

# ТЕХНОЛОГІЯ БДЖІЛЬНИЦТВА І РИБНИЦТВА

УДК 639.3:591.1:599

## ФІЗІОЛОГІЧНІ РЕАКЦІЇ ЛЮДИНИ НА ЗАСТОСУВАННЯ АРОМАТИЧНИХ ОЛІЙ ЯК ПОЯСНЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ЕФІРООЛІЙНОЇ АНЕСТЕЗІЇ РИБ

Сгоров М.І., к. біол. н.,  
Тертишний О.С., д.с.-г.н., професор,  
\*Логвиненко О.В.,  
\*Гурко І.А.

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків  
\*Національний фармацевтичний університет, м. Харків

**Анотація.** Вивчено зміни артеріального тиску, температури, пульсу людини до і після застосування різних за спектром запахів ароматичних олій в якості засобів ароматерапії. Виявлено подібності цих фізіологічних реакцій на застосування «червоного спектру» запахів з реакцією риб на застосування гвоздичної олії в якості анестетика.

**Ключові слова:** ароматичні ефірні олії, наркоз, ароматерапія, анестезія, фізіологія риб.

**Актуальність проблеми.** Важливим питанням в рибництві є застосування анестезії при репродукції риб, а також транспортування їх на великі відстані без води. При цьому використовують ароматичні олії, які знаходять широке застосування при ароматерапії людини [7].

Використання ефірних олій в якості медичних терапевтичних засобів останнім часом стає все більш популярним прийомом при лікуванні різних форм апатії, нервових розладів, перевтомлення [5]. Успішність лікування деяких форм розладів нервової системи у випадку використання цих засобів протягом достатньо нетривалого періоду часу [4] свідчать про їх значний вплив на фізіологічні процеси в організмі людини. Але, незважаючи на популярність цих засобів в якості лікування і профілактики нервових розладів, а також анестезії, до сьогодні не повністю виявлено механізмів дії ефірних олій на нервову систему як людини, так і риб. Перспективним напрямком в складанні алгоритмів лікування за допомогою ефірних олій може бути проведення корелятивних порівнянь між особливостями дії тієї чи іншої ефірної олії і дії на організм того кольору, якому відповідає запах даної олії [1]. За цією системою характеристики дії ефірної олії повинні співпадати з характеристиками дії на організм відповідного їй кольору. Наприклад, фіалковий колір відповідної ефірної олії повинен мати ефект пригнічення через сильну заспокійливу дію; вся гама ефірних олій хвойних дерев блакитно-синього спектру повинна впливати на організм помірно заспокійливо. «Нейтральний» зелений спектр яблуневої ефірної олії повинен мати і нейтральний вплив на нервову систему. Жовтий колір ефірної олії лимону повинен мати тонізуючий вплив. Оранжевий колір апельсинової олії повинен збуджувати і давати виражений тонізуючий ефект. Червоний і коричневий колір ефірних олій коріандру, іланг-ілангу, кориці, гвоздики повинен впливати різко тонізуючи і збуджуючи. Але, за даними деяких авторів [1], не завжди ефірні олії червоного і коричневого кольору проявляють саме збуджуючий ефект на нервову систему. Так, наприклад, ефірні олії гвоздики використовують в якості знеболюючого засобу в

