

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Факультет хімії та фармації
Кафедра фармацевтичної хімії

Дипломна робота

бакалавр

на тему: «Адаптогенні властивості ефірних олій як потенційних
агентів для використання в ароматерапії»

«Adaptogenic properties of essential oils as potential agents for use in aromatherapy»

Виконала: студентка денної форми навчання
спеціальності 6.04010101 Хімія

Закарян Єлизавета Вазгенівна

Керівник: к. б. н. Кобернік А. О. _____
(підпис)

Рецензент: д.б.н. Ларіонов В.Б.

Рекомендовано до захисту:
протокол засідання кафедри
№ ___ від ___ червня 2019 р.

Захищено на засіданні екзаменаційної комісії № ___
протокол № ___ від «___» _____ 2019 р.

Оцінка _____/_____/_____

(за національною шкалою, за шкалою ECTS,бал)

Завідувач кафедри

___ акад. НАН України Андронаті С. А.
(підпис)

Голова екзаменаційної комісії
_____ д. х. н., проф. Ішков Ю.В.
(підпис)

Одеса – 2019

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	5
1.1. Передумови розвитку аромотерапії.....	5
1.2. Застосування ефірних олій в медицині.....	5
1.3. Небажана побічна дія ефірних олій.....	11
1.4. Історія аромотерапії.....	14
1.5. Особливості сприйняття запахів.....	17
1.6. Принципи аромотерапії.....	17
1.7. Ефекти аромотерапевтичного впливу на організм.....	18
1.8. Механізми аромотерапевтичного впливу.....	22
1.9. Стисла характеристика ефірних олій по дії.....	24
РОЗДІЛ 2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	27
2.1. Матеріали та реактиви.....	27
2.2. Методики проведення експерименту.....	27
2.2.1. Тварини.....	27
2.2.2. Підготовка тварин до експерименту.....	27
2.2.3. Підготовка інгаляційної експозиційної камери.....	28
2.2.4. Інгаляторна експозиція тварин до ефірних олій.....	28
2.2.5. Реєстрація поведінкових показників експериментальних тварин у тесті «відкрите поле».....	28
2.2.6. Статистична обробка експериментальних даних.....	29
РОЗДІЛ 3. ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	30
3.1. Вплив ефірних олій м'яти та літсеї на інтегральні показники поведінкової активності мишей.....	33
3.2. Аналіз впливу ефірних олій м'яти та літсеї на непрямі характеристики локомоторної активності тварин.....	40
ВИСНОВКИ	46
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	47

ВСТУП

Запахи відіграють важливу роль не тільки в житті тварин, а й людини. Організм людини миттєво реагує на запах. Запахи здатні викликати приємні або неприємні спогади, відчуття, уяви. Аромати рослин нормалізують настрій, знімають втому, покращують пам'ять, зміцнюють сон, вони здатні відрегулювати багато процесів в організмі і відновити його роботу.

Сучасна аромотерапія - це профілактичний, оздоровчий, натуральний спосіб підтримки гарної психоемоційної і фізичної форми, терапія, що дозволяє зняти і зменшити щоденні стреси, не допустити розвитку погіршення стану та додати повсякденному житті красу ароматів. В основі аромотерапії лежить принцип впливу на організм натуральних ефірних масел, які застосовувалися для лікування і профілактики захворювань з давніх часів. Нюхові стимули можуть здійснювати як позитивний, так й негативний вплив. Тому людина свідомо намагається оточити себе приємними запахами і уникає неприємних.

