

**연구 결과 보고서**

**PNK-20325-CU1R2**

**프리미엄 토탈 헤어 토닉의**

**두피 탄력, 수분량, 두피 진정(붉은기), 각질, 유분(피지) 개선,  
모발 윤기, 밝기 감소, 인장강도, 엔젤링, 이마라인 위 볼륨,  
뿌리볼륨, 정수리 가르마 부위 볼륨, 열/찜/자외선 등에 손상된  
모발(큐티클) 개선에 대한 인체적용시험**

**의뢰기관: (주)에이케이인터내셔널**

**2020년 05월 26일**



# 제 출 문

피엔케이피부임상연구센터(주)는 (주)에이케이인터내셔널에서 의뢰한 “프리미엄 토탈 헤어 토닉의 두피 탄력, 수분량, 두피 진정(붉은기), 각질, 유분(피지) 개선, 모발 윤기, 밝기 감소, 인장강도, 엔젤링, 이마라인 위 볼륨, 뿌리 볼륨, 정수리 가르마 부위 볼륨, 열/땀/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 개선에 대한 인체적용시험”을 위탁받고, 피엔케이피부임상연구센터 표준시험 방법(SOP)에 따라 시험을 성실히 수행하여 그 결과를 다음과 같이 보고합니다.

2020. 05. 26.

연구수행기관:	피엔케이피부임상연구센터(주)	대표이사	이해광 (인)
연구책임자:	피엔케이피부임상연구센터(주) 중앙대학교 의료원 피부과	소장 교수	김범준 (인)
연구담당자:	피엔케이피부임상연구센터(주)	수석연구원	박종호
	피엔케이피부임상연구센터(주)	선임연구원	김 윤, 이정옥
	피엔케이피부임상연구센터(주)	주임연구원	안지수, 이은경, 장진영
	피엔케이피부임상연구센터(주)	주임연구원	박희준, 서미혜, 김효진
	피엔케이피부임상연구센터(주)	주임연구원	양누리, 류가빈
	피엔케이피부임상연구센터(주)	연구원	김혜진, 박진솔, 이수연
	피엔케이피부임상연구센터(주)	연구원	윤다영, 이민경, 이미애
	피엔케이피부임상연구센터(주)	연구원	이해나, 조소은, 황여진
	피엔케이피부임상연구센터(주)	연구원	박수지, 김명선, 김도은
	피엔케이피부임상연구센터(주)	연구원	이정민, 김소희, 조성미
	피엔케이피부임상연구센터(주)	연구원	양지은, 박민아, 임단비
	피엔케이피부임상연구센터(주)	보조연구원	김다숨, 이수현, 신주원
	피엔케이피부임상연구센터(주)	보조연구원	박지혜

# 최종보고서

시험제목	프리미엄 토탈 헤어 토닉의 두피 탄력, 수분량, 두피 진정(붉은기), 각질, 유분(피지) 개선, 모발 윤기, 빠기 감소, 인장강도, 엔젤링, 이마라인 위 볼륨, 뿌리 볼륨, 정수리 가르마 부위 볼륨, 열/햇/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 개선에 대한 인체적용시험			
연구책임자	성명	의학박사 김범준 (인)		
	소속	피엔케이피부임상연구센터(주) 중앙대학교 의료원 피부과		
	주소	서울특별시 강남구 학동로 7길 17 그린빌라 202호		
연구기간	시험개시일	2020년 03월 12일		
	시험종료일	2020년 05월 26일		
시험기간	2020년 03월 25일 ~ 2020년 05월 08일			
보고일	2020년 05월 26일			
의뢰기관	의뢰일	2020년 03월 12일		
	기관명	(주)에이케이인터내셔널		
	소재지	서울 금천구 가산디지털1로 145, 605호, 606호(에이스하이엔드타워3차)		
	담당자	안정훈 대표	연락처	010-8898-3566
	주소	서울 금천구 가산디지털1로 145, 605호, 606호(에이스하이엔드타워3차)		
시험기관	기관명	피엔케이피부임상연구센터(주)		
	주소	서울특별시 영등포구 국회대로 62길 25 교육시설공제회관 4, 5층		
	기관장	대표이사 이해광 (인)		
	담당자	이은경 주임연구원	연락처	02-6925-1501~3

# 목 차

신뢰성 보증 점검 확인서-----	6
결과 보고서 요약문-----	8
시험기관 실태조사서-----	13
1. 연구목적-----	14
2. 시험제품-----	14
3. 시험대상자 선정-----	15
4. 시험대상자 방문일정-----	16
5. 시험방법-----	17
6. 평가기준-----	22
7. 통계적 분석-----	22
8. 규정 및 기타-----	23
9. 시험결과-----	24
10. 결론-----	44
참고문헌-----	46
Appendix 1. 시험대상자 동의를 위한 설명문-----	48
Appendix 2. 시험대상자 동의서-----	51
Appendix 3. 시험대상자 정보-----	52
Appendix 4. 두피 탄력 측정 결과-----	53
Appendix 5. 두피 수분량 측정 결과-----	54
Appendix 6. 두피 붉은기 측정 결과-----	55
Appendix 7. 두피 각질 측정 결과-----	56
Appendix 8. 두피 유분(피지) 측정 결과-----	57
Appendix 9. 모발 윤기 측정 결과-----	58
Appendix 10. 모발 밝기 측정 결과-----	59
Appendix 11. 모발 인장강도 측정 결과-----	60
Appendix 12. 모발 엔젤링 측정 결과-----	61
Appendix 13. 이마라인 위 볼륨 측정 결과-----	62
Appendix 14. 모발 뿌리 볼륨 측정 결과-----	63
Appendix 15. 정수리 가르마 부위 볼륨 측정 결과-----	64
Appendix 16. 열/찜/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 측정 결과-----	65
Appendix 17. 유효성 평가 설문조사 결과-----	66
Appendix 18. 제품 기호도 설문조사 결과-----	70
Appendix 19. 시험제품 전성분-----	72
Appendix 20. 두피 진정(붉은기) 사진자료-----	73
Appendix 21. 두피 각질 사진자료-----	79
Appendix 22. 모발 윤기 사진자료-----	85

Appendix 23. 모발 엔젤링 사진자료-----	95
Appendix 24. 이마라인 위 볼륨 사진자료 -----	109
Appendix 25. 모발 뿌리 볼륨 사진자료 -----	123
Appendix 26. 정수리 가르마 부위 볼륨 사진자료-----	129
Appendix 27. 열/찜/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 사진자료 -----	135
연구원 약력 -----	141
연구책임자 연구 실적 -----	155



## 신뢰성 보증 점검 확인서

연구관리번호	PNK-20325-CU1R2		Version No.	Ver. 1.0																																														
연구 과제명	프리미엄 토탈 헤어 토닉의 두피 탄력, 수분량, 두피 진정(붉은기), 각질, 유분(피지) 개선, 모발 윤기, 밝기 감소, 인장강도, 엔젤링, 이마라인 위 볼륨, 뿌리 볼륨, 정수리 가르마 부위 볼륨, 손상된 모발(큐티클) 개선에 대한 인체적용시험																																																	
	연구 기간	2020년 03월 12일 ~ 2020년 05월 26일																																																
<p>1. 다음의 기본 서류들을 보관하고 있습니까? (중복체크 가능)</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> 연구계획서      <input type="checkbox"/> 증례기록서(CRF)      <input checked="" type="checkbox"/> 동의서      <input checked="" type="checkbox"/> 계약서  <input checked="" type="checkbox"/> 연구자 이력서      <input type="checkbox"/> 시험대상자식별코드지      <input checked="" type="checkbox"/> 시험대상자 선별기록  <input checked="" type="checkbox"/> 시험대상자 등재기록      <input checked="" type="checkbox"/> 시험대상자 설명문      <input type="checkbox"/> 맹검해제 절차  <input checked="" type="checkbox"/> 시험대상자보상규약(기준)      <input checked="" type="checkbox"/> 서명록/업무역할분담표(Delegation Log)  <input type="checkbox"/> 중대한 이상반응 관련 보고 사항         </p> <p>2. 연구 진행요약</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="4">시험대상자 수</th> <th>내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Planned</td> <td colspan="4">20 명</td> <td>Protocol상 계획된 유효성평가 시험대상자 수</td> </tr> <tr> <td>Screened</td> <td colspan="4">25 명</td> <td>인체적용시험 실시 이전에 선정기준에 맞는 시험대상자를 찾고자 선별하는 단계에 참여한 시험대상자 수</td> </tr> <tr> <td>Enrolled/Run-In (Enrolled= Dropped+ Ongoing+Completed)</td> <td colspan="4">25 명</td> <td>인체적용시험에 참여하게 되어 시험대상자 번호를 부여받은 시험대상자 수</td> </tr> <tr> <td>Dropped (Total)</td> <td colspan="4">1 명</td> <td>인체적용시험 중도 탈락한 시험대상자 수</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">원인별 Dropped 시험대상자 수</td> <td>동의 철회</td> <td>일정 미준수</td> <td>AE/SAE</td> <td>기타</td> <td rowspan="2">Dropped(Total) = 동의철회 + 일정 미준수 + AE/SAE + 기타</td> </tr> <tr> <td>명</td> <td>1 명</td> <td>명</td> <td>명</td> </tr> <tr> <td>Completed</td> <td colspan="4">24 명</td> <td>인체적용시험을 완료한 시험대상자 수</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 시험계획서대로 시험이 진행되었는가?  <input checked="" type="checkbox"/> Yes    <input type="checkbox"/> No    <input type="checkbox"/> N/A         </p> <p>4. 계획서 및 기타 서류들이 변경한 사항이 있는가?  <input type="checkbox"/> Yes    <input checked="" type="checkbox"/> No    <input type="checkbox"/> N/A         </p>						시험대상자 수				내용	Planned	20 명				Protocol상 계획된 유효성평가 시험대상자 수	Screened	25 명				인체적용시험 실시 이전에 선정기준에 맞는 시험대상자를 찾고자 선별하는 단계에 참여한 시험대상자 수	Enrolled/Run-In (Enrolled= Dropped+ Ongoing+Completed)	25 명				인체적용시험에 참여하게 되어 시험대상자 번호를 부여받은 시험대상자 수	Dropped (Total)	1 명				인체적용시험 중도 탈락한 시험대상자 수	원인별 Dropped 시험대상자 수	동의 철회	일정 미준수	AE/SAE	기타	Dropped(Total) = 동의철회 + 일정 미준수 + AE/SAE + 기타	명	1 명	명	명	Completed	24 명				인체적용시험을 완료한 시험대상자 수
	시험대상자 수				내용																																													
Planned	20 명				Protocol상 계획된 유효성평가 시험대상자 수																																													
Screened	25 명				인체적용시험 실시 이전에 선정기준에 맞는 시험대상자를 찾고자 선별하는 단계에 참여한 시험대상자 수																																													
Enrolled/Run-In (Enrolled= Dropped+ Ongoing+Completed)	25 명				인체적용시험에 참여하게 되어 시험대상자 번호를 부여받은 시험대상자 수																																													
Dropped (Total)	1 명				인체적용시험 중도 탈락한 시험대상자 수																																													
원인별 Dropped 시험대상자 수	동의 철회	일정 미준수	AE/SAE	기타	Dropped(Total) = 동의철회 + 일정 미준수 + AE/SAE + 기타																																													
	명	1 명	명	명																																														
Completed	24 명				인체적용시험을 완료한 시험대상자 수																																													

('Yes'면 사유: )

5. 표준작업지침서에 따라 인체적용시험이 진행되었는가?

☒ Yes ☐ No ☐ N/A

6. 증례기록서(CRF) 상에 다음의 시험대상자 정보가 있습니까? 있으면 체크하세요.

☐ 시험대상자 성명(Initial) ☐ 생년월일 ☐ 시험대상자 식별코드  
☐ 시험대상자 성별 ☐ 시험대상자 만 나이

7. 모든 시험대상자가 승인된 서명 동의서에 서명하고 자필로 해당 날짜를 기재하였는가?

☒ Yes ☐ No

8. 대리인의 동의를 통해서 동의를 받은 적이 있는가?

☐ Yes ☒ No (있는 경우 \_\_\_\_\_ 회)

\* 대리인의 동의를 받은 주요 사유 기재

\_\_\_\_\_

9. 모든 시험대상자 혹은 대리인에게 서면동의서의 복사본을 제공하였는가?

☒ Yes ☐ No

10. 인체적용연구와 관련된 각종 자료 및 증례기록서 등 제 문서를 별도의 장소에 잘 보관하여 관리하였는가?

☒ Yes ☐ No

11. 이상반응의 발생빈도나 심각성 또는 특이성의 변화가 있었는가? 있었다면 변화에 대한 요약내용을 기술하여 첨부자료로 제출.

☐ Yes ☒ No

12. 시험 중 시험대상자에게서 불만 (Complain) 사례가 있었는가?

있었다면 사례에 대한 개요를 첨부하여 제출.

☐ Yes ☒ No

#### <점검결과>

본 연구는 의뢰사와 협의된 시험 계획서에 따라 피엔케이피부임상연구센터(주) 표준 작업 지침서(SOP)를 바탕으로 정확하게 시험하였으며, 시험 결과를 충실하게 반영하였음을 확인합니다.

또한 신뢰성 보증업무 담당자가 점검하여 연구책임자에게 제출하였음을 확인합니다.

점 검 일: 2020 년 05 월 26 일

보증업무 담당자: 신 진 희 (서명)

연구 책임자: 김 범 준 (서명)

## 결과 보고서 요약문

시험제목	프리미엄 토탈 헤어 토닉의 두피 탄력, 수분량, 두피 진정(붉은기), 각질, 유분(피지) 개선, 모발 윤기, 밝기 감소, 인장강도, 엔젤링, 이마라인 위 볼륨, 뿌리볼륨, 정수리 가르마 부위 볼륨, 열/땀/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 개선에 대한 인체적용시험		
시험기관	피엔케이피부임상연구센터(주)	연구관리번호	PNK-20325-CU1R2
시험기간	2020년 03월 25일 ~ 2020년 05월 08일		
시험제품	프리미엄 토탈 헤어 토닉		
시험목적	두피의 탄력, 수분량, 붉은기, 각질, 유분(피지) 개선 및 모발 윤기, 밝기 (밝기 감소), 인장강도, 엔젤링, 이마라인 위 볼륨, 뿌리볼륨, 정수리 가르마 부위 볼륨, 열/땀/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 개선 효과를 평가하고자 시행하였다.		
시험대상자	시험대상자 선정 및 제외기준을 만족하는 만 20~65세의 성인 여성		
시험대상자 수	최종유효평가 인원수: 24명(중도탈락 인원수:1명)		
시험대상자 선정기준	<p>다음의 선정기준에 적합한 자</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 시험책임자 또는 시험책임자의 위임을 받은 사람으로부터 시험대상자에게 알려주어야 할 사항에 대하여 충분히 설명을 듣고 자발적으로 동의서를 작성하고 서명한 자</li> <li>2. 감염성 피부 질환을 포함하는 급, 만성 신체 질환이 없는 건강한 자</li> <li>3. 시험기간 동안 추적 관찰이 가능한 자</li> </ol>		
시험대상자 선정 제외기준	<p>다음 사항에 해당되는 사람은 시험대상자에서 제외시킨다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 임신 또는 수유중인 여성과 임신 가능성이 있는 여성</li> <li>2. 본인이 원하지 않거나 동의서를 작성하지 않은 경우</li> <li>3. 정신과적 질환이 있는 경우</li> <li>4. 시험 참가 시점 3개월 이내에 면역억제제 치료를 받은 경우</li> <li>5. 시험 참가 시점 1개월 이내에 전신 스테로이드 또는 광선치료를 받은 경우</li> <li>6. 시험 부위에 병변이 있어 측정이 곤란한 경우</li> <li>7. 아토피성 피부를 가진 경우</li> <li>8. 화장품, 의약품 또는 일상적인 광 노출에 대한 반응이 심하거나 알러지가 있는 경우</li> <li>9. 시험 참가 시점 3개월 이내에 피부 스켈링, 피부 관리를 받은 경우</li> <li>10. 기타 위의 사항들 외에 책임연구자 또는 시험담당자의 판단으로 인</li> </ol>		

	체시험 수행이 곤란하다고 판단되는 경우
시험방법	<p>1. 평가항목</p> <p>1) 기기적 평가</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 두피 탄력 측정 (Ballistometer BLS780)</li> <li>- 두피 수분량 측정 (Corneometer CM825)</li> <li>- 두피 진정(붉은기) 측정 (Folliscope 5.0 → Image-pro® plus)</li> <li>- 두피 각질 측정 (Tape stripping → Visioscan VC98)</li> <li>- 두피 유분(피지) 측정 (Sebumeter SM815)</li> <li>- 모발 윤기 측정 (DSLR→ Image-pro® plus)</li> <li>- 모발 밝기 감소 측정 (Chromameter CM700d)</li> <li>- 모발 인장강도 측정 (MTT175)</li> <li>- 모발 엔젤링 측정 (DSLR→ Image-pro® plus)</li> <li>- 이마라인 위 볼륨 측정 (DSLR→ Image-pro® plus)</li> <li>- 모발 뿌리 볼륨 측정 (DSLR→ Image-pro® plus)</li> <li>- 정수리 가르마 부위 볼륨 측정 (DSLR→ Image-pro® plus)</li> <li>- 열/햇/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 측정 (SEM→ SV700)</li> </ul> <p>2) 유효성 평가 설문조사(Global Assessment of Efficacy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시험대상자 평가</li> </ul> <p>3) 안전성평가</p> <p>각 방문 시험제품 사용부위에 대한 연구자 육안평가 결과와 시험대상자 설문결과를 종합하여 연구자가 평가함</p> <p>2. 기타 조사(관찰)항목</p> <p>1) 인구학적 조사: 인체적용시험 시작 전 성별, 생년월일, 나이 조사</p> <p>2) 건강상태 조사: 인체적용시험에 적합 여부 확인을 위한 육안 검사</p> <p>3) 병력 조사: 인체적용시험 시작 전 주 증상, 발병일, 검사 및 치료 이력에 대하여 조사</p> <p>4) 제품기호도 조사: 설문자료를 통한 제품의 기호도를 조사</p> <p>3. 방문일정: 2회 방문으로 함</p> <p>1) 방문 1: 시험대상자 동의, 시험대상자 선정검사, 시험제품 사용 전 후 두피 및 모발 측정, 이상반응 확인, 제품 배부</p> <p>2) 방문 2: 시험제품 사용 6주 후 두피 및 모발 측정, 이상반응 확인, 설문조사, 시험제품 회수</p>
1차 유효성 평가 변수	<p>시험제품 사용 전후의 두피 탄력, 두피 수분량, 두피 진정(붉은기), 두피 각질, 두피 유분(피지), 모발 윤기, 모발 밝기 감소, 모발 인장강도, 모발 엔젤링, 이마라인 위 볼륨, 뿌리 볼륨, 정수리 가르마 부위 볼륨, 열/햇/자외선 등에 손상된 모발(큐티클)에 대한 측정값</p>

