

непрореагованого надлишку окисника методом йодометричного титрування. Методики дозволяють здійснювати кількісне визначення цефалексину у субстанції та у лікарській формі ($RSD \leq 1,16 \%$, $\delta = +0,64 \%$).

Таблиця 1

Результати кількісного визначення вмісту основної речовини у субстанції
цефтриаксону

Узято, г	Знайдено		Метрологічні характеристики (P=0,95)
	г	%	
Цефтриаксон субстанція			
0,6620 (99 %*)	0,6533	98,68	$\bar{x} = 0,6576(99,34\%)$ $S = 0,98$ $S_{\bar{x}} = 0,44$ $\Delta\bar{x} = 1,22$ $RSD = 0,99\%$ $\varepsilon = 1,22\%$ $\delta = +0,34\%$
	0,6605	99,77	
	0,6533	98,68	
	0,6678	100,87	
	0,6533	98,68	
	0,6533	98,68	

*Вміст основної речовини встановлено за фармакопейною методикою ВPh [4].

Список літератури

1. Машковский М.Д. Лекарственные средства (Издание 16-е) / Машковский М.Д.- М.: Медицина, 2010. – 1216 с.
2. European Pharmacopoeia.- 4th ed. - Strasbourg: Council of Europe, 2003. - Suppl. 3. – P. 2975-2977.
3. Державна Фармакопея України / Державне підприємство „Науково-експертний фармакопейний центр”. – 1-е вид. – Харків: РІРЕГ, 2001. –С. 477
4. “British pharmacopoeia” Volume I. The stationary office London. 423,666-667, 2007

УДК: 582.711.714:581.47:663.818

ОДЕРЖАННЯ СИРОПУ «КРАТОВІТ» ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЙОГО ІМУНОМОДЕЛЮЮЧОЇ АКТИВНОСТІ

Сидора Н.В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. На фармацевтичних ринках України та Європи сиропи є однією з поширених лікарських форм та широко використовуються в педіатричній практиці [4]. За сучасним визначенням сироп – густа прозора рідина, що містить одну чи більше діючих речовин, розчинених у концентрованих водних розчинах сахарози та інших цукрів або у вибродивших соках плодів і ягід. Стійкість сиропу залежить від концентрації цукру [1].

Оскільки цукор відіграє роль консерванта, то при його недостатній концентрації в сиропі розвиваються мікроорганізми, при високій концентрації – цукор кристалізується.

Однією з переваг сиропів є висока біодоступність у порівнянні з твердими лікарськими формами, що обумовлено тим, що біологічно активні сполуки в сиропі знаходяться в розчинному стані [2].

Одним з розповсюджених видів рослинної сировини, яка входить до складу фітосиропів, є плоди. Плоди глоду містять органічні кислоти, зокрема аскорбінову кислоту та полісахариди, які здатні стимулювати імунітет [5]. Зважаючи на вище сказане, науковий інтерес представляє розробка технології одержання сиропу плодів глоду та дослідження його імуномодельючої активності

Мета дослідження. Метою дослідження було одержання сиропу плодів глоду та визначення його імуномодельючої активності.

Методи дослідження. Досліджувався сироп, отриманий з водного концентрату плодів глоду з додаванням цукру рафінованого.

Для виготовлення сиропу використовували неофіційні види глоду, які мають м'ясисту м'якоть.

При розробці технології отримання сиропу спочатку одержували водне вилучення плодів, а потім безпосередньо сироп шляхом додавання до водного концентрату цукру рафінованого таким чином, щоб вміст цукру склав 62%.

Для одержання водного вилучення сировину заливали водою очищеною з урахуванням коефіцієнту водопоглинання, настоювали в реакторі 1 годину при температурі 70° С, охолоджували та зливали одержаний екстракт. Екстракт очищували шляхом вакуумної фільтрації.