Вплив олфакторних відчуттів у великому ступені реалізується на психічному стані, саме тому одним з головних завдань аромотерапії та аромопсихології є саме встановлення принципів, відповідно до яких виникають ефекти ефірних олій. Хоча, при цьому задіяна вища нервова діяльність та асоціативна сфера психічних реакцій, зазвичай притаманних людині, дослідження впливу ефірних олій та їх компонентів на психічну діяльність тварин є необхідним та фундаментальним напрямком, який надає фізіологічне та психологічне підґрунтя застосуванню аромотерапії. Здебільшого, це пов'язане з тим, що контрольовані та відтворені експериментальні моделі на тваринах задіюють власне інстинктивні та рефлекторні реакції, які мають місце у психіці людини, але завдяки соціалізації далеко не завжди можуть бути визначені та вивчені. Виходячи з цього, застосування експериментальних моделей з тваринами для отримання об'єктивного впливу на психічну діяльність ефірних олій є науковим методом для подальшого визначення напрямків застосування ефірних олій на людині.

Ефірні олії застосовуються протягом тисячоліть, накоплений величезний емпіричний матеріал та досвід їх використання. Однак, недостатня кількість результатів дослідів, проведених у контрольованих умовах, інколи ускладнюють науково обґрунтовану класифікацію та аналіз спрямованості психоемоційного впливу ефірних олій та уніфікації підходів щодо їх використання у терапевтичній практиці.

Метою даної роботи було порівняльне вивчення ефектів впливу ефірних олій м'яти перцевої та літсеї кубеби на поведінкові реакції та психоемоційні показники мишей в тесті "відкритого поля". Для досягнення цієї мети було необхідно вирішити наступні завдання:

- кількісно охарактеризувати та проаналізувати вплив однократних інгаляцій ефірних олій м'яти перцевої та літсеї кубеби на показники поведінкових реакцій мишей в тесті «відкритого поля»;

- встановити напрямки зміни поведінкових показників експериментальних тварин після однократної інгаляторної експозиції ефірних олій м'яти та літсеї та визначити можливі розбіжності між ними;

- визначити можливий вплив одноразових інгаляцій ефірних олій м'яти та літсеї на показники психоемоційного стану мишей.

ВИСНОВКИ

1. Після інгаляції ефірної олій м'яти перцевої (референтна сполука) відбувається зміна локомоторної активності мишей із статистично вірогідним зниженням часу перебування у периферичній зоні “відкритого поля”, що можна інтерпретувати, як часткове зниження стресорного стану. Зміна кількості перетнутих квадратів не є статистично вірогідною, але вплив ефірної олії літсеї є більш виразним, ніж вплив ефірної олії м'яти.

2. Після інгаляцій ефірної олії м'яти перцевої відмічається помітне пригнічення орієнтовної активності тварин, а дослідницька активність знижується на 56 % внаслідок заспокійливої дії. Під впливом ефірної олії літсеї вельми значним є ефект на показник вільної орієнтовної активності (підвищення майже у 1,5 рази, $p \leq 0,088$).

3. Інгаляції ефірної олії м'яти викликають зниження показників психоемоційного стану (рівню тривоги мишей) з позитивною якісною кореляцією між дефекацією та урінацією тварин та показником грумінгу. Навпаки, інгаляції ефірної олії літсеї призводять до зниження лише показників вегетативних функцій, тоді як спонтанна реакція грумінгу навіть збільшується.

4. Розподіл інтактних тварин за швидкістю переміщень у центральній зоні відкритого поля є тримодальним, тоді як у периферичній зоні мономодальним. Інгаляція ефірними оліями викликає перерозподіл у частотах швидкості тварин, при цьому ефекти, чинені після інгаляцій м'яти та літсеї, різняться. Ефірна олія м'яти знижує середню швидкість переміщень тварин у центральній зоні із зсувом частот швидкості у периферичній зоні до більших значень та одночасним розширенням інтервалу швидкостей; інгаляції ефірної олії літсеї у більшому ступені активують переміщення тварин у центральній зоні відкритого поля, тоді як у периферичній зоні швидкість їх переміщення знижується.

