

여드름성 피부 개선을 위한 천연 추출물의 효능별 연구 동향 분석 및 제형 적용 사례 연구: 2020~2024년을 기준으로

조인영¹ · 김경란^{2,*}¹광주여자대학교 일반대학원 미용과학과, 대학원생²광주여자대학교 미용과학과, 교수

Analysis of Efficacy-Based Research Trends and Formulation Applications of Natural Extracts for Improving Acne-Prone Skin: Based on 2020 to 2024

In-Young Cho¹ and Kyeong-Ran Kim^{2,*}¹Graduate Student, Department of Beauty Science, Kwangju Women's University²Professor, Department of Beauty Science, Kwangju Women's University

This study set up research questions for domestic master's and doctoral dissertations and academic journals from 2020 to 2024 to suggest basic data for the development of safety acne cosmetic formulations and future research directions. Data from previous studies were collected from the RISS Academic Research Information Service. As a result of the study, the number of dissertations for acne skin improvement by year was 14 in 2021, 13 in 2020, and 10 in 2023. Studies related to extract substances and efficacy for acne skin improvement by year were found to be 7 thesis in 2020, 9 in 2021, 3 in 2022, and 2 academic journals in 2020. Tea, aroma oil, fermented lacquer, and wasong complex extracts were found to be the most used for acne skin improvement, and vitamins, catechin, flavonoids, and propolis were used. As for the application cases of formulations according to major ingredients, there were 10 thesis in 2020, 3 in 2021, 2 in 2023, 6 in 2020, 4 in 2020, and 3 in 2021 in academic journals. As a result of examining the research cases of the number of papers by efficacy, antibacterial, antioxidant, anti-inflammatory, anti-aging, whitening, and others appeared in order. As a result of the above, various studies have been conducted on extracts and efficacy that have been secured for human skin, but studies on the development of acne cosmetics based on acne skin improvement efficacy ingredients are gradually decreasing.

Keywords: Acne, Acne skincare products, Antibacterial ingredients, Research trends

I. 서 론

식품의약품안전처는 2016년 맞춤형 화장품 시범 사업을 실시 하였으며, 2018년에는 맞춤형화장품판매업 신고제를 도입하고 정의를 신설하였다(Kong, 2018). 국내 화장품 시장은 2020년 2월 22일 제 1회 맞춤형화장품제조관리사 자격시험제도가 신설되면서부터 '맞춤형 솔루션'을 원하는 소비자들이 늘어나 본격적인 맞춤형 화장품의 시대로 변화되어가고 있다(Jeong, 2020). 따라서 현재 화장품 시장에서는 피부 측정기기

와 문진을 통해 개인의 정확한 피부상태와 특성에 맞는 맞춤형화장품을 조제하여 제공하고 있다. 이는 맞춤형화장품조제관리사를 통해 자신의 피부에 적합한 원료를 선택하고, 화장품 제조가 가능하다. 또한 조제관리사는 전문가로서의 임상 경험이나 기술적 역량이 더해진다면 보다 강력한 시너지 효과를 발휘하여(Hong, 2020), 소비자의 니즈를 충족할 수 있을 것이다(Lee & Choi 2020). 한국인의 10명중 8명이 해당하는 여드름 피부와 예민성 피부와 같은 문제성 피부는 연령에 상관없이 보편화된 피부 문제로 알려져 있다(Kwon et al., 2021). 그러나 여드름은 원인과 발생과정이 다르기 때문에 개인 맞춤형화장품을 사용하는 것이 매우 중요시 된다.

국민건강보험공단의 2018년부터 2022년까지의 건강보험 진료데이터를 활용해 여드름 환자의 건강보험 진료 현황을 조사한 결과 여드름으로 병원을 찾는 환자는 2018년 대비 2022년도에 29.4% 증가했으며, 연평균 진료 인원은 6.6% 증가한 것으로 나타났고, 남성의 경우 2018년 대비 2022년도에

이 논문은 2025년도 광주여자대학교 연구년 지원에 의하여 연구되었음
2025학년도 대학원 연구지원에 의하여 연구되었음

*Corresponding author: Kyeong-Ran Kim

Tel : +82-62-950-3673

E-mail : kkrkim2655@kwu.ac.kr

접수일(2025년 4월 4일)/수정일(2025년 4월 19일)/채택일(2025년 4월 24일)

30.6%, 여성은 28.2% 증가했다. 여드름 유병률은 10~20대가 69.1%로 가장 높았지만, 30~50대 또한 28.3%로 나타나면서 여드름은 청소년기부터 중년까지 지속적으로 발생한다는 것을 알 수 있다. 이처럼 여드름은 나이, 성별과 상관없이 발생하는 가장 흔한 피부 질환(Kim, 2023)으로, 잘못된 식습관과 생활습관, 스트레스, 수면 부족 등 다양한 원인들에 의해 발생한다. 여드름의 정확한 원인은 뚜렷하게 밝혀지지 않았으나, 여러 복합적인 내·외부 요인들이 상호작용하여 여드름균 또는 피부장벽의 기능이 약화(Lee & Son, 2018) 되어 여드름이 발생함으로 심화되지 않도록 관리하는 것이 중요하다(Song, 2023).

여드름 약물치료는 피지 과잉생산 억제, 모낭벽의 과각화 방지, *P. acnes* 균의 증식억제 및 염증 반응의 방지(Yoo, 2003) 측면에서 활발히 개발되고 있다. 현재는 여드름이 있는 부위에 직접 도포하는 국소요법제와 경구복용제를 통한 전신요법이 사용되고 있다(Kang, 2020). 여드름 치료제는 증상의 정도에 따라 경증일 경우 국소도포제와 항생제 연고를 주로 사용하며, 중증의 경우 국소도포제와 경구복용제를 동시에 사용한다(Cho, 2022). 그러나 이 약물들은 장기간 사용할 경우 피부 자극과 홍조, 가려움, 건조함 등의 부작용을 유발하거나 내성이 발생하여 치료의 효과가 떨어질 수 있다. 특히 여드름 치료제의 기제로 사용된 성분은 피부의 장벽을 더욱 손상시킬 수 있다(Lee, 2020), 최근에는 여러 식물 추출물을 이용하여 생리활성을 조절하는 물질을 찾거나 기존 약제의 부작용은 발생하지 않으면서 여드름 개선 효과가 있는 물질에 대한 선행연구(Park, 2021) 및 여드름 화장품에 대한 소재 연구가 진행되고 있다.

현재까지의 여드름 개선 효과가 있는 천연 추출물을 활용한 화장품 소재개발과 관련된 선행연구를 살펴보면, 상수리나무 잎 추출물의 항균 및 항산화 활성 물질 분리연구(Park et al., 2009), 기린초추출물의 피부장벽 개선 효과 및 화장품 응용 연구(Kim, 2022), 자근 추출물의 항산화, 항균 및 미백효과(Kim, 2023), 여드름 개선용 화장품 소재 개발을 위한 솔잎 발효물에 대한 기능성 연구(Lee & Yoon, 2023), 여드름에 효과적인 약용식물 추출물의 연구동향(Ku & Park, 2018), 여드름 피부에 효능 및 안전성을 가진 성분의 연구동향(Lee & Son, 2018) 등이 있다. 이와 같이 천연성분을 선호하는 소비자의 선호 심리가 화장품 시장에도 크게 작용함에 따라 인체 피부에 안전성이 확보된 천연 추출물의 생리학적 특성과 활용을 위한 다양한 연구가 이루어지고 있지만, 여드름 피부 개선 효능 성분에 따른 여드름 화장품 개발에 대한 연구는 미비한 실정이다.

