

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ВУГЛЕВОДІВ ВИДІВ РОДУ ГАДЮЧНИК© **О. А. Струк, А. Р. Грицик***Івано-Франківський національний медичний університет*

Резюме: проведено послідовне виділення фракції полісахаридів екстракцією трави та кореневищ видів роду Гадючник водою очищеною, розчинами кислоти хлористоводневої, натрію гідроксиду.

На основі проведених досліджень у фракціях полісахаридів ідентифіковано такі моносахариди: глюкозу, фруктозу, рамнозу, глюкуронову та галактуронову кислоти.

Ключові слова: БАР, вуглеводи, види роду гадючник, водорозчинні полісахариди, пектинові речовини, геміцелюлоза А, геміцелюлоза Б.

Вступ. Пошук біологічно активних речовин (БАР) рослинного походження і створення на їх основі лікарських препаратів – важливе завдання вітчизняної фармації. Особливу увагу приділяють рослинам із багатовіковим досвідом використання в народній медицині, до яких належать види роду Гадючник родини Розові.

Перспективним джерелом біологічно активних речовин є види роду Гадючник родини Розові: гадючник шестипелюстковий – *Filipendula hexapetala* Gilib., гадючник в'язолистий – *Filipendula ulmaria* Maxim. та гадючник голий – *Filipendula denudata* Fritsch. Значна сировинна база рослин, не достатньо вивчений склад окремих груп діючих речовин, відсутність методик їх аналізу стали підставою для проведення наукових досліджень.

Полісахариди впливають на різні фізіологічні та біохімічні процеси в рослинах, а також в організмах людей і тварин.

У фармацевтичній практиці полісахариди використовують як самостійні лікарські засоби і як допоміжний матеріал у технології виготовлення ліків. Медичні препарати з полісахаридів мають пом'якшувальну, ранозагоювальну, імуностимулювальну, противиразкову, обволікувальну, відхаркувальну, послаблювальну, протипухлинну дії. Лікарську рослинну сировину, яка містить полісахариди, широко використовують в приготуванні фітопрепаратів і зборів. Полісахариди забезпечують активну і м'яку терапевтичну дію, мінімум побічних ефектів, що робить їх перспективними у застосуванні при терапії різних захворювань [2, 4, 5].

Мета роботи – виділення і дослідження полісахаридів видів роду Гадючник.

Методи дослідження. Виділення фракцій полісахаридів проводили за наступною методикою [3]. Подрібнену сировину (розмір частинок 1 – 3 мм) обробляли хлороформом у апараті

Сокслета до знебарвлення розчинника, після чого сировину обробляли 70 % етанолом для виділення сполук фенольного характеру. Висушену сировину послідовно обробляли водою очищеною, розчином хлористоводневої кислоти та розчином натрію гідроксиду. Кожну фракцію полісахаридів осаджували трикратним об'ємом 96 % етанолу. Осад, що утворився, відфільтровували, промивали 96 % етанолом, діетиловим ефіром і висушували. Кількісний вміст фракцій визначали гравіметрично.

Для встановлення мономерного складу фракції ВРПС, ПР, ГЦ А і Б гідролізували 5 % розчином кислоти сірчаної на киплячому водяному нагрівнику протягом різного часу: від 5 до 24 годин. Гідролізати нейтралізували барію карбонатом, фільтрати упарювали та осаджували етанолом. Осад, який утворювався, відфільтровували, а фільтрати упарювали до сухого залишку.

Залишок розчиняли в 70 % етанолі і аналізували методом хроматографії в наступних системах розчинників: н-бутанол – ацетон – вода (4:1:5), н-бутанол – оцтова кислота – вода (4:1:5), н-бутанол – етанол – вода – 25 % розчин аміаку (40:10:49:1), пропанол – оцтова кислота – вода (7:1:2) зі зразками нейтральних моносахаридів на папері марки "Filtrak FN-1" та в тонкому шарі сорбенту на пластинках «Sorbfil» в системі розчинників н-бутанол – оцтова кислота – вода (3:1:1). Розчин, що містив кислі моносахариди, хроматографували на папері марки "Filtrak FN-1" в системі етилацетат – оцтова кислота – мурашина кислота – вода (18 : 3 : 1 : 4) та в тонкому шарі сорбенту на пластинках "Sorbfil" порівняно з достовірними зразками уронових кислот в системі розчинників н-бутанол – 95 % етанол – 0,1 % розчин хлористоводневої кислоти (1 : 10 : 5) [1].