2차 유효성 평가 변수	유효성 평가 설문조사(Global Assessment of Efficacy) 결과
안전성 평가	시험제품 사용 후 나타나는 이상증상에 대하여 평가한다.
시험결과	<p>본 시험은 만 20~65세의 성인 여성을 대상으로 "프리미엄 토탈 헤어 토닉"의 두피 탄력, 두피 수분량, 두피 진정(붉은기), 두피 각질, 두피 유분(피지), 모발 윤기, 모발 밝기 감소, 모발 인장강도, 모발 엔젤링, 이마 라인 위 볼륨, 모발 뿌리 볼륨, 정수리 가르마 부위 볼륨, 열/땀/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 개선에 대한 효과를 측정하였다.</p> <p>1) 본 시험을 종료한 시험대상자 24명(중도탈락 1명 제외)은 모두 여성으로 평균연령은 만 46.292세였다. 선정된 시험대상자들은 특별한 피부 증상은 없었으며 시험에 영향을 미칠 수 있는 질환 및 약물 복용력은 없었다.</p> <p>2) 시험제품 사용 후 두피 탄력 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가(<math>p&lt;0.05</math>)하였다.</p> <p>3) 시험제품 사용 후 두피 수분량 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가(<math>p&lt;0.05</math>)하였다.</p> <p>4) 시험제품 사용 후 두피 진정(붉은기) 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 감소(<math>p&lt;0.05</math>)하였다.</p> <p>5) 시험제품 사용 후 두피 각질 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 감소(<math>p&lt;0.05</math>)하였다.</p> <p>6) 시험제품 사용 후 두피 유분(피지) 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 감소(<math>p&lt;0.05</math>)하였다.</p> <p>7) 시험제품 사용 후 모발 윤기 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가(<math>p&lt;0.05</math>)하였다.</p> <p>8) 시험제품 사용 후 모발 밝기 감소 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 감소(<math>p&lt;0.05</math>)하였다.</p> <p>9) 시험제품 사용 후 모발 인장강도 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가(<math>p&lt;0.05</math>)하였다.</p>

	<p>10) 시험제품 사용 후 모발 엔젤링 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가(<math>p&lt;0.05</math>)하였다.</p> <p>11) 시험제품 사용 후 이마라인 위 볼륨 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가(<math>p&lt;0.05</math>)하였다.</p> <p>12) 시험제품 사용 후 모발 뿌리 볼륨 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가(<math>p&lt;0.05</math>)하였다.</p> <p>13) 시험제품 사용 후 정수리 가르마 부위 볼륨 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가(<math>p&lt;0.05</math>)하였다.</p> <p>14) 시험제품 사용 후 열/땀/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 변화를 확인하기 위하여 모발 거칠기를 분석한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 감소(<math>p&lt;0.05</math>)하였다.</p> <p>15) 시험제품에 대한 유효성 평가 설문조사 결과, 두피 탄력 개선, 두피 수분량 개선, 두피 진정(붉은기) 개선, 두피 각질 개선, 두피 유분(피지) 개선, 모발 윤기 개선, 모발 밝기 감소 개선, 모발 끊어짐(인장강도) 개선, 모발 엔젤링 개선, 이마라인 위 볼륨 개선, 정수리 가르마 부위 볼륨 개선 항목에 대하여 시험대상자의 100.000%가 보통 이상으로 평가하였고, 모발 뿌리 볼륨 개선, 열/땀/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 개선 항목에 대하여 시험대상자의 95.833%가 보통 이상으로 평가하였다.</p> <p>16) 시험제품에 대한 제품 기호도 설문조사 결과, 두피 촉촉함, 모발 매끄러움, 흡수성, 전반적 사용감 항목에 대하여 시험대상자의 100.000%가 보통 이상으로 평가하였고, 제품의 향 항목에 대하여 시험대상자의 83.333%가 보통 이상으로 평가하였다.</p> <p>17) 시험대상자가 시험제품을 사용하는 기간 동안 특별한 피부 이상반응에 대한 보고는 없었으며, 피부과 전문의에 의한 이학적 검사상에도 이상소견은 관찰되지 않았다.</p> <p><b>따라서 시험제품인 “프리미엄 토탈 헤어 토닉”은 6주 사용으로</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 두피 탄력, 두피 수분량, 두피 진정(붉은기), 두피 각질, 두피 유분(피지), 모발 윤기, 모발 밝기 감소, 모발 인장강도, 모발 엔젤</li> </ul>
--	--

	<p>링, 이마라인 위 볼륨, 모발 뿌리 볼륨, 정수리 가르마 부위 볼륨, 열/땀/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 개선,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 두피 안티에이징(두피 탄력 개선, 두피 수분량 개선, 두피 진정(붉은기 개선)),</li> <li>- 모발 안티에이징(모발 윤기 개선, 모발 밝기 감소, 모발 인장강도 개선)에 도움을 주는 제품으로 판단된다.</li> </ul>
--	---

# 시험기관 실태조사서

연구기관	연구기관명: 피엔케이피부임상연구센터㈜
	주소: 서울특별시 영등포구 국회대로 62길 25 교육시설공제회관 4, 5층
	연구기관장: 대표이사 이 해 광 (인)
	Tel: 02-6925-1501~3, Fax: 02-6925-1504
연구기관의 설립목적	본 연구기관은 피부적용 및 인체적용시험적용에 따른 안전성평가, 피부보습, 여드름개선, 각질개선 등에 대한 효능평가, 미백, 주름개선, 자외선차단 효과에 대한 기능성평가 등의 인체효능시험을 수행하며 이와 관련된 인체적용시험결과제공 및 기술정보제공을 수행하기 위해 설립된 인체적용연구기관이다.
연구기관의 시험항목	화장품 효능평가 및 연구 화장품의 안전성 평가 및 연구 기능성 화장품 평가 및 연구 의약외품 평가 및 연구
연구 책임자	피엔케이피부임상연구센터 소장 김 범 준 (인) 중앙대학교 의료원 피부과 교수
연구원	박종호, 김 윤, 이정옥, 안지수, 이은경, 김예진, 장진영, 박희준, 서미혜, 김호진, 양누리, 류가빈, 김혜진, 박진솔, 이수연, 윤다영, 이민경, 이미애, 이해나, 조소은, 황여진, 박수지, 김명선, 김도은, 이정민, 김소희, 조성미, 양지은, 박민아, 임단비, 김다솜, 이수현, 신주원, 박지혜
연구기관의 주요시설 및 장비	Multi Probe-Adaptor MPA5, MPA5 Data recorder, Sebumeter SM815, Corneometer probe CM825, Skin-pH meter probe PH905, Skin-Thermometer probe ST500, Mexameter MX18, Sensor for Room Condition RHT100, Delfin VapoMeter, Skin Visiometer SV600, Skin Visiometer VC98, Skin Visiometer VD300, Skin Visiometer data recorder, Visoface Quick, 디지털 체온계, 디지털수분측정기, Chromameter CR400, Multiport Solar Simulator 601-300W, Xenon Lamp Power Supply, Adjustable Multiport Column, 전동식 리프트, 특수익자, Radio meter PMA2100, UVA Detector PMA2113, SUVDetector PMA2103, Micropipette, Chemical Balance, Timer, Whirl pool 시스템, Folliscope 4.0, Digital Camera, 삼각대, 안면 고정프레임 세트(A), 안면 고정프레임 세트(B), Scopeman, 향온향습기 STHC-MB, 사진 촬영실, 미백평가실, 주름평가실, SPF평가실, PFA평가실, 보습평가실 모발평가실, 세안실, 욕조실, 샤워실, 포맥스 D400(SS-B), 캐논 EOS 550D, SkinScanner-DUB®, Spectrophotometer CM-700d, 3D Raman Microscopy System Nanofinder®30

## 1. 연구목적

본 연구는 만 20~65세의 성인 여성을 대상으로 시험제품인 (주)에이케이인터내셔널의 “프리미엄 토탈 헤어 토닉”의 두피 탄력, 두피 수분량, 두피 진정(붉은기), 두피 각질, 두피 유분(피지), 모발 윤기, 모발 밝기 감소, 모발 인장강도, 모발 엔젤링, 이마라인 위 볼륨, 모발 뿌리 볼륨, 정수리 가르마 부위 볼륨, 열/땀/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 개선 효과를 알아보기 위하여 제품 사용 전, 6주 후에 시험항목을 측정하였다. 시험 종료 후 유효성 및 기호도 설문조사를 하였다.

## 2. 시험제품

### 2-1. 시험제품

<Table 1. 의뢰사가 제공한 시험제품명 및 시료형태>

제품명	물질관리번호	시료형태
프리미엄 토탈 헤어 토닉	20325-CU1-S1	투명한 액상

### 2-2. 시험제품의 지급

시험제품은 시험의뢰자인 (주)에이케이인터내셔널에서 제공받았으며, 시험번호, 시험대상자번호, 제품명, 제조사, 저장방법 등이 명시된 라벨을 부착하여 시험대상자에게 사용하도록 하였다.

### 2-3. 시험제품의 사용

#### 2-3-1. 사용법

1일 2회 두피와 모발에 적당량 뿌려 흡수시키도록 하였다.

#### 2-3-2. 시험제품의 사용 횟수: 1일 2회(아침/저녁) 6주 사용

### 2-4. 시험제품의 보관

시험제품은 밀봉된 상태로 실온에서 보관하였다.

### 3. 시험대상자 선정

선정조건을 만족하고 제외조건에 해당사항이 없는 만 20~65세의 성인 여성

#### 3-1. 선정조건

- 시험책임자 또는 시험책임자의 위임을 받은 사람으로부터 시험대상자에게 알려주어야 할 사항에 대하여 충분히 설명을 듣고 자발적으로 동의서를 작성하고 서명한 자
- 감염성 피부 질환을 포함하는 급, 만성 신체 질환이 없는 건강한 자
- 시험기간 동안 추적 관찰이 가능한 자

#### 3-2. 제외조건

- 임신 또는 수유중인 여성과 임신 가능성이 있는 여성
- 본인이 원하지 않거나 동의서를 작성하지 않은 경우
- 정신과적 질환이 있는 경우
- 시험 참가 시점 3개월 이내에 면역억제제 치료를 받은 경우
- 시험 참가 시점 1개월 이내에 전신 스테로이드 또는 광선치료를 받은 경우
- 시험 부위에 병변이 있어 측정이 곤란한 경우
- 아토피성 피부를 가진 경우
- 화장품, 의약품 또는 일상적인 광 노출에 대한 반응이 심하거나 알려지가 있는 경우
- 시험 참가 시점 3개월 이내에 피부 스켈링, 피부 관리를 받은 경우
- 기타 위의 사항들 외에 책임연구자 또는 시험담당자의 판단으로 인체시험 수행이 곤란하다고 판단되는 경우

#### 3-3. 중지 및 탈락 기준

시험참가에 동의한 후 본 시험에 참가하였으나 다음에 해당하는 시험대상자는 인체적용시험 참여를 중지시키기로 하였다.

- 시험대상자가 참여 거부 의사를 제시한 경우
- 시험대상자에게 중대한 이상반응이 발생한 경우 혹은 시험부위에 홍반 등의 이상반응이 발생하여 시험대상자가 시험 중단을 요구한 경우
- 시험제품으로 인하여 과민 증상을 나타낼 경우
- 다른 질환으로 인해 사용이 중단된 경우
- 기타 부득이한 사유가 있는 경우
- 시험대상자가 시험내용상 정해진 사항을 준수하지 않는 경우
- 시험대상자의 추적관찰에 실패한 경우

### 3-4. 시험대상자 수

본 인체적용시험은 25명을 대상으로 선정검사를 진행했고, 모두 선정기준에 적합하여 시험에 참여하였다. 25명 중 1명이 중도탈락하여 24명이 최종 시험을 종료하였다.

## 4. 시험대상자 방문일정

### 4-1. 방문 1 (Screening, 시험대상자 선정검사 및 피부 측정, 제품 배부)

시험에 대한 설명 후 시험참여에 동의하고 동의서에 서명한 시험대상자를 대상으로 인구학적 조사, 선정/제외기준 검토, 병력조사를 실시하고 시험제품 사용방법을 설명한 후 사용하도록 하였다. 시험제품 사용 전의 두피 탄력, 두피 수분량, 두피 진정(붉은기), 두피 각질, 두피 유분(피지), 모발 윤기, 모발 밝기 감소, 모발 엔젤링, 이마라인 위 볼륨, 모발 뿌리 볼륨, 정수리 가르마 부위 볼륨을 측정하고 열/찜/자외선 등에 손상된 모발(큐티클)을 채취하였다.

### 4-2. 방문 2 (피부 측정 및 설문평가)

방문 1 이후 발생한 이상반응과 병용치료 여부에 대해서 조사하고, 시험제품 사용 6주 후의 두피 탄력, 두피 수분량, 두피 진정(붉은기), 두피 각질, 두피 유분(피지), 모발 윤기, 모발 밝기 감소, 모발 엔젤링, 이마라인 위 볼륨, 모발 뿌리 볼륨, 정수리 가르마 부위 볼륨을 측정하고 열/찜/자외선 등에 손상된 모발(큐티클)을 채취하였다. 시험 종료 후 유효성 및 기호도 설문조사를 완료하였다.

## 5. 시험방법

### 5-1. 평가부위 및 측정 방법

기기적 평가를 위하여 시험대상자는 실내온도 20~25℃, 습도 20~65%의 항온항습 조건의 대기실에서 30분간 안정을 취하여 피부표면 온도와 습도를 측정공간의 환경에 적응하게 하였으며, 안정을 취하는 동안에는 수분 섭취를 제한하였다. 객관적 측정을 위하여 연구자 1인이 측정하였으며, 매 측정 시 동일한 부위를 측정하였다.

### 5-2. 두피 탄력 측정

두피 탄력 측정은 피부의 원래 형태로 복귀하는 특성을 측정하는 Ballistometer BLS780(DiaStron Ltd, USA)을 이용하여 시험제품 사용 전후에 동일한 정수리 두피 부위를 측정하였다. 측정은 Ballistometer probe를 피부에 접촉시켜 3회 실시하여 그 평균값을 피부 탄력도 평가 자료로 사용하였다. Ballistometer는 미리 설정된 에너지를 Probe 침단의 특수 고안된 Stylus로 피부에 가하였을 때 Stylus의 왕복 운동 궤적(함몰되는 깊이 변화)과 에너지 감소특성을 통하여 피부 표면의 탄력을 측정할 수 있는 장치다. 두피 탄력도는 CoR(Coefficient of Restitution)값을 평가 자료로 사용하였고 CoR값이 증가할수록 두피 탄력이 개선됨을 의미한다.

### 5-3. 두피 수분량 측정

두피 수분량 측정은 Corneometer CM825(Courage-Khazaka electronic GmbH, Germany)를 이용하여 시험제품 사용 전후에 동일한 정수리 두피 부위를 측정하였다. 측정은 Corneometer probe를 접촉시켜 Sensor를 통해 3회 실시하여 그 평균값을 수분함유량 평가 자료로 사용하였다. Corneometer는 탐침이 접촉하는 곳의 정전용량(capacitance)을 측정하여 수분함량(보습량)을 측정할 수 있으며, 수분 함유량(보습량)과 정전용량은 서로 비례하는 경향이 있어 피부의 수분이 높을수록 측정되는 수치가 높아진다. 단위는 단위상수인 A.U.이며, 두피의 수분량과 측정값은 비례한다.

### 5-4. 두피 진정(붉은기) 측정

두피 진정(붉은기) 측정은 Folliscope 5.0(Lead M, Korea)을 이용하여 시험제품 사용 전후에 두피 진정(붉은기)가 있는 동일한 두피 부위를 촬영하였고, 촬영한 이미지를 Image-pro® plus(Media Cybernetics, USA)로 분석하였다. 분석은 촬영한 이미지의 두피 진정(붉은기)가 있는 영역을 지정하여 그 영역의 RGB값을 구한 후 CIE Lab값으로 변환시켜 이용하였다. 두피 진정(붉은기)를 나타내는 a\*값을 이용하여 두피 진정(붉은기)를 평가하였으며, a\*값이 감소할수록 두피 진정(붉은기) 진정에 효과가 있음을 의미한다.

### 5-5. 두피 각질 측정

두피 각질 측정은 Visioscan VC98(Courage+Khazaka electronic GmbH, Germany)을 이용하여 시험제품 사용 전후에 동일한 두피 부위를 측정하였다. 측정은 특수 필름(D-squame)을 이용하여 두피 각질을 채취한 후, Visioscan VC98로 영상을 촬영하고 분석하여 측정값 D.I. (Desquamation Index)를 두피 각질 평가 자료로 사용하였다.

$$D.I = \frac{2A + \sum_{n=1}^5 T_n * (n-1)}{6}$$

D.I : The Desquamation Index (%)

A : The percent area covered by corneocytes

Tn : The percentage of corneocytes in relation to thickness

n : The thickness level (1-5)

### 5-6. 두피 유분(피지) 측정

두피 유분(피지) 측정은 Sebumeter SM815(Courage-Khazaka electronic GmbH, Germany)를 사용하여 시험제품 사용 전후 두피 부위를 측정하였다. 측정은 매 1회 실시하였으며, 30초간 측정하여 피부 유분 함유량 평가 자료로 사용하였다. Sebumeter는 특수한 반투명 지질흡수 테잎을(sebumeter cassette) 피부에 접촉시킨 후(약 30초) 획득되는 피지량을 광학적 반사원리(Photometric reflection)로 단위면적당 유분량( $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ )으로 측정하는 장비로써, 측정값과 유분(피지)량은 비례한다.