이에 본 연구에서는 2020년부터 2024년까지 5년간 미용 관련 학술지와 학위논문에서 발표된 연구결과를 근거로 연도별 여드름 피부 개선을 위한 추출물질과 효능관련 연구동향과 추출물질의 주요성분을 알아보고, 성분에 따른 제형의

사례를 파악하고자 한다. 따라서 여드름 피부 개선 화장품을 개발하여 안전성과 효능이 높은 추출물질과 성분을 제시함으로써 여드름 화장품 개발을 위한 기초자료를 제공하는 데 있다.

II. 이론적 배경

1. 여드름의 개념

여드름은 정서적으로 예민한 시기인 사춘기와 밀접한 관계로 구성되어 있으며, 잘못된 생활습관과 스트레스 등 다양한 원인들의 영향으로 20~30대 성인들 사이에도 많이 발생하고 있다. 여드름은 만성 염증성 질환으로(Lee, 2019) 면포와 구진, 농포, 결절, 낭포의 단계를 형성하며(Kang, 2020), 이화여대 임상 연구에서 모든 대상 환자에 신체부위 중 안면부에 제일 많이 존재하였고, 가장 심한 부위로는 청소년기 기준 볼(44%), 이마(23%), 안면전체(22%), 턱(5%), 입 주위(2%) 순이었고, 성인기 기준 볼(38%), 턱(23%), 안면전체(17%), 입 주위(16%), 이마(6%) 및 코(1%) 순이었다(Yoo, 2003). 그 외 경부와 전흉부, 등배부는 비교적 고르게 분포하였다(Ham & Kang, 2000).

여드름의 관리 및 치료의 형태는 압출, 식습관과 생활습관 및 세안 습관 개선 등의 자가관리와 피부 관리실에서의 관리, 메디컬스킨케어, 기능성 화장품의 사용 등이 있지만(Kim, 2020), 병원을 방문해야 한다는 불편함이 있다. 여드름 치료로 사용되는 약물 및 치료는 대부분 고가이기 때문에 원활한 치료가 어렵다(Choi et al., 2007). 여드름 피부 개선 화장품은 피지조절과 함께 항염, 항균 성분을 함유하고, 피부 자극을 최소화하면서 안정성이 높고, 모공을 막지 않는 논코메도제닉 제품(Non-comedogenic product)으로 피부 개선에 효과를 증대시키는 것이 중요하다(Song, 2023). 더욱이 여드름은 지속 기간이 길어질수록 흉터가 심해지기 때문에 염증이 더 악화되기 전(Park et al., 2014) 여드름 개선을 위한 조기 관리가 필요하다(Cho & Jeong, 2008).

2. 피부 염증반응

염증 반응은 인체나 조직에 물리적 작용, 세균에 의한 감염, 화학물질 등의 기질적 변화를 가져오는 생체반응으로써 활성화된 면역세포에 의해 발열과 종창, 발적, 동통의 증상을 나타내며, 조직에 가해진 손상을 회복시키기 위한 일련의 과정으로 외부자극에 대한 자기 보호를 위해 혈관과 신경, 체액 및 세포를 이용해 손상을 최소화하여 제거하는 것을 의미한다.

여드름성 피부는 생리학적 기본 기전인 염증 반응 과정을 거치며 염증 현상에 의해 문제성 피부로 분류된다. 이러한 여드름성 피부를 개선하기 위해 염증 반응을 억제시키고,

염증 매개 물질을 조절하는 항염증 물질을 사용해야한다. 이에 과거 여드름 개선과 치료를 위한 약제 개발이 이루어지면 서(Lee, 2020) 복합적인 염증 형태와 여드름 등급에 맞는 치료로 항 안드로겐제와 같은 스테로이드 제제 및 항생제, 비타민 A 유도체를 많이 사용하였지만, 일부 치료제의 경우 부작용이 큰 문제점으로 여겨지고 있어 최근에는 안정성이 확보된 천연물로부터의 항산화, 항균 활성, 항염 효능(Song, 2023)에 대한 탐색 및 개발 연구가 꾸준히 이루어지고 있다(Lee, 2020).

3. 연구동향 분석

연구동향은 일정한 항목을 가지고 다양한 문헌들의 연구 결과를 분류함으로써 연구의 경향성을 파악하거나 특징을 발견하고 논의하여 살펴보는 방법으로, 특정한 학문 분야의 과거 연구들을 조사 분석하여 어떠한 방향으로 이루어졌는지 살펴보는 것을 의미한다(Lee, 2017).

연구동향 분석은 문헌고찰, 연구방법의 한 종류로 과거에 진행했던 기존 연구물의 결과물을 역사적 기록과 통계자료, 기존연구 기록 등을 통하여 자료를 수집하고 분석하는 연구 방법이다. 문헌자료는 연구주제 및 연구방법, 현황 등을 발견하기 위하여 사용되는데 대체로 연구과정 중에 한 단계로써 연구의 주제를 설정하기 위한 선행연구로 많이 쓰이며(Kim, 1995), 연구분야에서 현재의 상태를 알아보기나 과거의 연구물을 비교해봄으로써 비판적인 분석과 향후 발전 방향을 제시하는 데 목적으로 이루어진다(Lee, 2017). 본 연구에서는 2020년부터 2024년의 과정동안 여드름 피부개선을 위한 추출물질, 성분, 효능, 제형적용 사례 등을 중심으로 분석하였다.

III. 내용 및 방법

1. 연구의 문제

본 연구는 2020년부터 2024년까지 5년간 국내의 학술지와 학위논문에서 발표된 미용학 분야의 여드름성 피부 개선을 위한 천연 추출물의 효능별 연구 동향 분석 및 제형 적용 사례를 분석하여 안전성을 갖춘 여드름 화장품 제형 개발을 위한 기초자료와 향후 연구 방향을 제언하고자 연구문제를 다음과 같이 설정하였다.

첫째, 미용관련 학술지와 학위논문에서 발표된 여드름피부 개선을 위한 연구논문 편수를 파악한다. 둘째, 추출물질과 효능 관련 연구사례를 알아보고, 셋째, 추출물의 주요성분 연구 사례를 알아본다. 넷째, 주요성분에 따른 제형 적용사례를 파악하고, 다섯째, 여드름피부 개선을 위한 효능별 연구 편수 사례를 분석한다.

