

Рекомендована д-м фармац. наук, проф. С.М. Марчишин

УДК 615.451.16:615.453.6:582.938:577.175.62

## ЯКІСНИЙ ТА КІЛЬКІСНИЙ АНАЛІЗ СТЕРОЇДНИХ СПОЛУК В СУХОМУ ЕКСТРАКТІ ХУДІЇ ТА ТАБЛЕТКАХ З ЦИМ ЕКСТРАКТОМ

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

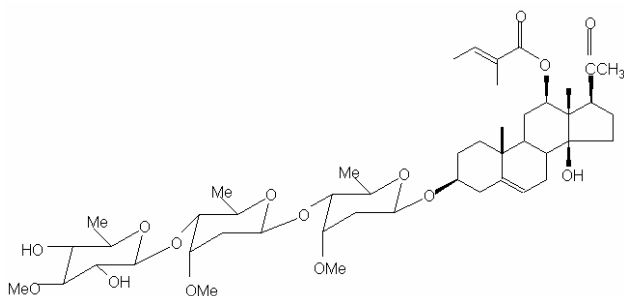
Національний фармацевтичний університет, Харків

**Резюме:** за допомогою тонкошарової хроматографії (ТШХ) розроблено методику визначення стероїдів в екстракті худії та таблетках з цим екстрактом. За допомогою спектрофотометричного методу визначено кількісний вміст стероїдів в екстракті худії та таблетках. Для таблеток була модифікована методика кількісного визначення стероїдних сполук.

**Ключові слова:** стероїди, сухий екстракт, таблетки, худія.

**Вступ.** Худія Гордонії (*Hoodia gordonii*) є однією із перспективних рослин для лікування ожиріння.

У 1977 році Південно-Африканська Рада наукових та технологічних випробувань запатентувала речовину P57, яка була виділена із тканини худії (серцевини стебла) і має здатність пригнічувати апетит [3].



Молекула P57 має стероїдну будову. Згідно з класичною теорією дії стероїдів можна припустити, що молекула зв'язується зі специфічними внутрішньоклітинними рецепторами, які є транскрипційними факторами і виявляють позитивну чи негативну дію на експресію генів-мішеней. Додатково до дії на експресію генів стероїди виявляють різні позагеномні впливи [2, 4]. Згідно з теорією академіка П.В. Сергєєва (сформулював мембранорецепторну теорію в 1978 р.) стероїди зв'язуються з плазматичною мембраною, яка здійснює специфічне розпізнавання і трансдукцію сигналу в середину клітини [2].

Оскільки головну дію виявляють стероїди, тому найбільшу зацікавленість викликає визначення кількісного вмісту стероїдів.

Мета роботи – розробка методів якісного виявлення та визначення кількісного вмісту стероїдних сполук в екстракті худії та таблетках з екстрактом худії для розробки відповідних

розділів аналітичної нормативної документації (АНД).

**Методи дослідження.** Досліджували сухий екстракт та таблетки з екстрактом худії (маса таблетки 1,1 г; вміст екстракту 0,5 г).

Втрату у масі при висушуванні екстракту визначали за методикою Державної фармакопеї СРСР XI видання [1].

### I. Якісний аналіз.

Для ідентифікації стероїдів були отримані розчини екстракту і таблеток. Для цього 0,02 г екстракту (таблеток) розчиняли у 0,5 мл 70 % спирту та хроматографували методом тонкошарової хроматографії на пластинці «Силуфол» УВ-66 у системі розчинників: хлороформ-оцтова кислота (10:1) [6]. Реактив проявлення: 1% розчин п-диметиламінобензальдегіду в 4н спиртовому розчині хлористоводневої кислоти при нагріванні при температурі (58±0,5)°С протягом 1-2 хв. Після обробки реактивом проявлення спостерігалось фіолетове забарвлення плям.