Для одержання сиропу «Кратовіт» водний фітоконцентрат поміщували у реактор, додавали цукор рафінований та лимонну кислоту при постійному перемішуванні для повного розчинення цукру. Технологічна схема отримання сиропу «Кратовіт» наведена на рис. 1.

Як видно з рис.1, технологічний процес отримання сиропу складався з 5 стадій: зважування сировини; отримання сиропу; фільтрування сиропу; підготовка тари та пакувальних матеріалів; маркування.

В результаті отримали сироп, який представляє собою червоно-коричневу рідину з солодко-кислим смаком.

Встановлення якісного складу та кількісного вмісту аскорбінової кислоти та полісахаридів сиропу проводили з використанням хроматографічних та титриметричних методів аналізу. Для дослідження використовували одновимірну паперову хроматографію та хроматографію у тонкому шарі сорбенту (ТШХ). Результати хроматографування оцінювали за забарвленням плям в УФ-світлі та після обробки хромогенними реактивами. Моноцукри визначали після проведення кислотного гідролізу. Дослідження проводили у порівнянні з вірогідними зразками [5]. Кількісний вміст водорозчинних полісахаридів визначали гравіметрично.

Імуномодулюючу дію сиропу вивчали *in vitro* в реакції макрофагальної трансформації мононуклеарів периферичної крові. Для отримання первинних культур імунокомпетентних клітин гепаринізовану кров донорів відстоювали при температурі 4 - 8 °С. Культивували мононуклеарні клітини крові у відповідному середовищі з використанням 10 % фетальної сироватки. До

живильного середовища додавали по 100 ОД/см натрієвої солі бензилпеніциліну та стрептоміцину, а також амфотеріцин В.

