

계면활성제 유발 건성피부의 기저층, 피지선에 대한 Chamomile, Thyme essential 오일의 유효성 연구

장명옥* · 최정숙

대구가톨릭대학교 보건과학대학원 피부 및 모발과학전공

A Study on Efficiency of Chamomile and Thyme Essential Oil About the Basal Layer & Sebaceous Gland in Dry-skin Induced by Surfactant

Jang, Myung-Ok* · Choi, Jeung-Sook

Dept. of Health Science, Graduate School of Health Science
Catholic University of Daegu
(2005. 5. 6 접수)

Abstract

Efficiency study of chamomile and Thyme essential oil about the basal layer & sebaceous gland in dry-skin induced by surfactant is as following : 1. Formal observation of outer skin layer and basal layer There was refreshing effects about Surfactant induction skin inflammation in Chamomile, Thyme essential oil processing group but effect in surface layer appeared by higher thing in Chamomile essential oil and it could know that thing which do not use Thyme essential oil in case Thyme essential oil is ultraviolet rays allergy at skin care because Melanocyte appear on the surface is bigger than Chamomile essential oil that it was usefully reaction in basal layer. 2. Formal observation result of sebaceous glands. There are few damages in all group but there is recuperative through excessive water damage by excessive a sebaceous gland made of mulberry bark secretion because Thyme essential oil application group cause chapped skin phenomenon after surface-active agent processing but is seen that difference does not exist greatly and Thyme essential oil that general skin is strong in permeation is effective, but Surfactant induction skin inflammation estimates that Chamomile essential oil is effective. Therefore, it was considered that use of Chamomile essential oil is effectiveness than Thyme essential oil by essential oil used for recovery after damage of inflammation etc..

Key words : Chamomile(카모마일), Thyme(타임), Basal layer(기저층), Sebaceous gland(피지선), Surfactant(계면활성제)

I. 서 론

생활이 복잡해지고 기계화 되면서 발생하는 인위적인 변화들은 현대인에게 많은 stress와 이로 인한 수많은 질환들을 호소하고 그에 따른 치료법, 예방차

*Corresponding author: Jang, Myung-Ok
E-mail: jamo11@hanmail.net

원의 약제나 요법들이 무수히 난무하는 것이 현실이다¹⁻⁴⁾. 또한 20세기 후반에 이르러 합성화학물질의 원치 않는 부작용과 침습성이 인식됨에 따라 자연치유와 가치에 대한 재평가로 많은 자연요법들이 실생활에 응용되고 있으며 이 중 herb에서 추출한 essential oil과 관련된 Aromatherapy라는 방법이 가장 많이 이루어지고 있다⁵⁻⁷⁾.

Aromatherapy는 식물에서 추출한 Essential을 사용하여 식물의 향기에 의한 화학적, 약리적 반응에 의한 치료효과를 동반하는 요법으로 단순히 후각으로 감지되는 향기 이상의 가치를 지니는 치료법인 것이다⁸⁻⁹⁾.

Essential Oil이 인체에 흡수되는 경로는 크게 세가지로 나뉜다. 첫째, 후각을 통해 대뇌 변연계(limbic system)에 자극을 주어 호르몬을 형성하는 것, 둘째, 코로 흡입된 향분자가 호흡기관을 통해 폐에서 산소와 함께 인체 내부 곳곳에 전달되는 것, 셋째, 피부를 통해 세포조직 및 모세혈관에 흡수되는 것 등이 있는데 dlelmf 방법들 중 Essential Oil은 피부를 통해 침투시킴으로써 보다 더 깊은 치료효과를 얻을 수 있다. 이는 미네랄과 칼슘은 입을 통해 들어간 함량의 10%만 인체에 흡수되지만 피부를 통해 침투한 Essential Oil은 85%까지 세포 조직에 흡수되기 때문이다. Aroma 분자의 결합은 저마다 독특하고 복잡적이어서 각자 특이한 향과 성질로서 Aromatherapy 적용 시 Essential oil은 코로 통하여 후각 수용체를 자극하고 그 자극이 대뇌의 변연계로 전달되어 관련 통로를 통하여 복잡한 생리화학적인 작용을 나타내며 또 호흡에 의해 폐로 들어가 혈관으로 흡수되어 대뇌에 작용하여 세로토닌이라는 스트레스 저항 호르몬의 분비를 촉진하여 지나친 긴장이나 걱정을 감소시킨다. Essential oil은 피부를 통해 직접 흡수되므로 성분상 피부의 피지와 비슷하며 입자가 미세한 구조로서 일차적으로 모공과 땀샘을 통하여 피부에 흡수되고 이차적으로 Essential Oil의 지용성 즉 지방에 녹는 성질로 인해 지방질 속에 녹아들어서 피부 세포 사이로 침투하여 피부의 진피층까지 흡수된다. 그 이후 모세혈관과 림프 순환을 통해 전신을 순환하게 되며 순환하던 Essential Oil은 인체 내에서 친화력을 가진 특정기관에 머물면서 치유과정을 계속한 후 폐와 신장을 거치면서 분리되어 노폐물과 함께 배출된다. 이로 인해 림프의 흐름을 활성화시키고 근육의 피로를 풀어주며 피부의 각종 염증, 감염, 피부노화를 지연하게 된다¹⁰⁻¹⁵⁾.

