

펩타이드 함유 화장품의 속눈썹 상태변화 연구

이정희

광주여자대학교 미용과학과

Research on changes in the condition of eyelashes in cosmetics containing peptides

Jung-Hee Lee

Professor, Dept of Beauty Science, Kwungju Women's University

요약 본 연구는 펩타이드 함유 화장품이 속눈썹 미용법으로서의 효능을 검증해 보고자 하였다. 연구대상은 20세 여성 21명을 대상으로 실험군(오른쪽 속눈썹)과 대조군(왼쪽 속눈썹)으로 설정하여 4주간 펩타이드 화장품의 사용에 따른 변화 측정을 진행하였다. 분석결과, 속눈썹의 길이와 밀도 변화는 집단과 실험기간 간의 상호작용, 각 실험기간에 따른 주 효과에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p < .001$). 속눈썹의 밀도와 두께 변화에서는 측정 시기별 집단 간 차이에서 3주차와 4주차에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다($p > .05$, $p > .01$). 펩타이드를 함유한 화장품은 미용적 시술에 의한 부작용을 고민하는 사람들에게 속눈썹의 길이와 수적인 증가로 안전하고 아름다운 속눈썹을 위한 효과적인 미용방법임을 효과적으로 입증하였다. 이에 향후 다양한 연령층으로 확대된 연구의 진행을 기대한다.

주제어 : 속눈썹, 길이, 두께, 펩타이드 화장품, 속눈썹미용

Abstract The purpose of this study was to verify the efficacy of cosmetics containing peptides as a cosmetic method for eyelashes. The study subjects were 21 women aged 20 years, set as the experimental group (right eyelash) and the control group (left eyelash), and measured changes according to the use of peptide cosmetics for 4 weeks. As a result of the analysis, the change in the length and density of eyelashes showed significant differences in the interaction between the group and the experiment period, and in the main effect according to each experiment period ($p < .001$). In the change of eyelash density and thickness, it was found that there was a significant difference at week 3 and week 4 in the difference between groups by measurement period ($p > .05$, $p > .01$). Cosmetics containing peptides have been effectively proven to be an effective cosmetic method for safe and beautiful eyelashes by increasing the length and number of eyelashes to those who suffer from side effects caused by cosmetic procedures. In the future, we look forward to expanding research to a wide range of age groups.

Key Words : Eyelashes, Length, Thickness, Peptide cosmetics, Eyelash beauty

1. 서론

속눈썹(Eyelashes)은 신체에 나는 모발(hair)로 짧은 길이의 단모에 속한다. 속눈썹은 글루탐산, 세린, 시스틴, 알긴, 아스파라긴산, 트레오닌, 티로신, 페닐알라닌 등의 아미노산으로 구성되어 있으며, 신체의 다른

모발과 같이 성장기 쇠퇴기 휴지기의 성장주기를 갖는다[1]. 눈꺼풀의 위와 아래 최외각의 안검예(eyelids) 위치하는 속눈썹은 땀면자뿔물 등이 눈에 들어가지 못하게 하는 보호작용과 윤회작용 그리고 미적 작용을 한다[2]. 속눈썹은 위속눈썹이 아래속눈썹에 비해 굵고 수명도 약간 길다. 속눈썹의 수는 위쪽 눈꺼풀에 약 100

*This thesis was supported by the academic research fund of Gwangju Women's University in 2020(KWU120-021).

*Corresponding Author : Jung-Hee Lee(jh4471@kwu.ac.kr)

Received October 1, 2020

Accepted November 20, 2020

Revised November 1, 2020

Published November 28, 2020

~150개, 아래쪽 눈꺼풀에 약 70~80개가 있다. 수량은 많음 120~140개 이상, 보통 100~110개 이상, 적음 70~80개 이하에 속한다. 속눈썹의 두께는 보통 0.1~0.15mm이다. 굵음 0.2mm 이상, 보통 0.1mm 이상, 가늘 0.05mm 이하로 구분한다. 속눈썹의 길이는 평균적으로 위 속눈썹 10mm, 아래속눈썹 6~8mm 정도이다[3]. 1일 약 0.07~0.1mm 성장하며, 길이는 짧음 약 5~7mm 이하, 보통 8~10mm 이상, 김 11mm 이상으로 구분한다. 약 3~5개월의 성장기간을 거쳐 6개월이 지나서면 탈락하고 다시 생성과 성장, 탈락을 거듭한다[4].

