

# ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ГАЗОВОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ НАЗАЛЬНОГО ЕМУЛЬГЕЛЮ НА ОСНОВІ ПРИРОДНИХ КОМПОНЕНТІВ

Войт О.І.

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського

Міністерства охорони здоров'я України»

майдан Волі, 1, Тернопіль, 46001

E-mail: [olyapavkh@yahoo.com](mailto:olyapavkh@yahoo.com)

**Resume:** The methods of identification of sage and rosemary essential oils in emulgel based on natural tinctures and essential oils by gas chromatography are presented in article. Confirmed the presence of individual components in the essential oils and in complex dosage form.

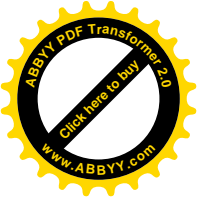
**Key words:** emulgel, tinctures, essential oils, gas chromatography.

**Ключові слова:** емульгель, настойки, ефірні олії, газова хроматографія.

**Вступ.** На сучасному ринку фармацевтичних препаратів є широкий вибір засобів для усунення симптомів нежитю. Проте дійсно ефективних засобів, які б лікували, а не усували прояви дуже мало. Як відомо найефективнішими і найбезпечнішими є препарати на основі природних компонентів, створення яких потребує комплексних і різносторонніх досліджень. Тому створення вітчизняного, недорогого засобу для лікування нежиті є актуальним питанням фармацевтичної галузі України [1,4]. При аналізі лікарської рослинної сировини, що використовується для лікування запальних захворювань слизової оболонки носа ми обрали природні сполуки, які мають протизапальну, антимікробну, антивірусну, імуностимулюючу та в'язучу дії. Тому в склад м'якої лікарської форми для лікування нежиттю ми включили настойки прополісу і ехінацеї, а для підсилення лікувального ефекту і надання мазі відповідних споживчих характеристик ввели ефірні олії шавлії та розмарину [2, 5, 9].

Ефірні олії є природною сумішшю пахучих сполук, що виробляються ефіроолійними рослинами в період їх життєдіяльності [3]. На відміну від очищених і синтетичних препаратів ефірні олії містять велику кількість органічних і неорганічних речовин з широким спектром дії. Їх хімічний склад є сумішшю органічних сполук – вуглеводнів, зокрема ряду терпенів і їх кисневих похідних, спиртів, альдегідів, кислот, складних ефірів, лактонів, а також деяких гетероциклічних сполук [1, 5, 10].

Усі ефірні олії багатofункціональні, це пов'язано з кількістю органічних і неорганічних речовин, що входять до їх складу (від 100 до 500). Більшість ефірних олій виявляє антимікробну, протизапальну, фунгіцидну, антивірусну та інші дії. Агресивність ефірних олій відносно різних патогенних мікроорганізмів поєднується з їх практично повною нешкідливістю для організму людини. Крім того, антисептична властивість ефірних олій не зменшується з часом, а у мікроорганізмів до них практично не розвивається стійкості [1, 5].



До розроблюваного складу емульгелю для лікування ринітів ми обрали недорогі і доступні ефірні олії шавлії і розмарину, які проявляють виражені антибактеріальні, протизапальні і в'язучі властивості [3, 7].

**Метою дослідження** було проведення ідентифікації складу комплексного емульгелю на основі природних настоек прополісу та ехінацеї та ефірних олій шавлії та розмарину.

**Експериментальна частина.** Для ідентифікації ефірних олій у лікарських препаратах найчастіше використовують метод газової хроматографії відповідно до ДФУ 2.2.28 та 2.2.46 (N) [6]. Ідентифікацію ефірних олій шавлії та розмарину проводили згідно даних методик газохроматографічним методом. Склад ефірної олії досліджували на хроматографі Agilent Technology 6890N з мас-спектрометричним детектором 5973N [7, 8].

Умови аналізу:

- хроматографічна колонка кварцова, капілярна HP-5MS.
- довжина колонки 30 метрів.
- внутрішній діаметр 0,25 мм.
- газ-носії - гелій.
- швидкість газу-носія 1 мл / хв.
- об'єм проби – 0,05 мкл (для ефірних олій).