2. 자료수집 방법 및 범위

본 연구는 2020년부터 2024년까지 국내 석·박사학위논문 및 학술지를 연구대상으로 선정하였으며, 선행연구 자료는 한국교육학술정보원(KERIS)에서 운영하는 RISS 학술연구정보서비스(www.riss.kr)에서 수집하였다. 학술지 또는 학위논문을 수집하는 과정에서 논문 저자의 전공과 관계없이 연구의 목적상 확인이 필요하다고 판단되는 검색어(키워드)를 기준으로 조사하였다. 자료 검색은 ‘여드름’, ‘항균성분’, ‘여드름 화장품’ 주제어를 중심으로 각각 1차 검색하였으며, 추출된 논문을 중심으로 ‘미용’으로 2차 검색 후 2020년부터 2024년까지 시기를 지정하였다. 추출된 70편의 논문 중 연구내용이 미용과 관련 없는 논문, 온라인상 원문이 제공되지 않는 논문, 그리고 석·박사학위 논문과 제목 및 내용이 중복되는 학술지 18편은 연구대상에서 제외하였다. 이에 따라 본 연구에서는 29편의 석·박사 학위 논문과 23편의 학술지를 종합하여 총 52편의 논문을 최종 연구대상으로 선정하였다. 연도별로 석박사 학위논문 편수, 학술지 논문편수, 추출물질과 효능 연구, 추출물의 주요성분, 제형 적용사례, 여드름피부 개선을 위한 효능(항산화, 항균, 항염, 미백, 항노화) 사례를 분류하였다. 자료 분석기준의 타당도 검증은 위해 미용관련 대학교수 전문가 2인(Kim 00; Lee 00)에게 자료의 내용 타당도를 검증받아 연구 사례를 최종 분석하였다.

3. 자료 분석

본 연구에서 수집된 자료는 학위논문과 학술논문으로 구분하여 연도별로 정리하였다. 학위논문은 저자명, 학위, 논문의 제목, 연구내용을 표기하였다. 한편 학술지 논문은 학술지명, 저자, 논문제목, 연구내용을 표기하였다. 학술지명은 연구의 내용이나 결과가 실험연구와 문헌연구로 구분할 수 있는 기준이 되지만 미용과 관련이 없는 학회의 소속회원이 진행하는 연구 중 미용을 위해 유용한 내용이 포함되어 있다는 사실을 확인할 수 있는 자료로서 가치가 있다. 구체적인 분석범주는 <Table 1>과 같다.

IV. 결과 및 고찰

1. 연도별 여드름 피부 개선과 관련된 연구논문 발표 편수

2020년부터 2024년까지 5년 동안 여드름 피부 개선을 위한 연구논문 발표 편수는 학위논문 29편, 학술지 23편으로 총 52편으로 <Table 2>와 같다.

연도별 여드름 피부 개선을 위한 학위논문 편수는 박사는 2020년 4건(40%), 2024년 3건(30%), 2021년 2건(20%), 2023년 1건(10%), 2022년 0건(0%)으로 나타났으며, 석사는 2021

Table 1. Criteria for Analyzing Research Subjects

Classification Standard	Content	Items
Year	2020~2024	-
type of publication	Journal	Scholarly journal
	Dissertation	Masters degree, Doctoral thesis
subject of research	Acne	
	Antivacterial Activin	
subject of study	Acne cosmetics	
	Antioxidation	
	Antivacterial	Antiviral, Antifungal
	Dioscorea	
	Anti-aging	Anticancer, Antibiosis, Immunity
	Whitening	Pigmentation
	Etc.	pore, sebum, regeneration, soothing, skin barrier, exfoliation, wrinkles

Table 2. Research Papers on Acne Skin Improvement Published by Year

Year	Total		Dissertation				Journal	
			Masters degree		Doctoral thesis		Scholarly Journal	
	N(%)		N(%)		N(%)		N(%)	
2020	13(25.00)		3(15.79)		4(40.00)		6(26.09)	
2021	14(26.92)		7(36.84)		2(20.00)		5(21.74)	
2022	5(9.62)		3(15.79)		0(0.00)		2(8.70)	
2023	10(19.23)		4(21.05)		1(10.00)		5(21.74)	
2024	10(19.23)		2(10.53)		3(30.00)		5(21.74)	
Sum	52	0	19	36.54	10	19.23	23	44.23

년 7건(36.84%), 2023년 4건(21.05%), 2020년 3건(15.79%), 2022년 3건(15.79%), 2024년 2건(10.53%)으로 나타나 조사 기간의 초기와 비교했을 때 여드름 피부 개선을 위한 연구가 전반적으로 감소한 것을 알 수 있다. 이는 시간이 흐름에 따라 어려운 교육 및 연구활동으로 인해 대학원의 학위과정 이수 및 졸업률이 점차 낮아졌기 때문으로 파악된다.

학술지는 2020년 6건(26.09%), 2021년 5건(21.74%), 2023년 5건(21.74%), 2024년 5건(21.74%), 2022년 2건(8.7%)으로 나타나 학위논문의 편수 비슷한 경향을 보였다. 이는 학위연구를 위해 수행한 연구결과가 모두 학술지에 발표되었기 때문으로 추정된다.

동향을 살펴보면 연구논문 총 편수는 2021년 14건(26.92%), 2020년 13건(25%), 2023년 10건(19.23%), 2024년 10건(19.23%), 2022년 5건(9.62%)으로 연도별로 다양하게 분포되어 있으며, 여드름 피부 개선을 위한 연구가 앞으로도 꾸준히 진행될 수 있을 것으로 사료된다.

선행연구 생리활성 성분을 함유한 천연물의 피부미용 효능

에 대한 메타분석 연구(Yoon, 2024)의 결과 2018년부터 2022년까지의 5년간 항노화, 항산화, 항염에 관한 연구 추세가 전반적으로 증가하는 것으로 나타나 본 연구결과와 유사하였다. 이는 여드름은 여전히 사회적인 피부 문제로 인식되고 있다는 것으로 해석되며, 여드름 피부 개선에 대한 연구 또한 꾸준히 높은 관심을 받고 있다는 것을 알 수 있다.

2. 연도별 여드름 피부 개선을 위한 추출물질과 효능관련 연구사례

2020년부터 2024년까지 5년 동안 학위논문과 학술지에 발표된 여드름 피부 개선을 위한 효능 관련 연구 내용은 <Table 3>과 같다. 학위논문 2020년 7편, 2021년 9편, 2022년 3편, 2023년 5편, 2024년 5편, 학회지는 2020년 6편, 2021년 5편, 2022년 2편, 2023년 5편, 2024년 5편으로 나타났다. 대부분 특정 식물의 추출물에 대한 항산화, 항균, 항바이러스, 항진균, 항염, 항노화, 항암, 면역, 피부장벽, 미백, 재생, 피부진정,

Table 3. Studies on the Efficacy of Acne Skin Improvement Published in Dissertations and Journals