### 5-7. 모발 윤기, 모발 엔젤링 측정

모발 윤기, 모발 엔젤링 측정은 DSLR(Canon EOS 800D, Japan)로 모발을 촬영하여 평가하였다. 모발 윤기는 시험제품 사용 전후에 윤기 측정용 Bar를 이용하여 동일한 모발 부위를 촬영하였고, 엔젤링 측정은 시험제품 사용 전후에 시험대상자의 뒷 머리 부분을 동일하게 촬영하였다. 촬영된 이미지는 Image-Pro® plus(Media Cybernetics, USA)를 이용하여 분석하였으며, 모발의 윤기가 나는 부위에서 나타나는 흰색의 색상범위를 특정하여 윤기가 있는 면적을 추출하여 Pixel값으로 분석하였다. 얻어진 Pixel값이 높을수록 모발 윤기, 엔젤링이 개선됨을 의미한다.

### 5-8. 모발 밝기 감소 측정

모발 밝기 감소 측정은 Chromameter CM700d(Konica Minolta, Japan)을 사용하여 시험제품 사용 전후 정수리 중앙 가르마로부터 우측으로 약 1cm 이내로 떨어진 동일한 위치의 모발을 측정하였다 측정은 3회 실시하여 그 평균값을 모발 색상 평가 자료로 사용하였다. 평가값은 Chromameter CM700d의 측정 변수인 밝기(L\*)값으로, 모발 색상

이 백모에서 흑모가 되는 것과 같이 밝기(L\*)값이 낮아질수록 모발 밝기가 개선되는 효과가 있음을 의미한다.

#### 5-9. 모발 인장강도 측정

모발 인장강도 측정은 Generic Tensile Tester MTT175(DIA STRON, UK)를 이용하여 측정하였다. 일정한 속도로 가하는 힘에 대한 물질의 저항성을 측정하는 시험으로, 모발에 힘을 가하여 당기면 점차 늘어나 모발은 가늘어 지다가 결국 끊기게 되는데 이때 모발에 가해진 힘의 무게를 인장강도라 한다. 시험대상자로부터 채취한 모발을 1가닥씩 3회 측정하고 측정값은 1st ~ 3th cycle의 gmf(grams mass force) 수치를 평균으로 gmf값이 증가할수록 인장강도가 증가하여 모발의 끊어짐이 개선됨을 의미한다.

#### 5-10. 모발 뿌리 볼륨 측정

모발 뿌리 볼륨 측정은 DSLR(Canon EOS 800D, Japan)로 시험제품 사용 전후에 일정하게 동일한 거리에서 촬영한 이미지를 Image-Pro® plus로 분석을 실시하였다. 촬영된 이미지를 아래의 순서로 분석하였으며, 각도(°)가 커질수록 볼륨 개선 효과가 있음을 의미한다(Figure 1).

- ① 이마 끝 지점에서 눈썹과 수평하게 선을 긋는다.
- ② 가르마 시작 부위에서 ①의 선으로부터 수직선을 긋는다.
- ③ ②의 선을 기준으로 일정 간격으로 평행하는 수직선을 긋는다.
- ④ ③과 ②사이에 ①과 평행한 수평선을 그은 후, 앞머리 모발까지의 각도(°)를 구한다.

<Figure 1. 모발 뿌리 볼륨 분석 예시 사진>



#### 5-11. 이마라인 위 볼륨 측정

이마라인 위 볼륨 측정은 DSLR(Canon EOS 800D, Japan)로 시험제품 사용 전후에 일정하게 동일한 거리에서 촬영한 이미지를 Image-Pro® plus로 분석을 실시하였다. 눈썹 상단으로부터 정수리 헤어라인까지의 헤어 볼륨을 분석하였고, 분석값인 Pixel값이 커질수록 볼륨 개선 효과가 있음을 의미한다(Figure 2).

<Figure 2. 이마라인 위 볼륨 예시 사진>



#### 5-12. 정수리 가르마 부위 볼륨 측정

정수리 가르마 부위 볼륨 측정은 DSLR(Canon EOS 800D, Japan)로 시험제품 사용 전 후에 일정하게 동일한 거리에서 촬영한 이미지를 Image-Pro® plus로 분석을 실시하였다. 눈가에서 그은 평행선과 정수리에서 그은 평행선 사이의 Pixel값이 커질수록 볼륨 개선 효과가 있음을 의미한다(Figure 3)

<Figure 3. 정수리 가르마 부위 볼륨 예시 사진>



#### 5-13. 열/땀/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 측정

열/땀/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 측정은 시험제품 사용 전후 시험대상자로부터 채취한 모발을 주사전자현미경(SEM: Scanning Electron Microscope)으로 촬영 후 Skin Visiometer® SV700(Courage+Khazaka electronic GmbH, Germany) 장비를 이용하여 모발 큐티클의 거칠기(R3)를 평가하였다. 거칠기(R3) 분석값이 낮을수록 건강한 모발로 개선됨을 의미한다.

#### 5-14. 유효성 설문조사(Global Assessment of Efficacy)

시험제품 사용 후 측정항목에 대하여 아주 좋음(4), 좋음(3), 보통(2), 나쁨(1), 아주 나쁨(0)의 5단계로 직접 설문자료에 답하도록 하였다. 연구자는 각 답변에 대한 시험대

상자 수의 백분율을 구하여 시험제품의 효능여부를 판단하였다.

#### **5-15. 제품 기호도 설문조사 평가**

시험제품 사용 후 시험대상자가 직접 주관적 설문평가 자료에 답하도록 하였다. 평가 항목은 두피 축축함, 모발 매끄러움, 흡수성, 제품의 향, 전반적 사용감 항목에 대하여 아주 좋음(4), 좋음(3), 보통(2), 나쁨(1), 아주 나쁨(0)의 5단계로 평가하도록 하였다.

#### **5-16. 안전성 평가**

시험제품의 안전성은 시험제품을 사용한 모든 시험대상자를 대상으로 확인된 이상반응과 시험기간 동안 보고된 모든 이상반응을 종합하여 이상반응 발생률을 구하고 제품의 안전성 평가 자료로 사용하였다.

#### **5-17. 이상반응 평가**

시험제품 사용 중에 발생한 이상 피부증상에 대해서는 시험기간 동안 설문조사를 통하여 발생여부 및 증상정도를 확인하였다. 시험대상자가 이상증상을 느끼는 경우 시험담당자에게 즉시 보고하도록 지도하였다.

시험담당자는 이상반응이 보고되는 경우 시험책임자에게 이를 알리고, 시험책임자는 증상의 정도, 시험제품과의 연관 여부를 판단하고 증상에 대한 적절한 조치 및 시험참여 여부를 결정하였다.

## 6. 평가기준

### 6-1. 1차 유효성 평가 변수

시험제품의 1차 유효성 평가 변수는 시험제품 사용 전후의 두피 탄력, 두피 수분량, 두피 진정(붉은기), 두피 각질, 두피 유분(피지), 모발 윤기, 모발 밝기 감소, 모발 인장 강도, 모발 엔젤링, 이마라인 위 볼륨, 뿌리 볼륨, 정수리 가르마 부위 볼륨, 열/땀/자외선 등에 손상된 모발(큐티클)에 대한 측정값을 근거로 평가하였다.

### 6-2. 2차 유효성 평가 변수

시험제품의 2차 유효성 평가 변수는 시험제품 사용 후에 개선 효과에 대한 유효성 평가 설문조사 결과를 근거로 평가하였다.

## 7. 통계적 분석

시험제품 사용 전 대비 측정값의 유의성 여부를 알아보기 위하여 통계분석 프로그램인 SPSS 19.0을 사용하였다.

95% 신뢰구간에서 유의확률  $p < 0.05$  일 때 유의성을 확인하였으며, 유의확률은 소수 셋째자리까지 반올림하여 나타내었다.

연속형 변수는 평균과 표준편차로, 범주형 변수는 빈도와 백분율로 요약하였다.

사용 전후 비교는 정규성 검정 후 모수적 방법으로는 Paired t-test를 사용하였고, 비모수적 방법은 Wilcoxon signed rank test를 사용하였다.

## 8. 규정 및 기타

### 8-1. 시험대상자의 안전보호

본 인체적용시험은 Helsinki 선언에 입각하여 인간의 존엄성 및 권익을 존중함과 더불어 시험대상자에게 불이익이 초래되지 않도록 실시되었다. 시험담당자는 시험대상자를 인체적용시험에 등록하기 전에 각 시험대상자의 건강상태를 확인하여 연구에 참여할 수 있는지를 확인하였다. 또한 시험담당자는 시험제품에 관하여 충분히 숙지하고 시험대상자의 안전을 보장하기 위하여 최선을 다하였다.

### 8-2. 시험대상자 동의서 및 동의 설명문

시험책임자와 시험담당자는 연구가 시작되기 전 시험대상자에 대한 선정기준 및 제외 기준을 모두 만족하는 시험대상자를 대상으로 시험대상자 본인 또는 보호자에게 시험에 관련된 모든 사항을 자세히 설명하고 모든 예측 가능한 결과에 대하여 알 수 있는 충분한 기회를 부여하였다. 시험대상자가 동의한 내용은 문서로 기록하고 시험책임자가 시험대상자 동의서에 서명하여 확인하였다.

### 8-3. 비밀유지

시험에 참여한 모든 시험대상자명은 비밀로 유지하였다. 서명을 받은 시험대상자 동의서는 연구자가 보관하며, 시험담당자 또는 모니터는 시험대상자번호, 시험대상자 이니셜 및 시험대상자명이 기록된 리스트를 별도로 관리하여 추후의 기록 및 평가 시 확인 자료로 사용하였다.

### 8-4. 기타 시험대상자를 보호할 수 있는 사항

본 피엔케이피부임상연구센터는 시험계획서에 규정된 대로 시험이 적절히 진행될 수 있도록 필요한 설비와 전문 인력을 갖추고 시험대상자 안전 보호에 만전을 기하였다. 연구자는 본 계획서에 명시된 이상반응 및 주의사항에 대해 사전에 숙지하고 연구도중 발생한 이상반응에 대해 적절한 조치를 취한 후 의뢰자에게 통보하도록 하였다.

본 인체적용시험에 참여한 결과로 직·간접적 상해가 발생되었을 경우 시험책임자 또는 시험담당자가 상해의 치료를 위하여 최선의 조치를 취할 것이다. 시험제품에 의해 생긴 부작용이나 부작용 처리과정에서 발생한 손상이 있는 경우, 시험제품이 직접적인 원인이 된 손상에 대해 의뢰사인 (주)에이케이인터내셔널에서 보상하도록 하였다. 단, 본 인체적용시험 수행과 무관한 입원비, 검사비, 진찰료는 시험대상자가 부담하는 것을 원칙으로 하였다.

## 9. 시험결과

### 9-1. 시험대상자 정보

본 시험을 종료한 시험대상자 24명(중도탈락 1명 제외)의 평균연령은 만 46.292세로 20대 2명, 30대 1명, 40대 11명, 50대 9명, 60대 1명으로 구성되었으며, 성별은 모두 여성이었다(Table 2).

<Table 2. 시험대상자 연령(n=24)>

만 연령(세)	인원수(명)	%
20-29	2	8.000
30-39	1	4.000
40-49	11	44.000
50-59	9	36.000
60-65	1	4.000

### 9-2. 중도 탈락자

본 시험에 참여한 시험대상자 25명 중 1명이 중도 탈락하여 총 24명이 시험을 종료하였다(Table 3).

<Table 3. 중도 탈락자 정보(n=1)>

탈락자	20325-CU1-16
탈락사유	일정 미준수
탈락일	방문 2 (6주차)
연령	47
성별	여

### 9-3. 시험대상자 두피 상태 및 특성

본 시험의 측정을 완료한 시험대상자 24명(중도탈락 1명 제외)의 두피 상태는 건성 두피 8명, 중건성 두피 8명, 중성 두피 3명, 중지성 두피 2명, 지성 두피 3명이었다 (Table 4).

<Table 4. 시험대상자의 두피 상태(n=24)>

피부상태	인원수(명)	%
건성 두피	8	32.000
중건성 두피	8	32.000
중성 두피	3	12.000
중지성 두피	2	8.000
지성 두피	3	12.000

### 9-4. 시험대상자 피부 상태 및 특성

각 시험대상자별 피부질환, 가려움, 따가움, 홍반, 화장품 부작용, 의약품 부작용, 광민감성, 아토피질환 경험에 대한 설문에서 해당되는 시험대상자는 없었으며 기타 항목에 대한 경험이 있는 시험대상자 또한 없었다(Table 5).

<Table 5. 시험대상자 설문결과(n=24)>

	인원수(명)	%
피부질환	0	0.000
가려움	0	0.000
따가움	0	0.000
홍반	0	0.000
화장품 부작용	0	0.000
의약품 부작용	0	0.000
광민감성	0	0.000
아토피질환 경험	0	0.000

#### 9-5. 시험에 대한 순응도

제품 사용에 대한 순응도는 시험기간 동안 사용해야 할 횟수에 대한 사용한 횟수의 백분율로 구하였다. 시험을 종료한 20명의 전체 순응도는 98.462%로, 최대 순응도는 100.000%, 최저 순응도는 95.238% 였다. 본 시험에서 80% 미만의 순응도를 보인 시험대상자는 없었으므로, 전체 시험대상자의 데이터를 결과 분석에 사용하였다(Table 6).

<Table 6. 시험제품 순응도>

순응도(%)	
최종 순응도	98.462

## 9-5. 1차 유효성 평가

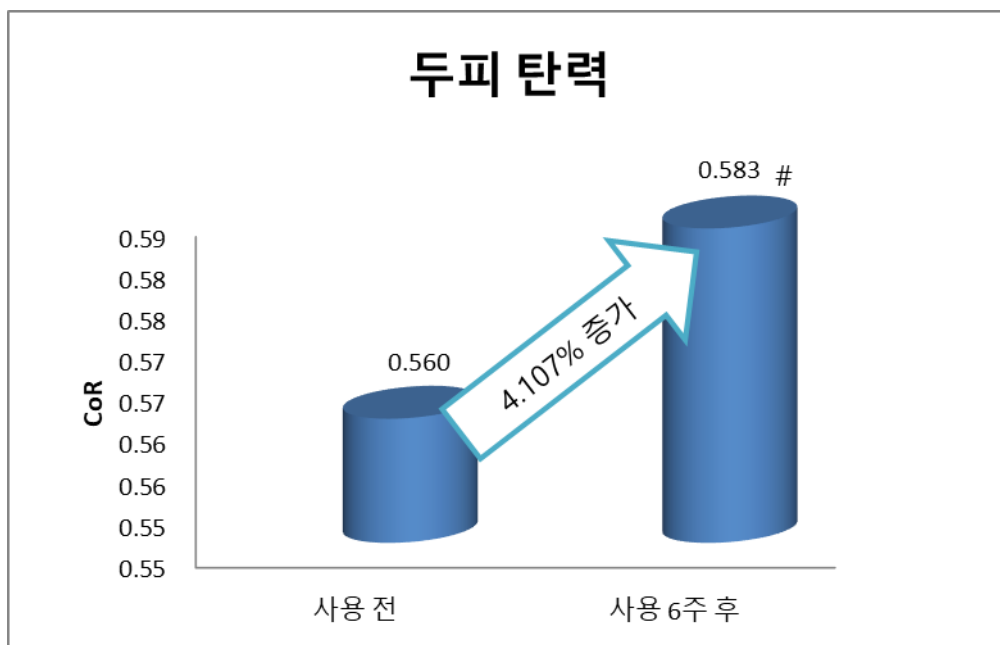
### 9-5-1. 두피 탄력 측정 결과

시험제품 사용 후 두피 탄력 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가( $p<0.05$ )하였다(Table 7).

<Table 7. 두피 탄력 측정 결과, CoR>

		(Mean±SD)	
구분		CoR	
사용 전		0.560 ± 0.038	
사용 6주 후		0.583 ± 0.031	
군내 비교	유의 확률	사용 전 - 사용 6주 후	0.000#

#:  $p<0.05$  by Wilcoxon signed rank test



#:  $p<0.05$  by Wilcoxon signed rank test

⇒ : 변화율(%)=(after-before)/before\*100

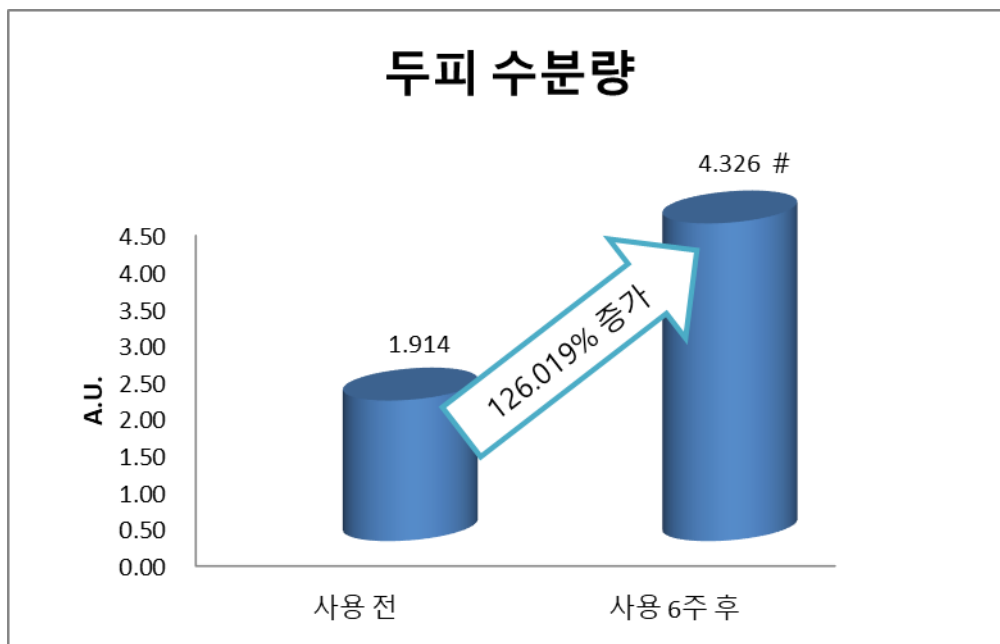
### 9-5-2. 두피 수분량 측정 결과

시험제품 사용 후 두피 수분량 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가( $p<0.05$ )하였다(Table 8).