Як проявник для ідентифікації моносахаридів використовували розчин анілінфталату. Через

10 – 15 хв нагрівання у сушильній шафі спостерігали появу червоно-коричневих плям моносахаридів.

Результати й обговорення. Вихід фракцій

водорозчинних полісахаридів (ВРПС), пектинових речовин (ПР), геміцелюлози А (ГЦ А) і геміцелюлози Б (ГЦ Б) щодо використаної сировини наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Вміст фракцій полісахаридів видів роду Гадючник

Об'єкт дослідження		Вміст фракцій полісахаридів, %, $\bar{x} \pm \Delta x$, n = 3			
		ВРПС	ПР	ГЦ А	ГЦ Б
Гадючник шестипелюстковий	Надземна частина	0,88±0,01	3,25±0,01	6,02±0,05	0,70±0,04
	Підземна частина	1,38±0,01	3,05±0,01	5,40±0,02	0,76±0,01
Гадючник в'язолистий	Надземна частина	4,01±0,06	4,96±0,01	5,54±0,01	0,51±0,01
	Підземна частина	3,46±0,02	1,64±0,01	3,90±0,02	0,88±0,01
Гадючник голий	Надземна частина	4,54±0,04	4,32±0,04	5,90±0,06	0,62±0,01
	Підземна частина	1,32±0,01	0,80±0,01	4,50±0,01	0,82±0,01

Як видно з даних таблиці 1, найбільший вміст водорозчинних полісахаридів у траві гадючника голого – 4,54 %, пектинових речовин в траві гадючника в'язолистого – 4,96 %, геміцелюлози А в траві гадючника шестипелюсткового – 6,02 %, геміцелюлози Б в кореневищі гадючника в'язолистого – 0,88 %.

Схеми хроматограм гідролізатів фракцій ВРПС, ПР, ГЦ А і ГЦ Б надземних та підземних органів рослин роду Гадючник наведено на рисунку 1 та рисунку 2.

На основі проведених досліджень в надземній і підземній частині г. шестипелюсткового, г. в'язолистого і г. голого відповідно у фракціях ВРПС ідентифіковано такі моноцукри: глюкозу, фруктозу, рамнозу. У фракціях пектинових речовин методом паперової і тонкошарової хроматографії виявлено глюкозу, фруктозу, рамнозу. Домінуючими моноцукрами у всіх фракціях є фруктоза і глюкоза. При дослідженні фракцій ПР, ГЦ А та ГЦ Б, що містили кислі моноцукри, виявлені глюкуронова та галактуронова кислоти.