Year	No	Author	Title	Effect
2020	1	Park, J. H. (M)	Anti-inflammatory Effect and Application of <i>Eruca sativa</i> as a Cosmetic Material	Antioxidation, Antivacterial, Dioscorea, Anticancer, Skin-barrier
	2	Yoo, J. G. (M)	Azidothymidine suppresses IGF-1-induced lipogenesis in immortalized human sebocytes	Antiviral
	3	Kim, M. (M)	Anti-acne vulgaris effect of pedunculagin isolated from <i>Quercus mongolica</i> leaves by inhibiting inflammasome	Dioscorea
	4	Lee, H. J. (D)	Anti-inflammatory and Anti-acne vulgaris effect of Citral	Antivacterial, Antifungal, Antiviral, Dioscorea, Anticancer
	5	Choi, S. K. (D)	Anti-Irritation Materials from the Fruits of <i>Lindera erythrocarpa</i> and Formulation of Cosmetics	Antioxidation, Dioscorea
	6	Cheon, H. S. (D)	Effects of fermented Vegetable products containing nitric oxide Metabolites on Acne and Dermatitis Inhibition and Skin Regeneration	Antivacterial, Anticancer, Immunity, Pore, Sebum, Regeneration
	7	Park, G. H. (D)	Research on the Antibacterial Effect of Distilled Bamboo Vinegar and Exploring Acne Cosmetics	Antioxidation, Antivacterial, Dioscorea
2021	1	Lee, E. K. (M)	Anti-acne and anti-inflammatory effects of phenolic compounds from leaves of <i>Quercus acutissima</i> Carruth	Antioxidation, Dioscorea
	2	Jin, B. M. (M)	Isolation and Identification of Antibacterial Compounds against Skin Floras from <i>Mori Cortex Radicis</i> (MCR) extract	Antivacterial, Dioscorea
	3	Han, M. H. (M)	Isolation and application of bacteriophages inhibiting the growth of <i>Propionibacterium acnes</i> causing acne	Antivacterial
	4	Lee, D. H. (M)	Development of functional cosmetics material using <i>Citrus Junos</i> SIEB ex TANAKA peel and Hinoki cypress leaves	Antioxidation, Antivacterial, Anticancer
	5	Noh, H. H. (M)	Particulate matter increases <i>Cutibacterium acnes</i> -induced inflammation in human epidermal keratinocytes via the TLR4/NF- κ B pathwa	Antivacterial, Dioscorea
	6	Kim, J. Y. (M)	The Study of Skin Barrier Improvement Effect and Cosmetics Application on <i>Sedum kamtschaticum</i> Fisch	Dioscorea, Anti-aging, Skin-barrier
	7	Kim, C. W. (M)	Antimicrobial Properties of Lemongrass Extracts against <i>Cutibacterium acnes</i> as a Cosmeceutical Materia	Antioxidation, Antivacterial, Dioscorea
	8	Yoon, T. H. (D)	A Study on the Effect of Sterile Saline on the Mitigation and Mitigation of Acne Skin	Antioxidation, Antivacterial
	9	Park, S. Y. (D)	A Study on the Acne Improvenment Effect <i>Rhusverniciflua</i> Stokes and <i>Orostachys japonicus</i> A. Berger Complex Extract	Antioxidation, Antivacterial
2022	1	So, J. (M)	A Study on Morphological Characteristics, Quantitative Analysis of Substances and Biological Activities of <i>Chrysanthemum zawadskii</i> and <i>Chrysanthemum makinoi</i> in Korea	Antioxidation, Antivacterial, Whitening
	2	Jeong, S. Y. (M)	Preparation of PVA/ZnO nanofibers crosslinked with citric acid and their anti-acne activity	Antivacterial
	3	Jang, A. J. (M)	Structural stability of <i>Cutibacterium acnes</i> acyl carrier protein studied using CD and NMR spectroscopy	Antivacterial
2023	1	Lee, M. W. (M)	Genome-Scale Metabolic Reconstruction and In silico Analysis of Opportunistic Skin Pathogen <i>Cutibacterium acnes</i>	Antivacterial, Dioscorea, Antibiosis
	2	Kim, J. Y. (M)	Characterization of bacteriophage endolysin genes for controlling acne-causing <i>Cutibacterium acnes</i>	Antivacterial
	3	Kim, J. E. (M)	Antioxidant and skin inflammation improvement effects by extraction solvent of the <i>Stemona japonica</i>	Antioxidation, Dioscorea

Table 3. Continued

Year	No	Author	Title	Effect	
2023	4	Lee, J. N. (M)	Exploring the Potential of Tea Seed Oil Extraction Method for Cosmetic Ingredients and Beauty Materials	Antioxidation, Antivacterial, Dioscorea, Whitening, Anticancer, Soothing	
	5	Park, R. J. (D)	A Study on the Evaluation of Cosmetic Functionality of Mixed Extracts of 5 Herbs	Antioxidation, Dioscorea, Whitening, Regeneration	
	1	Lee, S. M. (M)	Photodynamic Effects of Topical Photosensitizer, Photodithazine Using Micro-LED for Acne Bacteria Induced Inflammation	Antioxidation, Dioscorea, Anti-aging	
	2	Yoon, S. I. (M)	A meta-Analysis study on skin Beauty Efficacy of Natural Products Containing Physiologically Active ingredients	Antioxidation, Dioscorea, Anti-aging	
	2024	3	Lee, K. H. (D)	Synthesis of nanohybrid of layered double hydroxide and deoxycholic acid for enhanced emulsion stability and functionalized cosmetic application in vivo	Antioxidation, Immunity, Anti-aging
4		Kim, E. J. (D)	Study on the preparation of aroma hydrogel for Y-Zone care biomaterials based on electroencephalogram(EEG) analysis	Antivacterial	
5		Jung, E. H. (D)	A novel, home-use, low-level light therapy device for the treatment of acne vulgaris: A single-arm, prospective clinical study	Dioscorea	
Sum	29				
Year	No	Academic journal	Author	Title	Effect
2020	1	The microbiological society of korea	Shin et al.	Immunosuppressive effect of Salix humboldtiana Willd. extract in response to Propionibacterium acnes	Antioxidation, Dioscorea, Anticancer
	2	Korea institult of dermatological sciences	Lee	Antibacterial Effect and Deodorization Effect of Extracts from Different Parts of Zingiber officinale	Antioxidation, Antivacterial
	3	Korea entertainment industry association	Park & Park	A Clinical Research of Acne Skin through Natural Cosmetics with Distilled Bamboo Vinegar Contents for Skin Health Care	Antioxidation, Antivacterial, Skin-barrier
	4	Korea institult of dermatological sciences	Lim & Kwon	Effects of Oil/Moisture Changes after Using Herbal Peeling Therapy on Women in their 20s and 30s with Comedonal Acne Skin	Whitening, Exfoliation, Skin-barrier, Soothing
	5	The korean society of food science ans natrition	Kim et al.	Study on Antibacterial Activity of Propolis on Propionibacterium acnes as an Acne-Induced Bacteria	Antioxidation, Antivacterial, Antifungal, Dioscorea
	6	The korean society of food preservation	Kang et al.	Anti-oxidant, anti-inflammatory, and anti-bacterial effects of extracts from Elaeagnus umbellata leaves obtained using different extract conditions	Antioxidation, Antivacterial, Dioscorea, Anticancer
2021	1	Journal of the korean society of cosmetology	Park & So	A Study on Acne Improvement Effect of Fermented Rhus verniciflua Stokes and Orostachys japonicus A. Berger Complex Extract Cosmetics	Antioxidation, Antivacterial, Dioscorea, Whitening, Anti-aging
	2	The korean society of fisheries and aquatic science	Jeong et al.	Anti-inflammatory Effect on RAW 264.7 Cells and Antibacterial Effect on Cutibacterium acnes of Compounds Isolated from Sedum takesimense	Antivacterial
	3	The korean tea society	Choi et al.	Antibacterial Effects against Acne-inducing Bacteria, and Tyrosinase and Collagenase Inhibitory Activities of Commercial Mugwort Tea	Antioxidation, Antivacterial, Dioscorea, Anticancer, Immunity
2021	4	The korean society of fisheries and aquatic science	Lee et al.	In vitro Antimicrobial Activities of Edible Seaweeds Extracts Against Cutibacterium acnes	Antioxidation, Antivacterial, Anticancer
	5	The korean society of beauty and arts	Song	Manufacture and Characterization of Acne Treatment Foam Cleaning Agent with Glycolic Acid for Skin Care	Dioscorea, Whitening, Wrinkles, Elasticity, Ploughshare, Pore