<Table 8. 두피 수분량 측정 결과, A.U.>

			(Mean±SD)
구분			A.U.
사용 전			1.914 ± 1.247
사용 6주 후			4.326 ± 2.234
군내 비교	유의 확률	사용 전 - 사용 6주 후	0.000#

#:  $p<0.05$  by Wilcoxon signed rank test



#:  $p<0.05$  by Wilcoxon signed rank test

⇒ : 변화율(%)=(after-before)/before\*100

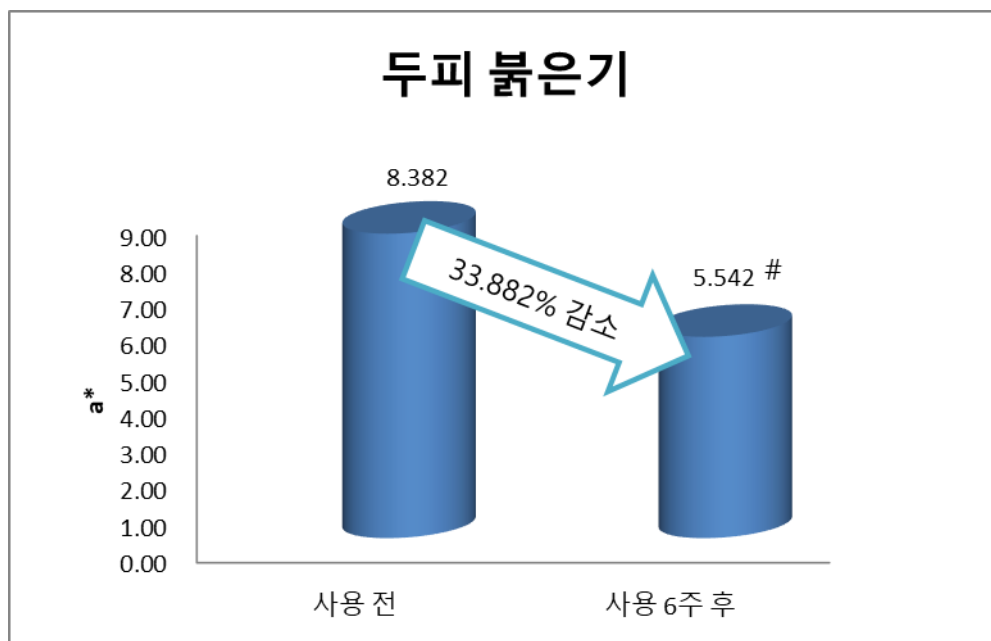
### 9-5-3. 두피 진정(붉은기) 측정 결과

시험제품 사용 후 두피 진정(붉은기) 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 감소( $p<0.05$ )하였다(Table 9).

<Table 9. 두피 진정(붉은기) 측정 결과, a\*>

			(Mean±SD)
구분			a*
사용 전			8.382 ± 3.164
사용 6주 후			5.542 ± 1.946
군내 비교	유의 확률	사용 전 - 사용 6주 후	0.000#

#:  $p<0.05$  by Wilcoxon signed rank test



# :  $p<0.05$  by Wilcoxon signed rank test

⇒ : 변화율(%)=(after-before)/before\*100

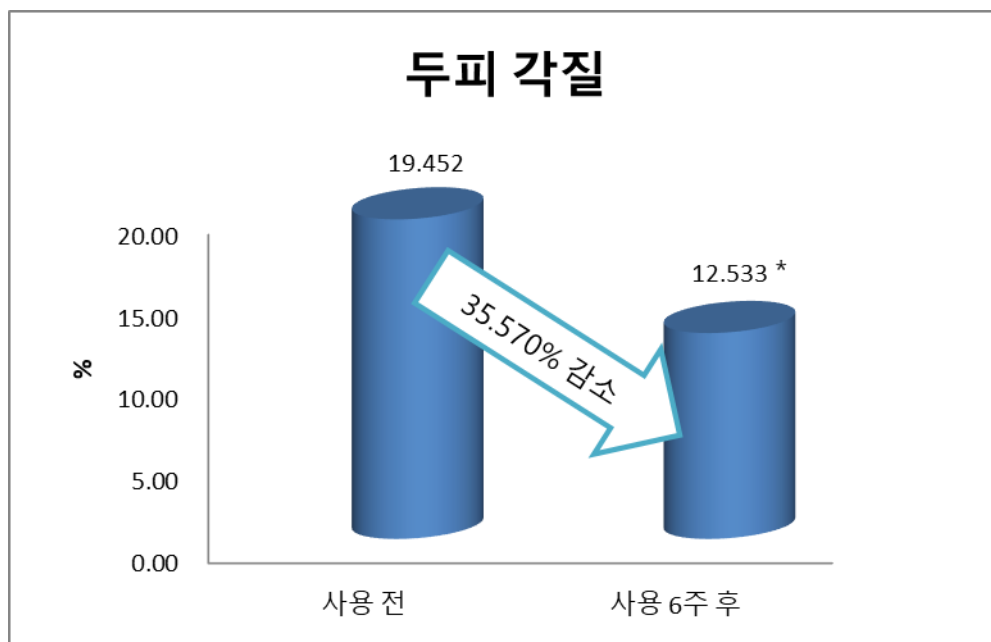
#### 9-5-4. 두피 각질 측정 결과

시험제품 사용 후 두피 각질 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 감소( $p<0.05$ )하였다(Table 10).

<Table 10. 두피 각질 측정 결과, %>

		(Mean±SD)	
구분		%	
사용 전		19.452 ± 4.621	
사용 6주 후		12.533 ± 3.315	
군내 비교	유의 확률	사용 전 - 사용 6주 후	0.000*

\*:  $p<0.05$  by Paired t-test



\*:  $p<0.05$  by Paired t-test

⇒ : 변화율(%)=(after-before)/before\*100

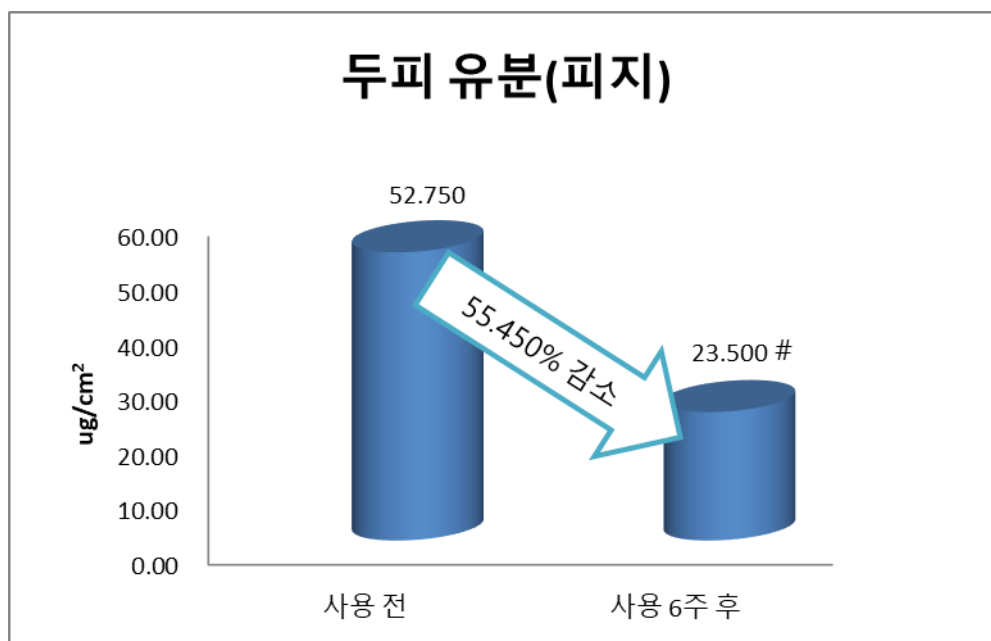
#### 9-5-5. 두피 유분(피지) 측정 결과

시험제품 사용 후 두피 유분(피지) 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 감소( $p<0.05$ )하였다(Table 11).

<Table 11. 두피 유분(피지) 측정 결과,  $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ >

			(Mean $\pm$ SD)
구분		$\mu\text{g}/\text{cm}^2$	
사용 전		52.750 $\pm$ 28.458	
사용 6주 후		23.500 $\pm$ 16.141	
군내 비교	유의 확률	사용 전 - 사용 6주 후	0.000#

#:  $p<0.05$  by Wilcoxon signed rank test



# :  $p<0.05$  by Wilcoxon signed rank test

⇒ : 변화율(%)=(after-before)/before\*100

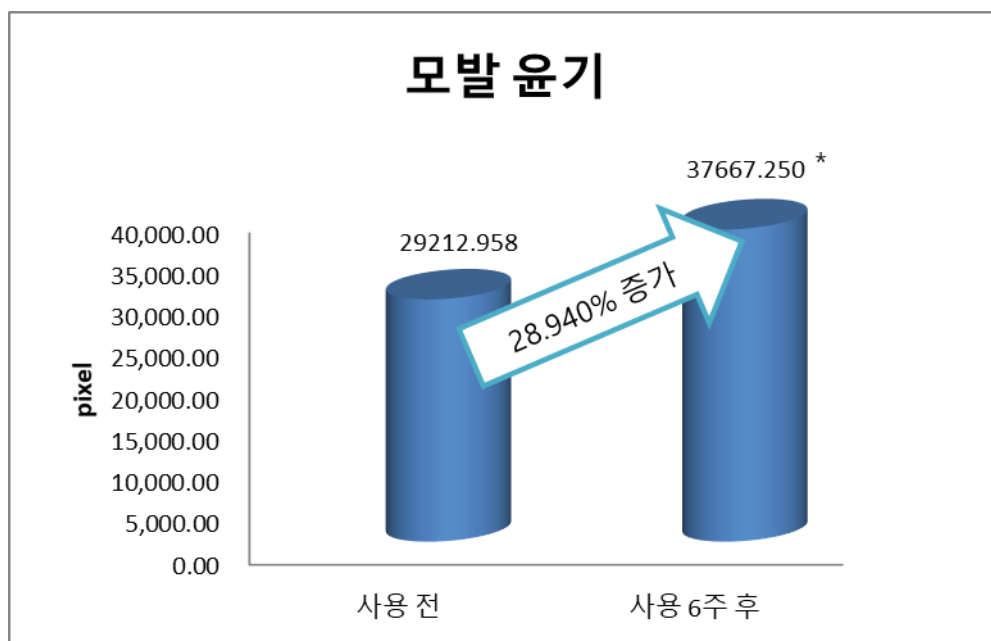
#### 9-5-6. 모발 윤기 측정 결과

시험제품 사용 후 모발 윤기 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가( $p<0.05$ )하였다(Table 12).

<Table 12. 모발 윤기 측정 결과, Pixel>

			(Mean±SD)
구분		Pixel	
사용 전		29212.958 ± 3992.108	
사용 6주 후		37667.250 ± 5008.249	
군내 비교	유의 확률	사용 전 - 사용 6주 후	0.000*

\*:  $p<0.05$  by Paired t-test



\*:  $p<0.05$  by Paired t-test

⇒ : 변화율(%)=(after-before)/before\*100

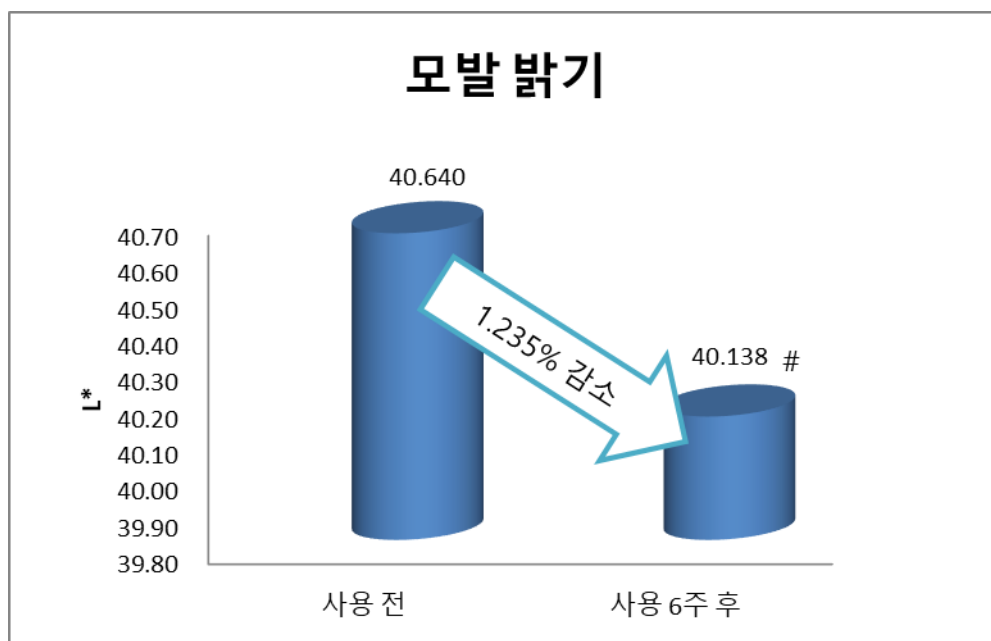
### 9-5-7. 모발 밝기 감소 측정 결과

시험제품 사용 후 모발 밝기 감소 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 감소 ( $p<0.05$ )하였다 (Table 13).

<Table 13. 모발 밝기 측정 결과, L\*>

			(Mean±SD)
구분			L*
사용 전			40.640 ± 1.575
사용 6주 후			40.138 ± 0.915
군내 비교	유의 확률	사용 전 - 사용 6주 후	0.000#

#:  $p<0.05$  by Wilcoxon signed rank test



# :  $p<0.05$  by Wilcoxon signed rank test

⇒ : 변화율(%)=(after-before)/before\*100

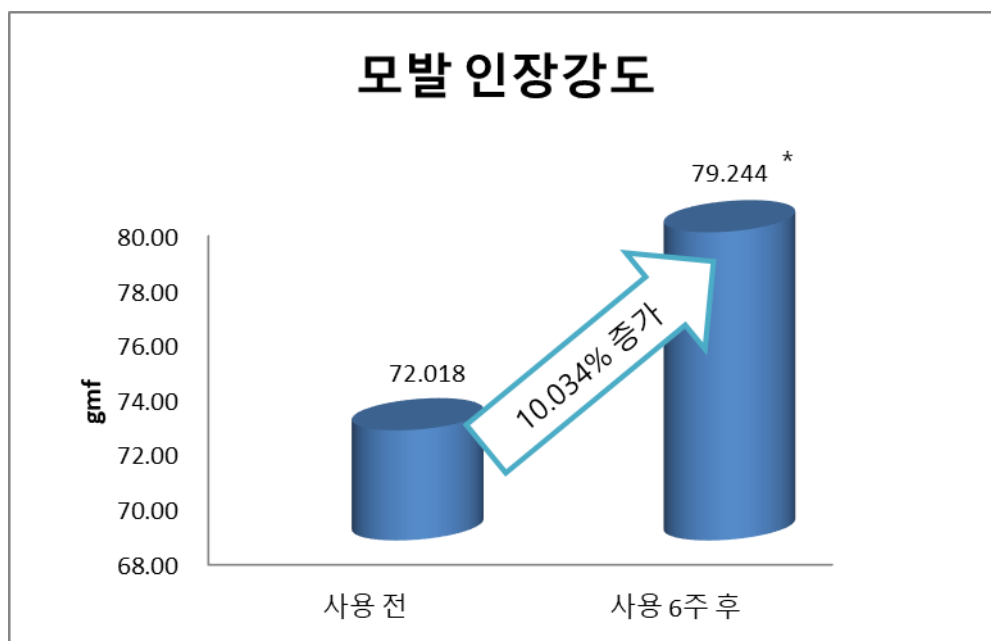
#### 9-5-8. 모발 인장강도 측정 결과

시험제품 사용 후 모발 인장강도 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가( $p<0.05$ )하였다(Table 14).