### II. Кількісне визначення стероїдів в екстракті худії.

Близько 1 г (точна наважка) екстракту поміщали в плоскодонну колбу місткістю 100 мл, додавали піпеткою 50 мл 96% спирту етилового, колбу з сировиною зважували та нагрівали протягом 1 години з моменту початку кипіння розчинника. Потім екстракт охолоджували до кімнатної температури, перемішували та фільтрували крізь паперовий фільтр 30-40 мл (розчин А). 5 мл розчину А піпеткою переносили до скляної пробірки зі шліфом та сюди ж додавали піпеткою 5 мл 1% розчину парадиметиламінобензальдегіду в 4н спиртовому розчині хлористоводневої кислоти. Пробірку закривали скляною кришкою, струмували для перемішування рідин та нагрівали протягом 2 годин у термостаті при температурі (58±0,5)°С. Розчин охолод-

жували до кімнатної температури та визначали його оптичну густину на спектрофотометрі при довжині хвилі 518 нм в кюветах з товщиною шару 1 см. Як розчин порівняння використовували 5 мл розчину А та 5 мл 4н спиртового розчину хлористоводневої кислоти, який також витримували в термостаті аналогічно випробовуваному розчину [5]. Вміст суми стероїдних сполук в переліку на абсолютно суху речовину знаходили за формулою:

$$X = \frac{a * 0,0101 * 50 * F * 100 * 100}{m * (100 - W)}$$

де: а – кількісний вміст кобальту хлориду, виявлений за калібрувальним графіком;

0,0101 – коефіцієнт перерахунку концентрації кобальту хлориду;

50 – початковий об'єм витягу;

F – коефіцієнт розведення;

m – наважка сировини, г;

W – втрата в масі при висушуванні сировини, %.

**III. Кількісне визначення стероїдів в таблетках з екстрактом худії.**

Брали 3 розтерті таблетки, поміщали в плоскодонну колбу місткістю 100 мл, додавали піпеткою 50 мл 96% спирту та проводили холодне настоювання протягом 1 години. Потім розчин перемішували та фільтрували крізь паперовий фільтр. Далі виконували аналогічно з методикою для екстракту.

Вміст стероїдів розраховували за формулою:

$$X = \frac{a * 0,0101 * 50 * F * m_{сер}}{m}$$

де: а – кількісний вміст кобальту хлориду, виявлений за калібрувальним графіком (рис. 1);

0,0101 – коефіцієнт перерахунку концентрації кобальту хлориду;

50 – початковий об'єм витягу;

F – коефіцієнт розведення;

m – наважка сировини, г;

$m_{сер}$  – середня маса таблетки.

### Література

1. Государственная фармакопея СССР: Вып. 1. Общие методы анализа / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
2. Кареева Е.Н. Механизмы действия прогестерона / Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. – № 2. – 2003. – С. 3-10.
3. Рой Маккалистер. Все о суккулентах. – СПб: ООО "СЗКЭО "Кристалл", 2007. – 208 с., ил.

**Результати й обговорення.** Якісний аналіз екстракту худії та таблеток дозволив встановити методом тонкошарової хроматографії наявність стероїдних сполук. Кількісний аналіз методом спектрофотометрії при довжині хвилі 518 нм дозволив встановити в екстракті (0,14±0,003) % стероїдів, в таблетках – (0,002±0,0008) г/1табл. Ці дані дають змогу стандартизувати екстракт худії та таблетки з цим екстрактом за якісним складом та кількісним вмістом стероїдних сполук (рис. 1).

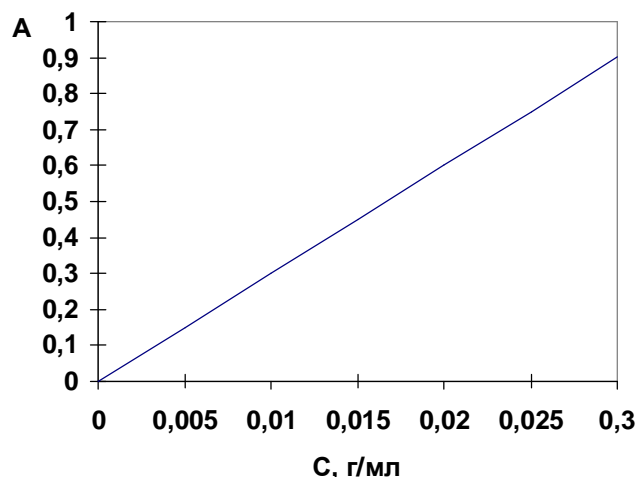


Рис. 1. Калібрувальний графік залежності оптичної густини розчинів кобальту хлориду від концентрації

**Висновки.** 1. Методом тонкошарової хроматографії в системі розчинників хлороформ-оцтова кислота (10:1) встановили наявність стероїдів в екстракті та таблетках, отриманих з м'якоті стебла худії Гордонії.