Список літератури

1. H. Schilcher. Effects and side-effects of essential oils. from Essential Oils and Aromatic Plants. Proc. 15th Int. Symp. on Essential oils. Eds. A. Baerheim. S. & J.J.C. Scheffer. Division of Pharmacognosy, Center for Bio-Pharmaceutical Sciences, Leiden State University, The Netherlands, 1985.
2. Войткевич С. А. Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии. М.: Пищевая промышленность, 1999
3. Ирисова О. А. "Ароматерапия. Практическое руководство"
4. Medical Aromatherapy: Healing with Essential Oils by Kurt Schnaubelt (Paperback — Jan. 12, 1999)
5. Medical Aromatherapy: Healing with Essential Oils by Kurt Schnaubelt (Paperback — Jan. 12, 1999)
6. B Tisserand, Robert. (1987). The art of aromatherapy : the healing and beautifying properties of the essential oils of flowers and herbs / Robert B. Tisserand. SERBIULA
7. Essential Oils Analysis by Capillary Gas Chromatography and Carbon-13 NMR Spectroscopy, 2nd Edition By K.-H. Kubeczka (University of Hamburg, Germany). John Wiley and Sons, Inc., New York. 2002. xviii + 461 pp.
8. Миргородская С.А., "Аромалогия:Quantum Satis".
9. Аршавский В.В., Гольдштейн Н.И. Зависимость выбора цвета и запаха от уровня тревоги // Сенсорные системы. 1990. Т. 4. № 4. С. 443.
10. Van Toller S., Dodd G.H., Billing A. Ageing and the Sense of Smell. Springfield, 1985.
11. Аршавский В.В., Гольдштейн Н.И. Характер пространственной синхронизации ЭЭГ и изменение уровня тревоги при воздействии запахов у лиц с различным типом полушарного реагирования // Физиология человека. 1994. Т. 20. № 1. С. 27-36.
12. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. М.: Медицина, 1988. 240 с.

13. Heuberger E., Hongratanaworakit T., Bohm C., Weber R. [et al.] Effect of chiral fragrances on human autonomic nervous system parameters and self-evaluation // *Chem. Senses*. 2001. V. 26. № 3. P. 281-292.

14. Amoore J. Four primary odor modalities of man: experimental evidence and possible significance // *Olfaction and Taste*. N. Y., 1975. P. 283.

15. Amoore J. The principle of odour classifications // *Nature*. 1963. V. 198. P. 271.

16. Сухова А.В. Половозрастные особенности обонятельной чувствительности у человека: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1984. 26 с.

17. Bradley B.F., Starkey N.J., Brown S.L., Lea R.W. Anxiolytic effects of *Lavandula angustifolia* odour on the Mongolian gerbil elevated plus maze // *J. Ethnopharmacol.* 2007. V. 111 (3). P. 517-525.

18. С. С. Солдатченко, Г. Ф. Кащенко, А. В. Пидяев. Ароматерапия. Профилактика и лечение заболеваний эфирными маслами. — Издание второе, исправленное и дополненное. — Симферополь: Таврида, 2002.

19. Макарова З.С., Голубева Л.Г. Оздоровление и реабилитация часто болеющих детей в дошкольных учреждениях. М.: Владос, 2004. 270 с.

20. Барабой В.А. Растительные фенолы и здоровье человека. М.: Наука, 1984. 160 с.

21. Николаевский В.В., Еременко А.Е., Иванов И.К. Биологическая активность эфирных масел. М.: Медицина, 1987. 144 с.

22. Huang M.Y., Liao M.H., Wang Y.K., Huang Y.S., Wen H.C. Effect of lavender essential oil on LPS-stimulated inflammation // *Am. J. Chin. Med.* 2012. V. 40 (4). P. 845-859.

23. Vakilian K., Atarha M., Bekhradi R., Chaman R. Healing advantages of lavender essential oil during episiotomy recovery: a clinical trial // *Complement. Ther. Clin. Pract.* 2011. V. 17 (1). P. 50-53.