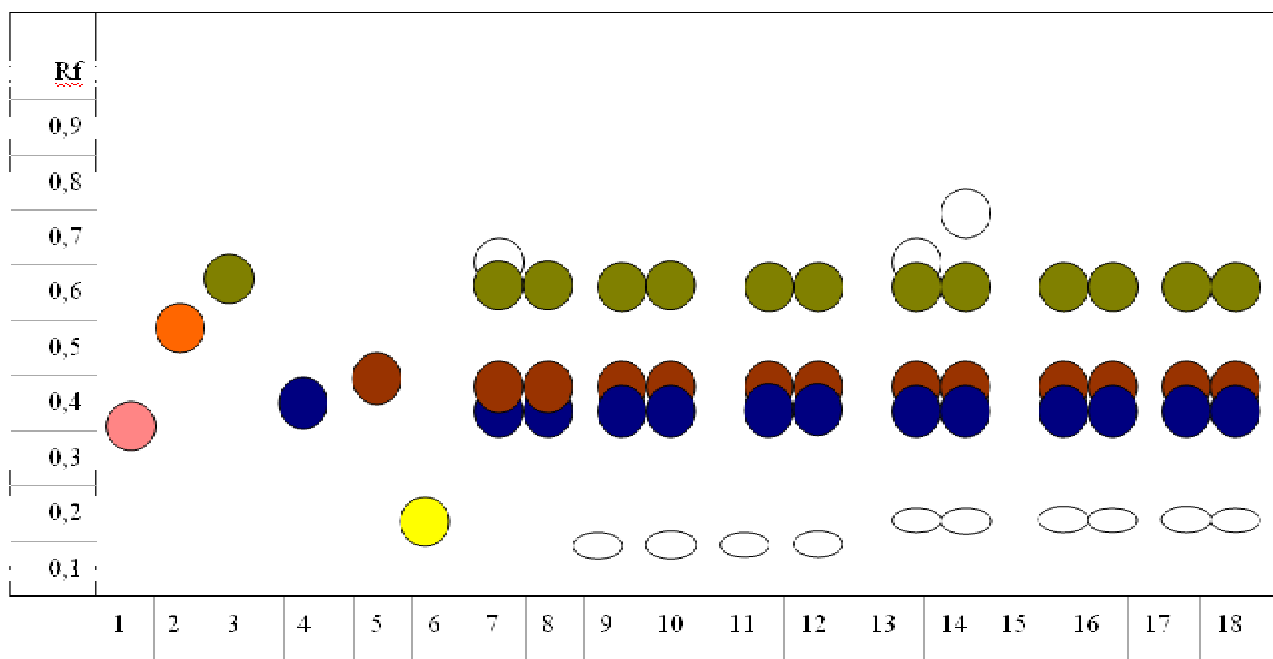


Рис. 1. Схема одновимірної висхідної хроматограми гідролізатів фракцій ВРПС і ПР рослин роду Гадючник. Система розчинників: н-бутанол – піридин – вода (6:4:3): 1 – арабіноза, 2 – ксилоза, 3 – рамноза, 4 – глюкоза, 5 – фруктоза, 6 – лактоза, 7 – 12 – фракції ВРПС надземної і підземної частини г. шестипелюсткового, г. в'язолистого і г. голого відповідно, 13 – 18 – гідролізати фракцій ПР надземної і підземної частини г. шестипелюсткового, г. в'язолистого і г. голого відповідно.