속눈썹은 짧은 모로 여러 가지 속눈썹 미용 방법으로 입체적이고 매력적인 얼굴선을 연출할 수 있다[5]. 속눈썹을 위한 미용의 도구와 방법들에는 속눈썹을 위로 컬링해주는 도구인 뷰러를 이용하는 아이래쉬 뷰러, 뷰러로 컬링을 한 후 풍성하고 길어 보이게 하고, 컬을 오래 유지할 수 있도록 고정하는 마스카라, 뷰러로는 잘 컬링이 되지 않는 짧은 속눈썹을 올리는 속눈썹 고데기 이용방법과 같이 기구를 이용하는 방법[6]과 메이크업을 할 때마다 인조속눈썹 붙이는 방법, 사람의 인모 한가닥에 가모를 연장하여 길이를 길게 늘리는 속눈썹연장술, 속눈썹연장처럼 1대1 시술이 아닌 1대 2, 1대 3의 방식으로 Y형, W형 가모를 인모 한올에 시술하는 속눈썹 증모와 같이 제품을 속눈썹에 붙이는 방법이 있다[7]. 그러나 이러한 여러 속눈썹 미용의 방법들은 눈의 건조, 시력변화, 자연속눈썹 탈모 등과 같은 부작용 사례를 만들어 현재에는 부작용을 줄이며 속눈썹의 미적기능과 보호기능 측면의 제품 개발이 활발히 이루어지고 있다[8]. 국내에 시판중인 눈썹과 속눈썹 전용 화장품에는 천연추출물과 한방추출물이 주로 사용되었고, 국외의 경우, 일본제품은 주로 천연추출물과 화학성분과 같은 유도체 물질을 함께 사용하며, 미국제품은 천연추출물보다는 화학성분을 주원료로 사용하고 있다[9]. 그동안 속눈썹에 관한 연구는 안소정(2005)의 속눈썹(Eyelashes) 미용이 물체 인식과 시력에 미치는 영향, 속눈썹의 안전한 모발연장술에 관한 연구[10], 속눈썹 연장이 속눈썹 손상도에 미치는 영향[11]과 같이 속눈썹 자체의 형태를 건강하게 하는 방법보다는 대부분 화장 또는 반영구 시술과 같이 이미지 메이크업에 관한 연구가 주를 이루었다. 제품을 이용한 속눈썹에 관한 임상 연구로는 김영삼(2015)의 캡사이신 용액 도포에

의한 육모효과가 짝눈썹 개선과 이미지 변화에 미치는 영향에 관한 연구와 신복희, 이재남(2017)의 황기의 사포닌 Astragaloside를 첨가한 모 영양제를 이용해 눈썹의 성장과 발육에 미치는 영향 등이 진행되었으나 양적으로 미흡하다[8].

이에 본 연구에서는 속눈썹의 주 구성성분인 단백질 함유 화장품을 이용하여, 속눈썹의 길이, 두께, 수 등에 미치는 형태학적 변화를 조사하고 수의 개념을 갖은 속눈썹의 연속자료 마련과 함께 안전하고 건강한 아름다움 속눈썹미용을 위한 임상정보와 양적자료를 제시하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 실험재료

실험에 사용된 펩타이드 함유 화장품은 글라이신, 글루탐산, 라이신, 시스틴, 실크아미노산, 알지닌, 히스티딘을 함유한 안정성을 인정받은 기성제품을 별도로 준비된 용기에 담아 바르게 한다.

2.2 연구대상

모집문을 통해 자발적 참여를 희망한 광주광역시 광산구의 실거주인 20세 여성, 21명을 연구대상으로 하였다.

2.3 연구 방법

광주여자대학교 생명윤리위원회(IRB)에서 승인을 받은 후 2020년 7월부터 9월까지 실시하였으며, 연구대상자들은 연구의 목적과 내용, 발생 가능한 부작용 및 주의사항에 대해 충분한 설명을 들은 후, 참여 신청서를 제출하는 날 화장품을 바르고 첩보테스트를 실시하여 이상이 없음을 확인하고 연구를 진행하였다. 제공된 펩타이드 함유 화장품을 4주간 오른쪽 속눈썹에만 바르고, 왼쪽 속눈썹은 바르지 않는다. 4주 후, 오른쪽과 왼쪽 속눈썹의 길이, 두께, 밀도(특정 구간 안의 속눈썹 수)의 전·후 변화를 측정하여 비교 분석하였다.

