

**А.А.Свинтозельский.** Влияние длительной терапии с применением селективных бета-адреноблокаторов на уровень мозгового натрийуретического пептида, состояние кардиогемодинамики и показатели качества жизни у лиц пожилого и старческого возраста с хронической сердечной недостаточностью. Запорожье, Украина.

**Ключевые слова:** хроническая сердечная недостаточность, пожилой и старческий возраст, качество жизни.

Обследованы 114 больных с ишемической болезнью сердца (средний возраст —  $74,6 \pm 2,9$  года) со стабильным течением (ХСН II-III ФК, ФВ ЛПШ  $\leq 45\%$ ) и 29 человек без признаков выраженной патологии сердечно-сосудистой системы (средний возраст —  $74,3 \pm 3,6$  года). Проводили эхокардиографию, изучали уровень мозгового натрийуретического пептида, оценивали качество жизни. Установлена связь между состоянием кардиогемодинамики, уровнем мозгового натрийуретического пептида и качеством жизни больных с ХСН пожилого и старческого возраста с его возрастом и выраженностью клинических проявлений заболевания. Применение метопролола и бисопролола на фоне базисной терапии сопровождается достоверным улучшением клинико-функциональных по-

казателей, качества жизни больных с ХСН и снижением уровня мозгового натрийуретического пептида.

**A.A.Svintozelskiy.** Influence of long term therapy with selective beta-adrenergic blocking agents on the level of brain natriuretic peptide, cardiohaemodynamics and life quality ratings in aged and geriatric patients with chronic heart failure. Zaporizhzhya, Ukraine.

**Key words:** chronic heart failure, natriuretic peptide, aged and geriatric patients, life quality.

114 patients with coronary heart disease, aged  $74,6 \pm 2,9$  years with stable course of chronic heart failure (CHF) of II-III functional class, left ventricular ejection fraction (LVEF)  $\leq 45\%$  and 29 persons aged  $74,3 \pm 3,6$  years without cardiovascular pathology were examined. Echocardiography was performed, the level of brain natriuretic peptide was studied and life quality was evaluated. Correlation between cardiohaemodynamics state, the level of brain natriuretic peptide, life quality of CHF patients and age and intensity of clinical manifestation of disease was established. Use of metoprolol and bisoprolol against the background of base therapy is accompanied by significant increase of life quality of aged and geriatric CHF patients, decrease of the level of brain natriuretic peptide.

Надійшла до редакції 11.01.2009 р.

© Український журнал клінічної та лабораторної медицини, 2009  
УДК 577.114: 581.45: 582.734.6

## Дослідження вуглеводів листя абрикоса звичайного (*Armeniaca vulgaris* Lam.)

О.А.Пузак, Л.В.Упир, В.С.Кисличенко

Національний фармацевтичний університет, кафедра хімії природних сполук  
(завідувач — професор В.С.Кисличенко)  
Харків, Україна

У роботі наведено результати вивчення складу вільних та зв'язаних вуглеводів, що містяться в екстрактах та входять до глікозидів фенольних сполук, полісахаридів, пектинів, геміцелюлоз листя *Armeniaca vulgaris* Lam. Також визначено кількісний вміст водорозчинних полісахаридів та пектинових речовин. Отримані дані є суттєвими для комплексного фітохімічного дослідження сировини і будуть використані в розробці АНД.

**Ключові слова:** абрикос, листя, вуглеводи.

### ВСТУП

Абрикос звичайний (*Armeniaca vulgaris* Lam.) родини Розові (Rosaceae) — широко культивована в багатьох країнах світу рослина. У медич-

ній, косметологічній та харчовій галузях здавна використовують продукти зі свіжої та переробленої сировини різних органів рослини. Найбільш дослідженими є плоди, насіння та абрикосова камідь [5].

Метою роботи був фармакогностичний аналіз листя та гілок першого року життя *Armeniaca vulgaris Lam.* За допомогою якісних реакцій за загальноприйнятими методиками було встановлено наявність різних груп біологічно активних речовин (БАР): флаваноїдів, гідроксикоричних кислот, дубильних речовин, амінокислот, хлорофілів, вітамінів, макро- й мікроелементів. Проведено визначення кількісного вмісту основних груп БАР у пагонах першого року життя, листі та екстрактах листя абрикоса звичайного у сировині різних сортів [2].

