

folosind în calitate de soluție de compensare amestecul de reactivi. Paralel se citește absorbanta probei de etalonare, preparate din 20 µl soluție alcoolică de (-) epicatehină 0,5 mg/ml. Circa 75% din valoarea găsită aparține sumei procianidinelor. Alte substanțe fenolice de asemenea reacționează cu reactivul Folin-Ciocalteu, dar cu sensibilitatea redusă. Răspunsul relativ față de (-) epicatehină a constat 0.89 pentru acidul clorogenic, 0.64 pentru hiperozidă și 0.41 pentru vitexin-2"-O-ramnozidă.

Recomandăm de-a include acest test în documentația analitică de normare a calității atât a materiei prime cât și produselor farmaceutice din păducel, fiind că procianidinele sunt substanțe ușor oxidabile și cantitatea lor se poate micșora esențial în condiții nefavorabile de uscare și păstrare a materiei prime, precum și în decursul unor procese tehnologice de fabricare a produselor extractive.

Analiza eșantioanelor de frunze cu flori de păducel, colectate în ultimii 3 ani din diferite localități în centrul republicii, a demonstrat că componența chimică (după grupe) a speciilor este destul de reproductibilă și se exprimă prin următoarele valori generalizate: Glicozide flavonice (recalculate la vitexin-2"-O-ramnozidă) – 8-10 mg/g; glicozide flavonolice (recalculate la hiperozidă) – 5-7 mg/g; acizi oxicinamici (recalculate la acid clorogenic) – 13-20 mg/g; suma substanțelor fenolice (recalculate la (-) epicatehină) – 80-100 mg/g. Componența chimică a celor două specii studiate este asemănătoare, cu excepția faptului că *C. monogyna* nu conține compusul monoacetyl-vitexin-2"-O-ramnozidă, în timp ce suma glicozidelor flavonice în ambele specii este foarte apropiată.

### **Concluzii**

S-a elaborat metoda HPLC-UV rapidă și eficientă pentru dozarea glicozidelor flavonice și flavonolice, precum și a acizilor oxicinamici în speciile *Crataegus monogyna* Jacq. și *Crataegus curvisepala* Lindm., care poate fi aplicată la standardizarea materiei prime și produselor extractive.

Se recomandă includerea în procedura de standardizare și dozare a sumei procianidinelor prin metoda Folin-Ciocalteu, fiind substanțele cele mai labile în condiții nefavorabile de păstrare și prelucrare a materiei prime.

### **Bibliografie**

1. Wagner H. Natural products chemistry and phytomedicine research in the new millennium: new developments and challenges. ARKIVOC 2004 (vii) p. 277-284.
2. Hawthorn leaf with flower. USP 29–NF 24, p. 2348.
3. European Pharmacopoeia, 6<sup>th</sup> edition, 2009 (6.5), art. 2.8.14. Determination of tannins in herbal drugs.
4. European Pharmacopoeia, 6<sup>th</sup> edition, 2009 (6.5), art. 4.01.01. Reagents.
5. Farmacopeea Română, ediția X, p. 1218.

## **CENTAUREA CYANUS L. – SURSĂ DE POLIZAHARIDE**

**Tatiana Chiru, Anatolie Nisteanu, Rodica Gaiduc**

Catedra Farmacognozie și Botanică farmaceutică USMF „Nicolae Testemițanu”

### **Summary**

#### ***Centaurea cyanus L. – source of polysaccharides***

Nowadays the interest in polysaccharides, particularly of vegetable nature, as substances with low toxicity, is growing. Natural products with polysaccharides have pectoris, antiulcer, immunostimulating, antimicrobial, anti-inflammatory, laxative, diaphoretic properties. Therefore, the study of medicinal plants containing polysaccharides is actual today and will be useful for the future elaboration of new pharmaceutical drugs.

## Rezumat

În prezent interesul față de polizaharide, în special celor vegetale, ca substanțe cu toxicitate redusă, se află în continuă creștere. Produsele naturale cu conținut de polizaharide posedă proprietăți pectorale, antiulceroase, imunostimulatoare, antimicrobiene, antiinflamatoare, laxative, diaforetice, demulcente, energizante etc. De aceea, studiul plantelor medicinale cu conținut de polizaharide este actual și prezintă interes pentru elaborarea în viitor a unor noi forme farmaceutice.

