремній-літєвих і германієвих кристалів. Детектор охолоджували рідким азотом при температурі – 195°C, здійснюючи перетворення поглинутої енергії рентгенівських квантів у електричні імпульси, амплітуда яких пропорційна енергії квантів (використовували підсилювач імпульсів спектрометричний УІ-35-01, вхідне обладнання спектричне ВУС-2, багатоканальний аналізатор амплітуд імпульсів АІ-1024). Отримані апаратурні спектри виводились на самопишучий потенціометр К-201

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ. Результати досліджень приведені в таблицях 1 та 2, із даних видно, що в органах валеріани, що аналізуються визначено 27 елементів (As, Ba, Br, Ca, Cd, Cl, Co, Cu, Cr, Fe, I, K, Mn,

Mo, Ni, P, Pb, Rb, S, Sb, Se, Sn, Sr, Ti, V, Zn, Zr). Ряди їх зменшення в окремих органах приведені нижче.

Таблиця 1

Елементний склад підземних та надземних органів валеріани пагононосною

Елемент	Підземні органи	Надземні органи		
		Стебла	Листки	Квітки
Макроелементи, %				
1.Калій (K)	0,817	1,380	1,980	1,230
2.Кальцій (Ca)	0,256	0,153	0,678	0,498
3.Сірка (S)	0,095	0,050	0,102	0,101
4.Фосфор (P)	1,100	0,103	0,206	0,304
5.Хлор (Cl)	0,031	0,030	0,056	0,048
Мікроелементи, мг/кг				
6. Барій (Ba)	57,600	35,670	69,200	29,400
7. Бром (Br)	3,290	2,240	6,590	7,840
8. Ванадій (V)	0,796	0,231	0,400	0,343
9. Йод (I)	0,098	0,105	0,124	0,129
10. Залізо (Fe)	2170,00	543,000	743,000	649,000
11. Кадмій (Cd)	0,543	0,243	0,326	0,435
12. Кобальт (Co)	0,120	0,113	0,127	0,198
13.Марганець (Mn)	140,000	75,600	132,000	103,000
14. Мідь (Cu)	3,290	2,610	5,270	6,350
15.Молибден (Mo)	1,240	0,929	1,810	1,375
16. Миш'як (As)	0,162	0,064	0,961	0,108
17. Нікель (Ni)	0,560	0,243	0,700	0,555
18. Олово (Sn)	0,148	0,115	0,197	0,199
19. Рубідій (Rb)	12,30	6,260	14,90	20,54
20. Свинець (Pb)	1,960	0,678	3,260	3,650
21. Селен (Se)	0,054	0,084	0,109	0,123
22. Стронцій (Sr)	21,40	20,04	44,20	23,40
23. Сурма (Sb)	0,163	0,102	0,263	0,345
24. Титан (Ti)	178,0	22,50	338,0	35,40
25. Хром (Cr)	0,836	0,113	0,320	0,405
26. Цинк (Zn)	34,60	23,40	46,90	45,80
27. Цирконій (Zr)	2,530	2,640	3,490	4,410

Примітка: місце збору сировини валеріани пагононосною – Запорізька область, Канцерівська балка.

В. пагононосна – підземні органи: макроелементи (%) – P > K > Ca > S > Cl та мікроелементи (мг/кг) – Fe > Ti > Mn > Ba > Zn > Sr > Rb > Cu = Br > Zr > Pb > Mo > Cr > V > Ni > Cd > Sb > As > Sn > Co > I > Se; стебла: макроелементи (%) – K > Ca > P > S > Cl та мікроелементи (мг/кг) – Fe > Mn > Ba > Zn > Ti > Sr > Rb > Zr > Cu > Br > Mo > Pb > Ni = Cd > V > Sn > Co = Cr > I > Sb > Se > As; листки: макроелементи (%) – K > Ca > P > S > Cl та мікроелементи (мг/кг) – Fe > Ti > Mn > Ba > Zn > Sr > Rb > Br > Cu > Zr > Pb > Mo > As > Ni > V > Cd > Cr > Sb > Sn > Co > I > Se; квітки: макроелементи (%) – K > Ca > P > S > Cl та мікроелементи (мг/кг) – Fe > Mn > Zn > Ti > Ba > Sr > Rb > Br > Cu > Zr > Pb > Mo > Ni > Cd > Cr > Sb > V > Sn > Co > I > Se > As.



Таблиця 2
Елементний склад підземних та надземних органів
валеріани Гроссгейма

Елемент	Підземні органи	Надземні органи		
		Стебла	Листки	Квітки
Макроелементи, %				
1. Калій (K)	0,519	3,140	4,910	4,300
2. Кальцій (Ca)	0,111	0,354	1,280	0,790
3. Сірка (S)	0,024	0,380	0,321	0,700
4. Фосфор (P)	0,260	0,247	0,307	0,362
5. Хлор (Cl)	0,009	0,073	0,088	0,030
Мікроелементи, мг/кг				
6. Барій (Ba)	26,100	47,800	34,870	12,300
7. Бром (Br)	1,367	7,980	8,730	0,879
8. Ванадій (V)	0,159	0,546	0,550	0,440
9. Йод (I)	0,076	0,178	0,109	0,187
10. Залізо (Fe)	239,000	108,000	161,000	227,000
11. Кадмій (Cd)	0,149	0,382	0,613	0,145
12. Кобальт (Co)	0,039	0,038	0,056	-
13. Марганець (Mn)	18,000	42,900	49,000	49,200
14. Мідь (Cu)	1,600	6,460	7,950	9,610
15. Молібден (Mo)	0,968	3,180	1,780	1,310
16. Миш'як (As)	0,165	0,327	0,013	0,412
17. Нікель (Ni)	0,469	0,194	0,504	0,100
18. Олово (Sn)	0,013	0,038	0,290	0,186
19. Рубідій (Rb)	16,470	31,400	38,100	29,800
20. Свинець (Pb)	0,417	2,990	2,700	0,800
21. Селен (Se)	0,058	0,079	0,086	0,016
22. Стронцій (Sr)	51,900	79,800	119,000	22,700
23. Сурма (Sb)	0,053	-	0,011	0,175
24. Титан (Ti)	9,100	10,750	4,720	6,810
25. Хром (Cr)	0,080	0,730	0,583	0,527
26. Цинк (Zn)	10,800	7,380	23,400	36,900
27. Цирконій (Zr)	10,450	2,690	9,570	1,660