Введення проби для ефірних олій з поділом потоку 1/50. Температура термостата 50 °С з програмуванням 4 град/хв до 220 °С. Температура детектора і випарника 250 °С. Компоненти ефірних олій ідентифікували за результатами порівнювання отриманих в процесі хроматографування мас-спектрів хімічних речовин, що входять в досліджувані суміші, з даними бібліотеки мас-спектрів NIST02 (більше 174 000 речовин).

Першим етапом при проведенні якісного визначення ефірних олій розмарину і шавлії нами було отримано хроматограми спектрів стандартних зразків ефірних олій шавлії (ТУ У 25399227.001) та розмарину (ДФУ I вид. доп. 2 стор. 539).

Аналізуючи отримані показники нами було ідентифіковано наступний склад ефірної олії шавлії: транс-оцимен 0,471 %; цис-оцимен 0,853 %; терпінолен 0,281 %; ліналоол 24,826 %;  $\alpha$ -терпінеол 5,235 %; нерол 1,008 %; ліналілацетат 54,116 %; евгенол 0,174 %; нерилацетат 1,813 %; копаєн 0,341 %; геранілацетат 3,453 %; каріофілен 1,740 %; гермакрен D 2,074 %; еремофілен 0,145 %; біциклогермакрен 0,217 %;  $\alpha$ -фарнезен 0,185 %; каріофіленоксид 0,217 %; 2,12-епоксикаріофіл-5-ен 0,198 %; каріофіл-5-ен-12-аль 0,163 %; склареолоксид 0,185 %.

Хроматограма ефірної олії розмарину засвідчує про присутність наступних компонентів досліджуваної субстанції: трициклен 0,205 %;  $\alpha$ -пінен 5,894 %; камфен 3,663 %;  $\beta$ -пінен 11,888 %; мірцен 0,541 %;  $\alpha$ -фелландрен 0,248 %;  $\alpha$ -терпінен 2,278 %; пара-цимен 4,000 %; лімонен 24,003 %; 1,8-цинеол 13,829 %;  $\gamma$ -терпінен 1,463 %; ізотерпінолен 0,206 %; терпінолен 3,418 %; ліналоол 0,138 %;  $\alpha$ -фенхол 0,184 %; терпінен-1-ол 0,508 %; камфора 10,958 %; ізоборнеол 1,531 %; борнеол 2,683 %; терпінен-4-ол 0,116 %; пара-цимен-8-ол

0,346 %;  $\alpha$ -терпінеол 4,405 %;  $\gamma$ -терпінеол 0,972 %; борнілацетат 4,490 %;  $\alpha$ -терпінілацетат 0,883 %; юніпен 0,229 %.

Наступним етапом випробовувань було проведення хроматографічного дослідження отриманого емульгелю для підтвердження тотожності складу по ефірних оліях. Для цього у 2 г зразка вносять внутрішній стандарт (додекан і тридекан в концентрації 50 мг/л) і додають 1 мл пентану. Перемішують 2 год на мікропробірках і потім відокремлюють пентан. Упарюють його до кінцевого об'єму 0,1 мл і мікрошприцом вносять в колонку хроматографа 2 мкл. Аналізують за вказаною вище методикою.

На рис. 1. подана хроматограма досліджуваного комплексного препарату з рослинними настоянками та ефірними оліями. Для достовірності результатів випробувань проводили хроматографічне дослідження й складу настоянок.