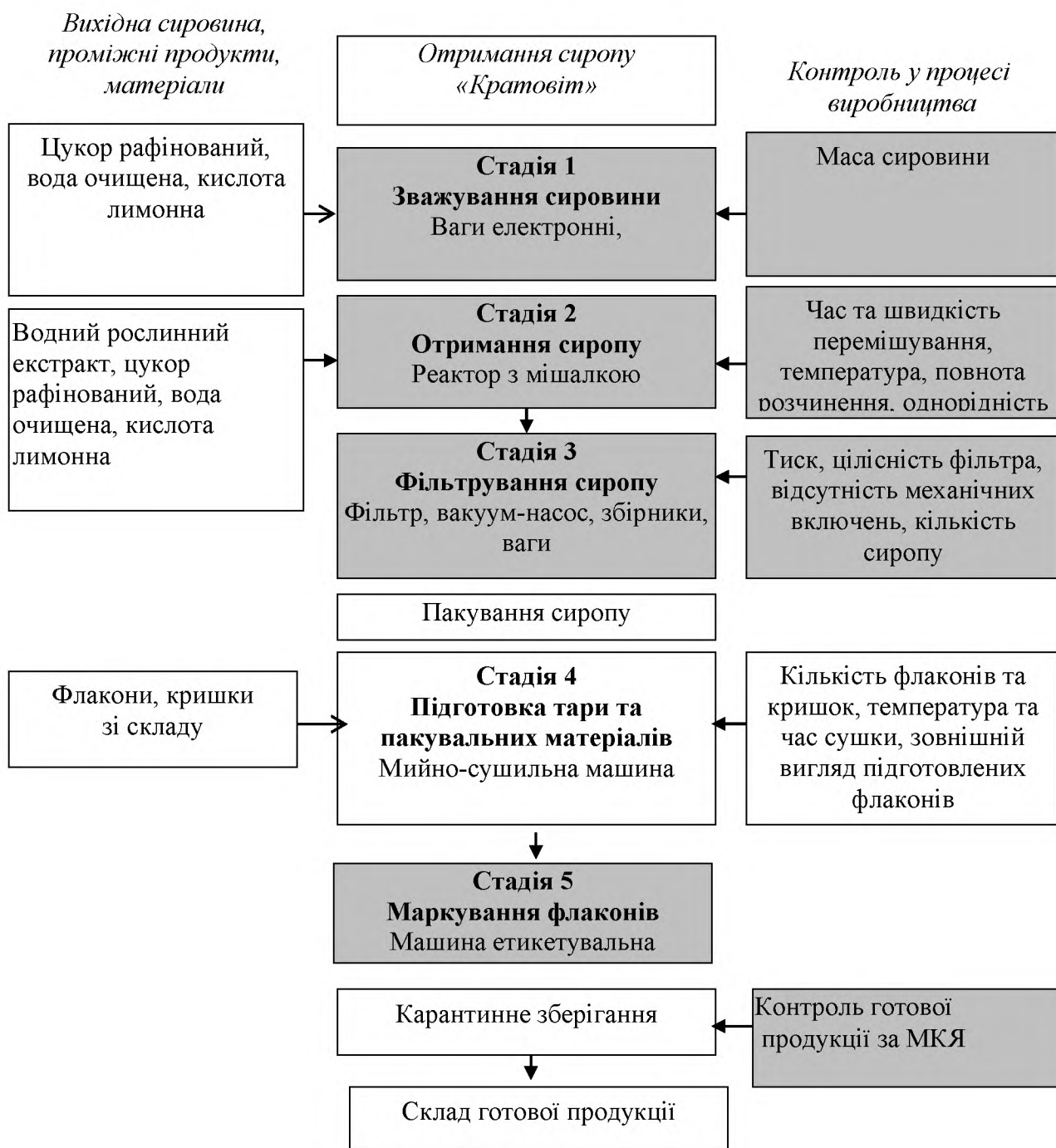


Рис. 1 Технологічна схема одержання сиропу «Кратовіт»

Сироп вносили до первинних культур імунокомпетентних клітин у розведенні 1/200, 1/20, 1/10 від початкової концентрації та інкубували при 37 °С протягом 23 годин. З метою оцінки фагоцитарної активності макрофагів та їх попередників через 23 години культивування в культуру вносили референтний штам *Staphylococcus aureus*-209P, який був інактивований прогріванням.

Імуномодельючої дії сиропу на імунокомпетентні клітини оцінювали за такими показниками, як показник макрофагальної трансформації

мононуклеарів (ПМТМ); фагоцитарний індекс (ФІ); фагоцитарне число [3].

Як контроль використовували реакцію макрофагальної трансформації мононуклеарів периферичної крові без додавання дослідних об'єктів. Статистичну обробку результатів дослідження проводили з використанням програми «Microsoft Excel».

Основні результати. В сиропі були ідентифіковані органічні кислоти (в перерахунку на яблучну кислоту), гідроксикоричні кислоти, флавоноїди, аскорбінова кислота, моноцукри (після проведення гідролізу).

За результатами проведеного дослідження встановлено, що сироп «Кратовіт» стимулює трансформаційну та фагоцитарну активність мононуклеарних клітин периферичної крові. Результати дослідження наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Вплив сиропу «Кратовіт» на показники макрофагальної трансформації та фагоцитарної активності гематогенних попередників макрофагів

Об'єкти дослідження	Концентрація, мкг/мл	ПМТМ, %	Фагоцитарний індекс, %	Фагоцитарне число
Сироп «Кратовіт»	5	35,0±4,2	55,4±4,0	10,2±1,2
	50	53,8±3,9*	62,8±2,3*	12,4±1,4*
	100	54,6±3,0*	68,5±3,3*	11,8±0,7*
Контроль	-	32,6±3,4	46,4±2,8	7,6±0,6

Примітки: * – $P < 0,05$ у порівнянні до показника контролю

Як видно з табл. 1, максимальна стимуляція функціональної активності імункомпетентних клітин відмічається при дозі досліджуваного вилучення 100 мкг/мл. В цій концентрації сироп «Кратовіт» збільшив трансформаційну активність мононуклеарів на 67,4 %, фагоцитарний індекс – на 47,6 % і фагоцитарне число – на 55,2 % у порівнянні з контролем.