Herb류 중 German chamomile은 국화과에 속하는 꽃으로 염증성 질환, 피부염 치료에 효과가 탁월하며 Essential Oil에는 28종의 terpens, 36종의 flavonoids, 52종의 유기산 등 120여종의 화합물들이 함유되어 있고 Chamazulens은 항염증, 지질과산화 억제효과가 있는 것으로 보고되었으며 Thyme은 꽃의 향기가 백리를 간다고 해서 백리향이라고도 한다. 페놀계(thymol: 40~60%) 알코올계(carvacrol, bornnneol) 옥사이드계(cineole) 케톤계(menthone), 탄화수소계(pinene)이며 강한 방부작용과 항통증, 소독, 살균, 배

뇨촉진 등에 뛰어난 효과가 있다¹⁶⁾.

Aesthetic과 연관해 emulsion의 피부침투력을 높이기 위해 다소 많은 량의 계면활성제와 함께 보조계면활성제를 사용하기도 한다. 계면활성제는 세제 등과 같이 세척목적 뿐만 아니라 화장품 및 농약 분야에서 활성성분을 다른 성분과 잘 혼합하기 위한 유화 또는 가용화시키는 등의 목적으로 많이 사용되며, 음이온, 양이온, 비이온 및 양성계면활성제 등 종류가 다양하고 그것이 가지는 독특한 성질 때문에 계속해서 새로운 계면활성제가 개발되고 있다.

이에 본 연구는 aesthetic과 연관해 최근 다양한 형식의 계면활성제로 인한 피부염증에 대한 Chamomile, Thyme Essential oil의 유효성과 염증성 피부의 가장 유력한 병인증인 상처 부위의 치료와 항균작용을 연구함으로써 피부염증에 대한 Aromatherapy의 유효성과 관련된 자료를 제시하고자 한다.

II. 재료 및 방법

1. 실험동물

생후 6주령의 S.D.(Sprague Dawley)계 웅성 rat를 1주일간 사육실 환경에 적응 시킨 후 난괴법에 의하여 각 군당 5마리씩 분류하였다. 사육실의 온도는 22 ± 1°C, 습도는 65% 전후로 유지하였으며 조명은 12시간 주기로 명암을 조절하였다. 식이는 일반 고형사료를 사용하였고 매일 일정한 시간에 식이섭취량과 물의 섭취량을 측정하였다.

2. 시약 및 기기

1) 시약

(1) Essential Oil

본 실험에서 사용한 Essential oil은 현재 피부관리실에서 많이 사용되어지고 있는 독일 P사 제품으로서 정유의 향과 효능을 결정하는 중요한 인자인 순도와 원산지를 고려하여 Chamomile과 Thyme essential oil을 선택하였다. 실험군의 처리 시 각각의 Essential oil을 동일사 Base oil (jojoba oil)에 5%로 희석하여 사용하였다(Scheme 1).

(2) 광학현미경 관찰을 위한 시약

Xylene, ethanol, hematoxylin, eosin, ammonia,

<Scheme 1> References of essential oil

	Chamomile	Thyme
INCI	<i>Matriacaria</i>	Thymus Vulgaris
Concentration(%)	100	100
CAS No.	84649-86-5	84029-51-1
Coloring	Natural color	Natural color
Density(20°C)	0,893-0,910 g/cm ³	0,905-0,925 g/cm ³
Solubility	Insoluble in water	Insoluble in water
Flash point	52°C	55°C

INCI : International nomenclature coding identification

basic fuchsin, fresh Paraldehyde, methyl orange 등으로서 모든 시약은 Sigma사 (USA)제품을 사용하였다.