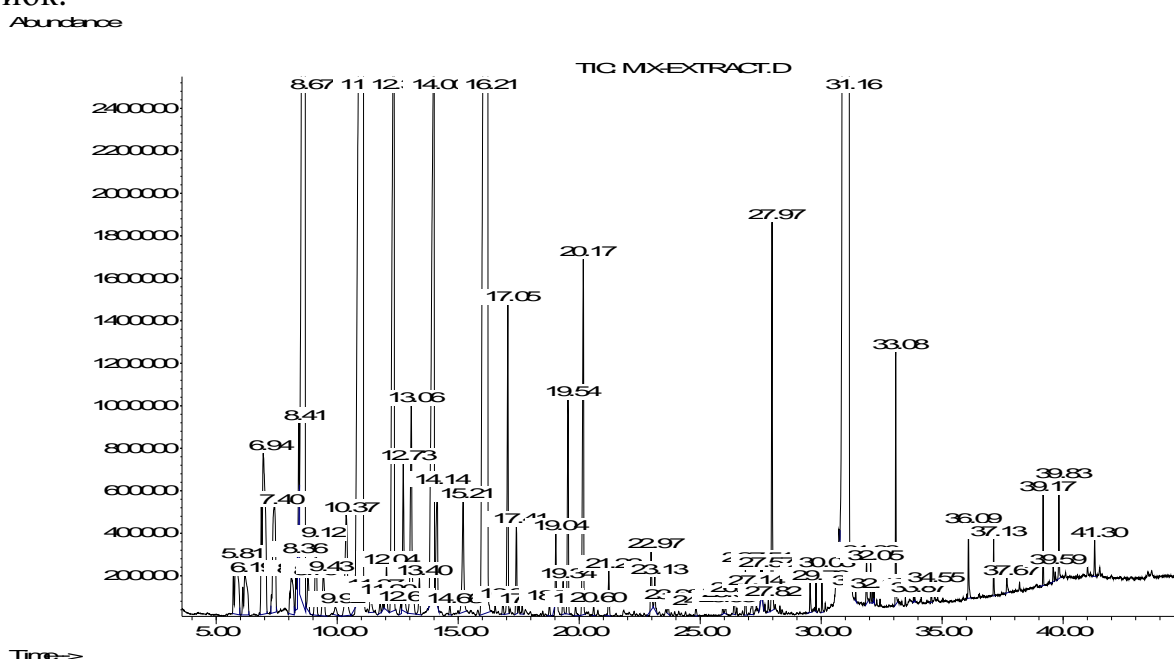
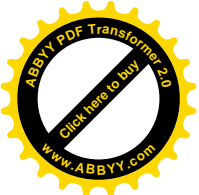


Рис.1. Хроматограма емульгелю „Ринітостоп”.

**Висновки.** Проведені нами хроматографічні дослідження дають можливість ідентифікувати основні компоненти ефірних олій як у самих субстанція так і в розроблюваному препараті під умовною назвою “Ринітостоп”. Це дає право стверджувати, що даний емульгель буде проявляти ідентичну дію, як обрані ефірні олії.

### Література

1. Баранова І.І. Вивчення антимікробної активності гелю з ефірною олією чайного дерева для лікування вугрової хвороби / І.І. Баранова, О.Г. Башура, І.Л. Дикий, О.Г. Гейдерих // *Клінічна фармація*. – 2001. –Т. 5, № 2. – С. 73–75.
2. Войткевич С.А. Эфирные масла, ароматизаторы, консерванты. Ограничения при использовании. М.: Пищевая промышленность. – 2000. – 96 с.
3. Вольфганг Стикс, Улла Вайгериторфер. В царстве запахов. Эфирные масла и их действие: Пер. с нем. – М.: Навеус, 1998. – С.29;103.



4. Гудзенко А.В. Дослідження ефірної олії трави собачої кропиви (*Leonurus Cardiacus* L.) методом газової хроматографії з мас-детекцією / А.В. Гудзенко, О.О. Цуркан, Т.В. Ковальчук // Запорізький медичний журнал. – 2012. - № 4. – С. 95 – 98.
5. Дудченко Л. Ароматы здоровья: лечение эфирными маслами. – К.: Глобус, 1997. – 150 с.
6. Державна Фармакопея України / Державне підприємство „Науково-експертний фармакопейний центр”. – Харків : РІРЕГ, 2001. – 556 с.
7. Левачкова Ю.В. Вивчення актибактеріальної дії екстракту та ефірної олії полину / Ю.В. Левачкова, О.В. Мазулін, О.В. Гречана// Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2011. - № 3. – С. 45 – 47.
8. Левачкова Ю.В. Розробка методик визначення ефірних олій у песаріях «Фітовагін» методом газової хроматографії / Ю.В. Левачкова, Чушенко В.М. // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. – 2012. - № 1. – С. 33 – 37.
9. Попик А. І. Хромато-мас-спектрометричне дослідження ефірної олії *Syringa Vulgaris* L / Попик А. І., Кисличенко В. С., Король В. В., Кочкіна О. С. // Медична хімія. – 2011. – № 3. – С. 47 – 50.
10. Стуканов В.Л. Уникальные свойства эфирных масел Фитотерапия в Україні – 2001. – №1/2.– с. 42–45