Примітка: місце збору сировини валеріани Гроссгейма – Крим, Кримський заповідник, Альмінське лісництво.

В. Гроссгейма – підземні органи: макроелементи (%) – K > P > Ca > S > Cl та мікроелементи (мг/кг) – Fe > Sr > Ba > Mn > Rb > Zn > Zr > Ti > Cu > Br > Mo > Ni > Pb > As > V > Cd > Cr > I > Se > Sb > Co > Sn; стебла: макроелементи

(%) – K > S > Ca > P > Cl та мікроелементи (мг/кг) – Fe > Sr > Ba > Mn > Rb > Ti > Br > Zn > Cu > Mo > Pb > Zr > Cr > V > Cd > As > Ni > I > Se > Sn > Co; листки: – макроелементи (%) – K > Ca > S > P > Cl та мікроелементи (мг/кг) – Fe > Sr > Mn > Rb > Zn > Ba > Zr > Br > Cu > Ti > Pb > Mo > Cd > Cr > V > Ni > Sn > I > Se > Co > As > Sb; квітки: – макроелементи (%) – K > Ca > S > P > Cl та мікроелементи (мг/кг) – Fe > Mn > Zn > Rb > Sb > Ba > Cu > Ti > Zr > Mo > Br > Pb > Cr > V > As > I > Sn > Sb > Cd > Ni > Se. Різниця в наборі елементів в окремих органах, що аналізувались нами не виявлена. Домінуючу роль відіграють такі елементи: K, Ca, Fe, Mn, Sr, Ba, Zn, Ti, Rb та інші, на накопичення яких впливає місце зростання валеріани.

ВИСНОВКИ

Таким чином, в результаті проведених досліджень визначений вміст 5 макро-(Ca, Cl, K, P, S) та 22 мікроелементів (As, Ba, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, I, Mn, Mo, Ni, Pb, Rb, Sb, Se, Sn, Sr, Ti, V, Zn, Zr) в різних органах валеріани пагононосною (*Valeriana stolonifera Czern*) та в. Гроссгейма (*V. grossheimii Worosch*).

ЛІТЕРАТУРА

1. Горбунов Ю.Н. Валерианы флоры России и сопредельных государств / Горбунов Ю.Н. – М.: Наука, 2002. – 208 с.
2. Корниевская В.Г. Изучение элементного состава валерианы возвышенной и валерианы побегоносною // Физиологично активні речовини. / Корниевская В.Г., Бакланова Т.А., Корниевский Ю.И. – Харків, 2000. – №2 (30). – С.92-95.
3. Корниевская В.Г. Динаміка накопичення макро- і мікроелементів у валеріани високої та валеріани пагононосною протягом доби // Матеріали XI з'їзду Українського ботанічного товариства. / Корниевська В.Г., Фурса М.С., Корниевський Ю.І. – Харків, – 2001. – С.184-185.
4. Макро- і мікроелементи подземных и надземных органов валерианы амурской и валерианы колхидской. / П.Ю. Шкроботко, А.А. Парфенов, А.Л.Исханов и др. // Сб. науч. тр. «Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции». – Пятигорск, 2007. – С.124-125.
5. Степанок В.В. Рентгенофлуоресцентный метод в сельском хозяйстве. / Степанок В.В. – Калинин.: ВНИИМЗ, 1988. – 8с.
6. Флора УРСР. К., – 1961. – 491 с.
7. Фурса Н.С. Хемосистематическое изучение видов рода *Valeriana* флоры Кавказа. / Н.С.Фурса, Ю.Н.Горбунов // Раст. ресурсы. – 1979. – Т.15. – Вып.4. – С.500-506.
8. Шкроботко П.Ю. Мас-спектрометричне визначення елементного складу стеблогого листя української валеріани // Матеріали 3-ї наук.-практ. конф. «Науково-технічний прогрес і оптимізація технологічних процесів створення лікарських препаратів». / Шкроботко П.Ю., Круглов Д.С., Фурса М.С. – Тернопіль, 2009. – С.38.

Відомості про авторів:

Панченко С.В., магістр курсу ботаніки Запорізького державного медичного університету.

Корниевська В.Г., к. фарм. н., старший викладач курсу ботаніки ЗДМУ.

Фурса М.С., доктор фармацевтичних наук, професор, завідувач кафедри фармакогнозії Ярославської державної медичної академії.

Корниевський Ю.І., к. фарм. н., доцент завідувач курсу ботаніки.

Адреса для листування:

Корниевський Юрій Іванович, 69035 м.Запоріжжя, пр-т Маяковського, 26, тел.: (0612) 34-32-68.