<Table 14. 모발 인장강도 측정 결과, gmf>

			(Mean±SD)
구분		gmf	
사용 전		72.018 ± 9.170	
사용 6주 후		79.244 ± 9.940	
군내 비교	유의 확률	사용 전 - 사용 6주 후	0.000*

\*:  $p<0.05$  by Paired t-test



\* :  $p<0.05$  by Paired t-test

⇒ : 변화율(%)=(after-before)/before\*100

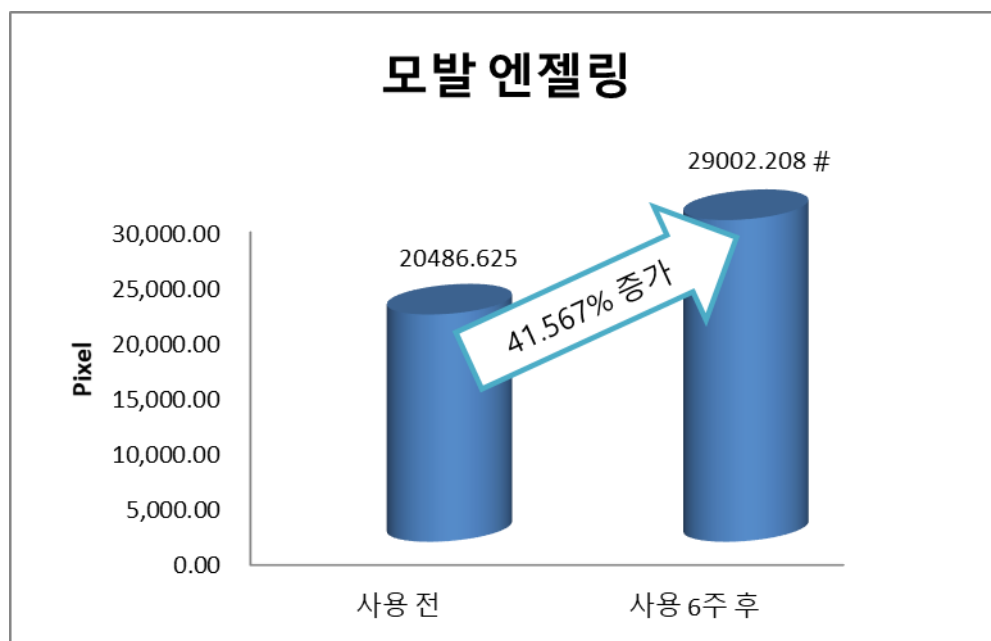
### 9-5-9. 모발 엔젤링 측정 결과

시험제품 사용 후 모발 엔젤링 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가( $p<0.05$ )하였다(Table 15).

<Table 15. 모발 엔젤링 측정 결과, Pixel>

			(Mean±SD)
구분		Pixel	
사용 전		20486.625 ± 5386.645	
사용 6주 후		29002.208 ± 6366.717	
군내 비교	유의 확률	사용 전 - 사용 6주 후	0.000#

#:  $p<0.05$  by Wilcoxon signed rank test



#:  $p<0.05$  by Wilcoxon signed rank test

⇒ : 변화율(%)=(after-before)/before\*100

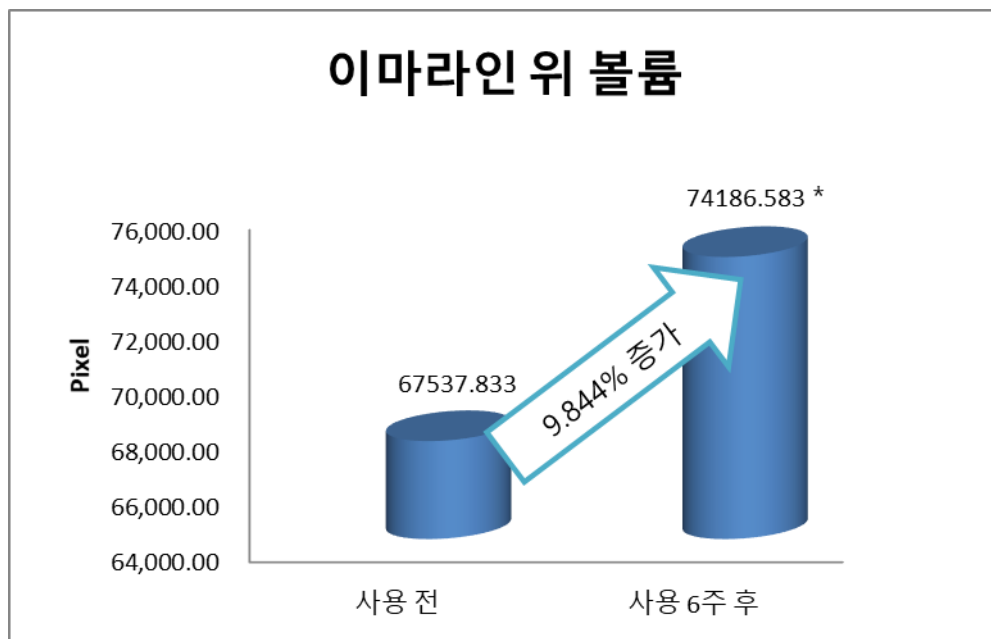
#### 9-5-10. 이마라인 위 볼륨 측정 결과

시험제품 사용 후 이마라인 위 볼륨 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가 ( $p<0.05$ )하였다(Table 16).

<Table 16. 이마라인 위 볼륨 측정 결과, Pixel>

(Mean±SD)			
구분		Pixel	
사용 전		67537.833 ± 13071.981	
사용 6주 후		74186.583 ± 14508.716	
군내 비교	유의 확률	사용 전 - 사용 6주 후	0.000*

\*:  $p<0.05$  by Paired t-test



\* :  $p<0.05$  by Paired t-test

⇒ : 변화율(%)=(after-before)/before\*100

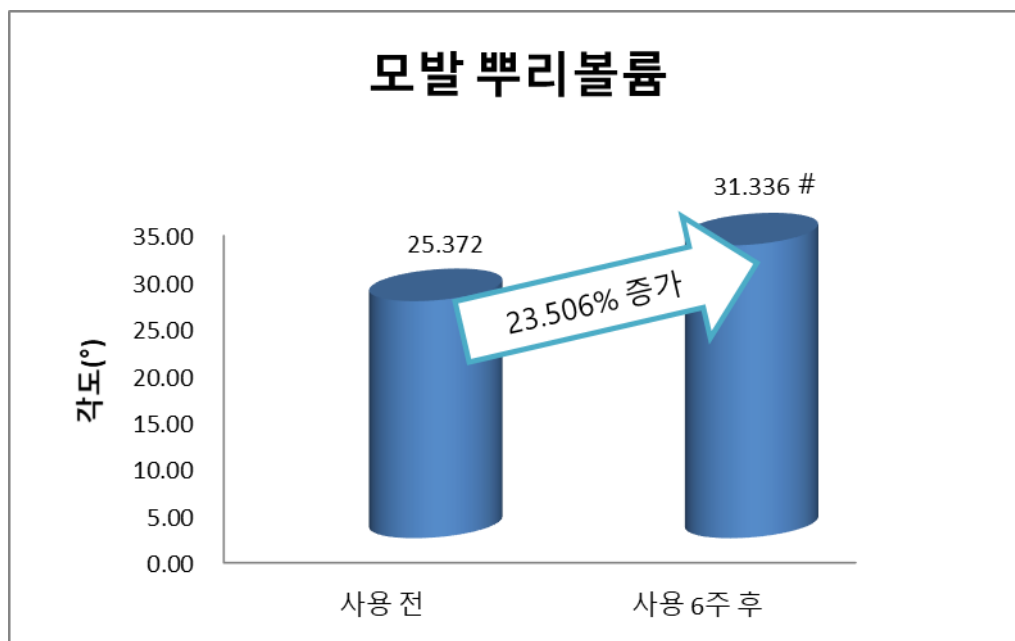
### 9-5-11. 모발 뿌리 볼륨 측정 결과

시험제품 사용 후 모발 뿌리 볼륨 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가( $p<0.05$ )하였다(Table 17).

<Table 17. 모발 뿌리 볼륨 측정 결과, 각도(°)>

			(Mean±SD)
구분		각도(°)	
사용 전		25.372 ± 5.181	
사용 6주 후		31.336 ± 5.039	
군내 비교	유의 확률	사용 전 - 사용 6주 후	0.000#

#:  $p<0.05$  by Wilcoxon signed rank test



#:  $p<0.05$  by Wilcoxon signed rank test

⇒ : 변화율(%)=(after-before)/before\*100

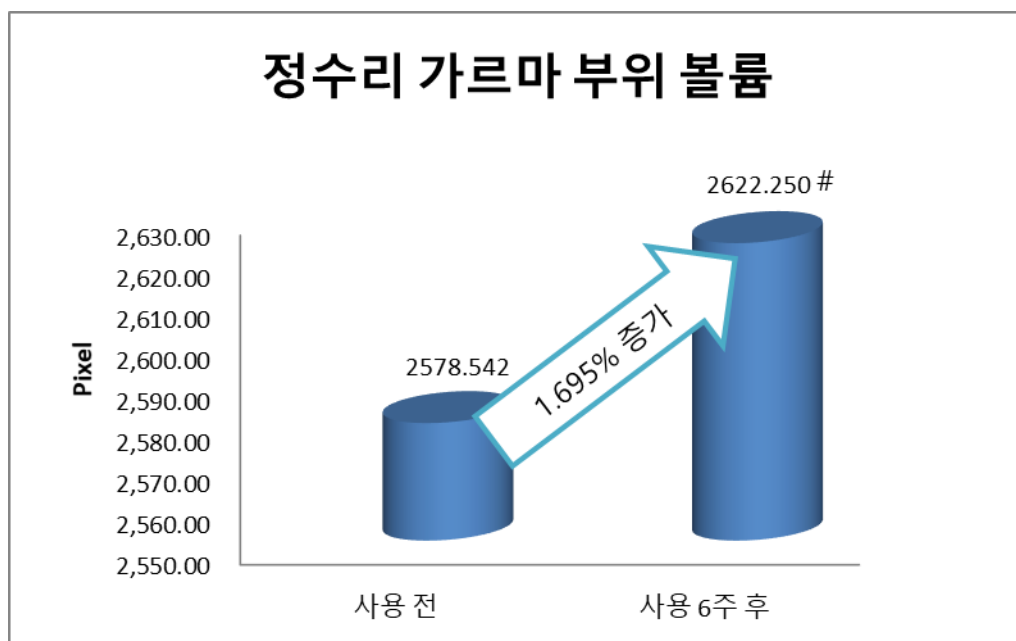
### 9-5-12. 정수리 가르마 부위 볼륨 측정 결과

시험제품 사용 후 정수리 가르마 부위 볼륨 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가 ( $p<0.05$ )하였다(Table 18).

<Table 18. 정수리 가르마 부위 볼륨 측정 결과, Pixel>

			(Mean±SD)
구분		Pixel	
사용 전		2578.542 ± 117.834	
사용 6주 후		2622.250 ± 109.914	
군내 비교	유의 확률	사용 전 - 사용 6주 후	0.001#

#:  $p<0.05$  by Wilcoxon signed rank test



#:  $p<0.05$  by Wilcoxon signed rank test

⇒ 변화율(%)=(after-before)/before\*100

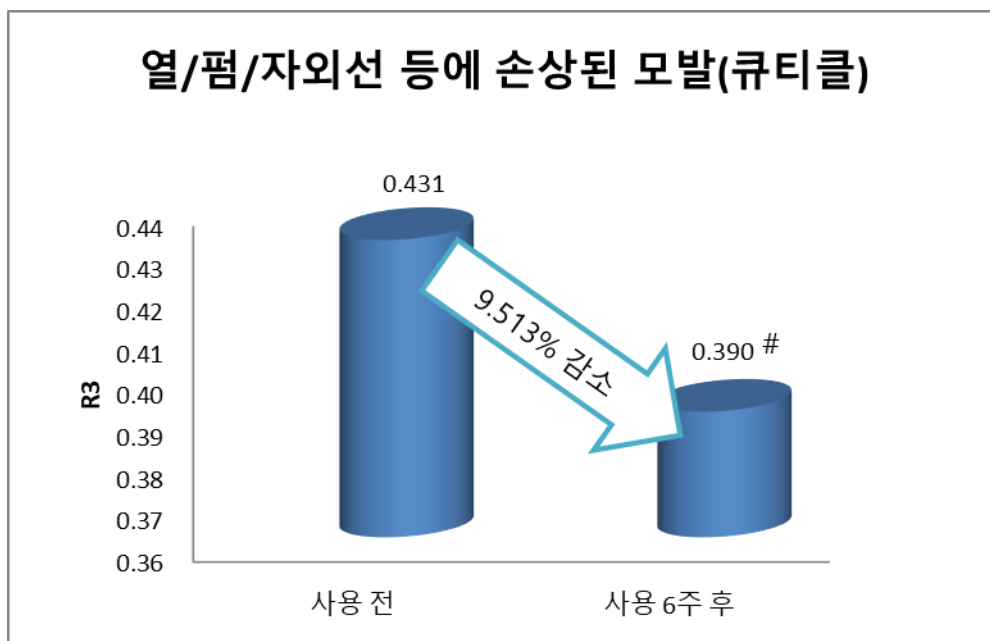
### 9-5-13. 열/찜/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 측정 결과

시험제품 사용 후 열/찜/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 변화를 확인하기 위하여 모발 거칠기를 분석한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 감소 ( $p<0.05$ ) 하였다 (Table 19).

<Table 19. 열/찜/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 측정 결과, R3>

			(Mean±SD)
구분		R3	
사용 전		0.431 ± 0.092	
사용 6주 후		0.390 ± 0.079	
군내 비교	유의 확률	사용 전 - 사용 6주 후	0.001*

\*:  $p<0.05$  by Paired t-test



\*:  $p<0.05$  by Paired t-test

⇒ 변화율(%)=(after-before)/before\*100

## 9-6. 2차 유효성 평가

### 9-6-1. 유효성 평가 설문조사 결과

시험제품 사용 후의 두피 탄력 개선, 두피 수분량 개선, 두피 진정(붉은기) 개선, 두피 각질 개선, 두피 유분(피지) 개선, 모발 윤기 개선, 모발 밝기 감소 개선, 모발 끊어짐(인장강도) 개선, 모발 엔젤링 개선, 이마라인 위 볼륨 개선, 모발 뿌리 볼륨 개선, 정수리 가르마부위 볼륨 개선, 열/땀/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 개선 정도에 대하여 실시한 설문조사에서 평균과 표준편차 및 답변에 대한 시험대상자 수의 백분율을 구하였다(Table 20).

<Table 20. 제품에 대한 유효성 평가 설문조사 결과>

		4*	3*	2*	1*	0*	평균	표준 편차
두피 탄력 개선	인원수	7	15	2	0	0	3.208	0.588
	%	29.167	62.500	8.333	0.000	0.000		
두피 수분량 개선	인원수	7	13	4	0	0	3.125	0.680
	%	29.167	54.167	16.667	0.000	0.000		
두피 진정(붉은기) 개선	인원수	4	12	8	0	0	2.833	0.702
	%	16.667	50.000	33.333	0.000	0.000		
두피 각질 개선	인원수	5	15	4	0	0	3.042	0.624
	%	20.833	62.500	16.667	0.000	0.000		
두피 유분(피지) 개선	인원수	7	12	5	0	0	3.083	0.717
	%	29.167	50.000	20.833	0.000	0.000		
모발 윤기 개선	인원수	9	13	2	0	0	3.292	0.624
	%	37.500	54.167	8.333	0.000	0.000		
모발 밝기 감소 개선	인원수	5	17	2	0	0	3.125	0.537
	%	20.833	70.833	8.333	0.000	0.000		
모발 끊어짐(인장강도) 개선	인원수	6	16	2	0	0	3.167	0.565
	%	25.000	66.667	8.333	0.000	0.000		

모발 엔젤링 개선	인원수	7	15	2	0	0	3.208	0.588
	%	29.167	62.500	8.333	0.000	0.000		
이마라인 위 볼륨 개선	인원수	11	10	3	0	0	3.333	0.702
	%	45.833	41.667	12.500	0.000	0.000		
모발 뿌리 볼륨 개선	인원수	9	10	4	1	0	3.125	0.850
	%	37.500	41.667	16.667	4.167	0.000		
정수리 가르마 부위 볼륨 개선	인원수	7	15	2	0	0	3.208	0.588
	%	29.167	62.500	8.333	0.000	0.000		
손상된 모발(큐티클) 개선	인원수	6	12	5	1	0	2.958	0.806
	%	25.000	50.000	20.833	4.167	0.000		
아주 좋음(4), 좋음(3), 보통(2), 나쁨(1), 아주 나쁨(0)								

시험제품에 대한 유효성 평가 설문조사 결과, 두피 탄력 개선, 두피 수분량 개선, 두피 진정(붉은기) 개선, 두피 각질 개선, 두피 유분(피지) 개선, 모발 윤기 개선, 모발 밝기 감소 개선, 모발 끊어짐(인장강도) 개선, 모발 엔젤링 개선, 이마라인 위 볼륨 개선, 정수리 가르마부위 볼륨 개선 항목에 대하여 시험대상자의 100.000%가 보통 이상으로 평가하였고, 모발 뿌리 볼륨 개선, 열/찜/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 개선 항목에 대하여 시험대상자의 95.833%가 보통 이상으로 평가하였다.

### 9-6-2. 제품에 대한 제품 기호도 설문조사 결과

시험제품 사용 후에 두피 축축함, 모발 매끄러움, 흡수성, 제품의 향, 전반적 사용감에 대하여 실시한 설문조사에서 평균과 표준편차 및 답변에 대한 시험대상자 수의 백분율을 구하였다 (Table 21).

<Table 21. 제품에 대한 제품 기호도 설문조사 결과>

		4*	3*	2*	1*	0*	평균	표준 편차
두피 축축함	인원수	7	14	3	0	0	3.167	0.637
	%	29.167	58.333	12.500	0.000	0.000		
모발 매끄러움	인원수	10	11	3	0	0	3.292	0.690
	%	41.667	45.833	12.500	0.000	0.000		
흡수성	인원수	7	16	1	0	0	3.250	0.532
	%	29.167	66.667	4.167	0.000	0.000		
제품의 향	인원수	9	10	1	4	0	3.000	1.063
	%	37.500	41.667	4.167	16.667	0.000		
전반적 사용감	인원수	7	15	2	0	0	3.208	0.588
	%	29.167	62.500	8.333	0.000	0.000		
아주 좋음(4), 좋음(3), 보통(2), 나쁨(1), 아주 나쁨(0)								

시험제품에 대한 제품 기호도 설문조사 결과, 두피 축축함, 모발 매끄러움, 흡수성, 전반적 사용감 항목에 대하여 시험대상자의 100.000%, 제품의 향 항목에 대하여 시험대상자의 83.333%가 보통 이상으로 평가하였다.