(3) 계면활성제

국내 시판되고 있는 주방세제 중 가장 점유율이 높은 A사의 주방세제를 선정하였다.

2) 기기

본 실험에서 사용된 기기는 형태분석을 위해 light micrograph(Zeiss사, Axiolab Fluorescence, Germany)을 통해 관찰하고 35mm automatic photomicrographic system(Zeiss사, MC 80, Germany)으로 형태변화를 촬영 하였다.

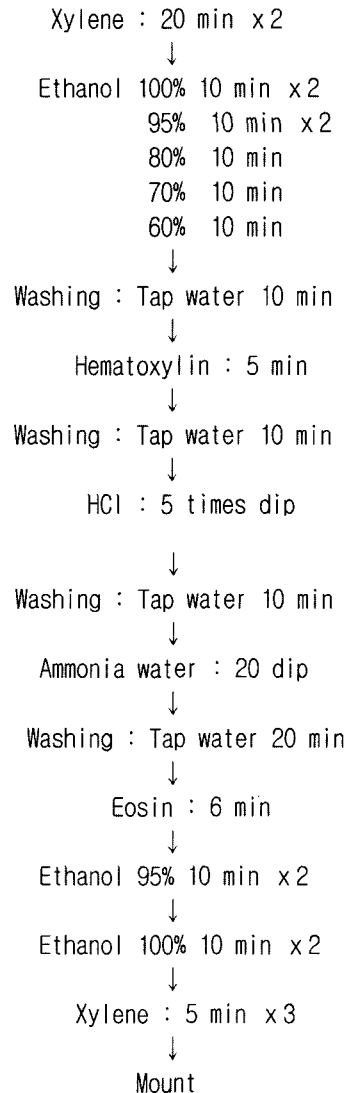
3. 실험방법

1) 동물군의 분류

환경에 적응시킨 후 각 군 당 5마리씩 대조군(C), Chamomile aroma oil 처치군(A1), Thyme essential oil 처치군(A2), Surfactant active agent 처치군(A3),

<Scheme 2> Design of experimental groups

Group	Conditions
C	Control group
A1	Group treated by Chamomile essential oil for 3 weeks
A2	Group treated by Thyme essential oil for 3 weeks
A3	Group treated by Surfactant for 3 weeks
A4	Group applied Chamomile essential oil for 3 weeks after treated by surfactant
A5	Group applied Thyme essential oil for 3 weeks after treated by surfactant

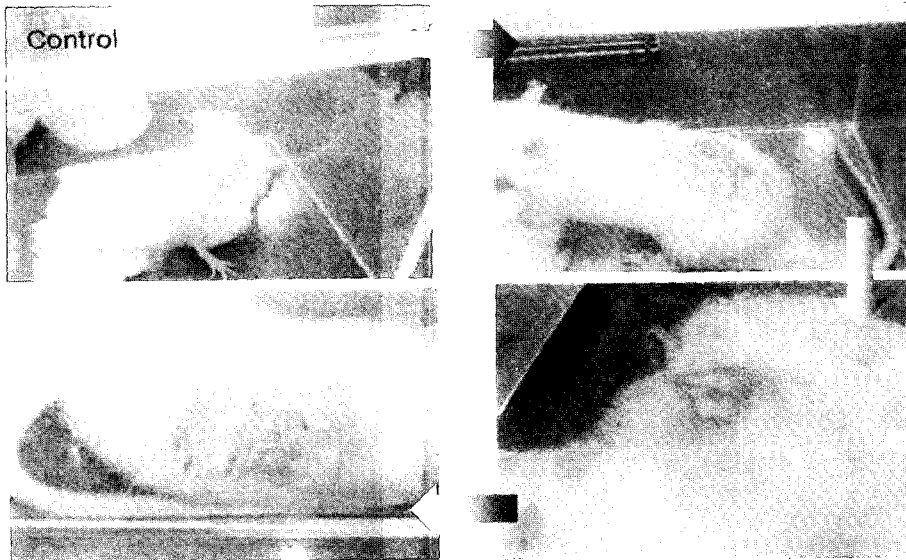


<Scheme 3> Hematoxylin-Eosin stain method.