Table 3. Continued

Year	No	Author	Title	Effect
2022	1	The society of digital policy and management Kim	The effect pycnogenol has on the acne skin of Koreans in their 10s and 20s	Dioscorea
	2	The korean society of food science ans natrition Yang & Choi	Antibacterial Effect of Aroma Oil on Stophylococcus aureus and S. epidermidis	Anticancer
2023	1	The korean tea society Choi et al.	Antibacterial Effects against Acne-inducing Bacteria of Helianthus tuberosus Tea	Antivacterial
	2	Society for jeju studies Lee & Yoon	Functional Research on Fermented Pine Needles for the Development of Cosmetic Materials for Acne Improvement	Antioxidation, Antivacterial
	3	The korea academia-industrial cooperation society Jo & Hong	Enhancement of the Antibacterial and Antioxidative Capacities of Glehnia littoralis Extracts through Lactic Acid Bacteria Fermentation	Antioxidation, Antivacterial, Antiviral, Dioscorea, Anticancer
	4	Journal of the korean society of cosmetology Yoo et al.	In vitro Anti-acne Properties of Plant Extract Complex Composed of Camellia sinensis L. Leaf and Castanea crenata Bur	Antioxidation, Antivacterial, Dioscorea, Sebum
	5	The korean society of beauty and arts Kim	A Study on the Antioxidant, Antibacterial Activity, and Whitening Effects of Lithospermum Root Extract	Antioxidation, Antivacterial, Whitening, Anticancer
2024	1	Journal of the korean society of cosmetology Hong et al.	A Clinical Study on the Improvement of Acne Skin by Differences in AHA Concentration Ratio of Body peeling Mist Containing Hydroxy Acids	Dioscorea, Whitening, Pore, Skin-barrier
	2	Korea institult of dermatological sciences Jeong & Lee	Antimicrobial Activities against Skin Flora from Tart-cherry Extracts (Prnus cerasus)	Antioxidation, Antivacterial, Dioscorea
	3	Korean society of cosmetics and cosmetology Park et al.	A Study on the Antimicrobial Activity and Anti-inflammatory Effect of Scutellaria baicalensis Extract and Solvent Fraction	Antioxidation, Antivacterial, Dioscorea
	4	The korean society of beauty and arts Kim	Antimicrobial Effects on 30 Types of Essential Oils Gardnerella vaginalis and Lactobacillus vaginalis	Antivacterial, Antibiosis
	5	The korean society of food science ans natrition Lee & Yook	Biological Activities of Fermented Rosmarinus officinalis L. Extracts and Application for Cosmetic Ingredient	Antioxidation, Antivacterial
Sum	23			

보습, 모공, 탄력, 주름의 효과를 실험적으로 검증한 것으로서 연구결과를 기준으로 판단할 때 연구에 적용한 대부분의 식물은 여드름 피부 개선을 위해 또는 미용과 연관된 유용성을 갖는다는 평가가 가능하다.

선행연구 학술연구로 발표된 미용관련 기능성 소재의 연구동향(Kim, 2019)에서 2008년부터 2017년까지 식물 추출물에 대한 항산화, 미백, 주름 개선, 보습, 항염, 항암, 항균, 항진균의 효과를 실험적으로 검증한 연구결과를 기준으로 연구에 적용한 모든 식물은 미용과 연관된 유용성을 갖는다는 것으로 나타나 본 연구결과와 유사하였다. 이는 오래전부터 미용 및 여드름 피부 개선을 위한 효능 연구가 꾸준히 진행되고 있음을 파악할 수 있으며, 실험적 검증 및 분석을 통해 여드름 개선을 위한 효능이 대부분의 식물 추출물에 포함되어 있다는 것을 알 수 있다.

3. 연도별 여드름 피부 개선을 위한 추출물의 주요성분 연구사례

2020년부터 2024년까지 5년 동안 학위논문과 학술지에 발표된 여드름 피부 개선성분은 다음 <Table 4>와 같다. 여드름 피부 개선을 위한 추출물 중 차, 아로마 오일, 발효옷, 와송복합추출물이 가장 많이 사용되었으며, 성분으로는 비타민, 카테킨, 플라보노이드, 프로폴리스 등이 사용되었다. 조사한 논문자료에 나타난 식물 추출물에 대한 개선성분이 시간과 상관성이 있는 경향적 변화가 발견되지 않았음을 알 수 있으며, 이는 앞으로도 다양한 추출물의 주요성분을 통한 연구가 활발히 진행될 수 있다는 가능성을 나타낸다고 사료된다.

선행연구 여드름 피부에 효능 및 안전성을 가진 성분의 연구동향(Lee & Son, 2018)에서는 여드름 항균 효과를 가진 천

Table 4. Acne Skin Improvement Ingredients Published in Dissertations and Journals

	Year	Number of Thesis	Extracts and key ingredients
Dissertation	2020	7	E. sativa Extract(Vitamin C, Flavonoids, Carotenoids and glucosinolates) Zidovudine, Redwood (Pedunculazine), 33 kinds of lemon grass oil(Turpin, Phenylpropane), Pine fruit extract, Garlic, lettuce, and cabbage fermentation solution, Distillation bamboo vinegar(calcium, potassium, sodium, manganese, iron, zinc)
	2021	9	Sawtooth oak leaf extract(Separation of 6 types of phenol compounds), Mulberry Root Extract, 20 species of P. acnes-specific bacteriophages (endolysin), Citron and cypress leaf extract, Citron peel and cypress leaf mixture, Sedum kamtchaticum(leaf, stem, root) extract, ethyl acetate fraction, Lemongrass organic solvents Extract(ethyl acetate), Saline solution, Fermentation sap of the lacquer tree, Wasong complex extract
	2022	3	Korean chrysanthemum and Dendranthema makinoi
	2023	5	Bacteriophage(endolysin: genomic DNA extract), Green tea seed(Green tea seed oil: Catechin, flavonoid), 5 Herbsextract(Apple mint, Basil, Oregano, Parsley, Rosemary blend)
	2024	5	Photodithzaine, Isoflavon, Carotinoid, Carbohydrate derivatives, Sciadopitys verticillata extract, Lindera obtusiloba extract, Cholic acid(DA), Layered Double Hydroxides, Hydrogel, Aroma oil(jasmine, Rose geranium, Geranium, rosemary, lavender, Sandalwood, Clary Sage)
	Sum	29	
Journal	2020	6	Salix humboldtiana Willd. (S. humboldtiana), Ginger(Leaves, Stems, Roots) extract, Distillation bamboo vinegar(calcium, silicium, iron, mangan, Vitamin B1, B2), Hydrolyzed Sponge, herbe sauvage leaf extract, Calendula extract, rosemary leaf extract, Spirulina extract, Plantago leaf extract water, Panthenol, Butylene Glycol, Aloe vera leaf extract, chamomile petal/leaf extract, 1,2-Hexanediol, Hamamelis Virginiana extract, Niacinamide, Polysorbate 80, Adenosine, Benzyl Alcohol, Glyceryl Caprate, Propolis(polyphenol, Flavonoid, phenolic acid, ester, phe-nolic aldehyde, ketone, Wax, Balsam, Oil refining, Bee Pollen, Vitamin and Mineral), Elaeagnus typica leaf extract(gallic acid, kaempferol, catechin)
	2021	5	Fermentation sap of the lacquer tree·wasong complex extract, Sedum takesimense extract(3-compounds), Mugwort 10 kinds of mugwort tea, 41 species of seaweed extract(26 species of brown algae, 2 kinds of green algae, 13 species of red algae), Sugar cane extract(Glycolic acid)
	2022	2	Maritime pine bark extract(Pycnogenol), Curdlan, CMSG Highly Polymer (Thyme, Cinamon oil)
	2023	5	Sunchoke Tea extract(inulin), Pine needles extract and Pine needles fermented products, Glehnia littoralis leaf, root extract Lp and Pa Cofermentation(L. plantarum(Lp), P. acidilactici(Pa)), Green tea extract(Polyphenol, Catechin, Flavonoid, Flavonol), Chestnut bur extract, Lithospermum root extract (Lithospermum root)
	2024	5	Hydroxy acid, Tart cherry extract(Melatonin, Anthocyanin, Vitamin C, Betacarotin), Scutellaria baicalensis root extract, Natural antimicrobial agent 30 types of essence oil(Basil, Bergamot, black pepper, Cedarwood, Clary sage, Clove bud, Cyprus, Eucalyptus, Fennel, Frankincense, Ginger, Grapefruit, Lavender, Lemon, Lemongrass, Lime, Mandarin, Marjoram, Maychang, Orange, Palmarosa, Patchouli, Peppermint, Petitgrain, Pine, Rosemary, Rosewood, Spearmint, Tea tree, White Thyme), Rosemary extract(Carnosol, Carnosic acid, Rosmarinic acid, Caffeic acid, Ursolic acid)
	Sum	23	