## Actualitatea temei

După gradul de complexitate polizaharidele pot să fie omogene (amidon, celuloză, inulină) sau neomogene (pectine, gume, mucilagii). În prezent interesul față de acestea a crescut considerabil. Dacă în trecut ele se utilizau ca substanțe auxiliare în tehnologia medicamentelor, ultimii ani tot mai frecvent servesc ca principii biologice active [3].

De mult timp se cunosc efectele emoliente și purgative ale polizaharidelor (semințele de in, dovleac); expectorante și antiinflamatoare (rădăcini de nalbă mare, frunze de pătlagină, podbal) [1,2,3,4].

Pe scară largă se utilizează pectinele în terapie în calitate de preparate hemostatice, sorbenți, contribuind la eliminarea din organism a metalelor grele (Pb, Co, Cu), reduc toxicitatea salicilaților, posedă activitate antiulceroasă și ușor laxativă. Grație acestor proprietăți, produsele cu conținut de pectine (fructe de măr, citruși, sfeclă) sunt recomandate populației din zonele radioactiv poluate. Substanțele pectice posedă activitate antiinflamatoare și hipotensivă. Recomandabilă este combinația pectină și inulină, care pe larg se utilizează în diabet zaharat (tuberculi de topinambur) [4].

În ultimul timp tot mai multă atenție se acordă acțiunii imunostimulatoare (alginat de Na, translam), antitumorală (*Solidago* sp., *Rumex acetosella* L., *Trifolium pratense* L., *Arctium lappa* L.), hepatoprotectoare (*Verbascum* sp., *Plantago major* L., *Cucurbita pepo* L.) a polizaharidelor [1,4].

Albăstrița (*Centaurea cyanus* L.) fam. *Asteraceae* – plantă anuală, utilizată în medicină ca diuretic, coleretic, antidiareic. În Franța, Marea Britanie, Germania este indicată în inflamații minore oculare, efectul antiinflamator fiind datorat polizaharidelor [5].

## Obiectivele lucrării

- Studiul pieții farmaceutice a Republicii Moldova, cu scopul de a determina cota parte de fitopreparate autohtone și de import cu conținut de polizaharide ca principii active de bază;
- Determinarea totalului polizaharidelor în părți aeriene și inflorescențe ale speciei *C. cyanus* L.

## Materialle și metode

Materialul vegetal a fost reprezentat de inflorescențe albastre și părți aeriene de *C. cyanus* L. recoltate în vara a. 2009.

Analiza cantitativă a polizaharidelor s-a efectuat prin metoda spectrofotometrică [6]: 2,0 g (masa exactă) de produs vegetal pulverizat se trec în balon conic de 100 ml, la care se adaugă 60 ml apă distilată. Conținutul se încălzește pe baia de apă timp de 1 oră. După răcire extractul se filtrează într-un vas cotate de 200 ml. Extragerea se repetă în aceleași condiții, după care se adaugă la filtrat apă distilată până la cotă (soluția A). 2 ml soluție A se trec în eprubeta de la centrifugă, se adaugă 4 ml alcool etilic 95%, se amestecă și se încălzește pe baia de apă 10 min. După răcire conținutul eprubetei se centrifughează 10 min cu viteza de rotație 3000 rot/min. Lichidul decantat se elimină, iar precipitatul se suspendează cu 5 ml etanol 95% și repetat se centrifughează în aceleași condiții. Lichidul decantat se înlătură, iar precipitatul se usucă cu aer cald până la înlăturarea urmelor de etanol. La precipitat se adaugă 4 ml reactiv, se încălzește pe baia de apă 10 min. După răcire conținutul eprubetei se trece în vas cotate de 25 ml. Se adaugă alcool etilic de 95% până la cotă (soluția B). Absorbanta soluției B se determină

spectrofotometric la lungimea de undă de 424 nm. În calitate de soluție de referință se folosește 4 ml de reactiv, menținut în aceleași condiții ca proba de analizat.