стоматології [1], під час анестезії різних видів риб, в першу чергу осетрових [7, 8]. Знеболення і загальна анестезія за допомогою гвоздичної олії свідчать про гальмівний вплив цього виду ефірної олії на центральну нервову систему (ЦНС), що не укладається у висунуту гіпотезу взаємозв'язку впливу кольору і відповідного запаху на фізіологію організмів людей і тварин (зокрема риб). Це може свідчити або про відсутність відповідної кореляції «колір – запах» взагалі, або про окремий випадок, пов'язаний з іншими, неврахованими факторами. Одним з можливих факторів, які пояснюють відхилення від даної гіпотези, може бути позамежне збудження і, як наслідок, захисне гальмування ЦНС у випадку насичення навколишнього середовища «збуджуючою» ефірною олією гвоздичного дерева. Ця гіпотеза має підтвердження у випадках пояснень механізмів дії інших анестезуючих засобів [2]. Відповідно до сучасної теорії наркозу, анестетики спочатку спричиняють значне збудження організму і, як наслідок, втрату реактивної лабільності ЦНС. Тобто за цією теорією перенавантаження ЦНС збуджуючими факторами веде до гальмівної реакції і наркотичного ефекту. Звичайно, ці процеси не можуть не відобразитися на фізіологічних і біохімічних параметрах організму, таких як пульс, артеріальний тиск, температура, синтез медіаторів нервової системи, умовно-рефлекторна діяльність [6]. Руйнування останньої відомо як фактор перенавантаження внаслідок перезбудження і включення так званого «позамежного гальмування» у собак [3]. Тому в нашій роботі для підтвердження того чи іншого впливу на організм людини ефірних олій, відповідних до різних запахових кольорів, була поставлена **мета**: дослідити деякі фізіологічні зміни організмів пацієнтів до та після застосування процедури ароматерапії у вигляді багатокомпонентних аромованн і виявити аналогії у випадку анестезії риб.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослідними були студенти першого курсу коледжу НФаУ (n=10), вікової категорії від 14 до 15 років. Під час складання аромасумішей користувались правилом застосування декількох ефірних олій в купажі з різною кольорогамою ефірних олій в трьох перших сумішах і червоно-оранжевою гамою ефірних олій в четвертому і п'ятому купажі. Досліджували в порівнянні дію п'яти багатокомпонентних аромасумішей на фізіологічні параметри людини у випадку їх застосування у ароматичних ваннах. Вимірювали артеріальний тиск, температуру тіла, пульс пацієнтів. Фізіологічні параметри знімали як до, так і після застосування ароматерапії. В якості контролю слугували фізіологічні показники до і після прийому ванн без аромасумішей.

Температура води під час застосування ванн складала 39°C, експозиція – 30 хв. До повної ванни безпосередньо перед застосуванням додавали 10 крапель аромасуміші.

Перша ароматична суміш була складена з ефірних олій лимону (жовтий колір), апельсину (оранжевий колір) і лаванди (блакитний колір). Друга ароматична суміш складена з ефірних олій лимону, лаванди, евкаліпту. Третя ароматична суміш була складена з ефірних олій лимону, апельсину, лаванди, евкаліпту, м'яти перцевої, піхти. Четверта суміш мала в своєму складі ефірні олії іланг-ілангу, кориці, пальмарози, мускатної шавлії. П'ята суміш була складена з ефірних олій апельсину, кориці, гвоздики.

**Результати дослідження.** Дослідження вказаних фізіологічних параметрів пацієнтів, які використовували ванни без аромасумішей, довели, що всі пацієнти, окрім одного, реагують на процедуру без значних відхилень показників. Один з пацієнтів реагував різким підвищенням тиску і пульсу. Середнє значення до купання систоли складало 100, після купання – 118, діастола до купання складала 68, після – 70. Середнє значення пульсу піднялось з 74 до 85.

Застосування першої суміші виявило артеріальний тиск пацієнтів в середньому на рівні 113 до використання ванни і на рівні 121 після використання ванни. Діастола до купання складала 65, після – 71. Середнє значення пульсу з 84 піднялось до 86.

До та після застосування другої суміші було виявлено у пацієнтів артеріальний тиск в середньому на рівні 110 та 108 відповідно. Діастола до купання складала 68, після купання – 64. Значення пульсу в середньому піднялось з 71 до 81.

Дослідження впливу третьої суміші виявило, що до і після купання систола в середньому була на рівні 111, діастола до купання була на рівні 65, після купання – 66.