Особливе місце серед природних сполук займають полісахариди. Вони здатні проявляти різноманітну фармакологічну дію: пом'якшувальну, ранозагоювальну, протипухлинну, противиразкову, болезаспокійливу, імуномодулюючу, антиоксидантну, гіпохолестеринемічну тощо [5, 6]. Крім того, потенціюють біологічну активність інших БАР [6]. Вуглеводний склад листя та гілок першого року життя *Armeniaca vulgaris Lam.* вивчений недостатньо.

Нами були проведені дослідження щодо визначення виходу екстрактивних речовин з різних видів сировини *Armeniaca vulgaris Lam.* Встановлено, що за умов екстракції гарячою

водою вміст у листі абрикоса звичайного екстрактивних речовин був найвищим (35,99%) порівняно з водними екстрактами гілок першого року життя. Настойки з листя також поступалися за цим показником. Тому як об'єкт подальшого дослідження було обрано саме листя. Нами вивчено склад вільних та зв'язаних вуглеводів, що у вільному стані знаходяться в екстрактах та входять до глікозидів фенольних сполук, полісахаридів, пектинів, геміцелюлоз листя *Armeniaca vulgaris Lam.* Також визначено кількісний вміст водорозчинних полісахаридів та пектинових речовин.

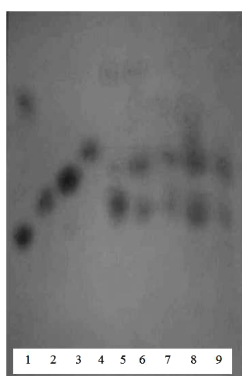
### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єктами дослідження були зразки листя *Armeniaca vulgaris Lam.* різних сортів: «Ананасний», «Форум» та «Консервний пізній», заготовлені у серпні-вересні 2007 року в Харківській області. Висушену сировину подрібнювали до розміру часток 3 мм. Сировину попередньо вичерпно екстрагували хлороформом в апараті Сокслета для очищення від ліпофільних речовин [5]. Знежирену сировину висушували до видалення залишків хлороформу і вичерпно екстрагували у колбі з відповідним екстрагентом [1, 3, 7]. Для отримання водорозчинних полісахаридів (ВРПС) екстракцію проводили гарячою водою, при нагріванні на кип-

ТАБЛИЦЯ 1

Метрологічна характеристика середнього результату кількісного визначення полісахаридів

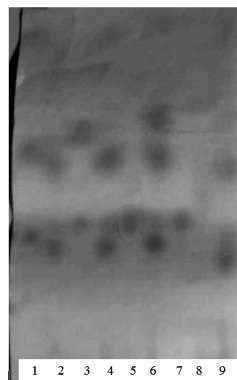
m	v	Xi	Xcp	S2	Scp	P	T(P, v)	Довірчий інтервал
ВРПС листя абрикоса звичайного								
5	4	8,44	8,400	0,00055	0,001049	0,95	2,78	8,400±0,02916
		8,38						
		8,40						
		8,39						
		8,39						
ПР листя абрикоса звичайного								
5	4	4,18	4,138	0,00092	0,0136	0,95	2,78	4,138±0,03771
		4,12						
		4,15						
		4,10						
		4,14						
Геміцелюлоза типу А листя абрикоса звичайного								
5	4	10,3	9,978	0,03307	0,08132	0,95	2,78	9,978±0,22609
		9,86						
		9,93						
		9,89						
		9,91						
Геміцелюлоза типу Б листя абрикоса звичайного								
5	4	2,03	1,804	0,03883	0,08812	0,95	2,78	1,804±0,24499
		2,00						
		1,60						
		1,71						
		1,68						



**Фото 1.**  
(масштаб 1 : 5)

Паперова хроматограма екстрактів з листя абрикоса звичайного в системі БУВ (4:1:2)

1. D-(+) глюкоза, L-рамноза
2. D-фруктоза
3. L-арабіноза
4. D-ксилоза
5. вільні цукри з листя абрикоса
6. гідролізат ВРПС листя після екстр. 70 % спиртом
7. гідролізат ВРПС листя після екстр. хлороформом
8. гідролізат ПР листя
9. гідролізат геміцелюлози типу А



**Фото 2.**  
(масштаб 1 : 5)

Паперова хроматограма екстрактів з листя абрикоса звичайного в системі АБВ (7:4:2)

1. L-арабіноза, L-рамноза, D-галактоза
2. гідролізат ВРПС листя після екстр. 70 % спиртом
3. D-(+) глюкоза, D-ксилоза, D-фруктоза
4. гідролізат ВРПС листя після екстр. хлороформом
5. глюкуронова кислота
6. гідролізат ПР листя
7. вільні цукри з листя абрикоса
8. гідролізат геміцелюлози типу А
9. гідролізат геміцелюлози типу Б