2. Спектрофотометричним методом визначено кількісний вміст стероїдів в екстракті худії та таблетках з цим екстрактом.

3. Отримані дані використані для стандартизації екстракту та таблеток з екстрактом худії та розробки відповідних АНД.

4. Тодоров И.Н., Митрохин Ю.И., Ефремов О.И. и др. Влияние экидистерона на биосинтез белков и нуклеиновых кислот в органах мышей // Химико-фармацевтический журнал. – Т. 34. № 9. – 2000. – С. 3-5.
5. ФС 42-1521-80.
6. Шаршунова М., Шварц В., Михалец И. Тонкослойная хроматография в фармации и клинической биохимии: в 2 частях. – М.: Мир, 1980. – С. 621.

## КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ СТЕРОИДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В СУХОМ ЭКСТРАКТЕ ХУДИИ И ТАБЛЕТКАХ С ЭТИМ ЭКСТРАКТОМ

**И.В. Ярошенко, И.А. Журавель, Н.Е. Бурда, В.С. Кисличенко, Е.Н. Новосел**

*Национальный фармацевтический университет, Харьков*

**Резюме:** при помощи тонкослойной хроматографии (ТСХ) разработана методика определения стероидов в экстракте худии и таблетках с этим экстрактом. При помощи спектрофотометрического метода количественно определили содержание стероидов в экстракте худии и таблетках. Для таблеток была модифицирована методика количественного определения стероидных соединений.

**Ключевые слова:** стероиды, сухой экстракт, таблетки, худия.

## QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ANALYSIS OF STEROID COMPOUNDS IN EXTRACT OF HOODIA AND PILLS WITH THIS EXTRACT

**I.V. Yaroshenko, I.O. Zhuravel, N.Ye. Burda, V.S. Kyslychenko, O.M. Novosel**

*National University of Pharmacy, Kharkiv*

**Summary:** the methods of qualitative analysis of steroid compounds in extract of Hoodia and pills with this extract have been developed by means of thin-layer chromatography (TLC). Through a spectrophotometric method the of quantitative composition of steroid combinations in extract of Hoodia has been studied. Procedures of the quantitative analysis of steroid combinations in pills with extract of Hoodia have been modified.

**Key words:** steroids, dry extract, pills, Hoodia.

*Рекомендована д-м біол. наук, проф. І.М. Кліщем*

УДК 515.012/.0.14:615

## ВИВЧЕННЯ АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ КРЕМУ ТА ГЕЛЮ НА ОСНОВІ ЦЕФТРИАКСОНУ ТА НІМЕСУЛІДУ

© **С.В. Бірюкова, В.О. Тарасенко, О.Б. Колоколова, Л.Л. Давтян**

*Харківська медична академія післядипломної освіти*

*Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика*

**Резюме:** проведено мікробіологічні дослідження методом дифузії в агар щодо визначення антимікробної активності досліджуваних лікарських засобів (крем, гель) з метою встановлення оптимальної концентрації діючих речовин.

**Ключові слова:** мікроорганізми, тест-культури, поживне середовище, лікарський засіб, цефтріаксон, німесулід, плівка, крем, гель.

**Вступ.** Сучасні концепції етіопатогенезу захворювань пародонта ґрунтуються на провідній ролі мікробного фактора в розвитку генералізованого пародонта і пов'язаного з ним запального процесу [5].

Мікробіологічні дослідження відіграють важливу роль для вивчення етіології різноманітних захворювань порожнини рота, їх профілактики та лікування. Патогенні мікроорганізми, що домінують в зубному нальоті, є першопричиною за-