Дані фізіологічних параметрів організмів пацієнтів у випадках застосування трьох перших сумішей свідчать про те, що загальна гіпотеза щодо кореляції між кольорогамою ефірних олій сумішей і фізіологічною реакцією дослідної групи має своє підтвердження. В першій суміші переважали збуджуючі і тонізуючі кольори (ефірні олії лимону і апельсину) і один компонент синього «кольору» – ефірна олія лаванди. Застосування цієї суміші призводило до підвищення тону організму і незначного підвищення пульсу.

Друга суміш, яка містила переважно блакитну кольорогаму, а також жовту колір лимону, мала розслаблюючу дію зі зниженням в середньому артеріального тиску на фоні підвищення пульсу.

Третя суміш мала тонізуючі оранжевий (апельсин) і жовтий (лимон) кольори і декілька «блакитних» ефірних олій. Суміш мала передбачувану дію на організми пацієнтів через врівноваження збуджуючих ефірних олій розслаблюючими. Верхні і нижні показники артеріального тиску залишилися без змін на рівні 111 і 65 одиниць відповідно.

Четверта суміш, яка мала тільки «червоно-коричневі» ефірні олії, мала незначний вплив на рівень артеріального тиску пацієнтів. Систола до купання склала 114, після купання – 116, діастола до купання і після була на рівні 74.

Як видно з табл. 1, після купання показники температури і пульсу залишались на тому ж рівні, що і до купання. При цьому з суб'єктивних описань відчуттів пацієнтів стало відомо, що вони відчували дещо пригнічений стан, у деяких пацієнтів на нетривалий час зникали нюх і відчуття смаку.

Результати застосування п'ятої суміші, яка мала «оранжево-червоно-коричневі» ефірні олії, свідчать, що вона мала також незначний вплив на рівень артеріального тиску пацієнтів. Систола до купання склала 115, після купання – 116, діастола до купання була на рівні 71, після купання – на рівні 73.

Таблиця 1

**Показники пульсу і температури у пацієнтів до і після застосування четвертої суміші ефірних олій**

Пацієнт	Пульс до	Пульс після	Температура до, °C	Температура після, °C
1	81	79	37,2	36,9
2	76	80	36,5	36,6
3	78	77	36,6	36,6
4	77	76	36,6	36,7
5	76	78	36,6	36,7
6	82	79	37,2	36,9
7	76	80	36,5	36,6
8	78	77	36,6	36,6
9	81	75	36,7	36,9
10	77	76	36,6	36,7
Середнє значення	78	78	36,7	36,7

Як видно з табл. 2, після купання показники пульсу змінювались, але не суттєво – на 2 одиниці, показники температури в середньому залишались без змін. Суб'єктивні описання відчуттів пацієнтів мали той же характер, що й у випадку застосування суміші № 4: вони відчували спочатку значне подразнення і неприємні відчуття від запахів

аромасуміші, а через деякий час під час прийому ванни і після – пригнічений стан, у деяких пацієнтів на нетривалий час зникали нюх і відчуття смаку.

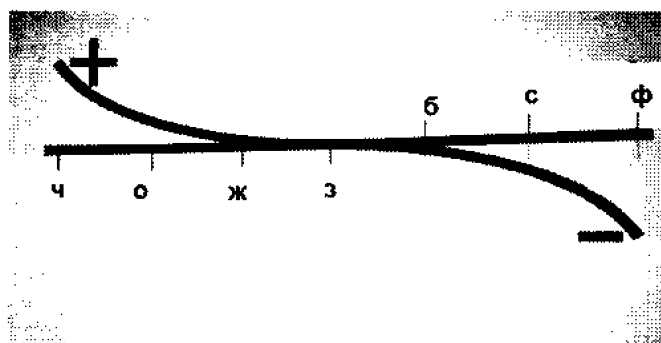
Таблиця 2

**Показники пульсу і температури у пацієнтів до і після застосування п'ятої суміші ефірних олій**

Пацієнт	Пульс до	Пульс після	Температура до, °C	Температура після, °C
1	95	93	36,9	36,7
2	72	76	36,7	36,8
3	60	62	36,6	36,7
4	88	76	36,7	36,7
5	79	74	36,5	36,6
6	82	79	37,0	36,7
7	76	78	36,6	36,6
8	78	77	36,5	36,6
9	81	75	36,6	36,4
10	77	76	36,6	36,7
Середнє значення	79	77	36,7	36,7