2.2.1 펩타이드 함유 화장품 도포 방법

펩타이드 함유 화장품 도포는 실험기간 동안 제공된 펩타이드 함유 화장품 이외의 다른 영양제와의 동시 사용을 금하고 시험군인 오른쪽 속눈썹에만 바른다. 화장품 도포방법은 도포 시작일로부터 4주간 아침과 저녁

세안 후, 펩타이드 함유 화장품을 오른쪽 속눈썹의 모근과 모근사이에 1일 2회 바른다.

2.2.2 측정 방법

측정에 사용된 도구는 500만 화소의 CMOS카메라가 내장된 Chowis사의 Dermo Bella 측정기를 이용한다. 측정기의 측정 범위를 고려하여 눈꼬리와 눈초리를 16구간으로 나누고 눈초리로부터 9번째 구간의 속눈썹의 길이와 두께를 측정하였다. 밀도는 눈초리부분에 속하는 4구간, 눈의 중간에 해당하는 9구간, 눈꼬리부분에 해당하는 13구간의 수를 합한다. 두께 측정은 해당구간(9)의 중간에서 가장 길 속눈썹 3가닥을, 속눈썹뿌리로부터 2mm 아래를 기준으로 측정한 후, 평균값을 구한다. 길이는 선택구간의 속눈썹을 종이자를 이용하여 1600만 화소 디지털카메라(Madein, Korea)로 촬영, 측정하였다.

2.2.3 통계학적 분석

본 연구의 자료처리는 SPSS 18.0 프로그램을 이용하여 통계 처리하였다. 펩타이드 함유 화장품 사용에 따른 속눈썹의 상태변화를 알아보기 위해 대조군과 실험군의 1주차, 2주차, 3주차, 4주차에 대한 각 실험의 평균과 표준편차를 각각 산출하였다.

펩타이드 함유 화장품의 사용에 따른 속눈썹 상태의 주차별 변화를 알아보기 위해 정규성 검정 후 이원배치 반복측정 분산분석(two-way ANOVA with repeated measure)을 실시하였으며, 측정 시기별 집단 간 차이를 보기 위해 대응표본 t-test 검정을 시행하였다. 모든 통계적 유의수준은 $p < .05$ 로 설정하였다.

3. 결과

본 연구는 20대 여성 21명을 대상으로 4주간 펩타이드 함유 화장품의 사용에 따른 속눈썹의 변화 알아보기 위하여 반복측정에 의한 이원분산분석을 실시하였다. Mauchly의 구형성 검증결과 유의미한 수치를 나타

내어 전제조건을 충족시키지 못한 경우 Greenhouse-Geisser의 수정된 자유도 값을 사용하여 분석하였다. 측정항목별 연구의 결과는 다음과 같다.

3.1 속눈썹의 길이 변화 차이 분석

펩타이드 함유 화장품의 사용에 따른 집단과 시기별 속눈썹 길이 변화를 알아본 결과Mauchly의 구형성 가정을 만족하지 않아 보정값인 Greenhouse-Geisser값으로, Table 1과 같이 결과를 제시하였다.

펩타이드 함유 화장품을 사용한 후 속눈썹의 길이 차이는 대조군이 실험 전 5.63 ± 0.658 , 1주 5.49 ± 0.651 , 2주 5.62 ± 0.656 , 3주 5.6 ± 0.672 , 4주 5.66 ± 0.643 로 사용 기간이 늘어날수록 길이가 증가되는 경향이 나타났으며, 실험군은 실험 전 5.26 ± 0.87 , 1주 5.45 ± 0.838 , 2주 5.88 ± 0.729 , 3주 5.82 ± 0.827 , 4주 6.03 ± 0.789 로 나타났다.

분석결과, Table 2와 같이 집단과 실험기간 간의 상호작용에서 통계적으로 유의한 차이가 있었으며($p < .001$), 각 실험기간에 따른 주 효과 검정에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p < .001$). 측정 시기별 집단 간 차이를 보기 위해 대응표본 t-test 검정을 시행한 결과 Fig. 1과 같이 그룹 간 차이가 나타나지 않았다($p > .05$).