### 9-7. 안전성 평가결과

시험제품 사용부위에 대한 연구자 육안 평가결과와 시험대상자 설문결과를 종합하여 연구자가 평가하였다(Table 22~23).

<Table 22. 연구자 육안 평가결과>

	시험제품
홍반	-
부종	-
인설생성	-

시험대상자가 시험제품을 사용하는 기간 동안 특별한 피부 이상반응에 대한 보고는 없었으며, 피부과 전문의에 의한 이학적 검사상에도 이상소견은 관찰되지 않았다.

<Table 23. 시험대상자 설문결과>

	시험제품
가려움	-
자통	-
작열감	-
뻣뻣함	-
따끔거림	-

시험대상자들을 대상으로 한 안전성 설문조사 결과, 피부 이상반응과 관련된 특별한 증상은 관찰되지 않았다.

## 10. 결론

본 시험은 만 20~65세의 성인 여성을 대상으로 “프리미엄 토탈 헤어 토닉”의 두피 탄력, 두피 수분량, 두피 진정(붉은기), 두피 각질, 두피 유분(피지), 모발 윤기, 모발 밝기 감소, 모발 인장강도, 모발 엔젤링, 이마라인 위 볼륨, 모발 뿌리 볼륨, 정수리 가르마 부위 볼륨, 열/땀/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 개선에 대한 효과를 측정하였다.

- 1) 본 시험을 종료한 시험대상자 24명(중도탈락 1명 제외)은 모두 여성으로 평균연령은 만 46.292세였다. 선정된 시험대상자들은 특별한 피부 증상은 없었으며 시험에 영향을 미칠 수 있는 질환 및 약물 복용력은 없었다.
- 2) 시험제품 사용 후 두피 탄력 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가( $p<0.05$ )하였다.
- 3) 시험제품 사용 후 두피 수분량 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가( $p<0.05$ )하였다.
- 4) 시험제품 사용 후 두피 진정(붉은기) 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 감소( $p<0.05$ )하였다.
- 5) 시험제품 사용 후 두피 각질 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 감소( $p<0.05$ )하였다.
- 6) 시험제품 사용 후 두피 유분(피지) 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 감소( $p<0.05$ )하였다.
- 7) 시험제품 사용 후 모발 윤기 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가( $p<0.05$ )하였다.
- 8) 시험제품 사용 후 모발 밝기 감소 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 감소( $p<0.05$ )하였다.
- 9) 시험제품 사용 후 모발 인장강도 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가( $p<0.05$ )하였다.
- 10) 시험제품 사용 후 모발 엔젤링 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가( $p<0.05$ )하였다.

- 11) 시험제품 사용 후 이마라인 위 볼륨 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가( $p<0.05$ )하였다.
- 12) 시험제품 사용 후 모발 뿌리 볼륨 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가( $p<0.05$ )하였다.
- 13) 시험제품 사용 후 정수리 가르마 부위 볼륨 변화를 확인한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 증가( $p<0.05$ )하였다.
- 14) 시험제품 사용 후 열/찜/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 변화를 확인하기 위하여 모발 거칠기를 분석한 결과, 사용 전과 비교하여 사용 6주 후에 유의하게 감소( $p<0.05$ )하였다.
- 15) 시험제품에 대한 유효성 평가 설문조사 결과, 두피 탄력 개선, 두피 수분량 개선, 두피 진정(붉은기) 개선, 두피 각질 개선, 두피 유분(피지) 개선, 모발 윤기 개선, 모발 밝기 감소 개선, 모발 끊어짐(인장강도) 개선, 모발 엔젤링 개선, 이마라인 위 볼륨 개선, 정수리 가르마부위 볼륨 개선 항목에 대하여 시험대상자의 100.000%가 보통 이상으로 평가하였고, 모발 뿌리 볼륨 개선, 열/찜/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 개선 항목에 대하여 시험대상자의 95.833%가 보통 이상으로 평가하였다.
- 16) 시험제품에 대한 제품 기호도 설문조사 결과, 두피 촉촉함, 모발 매끄러움, 흡수성, 전반적 사용감 항목에 대하여 시험대상자의 100.000%가 보통 이상으로 평가하였고, 제품의 향 항목에 대하여 시험대상자의 83.333%가 보통 이상으로 평가하였다.
- 17) 시험대상자가 시험제품을 사용하는 기간 동안 특별한 피부 이상반응에 대한 보고는 없었으며, 피부과 전문의에 의한 이학적 검사상에도 이상소견은 관찰되지 않았다.

따라서 시험제품인 “프리미엄 토탈 헤어 토닉”은 6주 사용으로

- 두피 탄력, 두피 수분량, 두피 진정(붉은기), 두피 각질, 두피 유분(피지), 모발 윤기, 모발 밝기 감소, 모발 인장강도, 모발 엔젤링, 이마라인 위 볼륨, 모발 뿌리 볼륨, 정수리 가르마 부위 볼륨, 열/찜/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 개선,
- 두피 안티에이징(두피 탄력 개선, 두피 수분량 개선, 두피 진정(붉은기) 개선),
- 모발 안티에이징(모발 윤기 개선, 모발 밝기 감소, 모발 인장강도 개선)에 도움을 주는 제품으로 판단된다.

## 참고문헌

1. Bjarnason B, Flosadóttir E, Fischer T. Objective non-invasive assessment of patch tests with the laser Doppler perfusion scanning technique. *Contact Dermatitis*. 1999;40(5):251-60.
2. Bornmyr S, Svensson H, Lilja B, Sundkvist G. Skin temperature changes and changes in skin blood flow monitored with laser Doppler flowmetry and imaging: a methodological study in normal humans. *Clin Physiol*. 1997;17(1):71-81.
3. Daly CH, Odland GF. Age-related changes in the mechanical properties of human skin. *J Invest Dermatol*. 1979;73(1):84-7.
4. Garrel C, Fontecave M. Nitric oxide: Chemistry and biology. *Analysis of Free Radicals in Biological Systems*. 1995;21-35.
5. Gilchrist BA. Skin aging and photoaging: an overview. *J Am Acad Dermatol*. 1989;21(3 Pt 2):610-3.
6. Hogg N. Pro-oxidant and antioxidant effects of nitric oxide. *Analysis of Free Radicals in Biological Systems*. 1995;37-49.
7. O'Donoghue MN. Cosmetics for the elderly. *Dermatol Clin*. 1991;9(1):29-34.
8. Ramos-e-Silva M, Celem LR, Ramos-e-Silva S, Fucci-da-Costa AP. Anti-aging cosmetics: facts and controversies. *Clin Dermatol*. 2013;31(6):750-8.
9. Rice-Evans CA, Burdon RH. Free radical damage and its control. Elsevier. 1994;28:131-151.
10. Fujie T, Katoh S, Oura H, Urano Y, Arase S. The chemotactic effect of a dermal papilla cell-derived factor on outer root sheath cells. *J Dermatol Sci*. 2001;25(3):206-12.
11. Ideta R, Soma T, Tsunenaga M, Ifuku O. Cultured human dermal papilla cells secrete a chemotactic factor for melanocytes. *J Dermatol Sci*. 2002;28(1):48-59.
12. Jachowicz J, McMullen R. Mechanical analysis of elasticity and flexibility of virgin and polymer-treated hair fiber assemblies. *J Cosmet Sci*. 2002;53(6):345-61.
13. Kim CD, Choe Y, Shim C, Kim K. Interferon Beta secreted from human hair dermal papilla cells inhibits the growth of outer root sheath cells cultured in vitro. *Biochem Biophys Res Commun*. 2002;290(3):1133-8.
14. Langbein L, Rogers MA, Winter H, Praetzel S, Schweizer J. The catalog of human hair keratins. *J Biol Chem*. 2001;276(37):35123-32.
15. Ota Y, Saitoh Y, Suzuki S, Ozawa K, Kawano M, Imamura T. Fibroblast growth

- factor 5 inhibits hair growth by blocking dermal papilla cell activation. Biochem Biophys Res Commun. 2002;290(1):169-76.
16. Han JH, Kwon OS, Chung JH, Cho KH, Eun HC, Kim KH. Effect of minoxidil on proliferation and apoptosis in dermal papilla cells of human hair follicle. J Dermatol Sci. 2004;34(2):91-8.
17. 류은주. 모발학. 광문각. 2002.

**프리미엄 토탈 헤어 토닉의 두피 탄력, 수분량, 두피 진정(붉은기), 각질, 유분(피지) 개선과 모발 윤기, 밝기 감소, 인장강도, 엔젤링, 이마라인 위 볼륨, 뿌리볼륨, 정수리 가르마 부위 볼륨, 열/땀/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 개선에 대한 인체적용시험**

귀하에게 본 인체적용시험에 참여하여 주실 것을 요청 드립니다. 그러나 귀하가 본 시험에 참가하실 것을 결정하시기 전에 시험이 왜 실시되며 무엇을 어떻게 하게 될지 정확하게 이해하시는 것이 중요합니다. 아래의 내용은 시험의 내용과 이 시험에 참여하실 경우의 귀하의 역할 등에 대하여 설명 드리고자 마련된 것입니다. 충분한 시간을 가지고 본 시험대상자 동의 설명서를 읽으시고, 원하신다면 가족이나 다른 사람과 상의하셔도 되며, 또 궁금하신 사항이 있으시면 연구책임자나 다른 담당자에게 문의하신 후 심사숙고하시어 시험 참여여부를 결정하시기 바랍니다.

### 1. 인체적용시험의 목적

피엔케이피부임상연구센터(주)에서는 만 20~65세의 성인 여성을 대상으로 (주)에이케이인터내셔널에서 의뢰한 '프리미엄 토탈 헤어 토닉'의 인체적용시험을 실시하고자 합니다.

- ① 본 시험의 목적은 만 20~65세인 여성을 대상으로 인체적용시험제품의 개선 효과가 어떠한지를 평가하기 위한 시험입니다.
- ② 이를 위해 각 시험제품을 귀하에게 제공하고, 귀하는 제품을 두피와 머리카락에 사용하게 됩니다.
- ③ 시험에 참여하시게 되면 시험제품의 사용 전후, 사용 6주 후에 시험제품 효능을 평가하게 됩니다.

### 2. 인체적용 시험 방법

#### ① 인체적용시험 시험대상자 수 및 참여기간

본 시험에 참여하는 시험대상자들은 총 25명입니다. 시험대상자 본인 또는 대리인이 참여 동의서에 서명하고, 시험 참여에 적합하다고 선정되면 정해진 시험 절차를 거쳐 본 시험에 참여하시게 됩니다.

#### ② 시험대상자 선정 및 제외

본 시험은 만 20~65세인 여성을 대상으로 하며, 시험에서 정한 선정조건을 모두 만족하고, 제외조건에 해당사항이 전혀 없는 경우에 시험에 참여하시게 됩니다.

#### ③ 시험제품

1일 2회 두피와 모발에 적당량 뿌려 흡수시키기 바랍니다.

#### ④ 방문일정

총 2회 방문으로, 첫방문에 4시간 소요 예상되며 이후 두번째 방문은 2시간 소요될 예정입니다.

..

### 3. 예측 이상반응 및 부작용

본 시험에 사용하는 인체적용 시험제품은 화장품 원료로 사용가능한 것으로 식품의약품안전처에서 정한 원료만을 사용하여 제조하였으므로 특별한 이상반응은 나타나지 않을 것으로 예상하고 있습니다. 그러나 과민성 피부인 경우에는 피부의 따가움, 발진 등의 아직까지 알려지지 않은 부작용이 나타날 가능성도 배제할 수 없습니다. 따라서 인체적용시험 진행 중 안전성 등에 관한 새로운 정보가 수집되면 적시에 시험대상자 또는 대리인에게 정보를 제공할 것입니다.

### 4. 여성의 경우 적절한 피임방법

본 인체적용 시험의 경우 임신부, 수유부, 혹은 임신 계획이 있거나 아래에서 제시하는 적절한 피임방법 선택에 동의하지 않는 가임여성의 경우에는 인체적용시험에 참여할 수가 없습니다.

- ① 자궁 내 피임장치 : 루프 등
- ② 차단 피임법 : 폐미돔, 질내 살정제 등

### 5. 인체적용시험 참여에 따른 이익

본 시험계획서에 예정되어 있는 모든 검사 및 시험에 사용하는 제품은 무상으로 제공되며, 계획된 시험을 완전히 종료하는 경우에 한하여 소정의 교통비를 지급합니다.

### 6. 피해 발생 시 보상 및 치료대책

시험기간 중 연구자는 시험대상자의 안전을 최선으로 생각하며 시험 진행을 할 것입니다. 본 시험제품에 의해 이상반응이 발생하였을 경우에는 필요한 검사 및 치료를 받으실 수 있으며, 발생한 이상반응이 해결되거나 안정 또는 설명할 수 있거나 더 이상 추적 조사가 불가능할 때까지 추적 조사될 것입니다.

시험제품의 사용으로 인하여 부작용이 발생한 경우에도 그 치료 경비는 의뢰사인 (주)에이케이 인터내셔널에서 부담합니다.

### 7. 인체적용시험 참여 동의 후 철회

본 시험의 참여여부는 귀하의 자발적인 의사에 의해서 결정하는 것입니다. 그리고 여러분이 이 시험에 참가하겠다고 하신 다음이라 하더라도 언제든지 시험 참여를 중단 및 참여의사를 철회할 수 있으며, 또 중단 및 참여의사를 철회한다고 하더라도 인체적용 시험제품과 관련성이 입증된 이상반응에 대해서는 치료를 받을 수 있으며, 기타 어떠한 불이익이나 손해를 보시지 않을 것입니다. 시험도중 시험참여를 중단하고, 참여의사를 철회하시는 경우에는 본 센터의 담당자에게로 연락하시면 됩니다.

### 8. 신분의 비밀보장

본 시험이 진행되면서 얻어진 여러분의 개인 신상에 대한 모든 기록들은 다른 사람에게 알려지지 않도록 보장될 것이며, 시험결과가 출판될 경우에도 여러분의 신상정보는 비밀상태로 유지될 것입니다.

## 9. 시험대상자 의무 이행사항

본 사항은 시험대상자의 보호와 정확한 시험이 진행되도록 하는 취지에서 꼭 지켜야 할 사항입니다.

- ① 인체적용 시험 제품의 사용 및 기타 검사일정을 꼭 지켜셔야 합니다.
- ② 이상반응이 나타나면 즉시 연구책임자 또는 담당자에게 반드시 연락하여 주시고 연구책임자 또는 담당자의 지시에 따라 주시기 바랍니다. 추가로 검사를 더 받을 필요가 있는 경우 내원하여 검사를 받으셔야 합니다.
- ③ 시험제품을 사용하는 동안 다른 제품이나 의약품을 사용하게 될 때에는 사용하기 전에 연구책임자 또는 담당자에게 상세히 보고하여야 합니다.
- ④ 시험대상자는 시험제품 외의 유사한 피부 개선 기능을 표방하고 있는 화장품 및 의약품을 사용하지 않아야 합니다.
- ⑤ 시험대상자는 시험제품을 사용하는 동안에는 일상을 벗어난 일광 노출, 다른 기후 지역으로의 휴가 및 과도한 스트레스를 피해 주십시오.
- ⑥ 본 임상시험과 관련된 일체의 내용(설문, 시험방법, 기기, 내부동선 등)은 본 센터의 Know-how이며 출시 전 제품의 지식재산권 보호를 위하여 비밀을 유지하여 주십시오. 공개 시 민형사상 책임을 질 수 있습니다(촬영금지, SNS등 공개금지).

## 10. 서명

지금까지 본 시험에 대한 소개를 듣고 여러분이 시험에 참여하시겠다고 하시면 별도로 마련된 인체적용시험 참여 동의서 양식에 서명을 하시면 됩니다.

## 11. 문의사항

본 시험과 관련하여 여러분이 더 알고 싶거나 시험과 관련된 손상이 발생한다면 또는 연구책임자 및 담당자와 의학적인 목적으로 연락이 필요한 경우에는 언제라도 본인이나 법정대리인께서 다음의 담당자와 전화면담이나 상담을 하실 수 있습니다.

	성 명	소 속	전 화
연구책임자	김범준	중앙대학교병원 피부과	02-6925-1501
시험담당자	박종호, 김 윤, 이정옥, 안지수, 이은경, 김예진, 장진영, 박희준, 서미혜, 김효진, 양누리, 류가빈, 김혜진, 박진솔, 이수연, 윤다영, 이민경, 이미애, 이해나, 조소은, 황여진, 박수지, 김명선, 김도은, 이정민, 김소희, 조성미, 양지은, 박민아, 임단비, 김다솜, 이수현, 신주원, 박지혜	피엔케이피부임상연구센터(주)	02-6925-1502 02-6925-1503

피엔케이피부임상연구센터(주)

## Appendix 2.

## 시험대상자 동의서

**헤어 토닉(가칭)의 1주 및 6주 사용 시 두피의 탄력, 수분량, 두피 진정(붉은기), 각질, 유분(피지) 개선과 모발 윤기, 밝기 감소, 인장강도, 엔젤링, 이마라인 위 볼륨, 뿌리볼륨, 정수리 가르마 부위 볼륨, 열/햇/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 개선에 대한 인체적용시험**

본인은 본 인체적용시험의 목적과 구체적인 방법, 예상되는 효과 및 부작용, 인체적용시험 참여에 따른 혜택, 인체적용연구의 절차와 관련된 신체적, 정신적 손상 및 그로인한 사회적, 경제적 피해 발생 시 보상 및 치료 대책에 대한 설명서를 받아 보았으며, 연구센터에서 수집하는 개인정보 항목에 대해 책임연구자 또는 시험담당자로부터 충분한 설명을 듣고 이를 이해하였습니다.