Рис. 1. (масштаб 1:5) Паперова хроматограма екстрактів з листя абрикоса звичайного у системі БУВ (4:1:2)  
Примітки: 1 – D-(+) глюкоза, L-рамноза; 2 – D-фруктоза; 3 – L-арабіноза; 4 – D-ксилоза; 5 – вільні цукри з листя абрикоса; 6 – гідролізат ВРПС листя після екстр. 70% спиртом; 7 – гідролізат ВРПС листя після екстр. хлороформом; 8 – гідролізат ПР листя; 9 – гідролізат геміцелюлози типу А.

лячому водяному огрівнику протягом 60 хв. Екстракцію проводили ще двічі новими порціями розчинника протягом 30 хв. Об'єднані витяжки охолоджували, проціджували крізь вату, фільтрували через скляний фільтр ПОР-16 та концертували. Водорозчинні полісахариди висаджували трьома об'ємами 95% етанолу з охолодженого до температури +5-10°C екстракту з подальшим відстоюванням протягом 12 год. у прохолодному місці. Осад полісахаридів відокремлювали фільтруванням і промивали 95% етанолом. Отриманий комплекс мав світло-коричневий колір й рихлувату структуру. ВРПС висушували у сушильній шафі при t=6°C і визначали вихід.

Шрот після одержання ВРПС висушували, заливали гарячою сумішшю 0,5% розчину оксалату амонію та 0,5% розчину шавлевої кислоти, аналогічно отримували фракцію пектинових речовин (ПР). Екстрагували аналогічно комплексу водорозчинних полісахаридів, висаджували трьома об'ємами 95% етанолу з охолодженого до температури +5-10°C екстракту з подальшим відстоюванням протягом 12 год. у прохолодному місці, фільтрували і промивали 95% етанолом, висушували у сушильній шафі при t=105°C. Осад мав сірувато-коричневий колір та порошкоподібну консистенцію.

Для отримання геміцелюлози шрот сировини висушували, зважували і заливали 7% розчином NaOH у співвідношенні 1:5. Нагрівали на киплячому водяному огрівнику протягом 60 хв. зі зворотним холодильником. Охолоджували та фільтрували під вакуумом. Відокремлювали осад через скляний фільтр ПОР-16 від рідкої фракції витяжки. Розчин нейтралізува-

Рис. 2. (масштаб 1:5) Паперова хроматограма екстрактів з листя абрикоса звичайного у системі АБВ (7:4:2)

Примітки: 1 – L-арабіноза, L-рамноза, D-галактоза; 2 – гідролізат ВРПС листя після екстр. 70% спиртом; 3 – D-(+) глюкоза, D-ксилоза, D-фруктоза; 4 – гідролізат ВРПС листя після екстр. хлороформом; 5 – глюкуронова кислота; 6 – гідролізат ПР листя; 7 – вільні цукри з листя абрикоса; 8 – гідролізат геміцелюлози типу А; 9 – гідролізат геміцелюлози типу Б.

ли льодяною оцтовою кислотою за універсальним лакмусовим папером. По закінченні процесу нейтралізації з'явився рясний світлий осад. Це утворювали волокна геміцелюлози типу А. Нейтральний розчин відділяли від осаду геміцелюлози типу А, концентрували й висаджували трьома об'ємами 95% етанолу з охолодженого до температури +5-10°C екстракту і залишали на 12 год. у прохолодному місці. Осад, що утворювався, відфільтровували і промивали 95% етанолом. Одержали фракцію геміцелюлози типу Б (темного кольору). Обидва осади висушували у сушильній шафі при t=105°C.

Кількісне визначення полісахаридних комплексів проводили гравіметричним методом. Паралельно проводили по п'ять визначень. Дані експерименту та статистичної обробки результатів аналізу наведено в табл. 1.

Для хроматографічного вивчення зв'язаних цукрів, які входять до складу глікозидів фенольних сполук, виділяли суму фенольних сполук з листя різних сортів. Упарювали досуха. Брали наважку одержаного продукту на ручних вагах (0,1 г) й розчиняли в достатній кількості води (1-2 мл). Отриманий розчин гідролізували протягом 5 год. на киплячому водяному огрівнику при додаванні такого ж об'єму 20% сульфатної кислоти. Гідролізат охолоджували та нейтралізували карбонатом барію, осад карбонату барію відокремлювали фільтруванням, промивали водним розчином спирту та відкидали. Фільтрат концентрували на водяному огрівнику та використовували для аналізу цукрів.