Висновки. Розроблена технологія одержання сиропу «Кратовіт», який містить плоди глоду. Визначена імунотропна активність одержаного сиропу. Встановлено, що для сиропу характерна дозозалежна стимулююча дія на трансформаційну та фагоцитарну активність макрофагів та їх мононуклеарних попередників. Зважаючи на результати визначення якісного складу БАР та фармакологічної активності сиропу «Кратовіт» вважаємо, що представлена форма після додаткових досліджень може бути рекомендована як імунотропний та полівітамінний засіб.

Список літератури

1. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-ше вид. – Х., 2001.
2. Салій О.О. Лікарські сиропи. Повідомлення 1 / О.О.Салій, В.О.Головкін // Фармац. журн. – 2001. – №4. – С. 56-59.
3. Фролов В. М. Определение фагоцитарной активности моноцитов периферической крови у больных / В. М. Фролов, Н. А. Пересадин, И. Я. Пшеничный // Лаборат. дело. – 1990. – № 9. – С. 27 – 29.

4. Strickley R.G. Pediatric drugs – a review of commercially available oral formulations / R.G.Strickley, Q.Iwata, S.Wu, T.C.Dahl // J. Pharm. Sci. – 2008. – Vol. 97, №5. – P. 1731 – 1774.

5. Sydora N. V. Research the carbohydrates composition of hawthorn fruits // N. V.Sydora, A. M. Kovalova, V. K. Iakovenko // Visnik Farmacii. – 2018. – № 3. – p. 14-18.

УДК 631.92

ВЛАСТИВОСТІ КОПРОЛІТІВ, ОДЕРЖАНИХ ПІСЛЯ КУЛЬТИВУВАННЯ *EISENIA FOETIDA* НА СУБСТРАТІ З КОМПОСТУ ОПАЛОГО ЛИСТЯ

Скіп О.С.¹, Буцяк А.А.¹, Гавриляк В.В.², Швед О.В.^{1,2}, Буцяк В.І.¹

¹ Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнології, кафедра біотехнології та радіології, МОН України, м. Львів, Україна

² Національний університет «Львівська політехніка», кафедра технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології, МОН України, м. Львів, Україна

Вступ. Аналіз кризових явищ сучасного сільськогосподарського виробництва, коли різко зменшилося поголів'я худоби і відповідно знизилось виробництво та внесення гною, виникає необхідність пошуків альтернативних добрив. Окремо слід звернути увагу на забруднення ґрунтів у зв'язку із зростанням обсягів використання хімічних засобів при вирощуванні сільськогосподарських культур та негативних техногенних впливів.

Одним з резервів підвищення родючості ґрунтів і охорони навколишнього середовища в останні роки є ефективне використання відходів агропромислового комплексу, для переробки яких все більшу увагу приділяють біологічним способам переробки. Особливу проблему становить утилізація опалого листя, яке раніше переважно спалювали, а тепер розробляються способи його корисного біологічного компостування, аналогічного переробці органічних відходів за допомогою червоних каліфорнійських черв'яків, в результаті чого одержують екологічно чисте органічне добриво «Біогумус», що утворюється в процесі культивування в шлунково-кишковому тракті олігохет і виводиться у вигляді щільних чорно-коричневих копролітів, що не мають запаху, м'які на дотик, містять значну кількість збагачених макро- і мікроелементами біологічно активних речовин [1, 2].

Метою роботи було дослідити якості компосту, одержаного після культивування олігохет *Eisenia foetida*, на комплексному субстраті опалого листя з важкими металами.

Матеріали і методи дослідження

Для культивування *Eisenia foetida* використовували базовий субстрат (БС), який готували з компосту опалого листя дерев, з різних екологічних зон: контроль (К) – умовно екологічно чиста зона Брюховицького лісництва, І дослідна – опале листя з дерев Стрийського парку м. Львова; ІІ дослідна – опале листя з дерев вул. К.Левицького, м.Львів.