연물들의 효능에 대한 기초자료를 제공하였다. 또한 여드름 피부에 개선을 위해 부작용이 적은 안전한 천연물질 혹은 대체물질들을 이용한 연구 동향을 파악하였다. 그리고, 여드름에 항균작용이 있는 천연추출물은 동백나무, 연, 산수유, 머느리배꼽, 민들레, 노근, 선학초, 라벤더, 팔마로사, 페퍼민트, 유칼립투스 등으로 나타났고, 여드름 피부 개선을 위한 성분으로는 세라마이드, 프로폴리스, 표피성장인자로 나타나 본 연구내용과 유사하였다. 이는 다양한 식물 추출물의 성분이 여드름 피부 개선을 위해 사용하고 있음을 알 수 있으며, 여드름 피부 개선을 위한 연구가 꾸준히 진행되고 있음을 추측할 수 있다.

4. 연도별 여드름 피부 개선을 위한 성분에 따른 제형 적용 사례

2020년부터 2024년까지 5년 동안 학위논문과 학술지에 발표된 여드름 피부 개선을 위한 제형 실험연구 내용은 다음 <Table 5>와 같다. 학위논문에 발표된 제형 적용사례 논문은 29건 중 17건, 학술지 23건 중 15건으로 나타났다.

연도별 학위논문에 따른 여드름 피부 개선을 위한 구체적인 제형 적용사례 건수는 2020년 10건, 2021년 3건, 2023년 2건, 2024년 2건, 2022년 0건으로 나타났으며, 학회지에 따른

Table 5. Formulation Experiment Studies on Acne Skin Improvement Published in Dissertations and Journals

	Year	Number of Thesis	improved ingredients	Case of Formulation Application(N)
D i s s e r t a t i o n	2020	7	E. sativa Extract(Vitamin C, Flavonoids, Carotenoids and glucosinolates) Zidovudine, Redwood (Pedunculazine), 33 kinds of lemon grass oil(Turpin, Phenylpropane), Pine fruit extract(kanakugiol, methylinderone, lucidone, methylucidone), Garlic, Lettuce, Cabbage, Fermented liquor, Nitrogen oxide	Tonne(4) Emulsion(4) Cleansing Foam(1) Gel Pack(1)
	2021	9	Sedum kamtchaticum(leaf, stem, root) extract, ethyl acetate fraction, Fermentation sap of the lacquer tree, Wasong complex extract	Skin(1) Emulsion(1) Lotion(1)
	2022	3	-	-
	2023	5	Green tea seed(Green tea seed oil: Catechin, flavonoid), 5 Herbsextract(Apple mint, Basil, Oregano, Parsley, Rosemary blend)	Emulsion(1) Shampoo(1)
	2024	5	Cholic acid(DA), Layered Double Hydroxides, Aroma oil(jasmine, Rose geranium, Geranium, rosemary, lavender, Sandalwood, Clary Sage)	Emulsion(1) Hydrogel(1)
	Sum	29	-	17
J o u r n a l	2020	6	Distillation bamboo vinegar 5%, Powder (Hydrolyzed Sponge, herbe sauvage leaf extract, Calendula extract, rosemary leaf extract, Spirulina extract, Plantago leaf extract water, Panthenol, Butylene Glycol, Aloe vera leaf extract, Plantago leaf extract), Activator(Water, Panthenol, Butylene Glycol, Aloe vera leaf extract, chamomile petal/leaf extract, 1,2-Hexanediol, Hamamelis Virginiana extract, Niacinamide, Polysorbate 80, Adenosine, Benzyl Alcohol, Glyceryl Caprate)	Cleansing Foam(1) Tonne(1) Pack(1) Cleansing Gel(1) Regeneration sheet Mask(1) Medicinal herb Peeling(1)
	2021	5	Fermentation sap of the lacquer tree·wasong complex extract, Sugar cane extract(Glycolic acid)	Tonne(1) Lotion(1) Bubble Collyrium(1)
	2022	2	Maritime pine bark extract(Pycnogenol), Thyme, Cinamon oil	Tonne(1) Ample(1) Cream(1) Curdlan Gel(1)
	2023	5	-	-
	2024	5	Hydroxy acid(: Alpha-Hydroxy acid, Beta- Hydroxy acid, Poly-Hydroxy acid), Natural antimicrobial agent 30 types of essence oil(Basil, Bergamot, black pepper, Cedarwood, Clary sage, Clove bud, Cyprus, Eucalyptus, Fennel, Frankincense, Ginger, Grapefruit, Lavender, Lemon, Lemongrass, Lime, Mandarin, Marjoram, Maychang, Orange, Palmarosa, Patchouli, Peppermint, Petitgrain, Pine, Rosemary, Rosewood, Spearmint, Tea tree, White Thyme)	Peeling Mist(1) Essential Oil(1)
	Sum	23	-	15

제형 적용사례 건수는 2020년 6건, 2020년 4건, 2021년 3건, 2024년 2건, 2023년 0건으로 나타났다.

선행연구 학술연구로 발표된 미용관련 기능성 소재의 연구동향(Kim, 2019)에서 2008년부터 2017년까지 발표된 기능성 소재의 활성 및 성분을 활용한 제형 적용사례의 경우 일반 화장품, 팩, 기능성 화장품, 로션, 크림, 미백 제품으로 나타나 본 연구결과와 유사하였다. 이는 다양한 성분에 따라 여드름 피부 개선을 위한 제형 개발 연구가 꾸준히 진행되고 있음을 추측할 수 있으며, 대부분 미용 관련 전공자에 의해 발표된

연구로서 미용 및 여드름 피부 개선을 위한 연구 가치가 높다고 판단된다.