Для встановлення якісного складу моноцукрів, які входять у комплекси ВРПС, ПР, фракцій геміцелюлози типу А і Б, проводили гідроліз. Для

ТАБЛИЦЯ 2

**Моносахаридний склад полісахаридних комплексів листя абрикоса звичайного**

	галактоза	фруктоза	арабіноза	рамноза	ксилоза	глюкуронова кислота	глюкоза
Гідролізат ВРПС листя після екстр. хлороформом	-	+	+++	+	+	+	+
Гідролізат ВРПС листя після екстр. 70% спиртом	+	+	++	+	-	+	+
Гідролізат ПР листя	++	+	++	+	++	+	+
Вільні цукри з листя абрикоса	-	-	-	+	+	-	++
Гідролізат геміцелюлози типу А	-	-	-	+	-	-	+
Гідролізат геміцелюлози типу Б	+	+	+	+	+	-	+

Примітки: «-» — не виявлено; «+» — пляма ненасиченого кольору, речовина в низькій слідовій концентрації; «++» — чітко окреслена пляма, достатня концентрація речовини для чіткого визначення; «+++» — пляма насиченого кольору, висока концентрація речовини.

порівняння складу брали ВРПС, отримані після знежирення сировини хлороформом й 70% етанолом. Наважки осадів розчиняли у воді, додавали такий самий об'єм 20% сульфатної кислоти і гідролізували протягом 5 год. на водяному огрівнику. Гідролізат охолоджували та нейтралізували карбонатом барію. Осад карбонату барію відокремлювали фільтруванням, промивали водним розчином спирту та відкидали. Фільтрат концентрували та хроматографували на папері Filtrak FN №1, у системах розчинників: н-бутанол — оцтова кислота — вода (4:1:2), ацетон — бутанол — вода (7:4:2). Результати хроматографування надані на рис. 1 і 2.

Кислі моносахариди вивчали у системі розчинників етилацетат — оцтова кислота — мурашина кислота — вода (18:3:1:4) хроматографуванням низхідного типу.

В якості достовірних свідків використовували пентози: *L-арабіноза*, *D-ксилоза*, гексози — *D-(+)глюкоза*, *D-фруктоза*, *L-рамноза*, *D-галактоза*. Після хроматографування хроматограму висушували у витяжній шафі, обробляли анілінфталатним реактивом. Нагрівали у сушильній шафі при температурі  $t=105^{\circ}\text{C}$  протягом 5 хв. Речовини, які віднесли до гексоз, набували брунатного кольору, пентози — червоного. На підставі проведених досліджень у листі абрикоса звичайного ідентифікували такі моноцукри: у досить високих концентраціях — арабіноза, галактоза, глюкоза, ксилоза, дещо в менших — рамноза, глюкуронова кислота, слідові кількості фруктози [1-5].

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

Вуглеводні комплекси, отримані під час експерименту, як видно з табл. 2, відрізняються

за моноцукровим складом ВРПС комплексів, отриманих різними способами. Загальна кількість моноцукрових залишків в обох комплексах дорівнює шести. У гідролізаті ВРПС листя після екстракції хлороформом відсутня галактоза, але виявлена ксилоза. У максимальній кількості у ВРПС та ПР міститься арабіноза, що хроматографічно підтверджено. У приблизно однакових кількостях в усіх комплексах міститься глюкоза і рамноза. Залишки кислих цукрів виявилися лише у ВРПС та ПР. Найменший склад нейтральних моноцукрів визначився у складі гідролізату геміцелюлози типу А, найбільший — у складі гідролізату геміцелюлози типу Б.

У досліджуваних нами сортах «Ананасний», «Форум» та «Консервний пізній» встановлений моносахаридний склад був ідентичним. Аналіз отриманих даних свідчить про те, що у більшій кількості у листі містяться гексози — глюкоза й галактоза як у зв'язаному, так і у вільному стані. Інші цукри містяться у значно менших концентраціях.

**ВИСНОВКИ**

1. Отримані полісахаридні комплекси з листя *Armeniaca vulgaris Lam.* Встановлено мономерний вуглеводний склад полісахаридного комплексу, пектинових речовин, геміцелюлоз типу А та Б листя абрикоса звичайного. Визначено якісний склад вільних та зв'язаних цукрів.

