

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
“КИЇВСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”  
ІНСТИТУТ БОТАНІКИ ІМ. М.Г. ХОЛОДНОГО НАН УКРАЇНИ  
АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ ФІТОСИРОВИНИ УКРАЇНИ

## **«PLANTA+. НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА»**

### **Матеріали**

**III Науково-практичної конференції з міжнародною участю,  
присвяченої 180-річчю Національного медичного університету  
імені О.О. Богомольця**

*Том 2*

**18 лютого 2022 року  
м. Київ**

відповідних функцій при проведенні ділової клінічної гри, удосконалення знань з невідкладної допомоги дітям сприяє розвитку самостійного мислення, організовує його, дає можливість в повній мірі засвоїти матеріал, що в кінцевому сприяє кращій підготовці майбутнього лікаря.

#### **Перелік посилань:**

1. Ділові клінічні ігри з педіатрії. Навчально–методичний посібник / Манолова Е.П., Єршова І.Б., Марушко Ю.В. і ін. – ЛДМУ, 2005. – 120 с.
2. Ділові клінічні ігри з педіатрії. Навчально–методичний посібник / Марушко Ю.В., Єршова І.Б., Осичнюк Л.М., Шеф Г.Г. – Приватна друкарня ФО-П Петришин Г.М. – 2011. – 116 с.
3. Невідкладна допомога при гіпертермії, судомах, токсикозі з ексикозом в практиці педіатра та сімейного лікаря. Науково-інформаційне видання / Ю.В. Марушко, Г.Г. Шеф – Київ ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2019. – 56 с.
4. Невідкладні стани в педіатричній практиці: навч. посіб. / Ю.В. Марушко, Г.Г. Шеф, Ф.С. Глумчер, С.М. Ярославська. – 2-е вид., переробл. та допов. – К. : ВСВ «Медицина», 2020. – 440 с.

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЛІСАХАРИДНОГО СКЛАДУ СТЕБЕЛ *AKEBIA QUINATA* (HOUTT.) DECNE.**

***Шкляренко В.Д.<sup>1</sup>, Ковальська Н.П.<sup>1</sup>, Картюк У.В.<sup>1</sup>, Вечорек П.П.<sup>2</sup>***

**<sup>1</sup>Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,  
м. Київ, Україна**

**<sup>2</sup>Опольський університет, м. Ополе, Польща  
[tsveyuk@gmail.com](mailto:tsveyuk@gmail.com)**

Ключові слова: *Akebia quinata* (Houtt.) Decne., водорозчинні полісахариди, пектинові речовини, геміцелюлози.

**Вступ.** *Akebia quinata* (Houtt.) Decne. (*A. quinata*) є перспективною лікарською, харчовою та декоративною культурою для інтродукції з метою збільшення асортименту культивованих плодових рослин. В країнах Східної Азії акебія п'ятірна використовується як харчова і лікарська рослина вже понад 2000 років [3]. На території України дослідження особливостей її акліматизації проводяться у Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка. Плоди акебії в Китайській Народній Республіці внесені у Compendium of Materia Medica як лікарський засіб традиційної китайської медицини. Описуються як інгредієнт деяких складних рецептів для лікування безсоння, психічних розладів та когнітивних і поведінкових дефіцитів, фобії, втрати пам'яті та депресивного розладу. До Китайської Фармакопеї плоди акебії включені як діуретичний, протизапальний, знеболюючий, протипаразитарний засіб. Монографію «Акебії стебла» внесено до Державної Фармакопеї України [1].

*A. quinata* – листопадна ліана довжиною більше 3 м. Багаторічні стебла здерев'янілі, світло-жовтого кольору. Листки пальчатоскладні з 3-5 щільними, шкірястими листочками довжиною 2-5 см і шириною 1,5-3 см та довгим

черешком довжиною 6-10 см. Квітки з сильним ароматним запахом, однодомні, на тонких квітконіжках; маточкові квіти пурпурово-коричневі, діаметром 2,5-3 см з 3-12 маточками і 3-9 рудиментарними тичинками; тичинкові квіти рожево-коричневі, набагато дрібніші, з 6 вільними тичинками і 2-6 рудиментарними маточками. Плоди їстівні, яйцевидно-довгасті, пурпурово-фіолетові, м'ясисті, з восковим нальотом, розкриваються по черевному шву, довжиною 6-8 см [3].