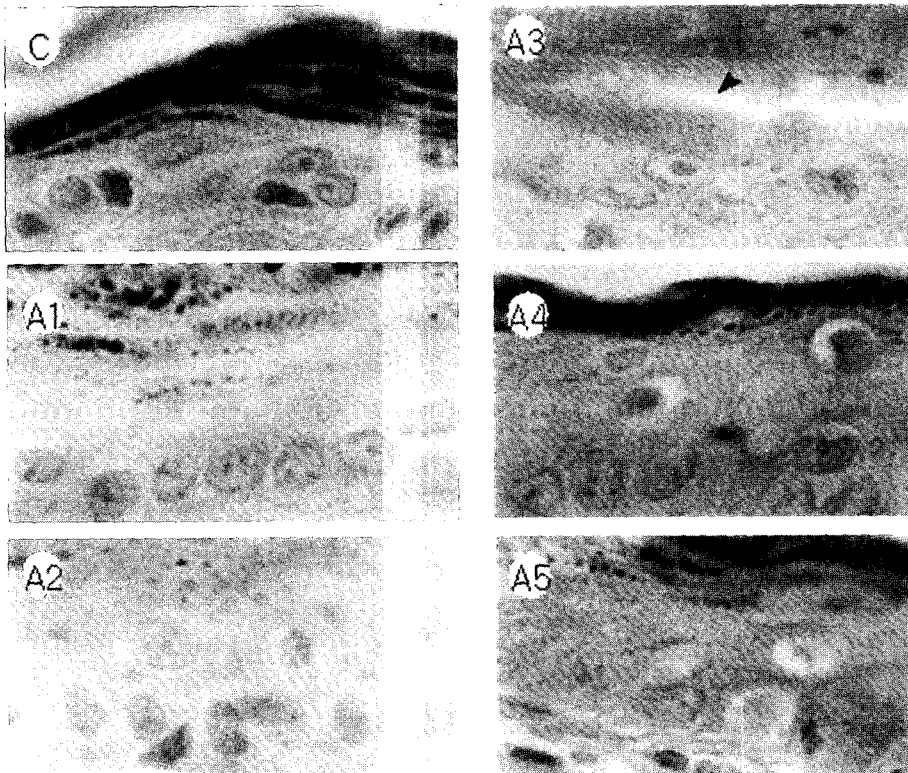
active agent로 피부염증 유발후 Chamomile essential oil 처치군(A4), Surfactant active agent로 피부염증 유발 후 Thyme essential oil 처치군(A5), 등 6군으로 나누어 사육하였다(Scheme 2).

2) 실험조건

매일 계면활성제(surfactant)를 등쪽에 발라 피부의 염증을 유발시킨 후 3주간 Chamomile essential oil 과 Thyme essential oil을 염증이 발생한 부위에 발라 주었다.



<Fig. 1> Alteration of surfactant for group treated by chamomile, Thyme essential oil for 3 weeks observation of Damages by Surfactant.



<Fig. 2> Alteration of stratum basale for group treated by Chamomile, Thyme essential oil for 3 weeks micrograph. H-E stain ($\times 100$)
 C : Control group, A1 : Group treated by Chamomile essential oil for 3 weeks, A2 : Group treated by Thyme essential oil for 3 weeks, A3 : Group treated by Surfactant for 3weeks, A4 : Group applied Chamomile essential oil for 3 weeks after treated by Surfactant, A5 : Group applied Thyme essential oil for 3weeks after treated by Surfactant

3) 형태적 변화 관찰

(1) 광학현미경을 통한 관찰

광학현미경 재료로 채취한 조직을 10% formalin에 고정하여 계열 에탄올로 탈수, 파라핀 포맷을 한 후 Hematoxylin-Eosin 염색하여 관찰하였다. 각 실험의 방법은 Scheme 3과 같다.