2. Встановлено кількісний вміст полісахаридних комплексів у листі *Armeniaca vulgaris Lam.*

3. У ВРПС із сировини, знежиреної 70% спиртовим розчином, склад дещо відрізняється від ВРПС з листя, обробленого хлороформом.

Отримані дані будуть використані в розробці АНД на досліджувану сировину.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бородіна Н.В., Ковальв В.М., Рудік А.М. Дослідження вуглеводів тополі тремтячої (*Populus tremula* L.) // Біологія та фармація. — 2006. — №3. — С. 49-52.
2. Государственная фармакопея СССР: Вып. 1. Методы анализа / МЗ СССР. — 11-е изд. — М.: Медицина, 1997. — 336 с.
3. Демешко О.В., Ковальв В.М., Комісаренко А.М. Дослідження вуглеводів листя акації білої // Медична хімія. — 2005. — Т.7. — №4. — С. 37-39.
4. Смыков В.К., Иванов В.Ф., Иванова Г.С. и соавт. Персик и абрикос / Под ред. В.К.Смыкова. — Киев: Урожай, 1993. — С. 3-7, 78-87.
5. Кисличенко В.С., Упир Л.В., Пузак О.А. Анализ липофильных фракций листьев и веток *Armeniaca vulgaris* Lam. // ХПС. — 2007. — №6 — С. 571.
6. Кисличенко В.С., Упир Л.В., Пузак О.А. и соавт. Поиск субстанции с противовоспалительной активностью из листьев абрикоса обыкновенного / Международная научно-практическая конференция «Фармация Казахстана: интеграция науки, образования и производства». — 2008. — С. 543-548.
7. Орловская Т.В. Изучение полисахаридов *Zingiber officinale* // ХПС. — 2008. — №2 — С. 181-182.

**О.А.Пузак, Л.В.Упир, В.С.Кисличенко. Исследование углеводов листьев абрикоса обыкновенного (*Armeniaca vulgaris* Lam.). Харьков, Украина.**

**Ключевые слова:** абрикос, лист, углеводы.

В работе приведены результаты изучения состава свободных и связанных углеводов, которые содержатся в экстрактах и входят в гликозиды фенольных соединений, полисахаридов, пектинов, гемицеллюлоз листьев *Armeniaca vulgaris* Lam. Также определено количественное содержимое водорастворимых полисахаридов и пектиновых веществ. Полученные данные являются существенными для комплексного фитохимического исследования сырья и будут использованы в разработке АНД.

**O.A.Puzak, L.V.Upyr, V.S.Kislichenko. Research of carbonhydrates of apricot leaves (*Armeniaca vulgaris* Lam.). Kharkiv, Ukraine.**

**Key words:** apricot, leaves, carbohydrates.

The results of compositions of free and linked carbohydrates study which are contained in extracts and glycosides of phenol substances, polysaccharides, pectin, hemicelluloses of *Armeniaca vulgaris* Lam. leaves have been resulted in the article. In addition, the quantitative content of hydrophilic polysaccharides and pectin substances has been defined. The data are substantial for complex phytochemical research of raw material. The results may be used for development of analytical-normative documentation.

Надійшла до редакції 27.02.2009 р.

© Український журнал клінічної та лабораторної медицини, 2009  
УДК 615.322:613.24:581.135.51:577.127.4:547.673.1

## Якісне визначення біологічно активних речовин в лікарських зборах для корекції надмірної маси тіла

І.В.Ярошенко, Н.Є.Бурда, І.О.Журавель, В.С.Кисличенко

Національний фармацевтичний університет, кафедра хімії природних сполук  
Харків, Україна

З метою стандартизації зборів для корекції надмірної маси тіла були проведені якісні реакції на основні групи біологічно активних речовин, які обумовлюють фармакологічну дію запропонованих препаратів. Методами якісних реакцій та хроматографії в тонкому шарі сорбенту були виявлені компоненти ефірної олії, антрахінони, флавоноїди, зокрема ізофлавоноїди.

**Ключові слова:** ожиріння, збір, антрахінони, ефірна олія, флавоноїди.

### ВСТУП

Ожиріння та його лікування — одна з найбільш актуальних проблем клінічної медицини. Особи з надмірною масою тіла частіше страждають захворюваннями серцево-судинної системи, цукровим діабетом, порушеннями функцій видільної системи, що призводить до зниження працездатності, скорочення тривалості життя [1, 3, 4].

Актуальність створення препаратів на основі рослинної сировини пояснюється тим, що