5. 2020년부터 2024년까지 학위논문 및 학술지에 발표된 여드름 피부 개선을 위한 효능별 연구사례

학위논문 및 학술지에 발표된 여드름 피부 개선을 위한 효능의 연구사례를 분석한 결과는 <Table 6>과 같다. 연도별 학위논문의 연구 빈도는 2021년 20건, 2020년 18건, 2023년 15

Table 6. Research Trends on the Efficacy of Acne Skin Improvement Published in Dissertations and Journals

	Year	Antioxidation	Antivacterial	Dioscorea	Whitening	Anti-aging	Etc.
D i s s e r t a t i o n	2020	3	5	5	-	3	2
	2021	5	7	5	-	2	1
	2022	1	3	-	1	-	-
	2023	3	3	4	2	1	2
	2024	3	1	3	-	3	-
	Total	15	19	17	3	9	5
	68						
	Average (%)	22.06	27.94	25.00	4.41	13.24	7.35
	Year	Antioxidation	Antivacterial	Dioscorea	Whitening	Anti-aging	Etc.
J o u r n a l	2020	5	4	3	1	2	2
	2021	3	4	3	2	4	1
	2022	-	-	1	-	1	-
	2023	4	5	2	1	2	1
	2024	3	4	4	1	-	1
	Total	15	17	13	5	9	5
	64						
	Average (%)	23.44	26.56	20.31	7.81	14.06	7.81

건, 2024년 10건, 2022년 5건으로 나타났으며, 학회지의 연구 빈도는 2020년 17건, 2021년 17건, 2023년 15건, 2024년 13건, 2022년 2건으로 나타났다. 이는 여드름 피부 개선을 위한 효능과 관련된 연구의 빈도가 점차 줄어들고 있음을 알 수 있으며, 이러한 현상은 여드름이 꾸준히 사회적인 문제로 대두되고 있음에도 제한된 연구비용 및 연구기간에 맞추어 인체에 적용하여 목적하는 논문의 실험연구 결과를 나타내어야 하는 현장 현실의 어려움이 반영된 결과로 볼 수 있다.

여드름 피부 개선을 위한 효능은 항산화, 항균, 항염, 미백, 항노화, 기타로 분류할 수 있는데, 이러한 분류 기준은 상업용 화장품의 종류 및 성능이 소비자의 요구에 맞추어 다양해지고 있기 때문이라고 판단된다. 구체적인 연구의 빈도는 항균, 항산화, 항염, 항노화, 미백, 기타 순으로 나타났으며, 다른 효능에 비해 항균과 항산화, 항염과 관련 연구의 빈도가 상대적으로 높게 나타났다. 이러한 경향은 여드름 피부 개선 목적과 직접적으로 관련된 기능성을 수용 또는 고려한 결과로 생각된다. 또한 미백과 기타는 피부 개선 목적과의 직접적인 연관성이 상대적으로 낮게 나타났는데, 이는 미백과 기타가 여드름 피부 개선 이후의 관리 기능을 목적으로 사용되는 효능이기 때문일 것으로 판단된다.

선행연구 학술연구로 발표된 미용관련 기능성 소재의 연구 동향(Kim, 2019)의 연구결과 학위논문과 학회지 모두 항산화, 미백, 주름개선, 항염, 항균, 보습 순으로 연구 빈도가 높게 나

타나 항산화를 제외한 나머지 효능에 대한 연구 빈도는 본 연구결과와 상이했다. 이는 선행연구가 2008년부터 2017년까지의 연구동향을 파악한 결과로 시간이 흐름에 따라 사람들의 관심도가 미백과 주름개선이 아닌 여드름 피부 개선에 직접적인 효능을 주는 항균과 항염에 대한 인식이 높아졌기 때문인 것으로 사료된다.

V. 결 론

본 연구는 여드름 피부 개선 효능 성분을 활용하여 안전성을 갖춘 여드름 화장품 개발을 위한 기초자료를 제공하기 위해 2020년부터 2024년까지 5년간 미용 관련 학술지와 학위논문에 발표된 연구결과를 근거로 연도별 여드름 피부 개선을 위한 연구논문 발표 편수, 추출물질과 효능, 추출물의 주요성분, 주요성분에 따른 제형 적용사례, 효능별 편수의 연구동향을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 연도별 여드름 피부 개선을 위한 연구논문 편수는 학위논문 29편, 학술지 23편 총 52편으로 나타났으며, 2021년 14건(26.92%), 2020년 13건(25%), 2023년 10건(19.23%), 2024년 10건(19.23%), 2022년 5건(9.62%)으로 연도별로 다양하게 분포되어 나타났다. 둘째, 연도별 여드름 피부 개선을 위한 추출물질과 효능 관련 연구는 학위논문 2020년 7편, 2021년 9편, 2022년 3편, 2023년 5편, 2024년 5편, 학회지는 2020년 6

편, 2021년 5편, 2022년 2편, 2023년 5편, 2024년 5편으로 나타났다. 셋째, 연도별 여드름 피부 개선을 위한 추출물의 주요성분은 여드름 피부 개선을 위한 추출물 중 차, 아로마 오일, 발효옷, 와송복합추출물이 가장 많이 사용된 것으로 나타났다. 성분으로는 비타민, 카테킨, 플라보노이드, 프로폴리스 등이 사용되었다. 넷째, 주요성분에 따른 제형 적용사례는 결과 학위논문에 발표된 제형 적용사례 논문은 29건 중 17건, 학술지 23건 중 15건으로 나타났다. 구체적인 제형 적용사례 건수는 학위논문은 2020년 10건, 2021년 3건, 2023년 2건, 2024년 2건, 2022년 0건, 학회지는 2020년 6건, 2020년 4건, 2021년 3건, 2024년 2건, 2023년 0건으로 나타났다. 다섯째, 효능별 편수의 연구동향을 알아본 결과 연도별 학위논문의 연구 빈도는 2021년 20건, 2020년 18건, 2023년 15건, 2024년 10건, 2022년 5건으로 나타났다. 학회지의 연구 빈도는 2020년 17건, 2021년 17건, 2023년 15건, 2024년 13건, 2022년 2건으로 나타났다. 여드름 피부 개선을 위한 효능의 구체적인 연구 빈도는 항균, 항산화, 항염, 항노화, 미백, 기타 순으로 나타났다. 다른 효능에 비해 항균과 항산화, 항염과 관련된 연구의 빈도가 상대적으로 높게 나타났다.

연구 결과를 종합해 보면, 추출물의 주요성분 연구는 학위논문은 29개의 연구에서 주요성분을 분류한 결과 항균 19개, 항염 17개, 항산화 15개, 항노화 9개, 기타 5개, 미백 3개 순이었다. 학술지 23개에서는 항균 17개, 항산화 15개, 항염 13개, 항노화 9개, 기타 5개, 미백 5개 순으로 나타나 학위논문과 학회지를 비교한 결과 학위논문에서 항균 2건, 항염 4건이 높고, 학술지에서 미백 2건이 높게 나타났다. 이러한 결과의 추이는 학위논문과 학술지와 크게 다르지 않으나, 여드름 피부 개선을 위한 생리활성물질의 효능연구는 항균, 항산화, 항염과 관련된 연구가 가장 높음을 알 수 있다. 또한 제형 적용사례는 토너, 에멀전, 클렌징 폼, 젤 팩 등 기초 제품 개발 및 제형 연구가 높음을 알 수 있다.