24. Berliocchi L., Ciociaro A., Russo R., Cassiano M.G., Blandini F., Rotiroti D., Morrone L.A., Corasaniti M.T. Toxic profile of bergamot essential oil on

survival and proliferation of SH-SY5Y neuroblastoma cells // *Food. Chem. Toxicol.* 2011. V. 49 (11). P. 2780-2792.

25. Маляренко Ю.Е., Маляренко Т.Н., Шелудченко В.М., Кураев Г.А., Катаранова А.Ю. Механизм влияния обонятельного сенсорного притока на электрическую активность сетчатки глаза // *Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки.* Тамбов, 1996. Т. 1. Вып. 2. С. 169-172.

26. Пекли Ф.Ф. Ароматология. М.: Медицина, 2001. 284 с.

27. Maliarenko T.N. The role of additional sensory flow in development of higher brain functions in children // *Now research in neurobiology: The 4th Russian-Swedish symposium.* М., 1996. P. 71.

28. Зима И.Г., Мищук Г.Э., Чернинский А.А., Кравченко В.И. О нейрофизиологических коррелятах биологической активности эфирного масла лимона // *Всероссийская научная конференция, посвященная 150-летию со дня рождения И.П. Павлова.* СПб., 1999. С. 158.

29. Асланов А.С., Глушакова В.В. Влияние обонятельных стимулов на ассоциативные речевые реакции // *Физиология человека.* 1989. Т. 15. № 3. С. 170-173.

30. Moss L., Rouse M., Wesnes K.A., Moss M. Differential effects of the aromas of *Salvia* species on memory and mood // *Hum. Psychopharmacol.* 2010. V. 25 (5). P. 388-396.

31. Hritcu L., Cioanca O., Hancianu M. Effects of lavender oil inhalation on improving scopolamine-induced spatial memory impairment in laboratory rats // *Phytomedicine.* 2012. V. 19 (6). P. 529-534.

32. Валджи Х. Ароматерапия. Ростов н/Д: Феникс, 1997. 318 с.

33. Николаевский В.В. Ароматерапия. М.: Медицина, 2000. 330 с.

34. Iijima M., Osawa M., Nishitani N., Iwata M. Effects of incense on brain function: evaluation using electroencephalograms and event-related potentials // *Neuropsychobiology.* 2009. V. 59 (2). P. 80-86.

35. Huang L., Yagura T., Chen S. Sedative activity of hexane extract of *Keampferia galanga* L. and its active compounds // *J. Ethnopharma-col.* 2008. V. 120 (1). P. 123-125.
36. Фресс П., Пиаже Ж. Экспериментальная психология: пер. с франц. М.: Прогресс, 1966. Т. 2. С. 314-345.
37. Шутова С.В. Немедикаментозная оптимизация функций мозга у студентов при адаптации к условиям обучения в вузе: моногра-фия. Тамбов: Изд-во ТРОО «Бизнес-Наука-Общество», 2012. 169 с.
38. Голубева Э.А. Индивидуальные особенности памяти человека: психофизиологические исследования. М.: Педагогика, 1980.
39. Горожанин В.С. Свойства нервной системы, вызванные потен-циалы и гормоны плазмы крови // *Психологический журнал.* 1987. Т. 8. № 6. С. 57-68.
40. Макаренко Н.В., Вороновская В.И., Ковтун Т.В., Панченко В.М. Электроэнцефалографические корреляты временных характери-стик простых сенсомоторных реакций у людей с различными уровнями функциональной подвижности нервных процессов // *Физиология человека.* 1992. Т. 18. № 3. С. 33-41.
41. Duan X., Tashiro M., Wu D., Yambe T., Wang Q., Sasaki T., Kuma- gai K., Luo Y., Nitta S., Itoh M. Autonomic nervous function and loca-lization of cerebral activity during lavender aromatic immersion // *Technol. Health Care.* 2007. V. 15 (2). P. 69-78.
42. Baraniuk J.N., Merck S.J. Neuroregulation of human nasal mucosa // *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 2009. № 1170. P. 604-609.
43. Steiner W., Neumann P. Fragrances as stimulators // *The Nose. Drom.* 1982. Pt. 2. P. 12.
44. Staubli U. Olfaction and the “Data” memory system // *Behav. Neurosci.* 1987. V. 101. № 6. P. 757.