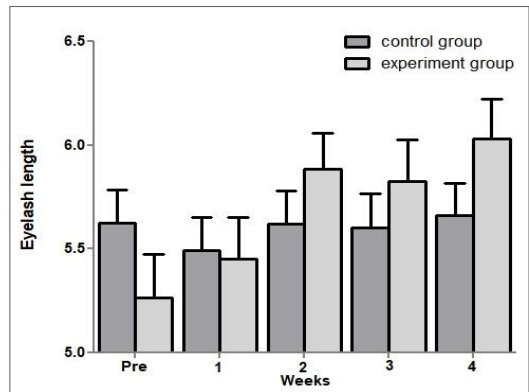


Fig. 1. Change in length of eyelashes

Table 1. Change in length of eyelashes Descriptives

	Pre (M±SD)	1Weeks (M±SD)	2Weeks (M±SD)	3Weeks (M±SD)	4Weeks (M±SD)
Control	5.63±0.658	5.49±0.651	5.62±0.656	5.6±0.672	5.66±0.643
Experimental group	5.26±0.87	5.45±0.838	5.88±0.729	5.82±0.827	6.03±0.789

M±SD: Mean±standard deviation

(mm)

Table 2. Change in length of eyelashes Two-way Repeated Measures ANOVA (mm)

Variable	III type MS	df	ms	F	p	
Length of eyelashes	Time	4.290	2.319	1.850	17.174	.000***
	Group*Time	0.964	2.319	1.278	11.864	.000***
	Error	7.994	74.199	.108		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

Table 3. Change in the density of eyelashes Descriptives

	Pre (M±SD)	1Weeks (M±SD)	2Weeks (M±SD)	3Weeks (M±SD)	4Weeks (M±SD)
Control	26.38±3.784	25.92±3.38	27.12±2.986	27.48±3.391	27.23±3.041
Experimental group	26.21±5.516	28.5±4.822	29.44±4.395	30.75±3.874	31.44±4.173

M±SD: Mean±standard deviation

Table 4. Change in the density of eyelashes Two-way Repeated Measures ANOVA (mm)

Variable	III type MS	df	ms	F	p	
Density of eyelashes	Time	225.550	2.844	79.296	20.214	.000***
	Group*Time	90.514	2.844	31.822	8.112	.000***
	Error	357.061	91.021	3.923		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

3.2 속눈썹의 밀도 변화 차이 분석

펩타이드 함유 화장품의 사용에 따른 집단과 시기별 속눈썹의 밀도 변화를 알아본 결과 Mauchly의 구형성 가정을 만족하지 않아 보정값인 Greenhouse-Geisser 값으로, Table 3과 같이 결과를 제시하였다. 펩타이드 함유 화장품을 사용한 후 속눈썹의 밀도 차이는 실험군인 실험 전 26.21±5.516, 1주 28.5±4.822, 2주 29.44±4.395, 3주 30.75±3.874, 4주 31.44±4.173로 사용 기간이 늘어날수록 숲이 증가되는 경향이 나타났으며, 대조군은 실험 전 26.38±3.784, 1주 25.92±3.38, 2주 27.12±2.986, 3주 27.48±3.391, 4주 27.23±3.041로 나타났다. 집단과 실험기간 간의 상호작용을 분석결과, Table 4와 같이 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 (p<.001), 각 실험기간에 따른 주 효과 검정에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.001). 측정 시기별 집단 간 차이를 보기 위해 대응표본 t-test 검정을 시행한 결과 Fig. 2와 같이, 3주차와 4주차에서 대조군과 실험군간의 유의미한 차이가 나타났다(p>.05, p>.01).

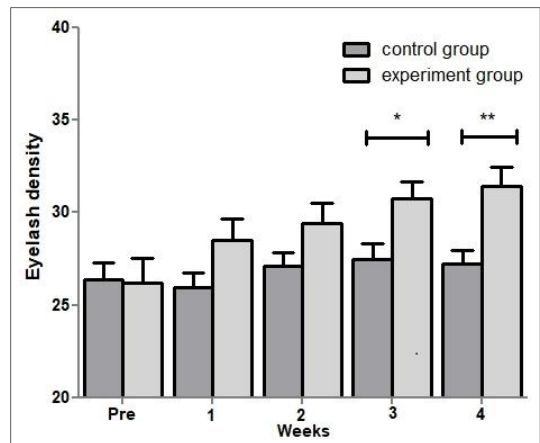


Fig. 2. Change in the density of eyelashes

3.3 속눈썹의 두께 변화 차이 분석

펩타이드 함유 화장품의 사용에 따른 집단과 시기별 속눈썹 두께 변화를 알아본 결과 Mauchly의 구형성 가정을 만족하지 않아 보정값인 Greenhouse-Geisser 값으로, Table 5와 같이 결과를 제시하였다.