III. 결과 및 고찰

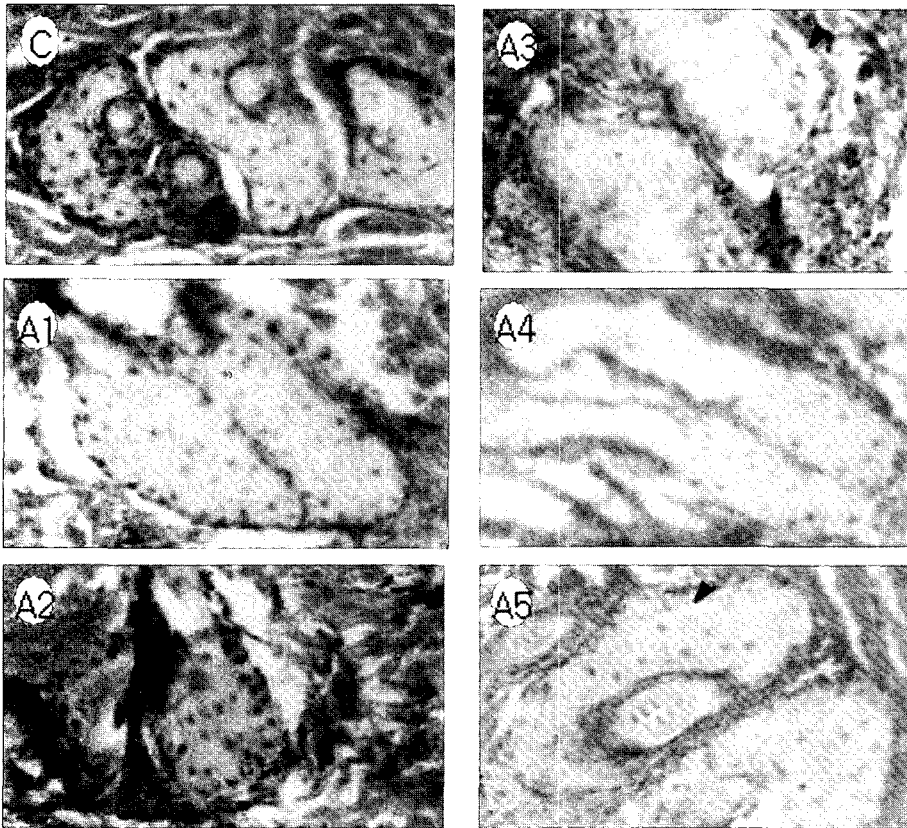
1. 손상된 외부형태의 사진 비교

피부의 계면활성제에 의한 손상의 외부 가시적인 비교사진은 Fig. 1과 같다. 손상의 정도는 Fig. 1에서와 같이 염증을 일으키고 그 결과 자연적으로 깊은 주름을 형성하게 됨을 관찰할 수 있었다.

2. 기저층 관찰

기저층에서의 Chamomile essential oil 의 비교에서 대조군에서는 Melanocyte가 제자리에 존재하고 있는 반면 Chamomile essential oil 처리군에서도 재생은 표층에서 이루어지고 있는 양상을 볼 수 있고 Melanocyte는 제자리에 위치하고 있다. 손상군은 기저층의 손상으로 파상형의 층상(lamella)의 구조가 깨어져서 보이지 않고 있으며 손상 후 Chamomile essential oil의 처리군에도 이미 손상을 받아서 Melanocyte가 새롭게 생성되어 지는 과정입니다. 1차 도포 때에는 달리 Melanocyte가 훨씬 넓게 분포 된 양상을 볼 수 있다. Thyme essential oil 처리군에서 보면 Melanocyte가 새롭게 형성되어 올라오는 양상을 볼 수 있다.

Chamomile과는 달리 심층에서 작용하는 Thyme essential oil의 성격 때문이라 할 수 있다. 손상 후



<Fig. 3> Alteration of sebaceous glands for group treated by Bergamot, Grapefruit aroma oil for 3 weeks showing through light micrograph. H-E stain (× 20)

C : Control group, A1 : Group treated by Chamomile essential oil for 3 weeks, A2 : Group treated by Thyme essential oil for 3 weeks, A3 : Group treated by Surfactant for 3 weeks, A4 : Group applied Chamomile essential oil for 3 weeks after treated by Surfactant, A5 : Group applied Thyme essential oil for 3 weeks after treated by Surfactant

Thyme essential oil 처리군은 상처에 의해 Melanocyte 가 새롭게 올라오고 있으며 깨어진 lamella층을 볼 수 없었다.