45. Burns S.J., Harbuz M.S., Hucklebridge F., Bunt L. A pilot study into the therapeutic effects of music therapy at a cancer help centre // *Al-tern. Ther. Health. Med.* 2001. V. 7. № 1. P. 48-56.

46. Guzzetta C.E. Effects of relaxation and music therapy on patients in a coronary care unit with presumptive acute myocardial infarction // *Heart a. Lung.* 1989. V. 18. P. 606-616.

47. *The Healing Power of Aromatherapy: The Enlightened Person's Guide to the Physical, Emotional, and Spiritual Benefits of Essential Oils.* Rocklin: Prima Publishing, 1996.

48. Pisseri F., Bertoli A., Pistelli L. Essential oils in medicine: principles of therapy // *Parassitologia.* 2008. V. 50 (1–2). P. 89-91.

49. Robu S., Aprotosoiaie A.C., Spac A., Cioancă O., Hăncianu M., Stănescu U. Studies regarding chemical composition of lavender volatile oils // *Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat. Iasi.* 2011. V. 115 (2). P. 584-589.

50. Shah G., Shri R., Panchal V., Sharma N., Singh B., Mann A.S. Scientific basis for the therapeutic use of *Cymbopogon citratus* stapf. (Lem-on grass) // *J. Adv. Pharm. Technol. Res.* 2011. V. 2 (1). P. 3-8.

51. Hongratanaworakit T. Relaxing effect of rose oil on humans // *Nat. Prod. Commun.* 2009. V. 4 (2). P. 291-296.

52. Shimada K., Fukuda S., Maeda K., Kawasaki T., Kono Y., Jissho S., Taguchi H., Yoshiyama M., Yoshikawa J. Aromatherapy alleviates endothelial dysfunction of medical staff after night-shift work: preliminary observations // *Hypertens. Res.* 2011. V. 34 (2). P. 264-267.

53. Стефанов О.В. Доклінічні дослідження лікарських ЗАСОБІВ. Методичні рекомендації / Стефанов О.В. // Київ: МОЗ України. Державний фармакологічний центр. – 2001. – 527 с.

54. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel Киев: Морион, 2001. — 408 с. — ISBN 966-7632-33-4.

55. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – М. : Практика, 1999. – 334 с.
56. Wang Z.J., Levinson S.R., Sun L., Heinbockel T. Identification of both GABA_A receptors and voltage-activated Na(+) channels as molecular targets of anticonvulsant α -asarone. *Front. Pharmacol.* 2014;5:40. doi: 10.3389/fphar.2014.00040.
57. Wang Z.J., Tabakoff B., Levinson S.R., Heinbockel T. Inhibition of Nav1.7 channels by methyl eugenol as a mechanism underlying its antinociceptive and anesthetic actions. *Acta. Pharmacol. Sin.* 2015;36:791–799. doi: 10.1038/aps.2015.26.
58. Essential Oils That Inhibit 5-HT₃ Receptors Gavin E. Jarvis, Roseli Barbosa and Andrew J. Thompson *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics* March 1, 2016, 356 (3) 549-562; DOI: <https://doi.org/10.1124/jpet.115.230011>
59. Lee Y.L., Wu Y., Tsang H.W., Leung A.Y., Cheung W.M. A systematic review on the anxiolytic effects of aromatherapy in people with anxiety symptoms. *J. Altern. Complement. Med.* 2011;17:101–108. doi: 10.1089/acm.2009.0277.
60. Tankam J.M., Ito M. Inhalation of the essential oil of *Piper guineense* from Cameroon shows sedative and anxiolytic-like effects in mice. *Biol. Pharm. Bull.* 2013;36:1608–1614. doi: 10.1248/bpb.b13-00491.