Table 5. Change in thickness of eyelashes Descriptives (mm)

	Pre (M±SD)	1Weeks (M±SD)	2Weeks (M±SD)	3Weeks (M±SD)	4Weeks (M±SD)
Control	.0897±.017	.1108±.102	.0936±.032	.090±.014	.0873±.016
Experimental group	.0912±.023	.0986±.012	.0937±.016	.1012±.011	.0979±.012

M±SD: Mean±standard deviation

Table 6. Change in thickness of eyelashes Two-way Repeated Measures ANOVA (mm)

Variable	III type MS	df	ms	F	p
Thickness of eyelashes	Time	.004	1.321	.740	.430
	Group*Time	.003	1.321	.555	.507
	Error	.179	42.265	.004	

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

펩타이드 함유 화장품을 사용한 후 속눈썹의 두께 차이는 대조군이 실험 전 .0897±.017, 1주 .1108±.102, 2주 .0936±.032, 3주 .090±.014, 4주 .0873±.016로 나타났으며, 실험군은 실험 전 .0912±.023, 1주 .0986±.012, 2주 .0937±.016, 3주 .1012±.011, 4주 .0979±.012로 나타났다.

분석결과, Table 6과 같이 집단과 실험기간, 각 집단 간의 상호작용과 실험기간에 따른 주 효과 검정은 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

측정 시기별 집단 간 차이를 보기 위해 대응표본 t-test 검정을 시행한 결과, Fig. 3과 같이 3주차와 4주차에서 대조군과 실험군간의 유의미한 차이가 나타났다(p>.05).

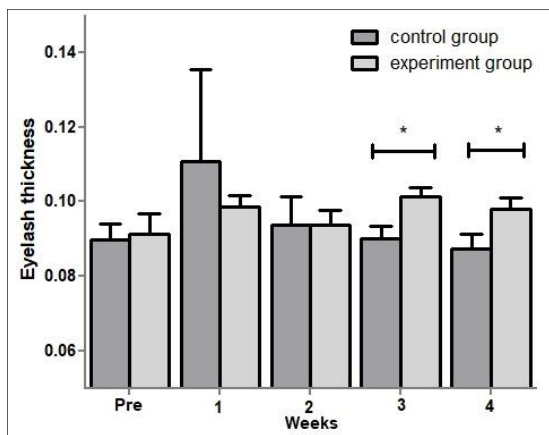


Fig. 3. Change in thickness of eyelashes

4. 고찰

안소정(2005)의 연구에 따르면, 2002년 LG Household & Health Care Ltd 연구소에서 조사한 우리나라 여성의 속눈썹의 특징은 속눈썹은 2~3열로 구성된다. 속눈썹의 간격은 1.5mm 이상은 성금, 1mm 정도는 보통, 0.5mm 이하는 촘촘함에 속한다. 이강아(2003)의 연구에서 우리나라 여성의 속눈썹의 길이는 평균 5.22±0.86 mm이고, 최대 7.00 mm, 최소 3.45 mm이다.

속눈썹의 두께는 73.0± 8.5 μm이고, 최대 93.6 μm, 최소치는 52.6 μm로 조사되었다. 민경훈(2014) 연구에서는 실험 연구 2주차와 4주차에서 7.55mm ± 0.67과 5.72mm ± 1.01, 8.63mm ± 1.44,와 6.10mm ± 1.07로 2주차 보다 4주차에 속눈썹의 길이가 증가함을 확인하였고, 2주차와 4주차에서 속눈썹의 평균두께는 24.2μm ±6.8과 33.3μm ±6.0로 2주차보다 4주차에 속눈썹의 길이가 증가함을 확인하였다. 영양제를 사용한 그룹이 자연 방치한 그룹보다 길어짐도 확인하였다.

최근 속눈썹을 건강하게 해주는 목적으로 판매 되고 있는 속눈썹 영양제들의 영양제로써의 효과여부 평가와 속눈썹의 손상 방지효과에 대한 평가 연구는 계속 진행되고 있다(송경미 2013).

선행연구들의 결과와 같이 본 연구에서도 길이, 두께, 밀도 모두에서 증가현상을 확인하였다. 그 중 밀도가 가장 증가하는 현상을 보였다. 길이에서도 증가를 보였으나 측정 시기별 집단 간 차이가 나타나지 않았다. 이는 밀도(수)의 증가로 새로운 속눈썹이 증가될수록 속눈썹의 평균길이에 영향을 미치는 것으로 사료된다.