Результати свідчать про те, що у випадку застосування фізіотерапевтичної процедури у вигляді ванни без ароматичних домішок у більшості пацієнтів слабо підвищувались тиск і частота пульсу. Застосування цими ж пацієнтами суміші, яка мала вміст оранжевого кольору (апельсинової ефірної олії), в деякій мірі посилював ці показники. В той же час, застосування суміші, яка мала тільки ефірні олії з синім і жовтим кольорами, давало ефект у вигляді зниження артеріального тиску після прийому ванни. Використання суміші № 3, яка мала невелику частку оранжевого кольору і переважну частину блакитної і синьої гама запахів, показало, що використання групи блакитних запахів дає можливість нейтралізувати дію «оранжевої» ефірної дії апельсину.

Відомо, що загальний розподіл впливу запахокольорів на стан організму має вигляд кривої (рис. 1) Тоді у випадку застосування



**Рис. 1.** Діаграма впливу різних кольорозапахів на ЦНС  
+ – збуджуючий ефект; - – заспокійливий ефект.

оранжево-коричнево-червоних сумішей повинен спостерігатися збуджуючий ефект ефірних олій. Але в нашому випадку цього не відбувалось. Крім того, пацієнти скаржились на пригнічений стан і у деяких випадках на нетривалу відмову нюхових і смакових рецепторів. Це може свідчити про те, що під час застосування збуджуючих сумішей відбувалось перенавантаження і перезбудження ЦНС і, як наслідок, поява позамежного гальмування ЦНС. Як вже було сказано, ефекти позамежного гальмування проявлялись на тваринах під час тренувань у випадку перенавантаження ЦНС [3], але в тих випадках накопичення ефекту відбувалось частіше за все повільно. В нашому ж випадку, враховуючи ліпофільну структуру ефірних олій, які могли швидко проникати у клітини нервової системи, їх інгаляційний шлях введення, можливо було чекати швидкої відповідної реакції на подразник, що і було виявлено. Даний прояв може бути також поясненням ефекту анестезії риб під час застосування «червоної» ефірної олії гвоздики.

#### Висновки

На підставі вищезазначеного в роботі були зроблені такі загальні висновки: була виявлена кореляція між фізіологічними реакціями організму на суміш ароматичних олій в воді після відвідування аромованні і спектральним складом кольорів, які відповідають використаним ефірним оліям, але дані не мають великої різниці і тому не є достовірними ( $p > 0,05$ ).

1. Виявлено, що прийом ванн без ароматичних олій підвищує артеріальний тиск і частоту пульсу пацієнтів.

2. Показано, що після використання "синьо-блакитної" гами ефірних олій таких рослин, як евкаліпт, лаванда у поєднанні з жовтим кольором лимону, нормалізується або знижується артеріальний тиск більшості пацієнтів.

3. Вивчено вплив оранжевої палітри ефірної олії апельсину і виявлена її виражено збуджуюча дія.

4. Показано, що додавання до суміші ефірних олій № 1 лимону (жовтий колір) + апельсину (оранжевий колір) + лаванди (блакитний колір), блакитних запахів ефірних олій евкаліпту, м'яти перцевої, піхти збуджуючий ефект оранжевого запаху апельсину повністю вдається нейтралізувати.

5. Виявлено, що накопичення в суміші № 4 запахів червоно-коричневої кольорогами ймовірно дає в експерименті пригнічення ЦНС як відповідну реакцію на позамежну подразнюючу дію суміші.