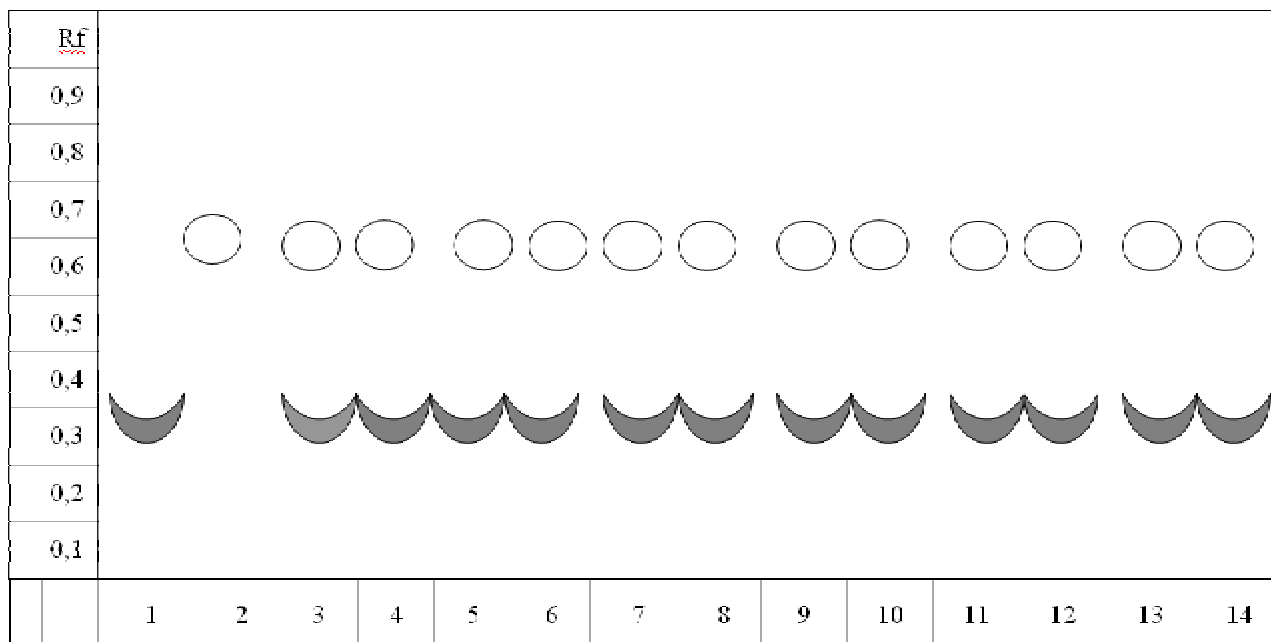


Рис. 2. Схема одновимірної хроматограми гідролізатів фракцій ПР, ГЦ А і ГЦ Б рослин роду Гадючник. Система розчинників: н-бутанол – 95 % етанол – 0,1 % розчин хлористоводневої кислоти (1:10:5): 1 – глюконова кислота, 2 – галактуронова кислота, 3 – 8 – гідролізати фракцій ПР надземної і підземної частини г. шестипелюсткового, г. в'язолистого і г. голого відповідно, 9 – 14 – гідролізати фракцій ГЦ А та ГЦ Б надземної та підземної частини г. шестипелюсткового, г. в'язолистого і г. голого відповідно.

Висновки. Проведено послідовне виділення фракції полісахаридів екстракцією надземних та підземних органів видів роду Гадючник водою очищеною, розчинами кислоти хлористоводневої, натрію гідроксиду. Найбільший вміст водорозчинних полісахаридів у траві гадючника голого (4,54 %), пектинових речовин – у траві гадючника в'язолистого (4,96 %), геміцелюлозу

– у траві гадючника шестипелюсткового (6,02 %), геміцелюлозу Б – у кореневищі гадючника в'язолистого (0,88 %). У фракціях ВРПС та ПР методом паперової і тонкошарової хроматографії ідентифіковано глюкозу, фруктозу, рамнозу, у фракціях ПР, ГЦ А та ГЦ Б, що містили кислоти моноцукри – глюконову та галактуронову кислоти.

Література

1. Дослідження водорозчинних полісахаридних комплексів буряка звичайного та карагани деревянистої / Л. В. Упир, С. І. Ускова, В. М. Ковальов [та ін.] // Фармац. журн. – 1996. – № 5 – 6. – С. 101 – 103.
2. Энциклопедический словарь лекарственных растений / под ред. Г. П. Яковлева, К. Ф. Блиновой. – С-Пб. : СпецЛит, 1999. – С. 170 – 171.
3. Кисличенко В. С. Вивчення полісахаридів плодово-ягідних рослин – яблуні домашньої та винограду культурного / В. С. Кисличенко, О. М. Новосел, Адель Ах-

- мад Халіль Абуясеф // Фізіологічно активні речовини. – 2001. – № 1 (31). – С. 70 – 73.
4. Лікарські рослини. // Енциклопедичний довідник / за ред. акад. АН УРСР А. М. Гродзинського. – К. : Видво «Українська енциклопедія» імені М. П. Бажана. Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992. – С. 96 – 97.
5. Машковский М. Д. Лекарственные средства: В 2 т. Т. 1–14-е изд., перераб., испр. и доп. – М. : ООО «Издательство Новая волна», 2001. – 540 с.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ УГЛЕВОДОВ ВИДОВ РОДА ЛАБАЗНИК

О. А. Струк, А. Р. Грыцик

Ивано-Франковский национальный медицинский университет

Резюме: проведено последовательное выделение фракции полисахаридов экстракцией надземных и подземных органов видов рода Лабазник водой очищенной, растворами кислоты хлористоводородной, натрия гидроксида. На основе проведенных исследований во фракциях полисахаридов идентифицированы такие моносахариды: глюкозу, фруктозу, рамнозу, глюкуроновую и галактуроновую кислоты.

Ключевые слова: БАВ, углеводы, виды рода Лабазник, водорастворимые полисахариды, пектиновые вещества, гемицеллюлоза А, гемицеллюлоза Б.

QUANTITATIVE DETERMINATION OF CARBOHYDRATES SPECIES OF THE GENUS FILIPENDULA

О. А. Struk, А. R. Hrytsyk

Ivano-Frankivsk National Medical University

Summary: there was carried out sequentially allocation fraction polysaccharides extraction herbs and roots genus Filipendula purified water, solutions of hydrochloric acid and sodium hydroxide. The polysaccharide fractions were identified monosaccharides such as glucose, fructose, rhamnose, glucuronic and galacturonic acid of based on the research.

Key words: biologically active compounds, carbohydrates, species of the genus Filipendula, water-soluble polysaccharides, pectin, hemicellulose A, hemicellulose B.