5. 결론

본 연구는 속눈썹의 주 구성성분인 펩타이드를 함유한 화장품이 속눈썹미용법으로서의 효능을 검증해 보고자 하였다. 설문을 통해 자발적 참여를 희망한 20대 여성 21명을 대상으로, 동일인을 실험군(오른쪽 속눈썹)과 대조군(왼쪽 속눈썹)으로 하였다. 4주간 펩타이드 함유 화장품을 바른 후 속눈썹의 길이, 밀도, 두께의 변화를 측정 분석하였다.

측정항목 별 연구의 결과, 두 집단 간의 속눈썹의 길이 변화는 집단과 실험기간 간의 상호작용, 각 실험기간에 따른 주 효과에서 유의미한 차이가 나타났다(p<.001).

속눈썹의 밀도는 사용 기간이 늘어날수록 실험군에서 증가 경향이 나타났으며, 집단과 실험기간 간의 상호작용, 각 실험기간에 따른 주 효과에서 유의미한 차이가 나타났다(p<.001). 측정 시기별 집단 간 차이에서

는 3주차와 4주차에서 대조군과 실험군간의 유의미한 차이가 나타났다($p>.05$, $p>.01$). 속눈썹 두께 변화는 측정 시기별 집단 간 차이에서 유의미한 보였다 ($p>.05$),

이에 펩타이드를 함유한 화장품은 미용적 시술에 의한 부작용을 고민하는 사람들에게 속눈썹의 길이와 수적인 증가를 보이며, 안전하고 아름다운 속눈썹을 위한 효과적인 미용방법임을 효과적으로 입증하였다. 본 연구에서는 20대를 중심으로 연구가 진행되었다. 이에 향후 다양한 연령층의 연구 참여로 연령대별 효과를 확인하는 연구의 진행을 기대한다.

REFERENCES

- [1] J. N Lee, H. Y. Lee & J. H. Lee. (2019). *Dermatology*. Seoul : Kuhmins,sa,
- [2] B. K. Shin. (2013). *A Study on Effects of The Eyebrows and Eyelashes Astragaloside for cosmeticscontaining*. Graduate School of Engineering Konkuk University. Seoul
- [3] S. J. An. (2005). Effects of Eyelash Beauty Art on Substance Perception and Eyesight. *Journal of The Korea Society Beauty and Art*, 6(1), 181-190.
- [4] J. Y. Nam. (2013). *The Effect that "Preference According to Type of Eyelash Treatment" and "Surgery Satisfaction Rate "have on Eye Make up Image Trans formation*. Doctoral dissertation. Graduate School of Business Administration Gachon University, Sungham.
- [5] T. I. Kwon & H. S. Heo. (2018). Preferences and Level of Satisfaction with Eyelash Beauty Treatments. *Asian Journal of Beauty and Cosmetology*, 16(2), 139-150. DOI : 10.20402/ajbc.2017.0131
- [6] By Happy Soeun Life June. (2020). *Types of eyelash beauty*. Naver(Onlie). <https://soeun486.co.kr/29>
- [7] By Happy Soeun Life June. (2020). *What is the lash length?*. Naver(Onlie). <https://soeun486.co.kr/28?category=771735>
- [8] Y. S. Kim. (2015). *A Study on Eyebrow Growth-stimulating Properties of Capsaicin Extract and Its Effect on Improving Unbalanced Eyebrows and Self-image*. Doctoral thesis. Graduate School of Engineering Konkuk University, Seoul
- [9] B. K. Shin & J. N. Lee. (2017). A Study on the Effects of Hair Nutrient Containing Saponin Astragaloside from Astragalus Membranaceus Bunge on Eyebrows Growth and Development. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 18(10), 227-236. DOI : 10.5762/KAIS.2017.18.10.227
- [10] H. J. Seol. (2008). A Study on a safe method of hair extension - with an emphasis on the eyelash -. *Journal of The Korea Society Beauty and Art*, 9(1), 54-65
- [11] K. M. Song & K. H. Min. (2014). Effects of Cosmetic Eyelash Extension on Eyelashes Health Problems and Evaluation of Common Eyelash Nutritional Supplements. *Asian Journal of Beauty and Cosmetology*, 12(2), 211-216
- [12] K. M. Song. (2013). *A Study on Eyelashes Health Problems by Cosmetic Eyelash Extension*. Master's Thesis. The Graduate School of Food and Drug Administration Chung-Ang University. Seoul

이 정 희(Jung-hee Lee)

[정회원]



- 2013년 8월 : 건국대학교 생물공학과(이학박사)
- 2014년 3월 ~ 현재: 광주여자대학교 미용과학과 교수
- 관심분야 : 미용, 화장품, 향장
- E-Mail :jh4471@kwu.ac.kr