이상의 결과, 인체 피부에 안전성이 확보된 추출물과 효능에 대한 연구가 다양하게 이루어지고 있지만, 여드름 피부 개선 효능 성분에 따른 여드름 화장품 개발에 대한 연구는 점차 줄어들고 있는 실정이다. 이에 본 연구는 여드름 피부 개선 효능 성분을 활용하여 안전성을 갖춘 여드름 화장품 개발을 위한 기초자료를 제공하여 후속연구에 대한 필요성을 제안하고, 추후 여드름 피부 개선 제품 및 제형을 개발할 수 있도록 관련한 미용 산업 발전에 기여하고자 한다.

References

Cho, H. J., & Jeong, I. C. (2008). The Actual Condition and Knowledge of Acne among Adults of Busan area. *The International Society of Health and Beauty*, 2(1), 53-74.

Choi, Y. S., & Yoon, M. Y., & Min, S. U., & Seo, D. H. (2007). A Study on the Effects of Face Wash and Cosmetics for Acne.

Korean Journal of Dermatology, 59(2), 158.

Cho, I. Y. (2022). A Study on the Knowledge of Acne and Satisfaction with the Use of Cosmetics in Women in their 20s and 30s. Unpublished master's thesis, Kwangju Women's University, Kwangju, 1-2.

Ham, J. H., & Kang, M. J. (2000). Comparative Study of Acne on Clinical Features and Patient Understandings in Adolescence and Post-adolescence. *Korean Journal of Dermatology*, 38(5), 589-599.

Hong, J. Y. (2020). A Study on Improving Directions for the Korean Certification System of Manager Who Dispense the Customized Cosmetics: Focus on Analysis Job Relevance of Esthetician. Unpublished doctoral dissertation, Kunkuk University, Seoul, 1-5.

Jeong, H. W. (2020). A Study on the Implementation Status of and Improvement Plans for Customized Cosmetics Preparation Manager Licenses. Unpublished master's thesis, Sungshin Women's University, Seoul, 2-3.

Kang, Y. S. (2020). A Study on the User Satisfaction of the Functional Cosmetics for Acne Skin Care. Unpublished master's thesis, Silla University, Busan, 1-2.

Ku, J. E., & Park, C. H. (2018). Research Trends in Effective Medicinal Plants for Acne. *Korean Society of Cosmetics and Cosmetology*, 8(3), 431-445.

Kim, K. J. (1995). Analysis of research tendency on the library and information science on Master's and Doctoral dissertations in Korea. Unpublished master's thesis, Sookmyung Women's University, Seoul, 3-19.

Kim, S. A. (2019). Research trends of functional materials reported as the academic studies. Unpublished master's thesis, Seokyeong University, Seoul, 1-85.

Kim, S. Y. (2020). Acne Management and Cosmetics Awareness and Attitude of Women in their 20s and 30s in Seoul and Gyeonggi-do. Unpublished master's thesis, Dongguk University, Seoul, 17-32.

Kim, J. Y. (2022). The Study of Skin Barrier Improvement Effect and Cosmetics Application on Sedum kamtschaticum Fisch. Unpublished master's thesis, Mokwon University, Daejeon, 1-87.

Kim, M. K. (2023). A Study on the Antioxidant, Antibacterial Activity, and Whitening Effects of Lithospermum Root Extract. *Journal of the Korean Society of Beauty and Art*, 24(3), 221-232. doi:10.18693/jksba.2023.24.3.221

Kim, J. Y. (2023). Characterization of bacteriophage endolysin genes for controlling acne-causing Cutibacterium Acnes. Unpublished master's thesis, Korea National University of Transportation, Chungju, 1.

Kwon, H. R., Kim, J. H., & Shin, S. Y. (2021). A Study on the Direction of Construction of Problematic Skin Data for Customized Beauty Self-Care. *Journal of Business Convergence*, 6(4), 95-100. doi:10.31152/jb.2021.11.6.4.95

Kong, S. M. (2018). A Study on the Usage of Customized Cosmetics and Preferred Customized Cosmetic Types by Age in Female Consumers. Unpublished master's thesis, Sookmyung Women's University, Seoul, 1-2.

- Lee, J., & Choi, E. J. (2020). A Study on the Effect of Cosmetic Consumption Desire on Purchase Intention of Customized Cosmetics. *Journal of the Korean Society for Wellness*, 15(4), 43-58. doi:10.21097/ksw.2020.11.15.4.43
- Lee, H. J. (2020). Anti-inflammatory and Anti-acne Vulgaris Effect of Citral. Unpublished doctoral dissertation, Chungbuk University, Cheongju, 116-119.
- Lee, J. Y., & Son, H. J. (2018). Trends in the Efficacy and Safety of Ingredients in Acne Skin Treatments. *Asian Journal of Beauty and Cosmetology*, 16(3), 449-463. doi:10.20402/ajbc.2017.0199
- Lee, Y. J., & Yoon, W. J. (2023). Functional Research on Fermented Pine Needles for the Development of Cosmetic Materials for Acne Improvement. *Journal of Jeju Studies*, 60, 341-356. doi:10.47520/jjs.2023.60.341
- Lee, Y. H. (2017). Research Trends of Doctoral Dissertations related to Early Childhood Education in Korea. Unpublished master's thesis, Seoul National University of Education, Seoul, 7-13.
- Lee, S. Y. (2019). Effects of Red Light therapy and Microneedle Therapy on male acne skin. Unpublished master's thesis, Sungshin Women's University, Seoul, 5-8.
- Park, S. Y. (2021). A Study on the Acne Improvement Effect Rhus verniciflua Stokes and Orostachys japonicus A. Berger Complex Extract. Unpublished doctoral dissertation, Eulji University, Daejeon, 1-4.
- Park, S. N., Kim, S. I., Ahn, Y. J., & Kim, E. H. (2009). Antibacterial and Antioxidative Activities of Quercus acutissima Carruth Leaf Extracts and Isolation of Active Ingredients. *Journal of the Society of Cosmetic Scientists of Korea*, 35(2), 159-169.
- Park, S. J., Kim, H. J., Kim, G. S., & Kang, S. O. (2014). The Comparison of Eating Habits and Skin Care Knowledge About 20s~30s Men with Acne and Normal Skin. *Korean Journal of Aesthetics and Cosmetics Society*, 12(6), 985-993.
- Song, M. S. (2023). The Influence of Perception of Acne Skin on Cosmeceutical Selection Attributes and Purchase Behavior Intention in Generation MZ : Focusing on Acne Cosmetics. Unpublished master's thesis, Kunkuk University, Seoul, 7.
- Yoo, M. (2003). Review of the Kind, Pathogenesis, Treatment and Management of Acne. Unpublished master's thesis, Kunkuk University, Seoul, 45.
- Yoon, S. I. (2024). A meta-Analysis study on skin Beauty Efficacy of Natural Products Containing Physiologically Active ingredients. Unpublished master's thesis, Youngsan University, Youngsan, 1-108.