**개인정보의 수집 및 이용 동의**

개인정보 수집항목	개인정보 수집 목적	보유/이용기간
이름, 생년월일, 연락처, 주소, 시험 시 촬영한 초상사진 저작물	인체적용시험 참여, 논문 단행본, 정기발행물, 보고서, 방송매체 등에의 사용, 연구데이터로써 영구적 보관 및 학술 목적의 사용(데이터의 개인별 추적 포함) 등	동의 후 5년

개인정보의 수집 및 이용과 관련하여 동의를 거부할 권리가 있습니다, 다만, 동의 거부 시 인체적용시험에 참여가 불가능합니다. 시험대상자: \_\_\_\_\_ (서명)

시험 참가에 동의한 경우라도 언제든지 동의를 철회할 수 있고, 또한 동의 철회에 따른 추후 어떠한 불이익도 받지 않을 뿐만 아니라, 시험과 관련한 모든 자료는 비밀이 엄격하게 보장된다는 내용 및 제3자 제공에 대한 설명을 들었습니다.

**개인정보의 제3자 제공 동의**

제공받는 자	제공하는 개인정보 항목	제공받는 자의 이용목적	보유/이용기간
(주)에이케이인터 내셔널	이름, 생년월일, 연락처, 주소, 시험 시 촬영한 초상사진 저작물	논문 단행본, 정기발행물, 보고서, 방송매체 등을 통한 발표 및 사용, 연구데이터로써 영구적 보관 및 학술 목적의 사용(데이터의 개인별 추적 포함) 등	동의 후 5년

개인정보의 제3자 제공과 관련하여 동의를 거부할 권리가 있습니다, 다만, 동의 거부 시 인체적용시험에 참여가 불가능합니다. 시험대상자: \_\_\_\_\_ (서명)

이에 본인은 자유의사로 본 인체적용시험에 참여할 것을 동의합니다.

**1. 시험대상자/대리인**

시험대상자: \_\_\_\_\_ (서명) \_\_\_\_\_ 서명일: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  
 대 리 인: \_\_\_\_\_ (서명) \_\_\_\_\_ 서명일: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 관계: \_\_\_\_\_  
 생년월일: \_\_\_\_\_ 년 \_\_\_\_\_ 월 \_\_\_\_\_ 일(만 \_\_\_\_\_ 세)연락처: \_\_\_\_\_  
 주 소: \_\_\_\_\_

본인은 본 인체적용시험의 개요와 사용 제품의 유효성 및 발생할 수 있는 제품의 부작용에 대해 충분히 설명을 하였으며 제기된 의문에 대하여 성실하게 답변하였습니다. 또한 본 인체적용시험 중 연구책임자로서 관리의무를 가지며 인체적용시험의 진행이 시험대상자의 건강에 지장을 초래한다고 판단될 시 즉시시험을 중지할 의무를 가집니다.

**2. 연구 책임자/시험 담당자**

성 명: \_\_\_\_\_ 서명: \_\_\_\_\_ 서명일: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

**피엔케이피부임상연구센터(주)**

### Appendix 3. 시험대상자 정보

시험대상자 식별 코드	이름	생년월일	나이 (만)	피부 타입	성별
20325-CU1-01	YSK	1969-03-17	51	중건성	여
20325-CU1-02	JHJ	1978-11-05	41	중성	여
20325-CU1-03	PYH	1963-10-01	56	중건성	여
20325-CU1-04	JNM	1969-09-09	50	중건성	여
20325-CU1-05	JSY	1970-10-08	49	건성	여
20325-CU1-06	JIS	1968-01-05	52	지성	여
20325-CU1-07	PMJ	1974-12-28	45	건성	여
20325-CU1-08	KNS	1968-11-17	51	중건성	여
20325-CU1-09	YKH	1966-01-04	54	중건성	여
20325-CU1-10	HYM	1968-04-03	51	중건성	여
20325-CU1-11	KHS	1975-06-24	44	중지성	여
20325-CU1-12	PKS	1983-09-10	36	중성	여
20325-CU1-13	LJH	1974-05-16	45	중지성	여
20325-CU1-14	LHW	1966-05-23	53	건성	여
20325-CU1-15	YES	1977-08-15	42	지성	여
20325-CU1-16	SYM	1973-03-24	47	건성	여
20325-CU1-17	KEJ	1970-08-16	49	중성	여
20325-CU1-18	HJA	1974-12-03	45	건성	여
20325-CU1-19	KKY	1977-12-29	42	건성	여
20325-CU1-20	YIS	1959-12-20	60	건성	여
20325-CU1-21	KCY	1963-11-10	56	중건성	여
20325-CU1-22	OYM	1974-09-01	45	중건성	여
20325-CU1-23	KMJ	1974-12-10	45	건성	여
20325-CU1-24	LEJ	1996-10-05	23	건성	여
20325-CU1-25	SSR	1993-09-23	26	지성	여

#### Appendix 4. 두피 탄력 측정 결과(CoR)

시험대상자 식별코드	사용 전	사용 6주 후
20325-CU1-01	0.570	0.583
20325-CU1-02	0.537	0.557
20325-CU1-03	0.530	0.540
20325-CU1-04	0.593	0.590
20325-CU1-05	0.570	0.570
20325-CU1-06	0.623	0.640
20325-CU1-07	0.470	0.523
20325-CU1-08	0.613	0.620
20325-CU1-09	0.623	0.620
20325-CU1-10	0.600	0.610
20325-CU1-11	0.540	0.570
20325-CU1-12	0.527	0.623
20325-CU1-13	0.523	0.557
20325-CU1-14	0.537	0.560
20325-CU1-15	0.607	0.620
20325-CU1-16	0.583	N.A.
20325-CU1-17	0.583	0.583
20325-CU1-18	0.557	0.623
20325-CU1-19	0.583	0.600
20325-CU1-20	0.550	0.557
20325-CU1-21	0.537	0.543
20325-CU1-22	0.550	0.570
20325-CU1-23	0.560	0.590
20325-CU1-24	0.550	0.560
20325-CU1-25	0.507	0.570

**Appendix 5. 두피 수분량 측정 결과(A.U.)**

시험대상자 식별코드	사용 전	사용 6주 후
20325-CU1-01	0.800	2.700
20325-CU1-02	2.133	8.533
20325-CU1-03	2.767	5.200
20325-CU1-04	0.667	1.500
20325-CU1-05	0.500	3.100
20325-CU1-06	1.000	1.967
20325-CU1-07	1.733	3.967
20325-CU1-08	2.167	4.400
20325-CU1-09	1.867	3.167
20325-CU1-10	3.233	6.267
20325-CU1-11	1.500	2.233
20325-CU1-12	0.500	2.533
20325-CU1-13	3.800	5.033
20325-CU1-14	4.833	9.233
20325-CU1-15	4.100	7.233
20325-CU1-16	0.900	N.A.
20325-CU1-17	3.733	8.200
20325-CU1-18	2.233	3.600
20325-CU1-19	0.667	2.533
20325-CU1-20	2.133	5.767
20325-CU1-21	1.267	5.267
20325-CU1-22	1.367	2.467
20325-CU1-23	1.167	2.200
20325-CU1-24	0.667	2.600
20325-CU1-25	1.100	4.133

**Appendix 6. 두피 진정(붉은기) 측정 결과(a\*)**

시험대상자 식별코드	사용 전	사용 6주 후
20325-CU1-01	10.830	6.597
20325-CU1-02	12.333	9.847
20325-CU1-03	3.630	2.559
20325-CU1-04	10.345	7.480
20325-CU1-05	10.467	7.004
20325-CU1-06	9.095	6.323
20325-CU1-07	9.782	5.192
20325-CU1-08	9.236	4.649
20325-CU1-09	9.400	3.985
20325-CU1-10	11.863	6.567
20325-CU1-11	7.390	4.997
20325-CU1-12	2.774	2.068
20325-CU1-13	10.535	5.652
20325-CU1-14	8.066	6.477
20325-CU1-15	11.260	6.066
20325-CU1-16	4.026	N.A.
20325-CU1-17	12.181	7.748
20325-CU1-18	5.613	4.827
20325-CU1-19	4.182	3.785
20325-CU1-20	7.838	5.543
20325-CU1-21	5.924	4.986
20325-CU1-22	13.950	9.348
20325-CU1-23	4.939	3.537
20325-CU1-24	5.453	4.724
20325-CU1-25	4.079	3.054

# Appendix 7. 두피 각질 측정 결과(%)

시험대상자 식별코드	사용 전	사용 6주 후
20325-CU1-01	27.820	14.980
20325-CU1-02	24.740	8.720
20325-CU1-03	10.150	7.970
20325-CU1-04	23.200	17.970
20325-CU1-05	17.270	11.840
20325-CU1-06	19.850	8.860
20325-CU1-07	18.500	16.540
20325-CU1-08	12.590	10.970
20325-CU1-09	21.670	14.010
20325-CU1-10	20.960	8.200
20325-CU1-11	21.710	11.990
20325-CU1-12	18.390	13.610
20325-CU1-13	12.180	12.810
20325-CU1-14	19.810	12.790
20325-CU1-15	10.460	9.370
20325-CU1-16	17.040	N.A.
20325-CU1-17	21.560	12.890
20325-CU1-18	22.600	12.480
20325-CU1-19	18.070	6.650
20325-CU1-20	22.640	14.920
20325-CU1-21	14.160	9.690
20325-CU1-22	20.000	15.320
20325-CU1-23	24.130	12.650
20325-CU1-24	22.770	16.160
20325-CU1-25	21.610	19.410

**Appendix 8. 두피 유분(피지) 측정 결과(ug/cm<sup>2</sup>)**

시험대상자 식별코드	사용 전	사용 6주 후
20325-CU1-01	94	3
20325-CU1-02	97	58
20325-CU1-03	80	9
20325-CU1-04	10	13
20325-CU1-05	57	41
20325-CU1-06	87	11
20325-CU1-07	56	46
20325-CU1-08	47	26
20325-CU1-09	52	10
20325-CU1-10	26	11
20325-CU1-11	25	9
20325-CU1-12	93	16
20325-CU1-13	88	6
20325-CU1-14	13	26
20325-CU1-15	105	53
20325-CU1-16	5	N.A.
20325-CU1-17	39	28
20325-CU1-18	35	27
20325-CU1-19	46	52
20325-CU1-20	39	18
20325-CU1-21	44	16
20325-CU1-22	35	18
20325-CU1-23	32	26
20325-CU1-24	24	8
20325-CU1-25	42	33

# Appendix 9. 모발 윤기 측정 결과(Pixel)

시험대상자 식별코드	사용 전	사용 6주 후
20325-CU1-01	30619	45996
20325-CU1-02	25437	36881
20325-CU1-03	31844	38302
20325-CU1-04	29317	37838
20325-CU1-05	28657	31620
20325-CU1-06	23028	33126
20325-CU1-07	30400	33510
20325-CU1-08	33799	43105
20325-CU1-09	24981	35159
20325-CU1-10	25710	35904
20325-CU1-11	21417	29204
20325-CU1-12	28231	35960
20325-CU1-13	31410	41472
20325-CU1-14	27782	41118
20325-CU1-15	33653	42521
20325-CU1-16	28375	N.A.
20325-CU1-17	35197	40964
20325-CU1-18	34813	38064
20325-CU1-19	33990	43944
20325-CU1-20	24926	37223
20325-CU1-21	28748	35449
20325-CU1-22	35247	47650
20325-CU1-23	25581	29793
20325-CU1-24	29480	38643
20325-CU1-25	26844	30568

**Appendix 10. 모발 밝기 감소 측정 결과(L\*)**

시험대상자 식별코드	사용 전	사용 6주 후
20325-CU1-01	40.537	40.157
20325-CU1-02	39.683	39.643
20325-CU1-03	40.903	40.587
20325-CU1-04	39.647	39.163
20325-CU1-05	40.820	40.447
20325-CU1-06	39.790	39.237
20325-CU1-07	40.963	40.630
20325-CU1-08	45.337	42.597
20325-CU1-09	39.220	39.057
20325-CU1-10	39.243	39.183
20325-CU1-11	43.850	42.223
20325-CU1-12	39.860	39.977
20325-CU1-13	39.950	39.840
20325-CU1-14	39.787	39.553
20325-CU1-15	39.127	39.160
20325-CU1-16	40.960	N.A.
20325-CU1-17	41.393	40.817
20325-CU1-18	41.027	40.317
20325-CU1-19	41.487	40.357
20325-CU1-20	41.360	40.317
20325-CU1-21	41.410	40.180
20325-CU1-22	37.337	38.927
20325-CU1-23	40.597	40.187
20325-CU1-24	41.183	40.960
20325-CU1-25	40.843	39.793

**Appendix 11. 모발 인장강도 측정 결과(gmf)**

시험대상자 식별코드	사용 전	사용 6주 후
20325-CU1-01	82.883	98.067
20325-CU1-02	61.967	65.333
20325-CU1-03	64.850	71.650
20325-CU1-04	75.317	82.067
20325-CU1-05	68.933	77.167
20325-CU1-06	71.933	83.417
20325-CU1-07	58.333	67.950
20325-CU1-08	74.417	81.067
20325-CU1-09	71.900	77.483
20325-CU1-10	62.950	72.633
20325-CU1-11	70.183	77.600
20325-CU1-12	73.050	85.750
20325-CU1-13	73.400	78.567
20325-CU1-14	72.800	73.467
20325-CU1-15	73.750	75.083
20325-CU1-16	70.567	N.A.
20325-CU1-17	78.667	85.050
20325-CU1-18	64.850	70.900
20325-CU1-19	62.867	65.233
20325-CU1-20	49.783	60.783
20325-CU1-21	79.967	85.400
20325-CU1-22	79.850	96.133
20325-CU1-23	88.367	92.383
20325-CU1-24	80.600	85.900
20325-CU1-25	86.817	92.767

**Appendix 12. 모발 엔젤링 측정 결과(Pixel)**

시험대상자 식별코드	사용 전	사용 6주 후
20325-CU1-01	27318	32055
20325-CU1-02	20741	25638
20325-CU1-03	23329	28051
20325-CU1-04	25414	38860
20325-CU1-05	24556	30259
20325-CU1-06	16333	23473
20325-CU1-07	20056	27046
20325-CU1-08	23176	26327
20325-CU1-09	24326	31176
20325-CU1-10	19776	33658
20325-CU1-11	26860	40091
20325-CU1-12	19125	23734
20325-CU1-13	25132	39467
20325-CU1-14	20363	26779
20325-CU1-15	20109	34390
20325-CU1-16	20281	N.A.
20325-CU1-17	20089	31730
20325-CU1-18	23420	32679
20325-CU1-19	29725	34088
20325-CU1-20	7169	13193
20325-CU1-21	10329	18919
20325-CU1-22	18087	25548
20325-CU1-23	15144	27411
20325-CU1-24	13324	22940
20325-CU1-25	17778	28541

**Appendix 13. 이마라인 위 볼륨 측정 결과(Pixel)**

시험대상자 식별코드	사용 전	사용 6주 후
20325-CU1-01	80328	90733
20325-CU1-02	69754	64777
20325-CU1-03	38532	40485
20325-CU1-04	75704	91245
20325-CU1-05	86637	86856
20325-CU1-06	76164	83941
20325-CU1-07	73545	74528
20325-CU1-08	79660	87480
20325-CU1-09	74012	90741
20325-CU1-10	49669	61752
20325-CU1-11	55123	68700
20325-CU1-12	73185	81754
20325-CU1-13	62389	69444
20325-CU1-14	86223	90538
20325-CU1-15	58428	77639
20325-CU1-16	56876	N.A.
20325-CU1-17	67915	72582
20325-CU1-18	59411	61036
20325-CU1-19	74740	74983
20325-CU1-20	85232	87066
20325-CU1-21	69975	90023
20325-CU1-22	60545	62605
20325-CU1-23	48999	47568
20325-CU1-24	67092	67903
20325-CU1-25	47646	56099

**Appendix 14. 모발 뿌리 볼륨 측정 결과(각도(°))**

시험대상자 식별코드	사용 전	사용 6주 후
20325-CU1-01	23.629	26.565
20325-CU1-02	14.697	26.928
20325-CU1-03	25.084	28.951
20325-CU1-04	25.560	33.408
20325-CU1-05	23.051	27.512
20325-CU1-06	37.073	39.560
20325-CU1-07	29.055	31.535
20325-CU1-08	22.714	28.142
20325-CU1-09	25.017	33.977
20325-CU1-10	19.502	24.076
20325-CU1-11	25.017	30.411
20325-CU1-12	18.435	21.125
20325-CU1-13	27.096	38.660
20325-CU1-14	33.071	36.656
20325-CU1-15	27.096	32.800
20325-CU1-16	22.714	N.A.
20325-CU1-17	24.341	35.538
20325-CU1-18	27.096	32.125
20325-CU1-19	23.356	29.168
20325-CU1-20	33.997	41.468
20325-CU1-21	18.034	33.997
20325-CU1-22	29.745	32.125
20325-CU1-23	29.745	34.287
20325-CU1-24	24.944	27.597
20325-CU1-25	21.571	25.463

**Appendix 15. 정수리 가르마 부위 볼륨 측정 결과(Pixel)**

시험대상자 식별코드	사용 전	사용 6주 후
20325-CU1-01	2568	2588
20325-CU1-02	2610	2680
20325-CU1-03	2623	2532
20325-CU1-04	2810	2870
20325-CU1-05	2664	2680
20325-CU1-06	2676	2730
20325-CU1-07	2570	2582
20325-CU1-08	2566	2610
20325-CU1-09	2490	2602
20325-CU1-10	2326	2384
20325-CU1-11	2600	2656
20325-CU1-12	2726	2732
20325-CU1-13	2476	2554
20325-CU1-14	2648	2680
20325-CU1-15	2436	2520
20325-CU1-16	2672	N.A.
20325-CU1-17	2610	2560
20325-CU1-18	2680	2740
20325-CU1-19	2558	2634
20325-CU1-20	2666	2724
20325-CU1-21	2316	2420
20325-CU1-22	2530	2636
20325-CU1-23	2662	2664
20325-CU1-24	2624	2686
20325-CU1-25	2450	2470