6. Виявлено, що оранжево-червоно-коричнева суміш № 5, яка має олію гвоздики, кориці і апельсину, в експерименті посилює пригнічення ЦНС пацієнтів, що проявляється у зниженні артеріального тиску і загальному пригніченому стані.

7. Виявлені реакції можуть бути поясненням ефекту анестезії риб під час застосування «червоної» ефірної олії гвоздики.

#### Література

1. Атаев Д.И. Золотые лепестки информационной медицины. Методы и аппаратура для лечения цветом, звуком, ароматом и тонкими физическими полями. - М.: Научно-медицинский центр «Элита», 2000. - 320 с.
2. Зарянская В.Г. Основы реаниматологии и анестезиологии для медицинских колледжей, 2-е изд. - Ростов н/Д.: «Феникс», Серия «Среднее профессиональное образование», 2004. - 384 с.
3. Псалмов М.Г. и др. Службное собаководство, Мазовер А.П., Зубко В.Н., Шерешевская Л.С. и др. - Петрозаводск: Барс, 1992. - 313 с.
4. Солдатченко С.С., Кащенко Г.Ф. Профилактика и лечение заболеваний эфирными маслами / Ставрополь, 1998. - 145 с.
5. Солдатенков С.С., Николаевский В.В., Кириленко Е.С. и др. Эфирные масла - древнейшее лечебное средство. - Симферополь: Таврида, 1995. - 48 с.
6. Хмельницький Г.О., Хоменко В.С., Канюка О.І. Ветеринарна фармакологія / Харків: Вид.-комерц. підприємство «Парітет» ЛТД, 1995. - 480 с.
7. Soto C.G. and Burhanuddin, Aquaculture 136, 145 - 152 (1995).

8. Tamaru C.S., Carlstram-Trick C., and Fitzgerald W.J., Book of Abstracts: Aquaculture Society, February 15 – 19, 1998, p. 532.

**PHYSIOLOGICAL REACTIONS OF MAMMALS ON USING AROMATIC OILS AS  
ELUCIDATION OF MECHANISMS OF ESSENTIAL OILS ANAESTHESIA OF FISH**

Yegorov M.I., Candidate of Biology,

Tertyshny O.S., Doctor of Agriculture, professor, head of Applied Biology, Aquatic  
Bioresources and Hunting Sector department, \*Logvinenko O.V., \*Gurko I.A.

Kharkiv State Animal Health Academy, Kharkiv

\*National University of Pharmacy, Kharkiv

Summary. Changes in blood pressure, temperature and pulse of mammals before and after use of odours of aromatic oils, which are different in their spectrum, as remedies of aromatherapy have been studied. Similarities of physiological reactions of when using "red spectrum" of odours with the reaction of fish when using clove oil as an anesthetic have been.

Key words: aromatic essential oils, anaesthesia, aromatherapy, physiology of mammals, physiology of fish.

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ НА ПРИМЕНЕНИЕ АРОМАТИЧЕСКИХ МАСЕЛ КАК  
ОБЪЯСНЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ ЭФИРОМАСЛЯНОЙ АНЕСТЕЗИИ РЫБ**

Егоров М.И., к. б. н., Тертышный А.С., доктор с.-г. наук, профессор, \*Логвиненко Е.В.,  
\*Гурко И.А.

Харьковская государственная зооветеринарная академия, Харьков

Национальный фармацевтический университет, Харьков

Аннотация. Изучены изменения артериального давления, пульса до и после применения различных по спектру запахов ароматических масел в качестве средств ароматерапии. Обнаружено подобие физиологических реакций млекопитающих на применение «красного спектра» запахов с реакцией рыб на применение гвоздичного масла в качестве анестетика.

Ключевые слова: ароматические эфирные масла, наркоз, ароматерапия, физиология млекопитающих, физиология рыб.