Всі органи акебії накопичують різні біологічно активні сполуки. Насіння акебії містить велику кількість жирних кислот, переважно олеїнової (47,63%), пальмітинової (20,14%) та лінолевої кислоти (27,05%). Стебла акебії містять гідроксикоричні кислоти (хлорогенову, ізохлорогенову), флавоноїди (рутин, кверцетин і лютеолін), тритерпенові сапоніни (похідні олеанану) [4, 5]. Jin-Pyo An та ін. встановили, що інгібітори тирозинфосфатази глікозидної природи, які були виділені з метанольного екстракту стебел *A. quinata* можуть бути використані для створення лікарських засобів проти раку молочної залози [6]. Встановлено, що екстракт з листя акебії завдяки зменшує оксидативний стрес та запальні реакції [4].

Серед фітохімічних досліджень стебел акебії п'ятірної найбільше робіт присвячено вивченню вмісту тритерпенових сапонінів [5], а речовини полісахаридної природи ще недостатньо досліджені, що є актуальним питанням для розширення асортименту рослинних джерел різних груп біологічно активних речовин [7].

Полісахариди приваблюють велику увагу науковців в медичній та фармацевтичній галузях завдяки своїм унікальним терапевтичним властивостям.

Природні полісахариди мають численні корисні для здоров'я властивості, такі як протипухлинні, антиоксидантні, протимікробні, противірусні, імуномодулюючі, гіпоглікемічні, репаративні, гепатопротекторні і антидіабетичні. Полісахариди, отримані з рослинної їжі, є основними компонентами раціону людини. Полісахариди клітинної стінки є основними компонентами харчових волокон. Розуміння взаємозв'язків між складом рослинної сировини, впливом переробки на їх структуру та взаємодію та їх поведінкою в шлунково-кишковому тракті є вирішальним для з'ясування взаємозв'язків між дієтою та здоров'ям [7].

**Матеріали і методи.** Об'єктами дослідження були повітряно-сухі подрібнені стебла *A. quinata* зібрані в період формування плодів у 2021 році на дослідних ділянках Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України. Методом дослідження полісахаридних фракцій був гравіметричний метод фракційного осадження полісахаридів [2].

**Результати та їх обговорення.** Проведено розділення речовин полісахаридної природи на фракції водорозчинних полісахаридів, пектинових речовин та геміцелюлоз з стебел акебії п'ятірної. Спочатку хлороформом в апараті Сокслета екстрагували ліпофільну фракцію, з отриманого шроту вилучали суму поліфенольних речовин 82% етанолом. Шрот після виділення ліпофільних речовин і поліфенольних сполук використовували для виділення окремих фракцій полісахаридів, використовуючи послідовну екстракцію

сировини різними екстрагентами, які розчиняють досліджувані групи полісахаридів

Фракцію водорозчинних полісахаридів (ВРПС) з листя акебії проводили водою очищеною на водяній бані із зворотним холодильником. Осаджували ВРПС 3-кратним об'ємом 96% етанолу. Осад відфільтровували за допомогою вакуумного насоса, висушували на повітрі і зважували.

Для виділення фракції пектинових речовин (ПР) використовували суміш 0,5% розчинів кислоти щавелевої та оксалату амонію (1:1) при температурі 70°C. Осадження ПР проводили 3-кратним (по відношенню до упареної витяжки) об'ємом 96% етанолу. Отримані ПР відфільтровували за допомогою вакуумного насоса, висушували на повітрі і зважували.