Conținutul de polizaharide ( $X$ , %) recalculat la acidul galacturonic se determină după formula:

$$X = \frac{D \cdot k^V \cdot 0,91}{m \cdot E} \cdot \frac{100}{100 - W},$$

unde  $D$  – absorbanta soluției de analizat;  $k^V$  – coeficientul diluării (2500); 0,91 – coeficientul de hidroliză;  $E$  – coeficientul de recalcul la *GalUA*(214);  $m$  – masa produsului vegetal, g;  $W$  – pierderea în masă la uscare, %.

Reactivul a fost preparat în felul următor: 100 mg antronă (MPTY 6-09-1214-64), preventiv recristalizată din benzen, s-a trecut într-un balon cotat de 200 ml și s-a adus până la cotă cu acid sulfuric concentrat.

### Rezultate și discuții

Totalul polizaharidelor în inflorescențe și părți aeriene de albăstriță constituie 3,3% și 4,02% corespunzător.

Pe piața farmaceutică a Republicii Moldova preparatele medicamentoase cu conținut de polizaharide, ca principii biologice active, au în formula sa următoarele plante: nalbă mare, in de cultură, varză de mare, pătlagină îngustă, pătlagină mare, ochiul lupului, tei pucios, podbal. Din totalul produselor medicamentoase înregistrate în Republica Moldova cu polizaharide ca principii de bază, 27% revine speciilor, 12% - produselor vegetale, 60% - fitopreparatelor (fig.1). Din ele 88% sunt importate din Ucraina, Rusia, România, Germania, India, Cehia, Belorusia, Slovacia, Franța și numai 22% provin din țară [2]. De aici rezultă interesul față de studiul florei Moldovei cu conținut de polizaharide.

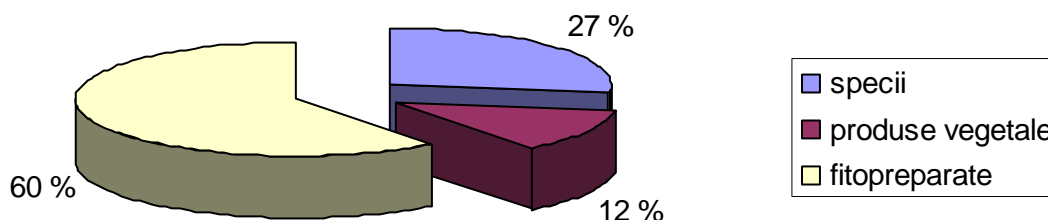


Fig. 1. Analiza produselor medicamentoase cu conținut de polizaharide pe piața farmaceutică a R. Moldova

### Concluzii

S-a determinat spectrofotometric totalul polizaharidelor în inflorescențe (3,3%) și părți aeriene (4,02%) de albăstriță.

Analiza datelor din literatură și rezultatele proprii denotă faptul că plantele medicinale din flora Moldovei cu conținut de polizaharide necesită o studiere mai aprofundată.

### Bibliografie

1. Chiang L.C., Ng L.T. Immunomodulatory Activities of Flavonoids, Monoterpenoids, Triterpenoids, Iridoid Glycosides and Phenolic Compounds of Plantago Species. *Planta medica*. 2003. Vol. 69, p. 600-604.
2. Matcovschi C., Procopișin V. Ghid farmacoterapeutic. 2004. 1248 p.
3. Oniga I., Hanganu D. Analiza produselor naturale medicinale. Cluj-Napoca, 2004, p. 29.

4. Криштанова Н.А., Сафонова М.Ю. Перспективы использования растительных полисахаридов в качестве лечебных и лечебно-профилактических средств. Вестник ВГУ. 2005. №1, С. 212-221.

5. Муравьёва Д.А., Чушенко В.Н., Бубенчикова В.Н. Полисахариды цветков Василька синего. Фармация, М., 1987. № 2. С. 29-32.

6. Оленников Д.Н., Танхаева Л.М. Разработка технологии получения экстракта подорожника большого сухого. Химия растительного сырья. 2006. №1, С. 49-54.