대조군과 Chamomile essential oil 처리군에서는 피지선 다소 커져 있기는 하지만 표층에서 작용하기 때문에 큰 영향은 없다. 손상군에서는 이미 피지선의 손상을 받아 찢어진 상태이다. 손상 후 Chamomile essential oil 처리군에서는 피지선이 다소 넓게 분포가 되어 있기는 하나 큰 영향은 없다.

Thyme essential oil 처리군에서는 심층부에서 작용하는 성격 때문에 과도한 피지분비와 수분손실로 인해 피지선에 영향을 받아 피지선이 넓게 분포된 양상을 볼 수 있다. 손상후 Thyme essential oil 처리군에서도 심층부에서부터 피지선이 재생되어 지는 걸 볼 수 있으나 2차적인 염증반응으로 피지선 구조가 불규칙한 것을 볼 수 있다.

IV. 요약

Chamomile, Thyme essential oil의 계면활성제 유발 건성피부에 있어서 기저층과 피지선에 대한 유효성 연구의 결과는 다음과 같다.

기저층의 형태적 관찰 결과 Chamomile, Thyme essential oil 처리군에서는 Surfactant 유발 피부염증에 대한 재생효과가 있었으나 표층에서의 효과는 Chamomile essential oil에서 더 높은 것으로 나타났으며 기저층에서는 Thyme essential oil이 Chamomile essential oil보다 Melanocyte 발현성이 더 크므로 피부관리시 자외선 알러지가 있는 경우에는 Thyme essential oil을 사용하지 않는 것이 유용함을 알 수 있었다.

피지선의 형태적 관찰 결과 모든 군에서 손상은 거의 없지만 계면활성제 처리 후 Thyme essential oil 도포군은 과각화 현상을 많이 일으키므로 과도한 피지 분비로 인해 과도한 수분 손상으로 복구력은 있으나 크게 차이는 없는 것으로 보여지며 일반적인 피부

에는 침투 강한 Thyme essential oil이 효과적이지만 Surfactant 유발피부 염증에는 Chamomile essential oil이 효과적이라 판단된다. 따라서 염증등의 손상 후 복구를 위해 사용되어지는 essential oil로는 Thyme essential oil보다 Chamomile essential oil 오일의 사용이 유효성이 있는 것으로 사료된다.

참고문헌

- 1) 이애순, 명은진, 조소은, 김윤정(2003). Aroma Therapy. 현문사, pp.40-47.
- 2) 오홍근(2002). Aroma Therapy Hand Book. 양문, pp.28-35.
- 3) PRIMAVERA LIFE(년도). Aroma Therapy 피부미용. 살롱 비즈니스를 위한 가이드, pp.20-23.
- 4) (2003). 허브 및 Aroma Therapy. 선진문화사, pp.18-22.
- 5) 권경옥(2002). Aroma Therapy 이론과 실제. 지구 문화사, pp.23-40.
- 6) 조태동, 박백선(2003). 향기로운 삶을 만드는 아로마 테라피스트. 크라운 출판사, pp.30-50.
- 7) 조기여, 정연, 조혜정, 채순님, 류현혜, 손애량, 장미혜 (2001). 피부과학 The Science of Skin. 성화, pp.40-65.
- 8) 하병조(2000).아로마 테라피. 수문사, pp.33-36.
- 9) 하병조(2001). 피부과학. 수문사, pp.45-55.
- 10) 안영희(2002). 허브의 방향성 아로마 성분분석. 대구가톨릭대학교 보건과학대학원 석사학위 논문.
- 11) 정대희(2004). 자외선에 의한 건성유발 피부의 Aroma Oil 유효성 연구(Clary Sage, Geranium). 대구가톨릭대학교 석사학위논문.
- 12) 한미라(2004). Bergamot, Grapefruit Aroma Oil의 피부 광독성 및 효능연구. 대구가톨릭대학교 석사학위 논문.
- 13) 이주현(2003). 아토피성 피부에 대한 인식과 아로마 이용실태. 대구한의대학교 석사학위논문.
- 14) 김미호(2003). A study on the Effect Of the Aromatherapy for Dysmenorr health. 한서대학교 건강증진대학원 석사학위 논문.
- 15) 백훈정(2003). 아로마 테라피의 월경주기 불편감에 대한 효과와 프로스타글란딘과의 관련성. 연세대학교대학원 석사학위논문.
- 16) 조성준(2000). 향기 치료의 기적-The Mirade of Aromatherapy. 도서출판 우석, pp.16-32.