Фракції геміцелюлози А і Б (ГЦ А та ГЦ Б) вилучали за допомогою 7% розчину гідроксиду натрію при нагріванні на водяній бані зі зворотнім холодильником двократною екстракцією. При осадженні льодяною оцтовою кислотою випадав осад ГЦ А, який фільтрували під вакуумом, висушували і зважували. До фільтрату, що утворився після відділення ГЦ А, додавали 2-кратний об'єм 96% етанолу, який осаджував ГЦ Б. В таблиці 1 та на рис. 1 наведено вихід і показано співвідношення полісахаридних фракцій отриманих з стебел акебії п'ятірної. Встановлено, що найвищий вихід з стебел у геміцелюлози А (17,8 %), достатньо високим є встановлений вміст пектинових речовин у стеблах акебії п'ятірної (6,28%). Рослинні геміцелюлози і пектини є важливими компонентами харчових волокон, які повинні входити в раціон кожної людини. Ці групи полісахаридів сприяють підвищенню розчинності та глибшому проникненню біологічно активних речовин в організм людини, а також розкладаються до коротколанцюгових жирних кислот, які допомагають розвитку мікроорганізмів у відділі товстого кишківника і формують корисну мікробіоту. У пектинів виявлена гастропротекторна, гепатопротекторна, противиразкова та антиканцерогенна активності. Геміцелюлоза і пектинові речовини сприяють виведенню солей важких металів, радіонуклідів, токсинів, та надлишку холестерину з організму [7].

Таблиця 1

Вміст полісахаридів в стеблах *A. quinata*

	ВРПС	ПР	ГЦ А	ГЦ Б
Вихід, %	0,93	6,28	17,8	2,8

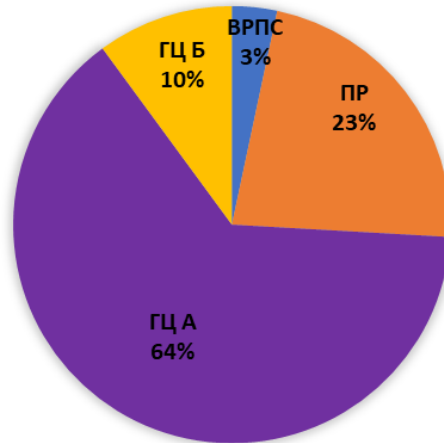


Рис. 1. Співвідношення між вмістом отриманих полісахаридних фракцій з стебел *A. quinata*

**Висновки.** Отримано фракції полісахаридних речовин із стебел акебії п'ятірної: водорозчинні полісахариди (0,93%), пектинові речовини (6,28%) та геміцелюлози (20,6%). Встановлений гравіметрично вихід пектинових речовин та геміцелюлози створює передумови для розробки дієтичних добавок із шроту стебел акебії, які сприятимуть покращенню травлення, позитивно впливатимуть на кишкову мікробіоту та проявлятимуть детоксикуючий вплив на організм людини.

#### Перелік посилань:

1. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид.– Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т. 2. 724 с.
2. Кисличенко В. С. Вивчення полісахаридів плодово-ягідних рослин – яблуні домашньої та винограду культурного / В. С. Кисличенко, О. М. Новосел, А. Абуюсеф // Фізіологічно активні речовини. – 2001. – № 1 (31). – С. 70–73.
3. Род 4. Акебия – *Akebia Decne.* // Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. / Ред. тома С. Я. Соколов. – М. –Л.: Изд-во АН СССР, 1954. –Т. III. Покрытосеменные. Семейства Троходендроновые – Розоцветные. – С. 45- 46. – 872 с.
4. Chen Y.F., Roan H.Y., Lii C.K., Huang Y.C., Wang T.S.. Relationship between antioxidant and antiglycation ability of saponins, polyphenols, and polysaccharides in Chinese herbal medicines used to treat diabetes. *J. Med. Plants Res.* 2011, 5, 2322-2331.
5. Choi J, Jung H.-Ju, Lee K.-T., Park H.-J. Antinociceptive and anti-inflammatory effects of the saponin and sapogenins obtained from the stem of *Akebia quinata*. *J Med Food* 8 (1) 2005, 78–85.
6. Jin-Pyo An, Thi Kim Quy Ha , Jinwoong Kim , Tae Oh Cho , Won Keun Oh. Protein Tyrosine Phosphatase 1B Inhibitors from the Stems of *Akebia quinata*