**Appendix 16. 열/찜/자외선 등에 손상된 모발(큐티클) 측정 결과(R3)**

시험대상자 식별코드	사용 전	사용 6주 후
20325-CU1-01	0.420	0.420
20325-CU1-02	0.420	0.450
20325-CU1-03	0.450	0.350
20325-CU1-04	0.460	0.430
20325-CU1-05	0.360	0.390
20325-CU1-06	0.320	0.330
20325-CU1-07	0.320	0.300
20325-CU1-08	0.350	0.330
20325-CU1-09	0.410	0.310
20325-CU1-10	0.420	0.440
20325-CU1-11	0.280	0.280
20325-CU1-12	0.590	0.430
20325-CU1-13	0.360	0.390
20325-CU1-14	0.400	0.310
20325-CU1-15	0.620	0.590
20325-CU1-16	0.370	N.A.
20325-CU1-17	0.340	0.360
20325-CU1-18	0.420	0.320
20325-CU1-19	0.490	0.470
20325-CU1-20	0.410	0.380
20325-CU1-21	0.630	0.560
20325-CU1-22	0.460	0.350
20325-CU1-23	0.430	0.340
20325-CU1-24	0.440	0.360
20325-CU1-25	0.540	0.460

# Appendix 17. 유효성 평가 설문조사 결과

시험대상자 식별 코드	두피 탄력 개선	두피 수분량 개선	두피 진정 (붉은기) 개선	두피 각질 개선
20325-CU1-01	3	3	2	2
20325-CU1-02	3	3	3	3
20325-CU1-03	2	2	2	2
20325-CU1-04	4	4	4	4
20325-CU1-05	3	2	3	3
20325-CU1-06	3	4	3	4
20325-CU1-07	3	3	2	2
20325-CU1-08	3	3	3	3
20325-CU1-09	3	3	3	3
20325-CU1-10	3	3	3	3
20325-CU1-11	4	4	2	2
20325-CU1-12	4	4	2	3
20325-CU1-13	3	3	3	3
20325-CU1-14	3	3	3	3
20325-CU1-15	3	3	4	3
20325-CU1-16	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
20325-CU1-17	4	4	4	4
20325-CU1-18	3	3	3	3
20325-CU1-19	4	4	4	4
20325-CU1-20	3	3	2	3
20325-CU1-21	4	4	3	4
20325-CU1-22	3	3	3	3
20325-CU1-23	2	2	2	3
20325-CU1-24	3	3	3	3
20325-CU1-25	4	2	2	3
아주 좋음(4), 좋음(3), 보통(2), 나쁨(1), 아주 나쁨(0)				

시험대상자 식별 코드	두피 유분(피지) 개선	모발 윤기 개선	모발 밝기 감소 개선
20325-CU1-01	2	3	3
20325-CU1-02	3	3	3
20325-CU1-03	2	2	2
20325-CU1-04	4	4	4
20325-CU1-05	3	3	3
20325-CU1-06	4	3	3
20325-CU1-07	2	4	3
20325-CU1-08	3	3	3
20325-CU1-09	3	4	3
20325-CU1-10	3	3	3
20325-CU1-11	4	4	4
20325-CU1-12	3	3	3
20325-CU1-13	3	3	3
20325-CU1-14	3	4	3
20325-CU1-15	4	4	4
20325-CU1-16	N.A.	N.A.	N.A.
20325-CU1-17	4	4	3
20325-CU1-18	3	3	3
20325-CU1-19	4	4	4
20325-CU1-20	2	3	3
20325-CU1-21	4	3	4
20325-CU1-22	3	3	3
20325-CU1-23	2	2	2
20325-CU1-24	3	3	3
20325-CU1-25	3	4	3
아주 좋음(4), 좋음(3), 보통(2), 나쁨(1), 아주 나쁨(0)			

시험대상자 식별 코드	모발 끊어짐 (인장강도) 개선	모발 엔젤링 개선	헤어라인 볼륨 개선
20325-CU1-01	3	3	4
20325-CU1-02	3	3	3
20325-CU1-03	2	2	2
20325-CU1-04	4	4	4
20325-CU1-05	3	3	3
20325-CU1-06	3	4	4
20325-CU1-07	3	3	4
20325-CU1-08	3	3	3
20325-CU1-09	3	3	4
20325-CU1-10	3	3	3
20325-CU1-11	4	4	4
20325-CU1-12	3	4	4
20325-CU1-13	3	3	3
20325-CU1-14	4	3	4
20325-CU1-15	3	3	3
20325-CU1-16	N.A.	N.A.	N.A.
20325-CU1-17	4	4	4
20325-CU1-18	3	3	3
20325-CU1-19	4	4	4
20325-CU1-20	3	3	3
20325-CU1-21	2	4	4
20325-CU1-22	3	3	3
20325-CU1-23	3	2	2
20325-CU1-24	3	3	3
20325-CU1-25	4	3	2
아주 좋음(4), 좋음(3), 보통(2), 나쁨(1), 아주 나쁨(0)			

시험대상자 식별 코드	모발 뿌리 볼륨 개선	정수리 가르마부위 볼륨 개선	열/찜/자외선 등에 의해 손상된 모발(큐 티클) 개선
20325-CU1-01	3	3	3
20325-CU1-02	3	3	3
20325-CU1-03	2	2	2
20325-CU1-04	4	4	4
20325-CU1-05	3	3	2
20325-CU1-06	4	3	3
20325-CU1-07	4	4	4
20325-CU1-08	3	3	3
20325-CU1-09	4	4	4
20325-CU1-10	3	3	3
20325-CU1-11	4	4	4
20325-CU1-12	4	3	3
20325-CU1-13	3	3	3
20325-CU1-14	4	4	3
20325-CU1-15	3	3	3
20325-CU1-16	N.A.	N.A.	N.A.
20325-CU1-17	4	4	4
20325-CU1-18	3	3	3
20325-CU1-19	4	4	4
20325-CU1-20	3	3	3
20325-CU1-21	1	3	1
20325-CU1-22	3	3	3
20325-CU1-23	2	2	2
20325-CU1-24	2	3	2
20325-CU1-25	2	3	2
아주 좋음(4), 좋음(3), 보통(2), 나쁨(1), 아주 나쁨(0)			

# Appendix 18. 제품 기호도 설문조사 결과

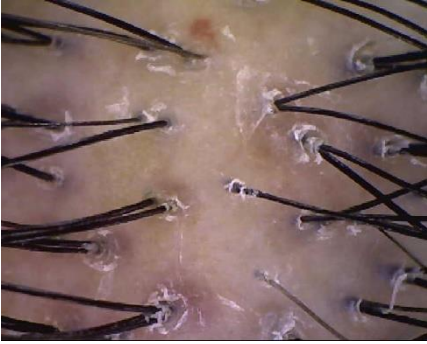

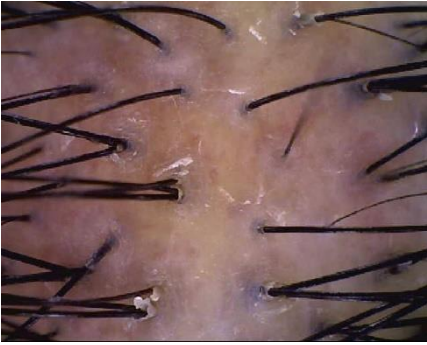


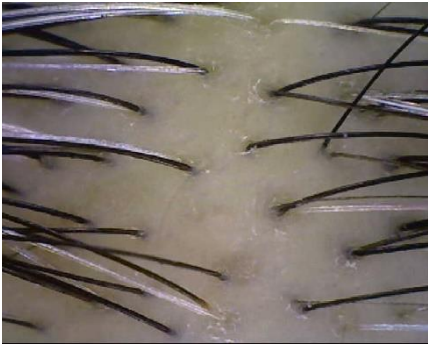
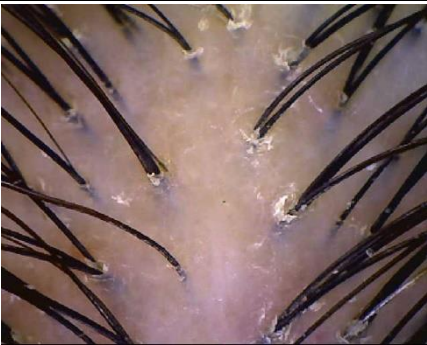
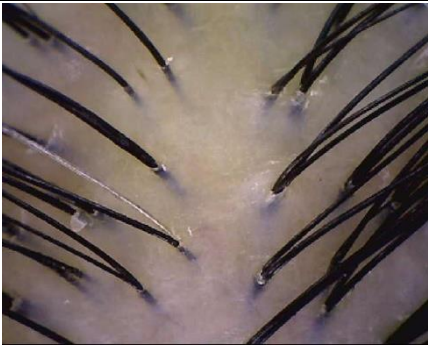

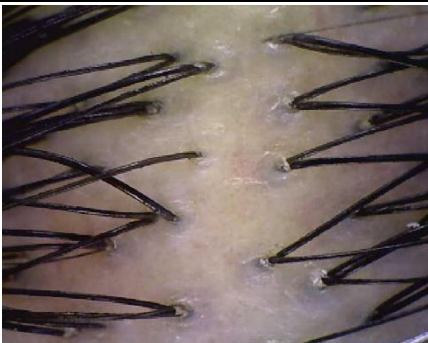
시험대상자 식별 코드	두피 촉촉함	모발 매끄러움	흡수성
20325-CU1-01	3	3	3
20325-CU1-02	3	3	3
20325-CU1-03	2	2	2
20325-CU1-04	4	4	4
20325-CU1-05	2	2	3
20325-CU1-06	3	4	3
20325-CU1-07	3	4	4
20325-CU1-08	3	3	3
20325-CU1-09	4	4	4
20325-CU1-10	3	3	3
20325-CU1-11	4	4	4
20325-CU1-12	4	4	3
20325-CU1-13	3	3	3
20325-CU1-14	4	4	4
20325-CU1-15	3	3	3
20325-CU1-16	N.A.	N.A.	N.A.
20325-CU1-17	3	4	4
20325-CU1-18	3	3	3
20325-CU1-19	4	4	4
20325-CU1-20	3	3	3
20325-CU1-21	4	4	3
20325-CU1-22	3	3	3
20325-CU1-23	2	2	3
20325-CU1-24	3	3	3
20325-CU1-25	3	3	3
아주 좋음(4), 좋음(3), 보통(2), 나쁨(1), 아주 나쁨(0)			






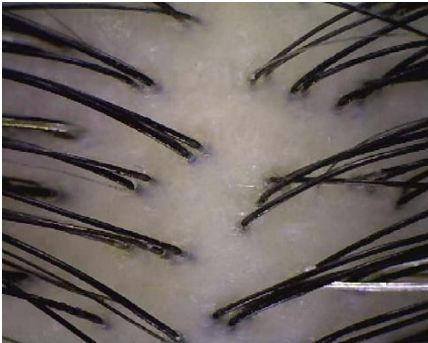

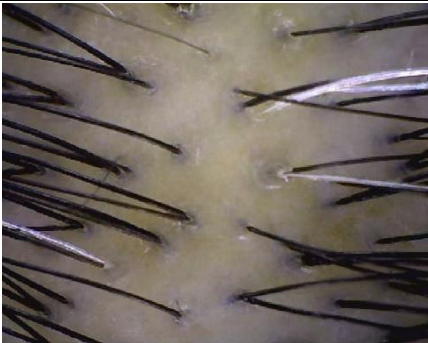


시험대상자 식별 코드	제품의 향	전반적 사용감
20325-CU1-01	3	3
20325-CU1-02	3	3
20325-CU1-03	2	2
20325-CU1-04	4	4
20325-CU1-05	3	3
20325-CU1-06	4	3
20325-CU1-07	1	3
20325-CU1-08	3	3
20325-CU1-09	4	4
20325-CU1-10	3	3
20325-CU1-11	4	4
20325-CU1-12	3	3
20325-CU1-13	3	3
20325-CU1-14	3	4
20325-CU1-15	4	3
20325-CU1-16	N.A.	N.A.
20325-CU1-17	4	4
20325-CU1-18	4	3
20325-CU1-19	4	4
20325-CU1-20	3	3
20325-CU1-21	4	3
20325-CU1-22	1	3
20325-CU1-23	3	3
20325-CU1-24	1	2
20325-CU1-25	1	4
아주 좋음(4), 좋음(3), 보통(2), 나쁨(1), 아주 나쁨(0)		

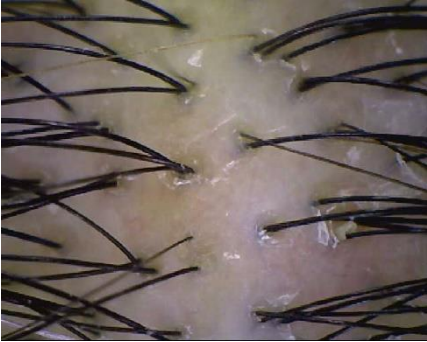


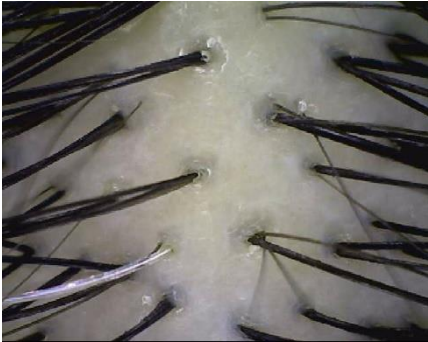
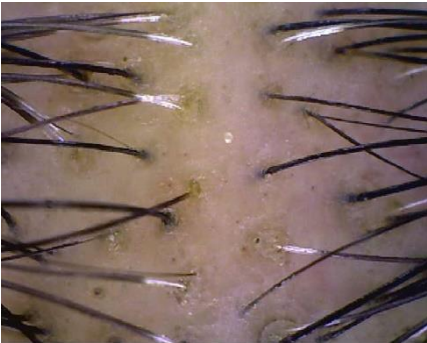
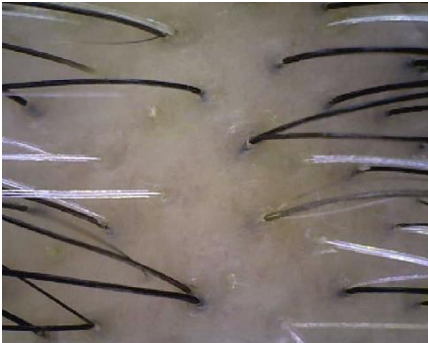




## Appendix 19. 시험제품 전성분



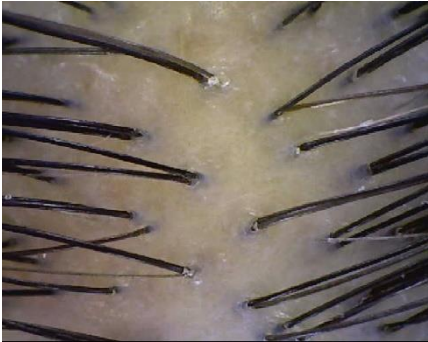
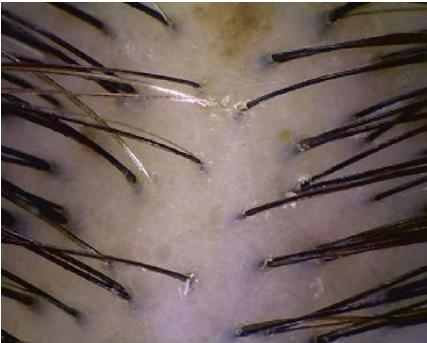
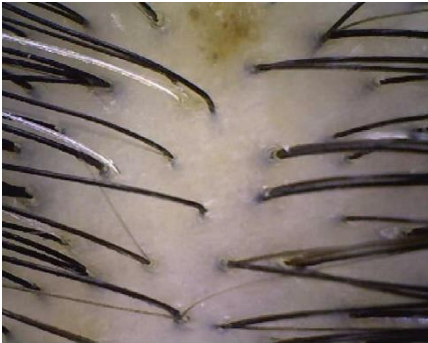
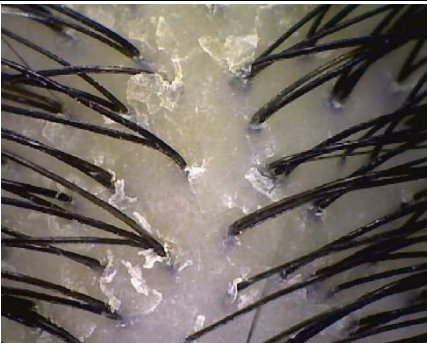



No	Chemical Name(ICID name)	국문명	중문명
1	Water	정제수	水
2	Alcohol Denat.	변성알코올	变性乙醇
3	Menthol	멘톨	薄荷醇
4	Salicylic Acid	살리실릭에씨드	水杨酸
5	Dexpanthenol	덱스판테놀	泛醇
6	PCA	피씨에이	吡咯烷酮羧酸
7	Allantoin	알란토인	尿囊素
8	Glycine Soja (Soybean) Germ Extract	글리신소야주출물	野大豆 (GLYCINE SOJA) 胚芽提取物
9	Cornus Officinalis Fruit Extract	산수유열매주출물	山茱萸 (CORNUS OFFICINALIS) 果提取物
10	Rehmannia Glutinos Root Extract	지황뿌리주출물	地黄 (REHMANNIA GLUTINOSA) 根提取物
11	Dioscorea Japonica Root Extract	질마뿌리주출물	日本薯蓣 (DIOSCOREA JAPONICA) 根提取物
12	Alisma Orientale Tuber Extract	질경이핵사염이슬기주출물	泽泻 (ALISMA ORIENTALE) 块茎提取物
13	Paeonia Suffruticosa Root Extract	오란뿌리주출물	牡丹 (PAEONIA SUFFRUTICOSA) 根提取物
14	Poria Cocos Sclerotium Extract	복령균핵주출물	茯苓 (PORIA COCOS) 菌核提取物
15	Chamomilla Recutita (Matricaria) Flower Extract	마드리카리아꽃주출물	母菊 (CHAMOMILLA RECUTITA) 花提取物
16	Freesia Refracta Extract	프리지어주출물	小苍兰 (FREESIA REFRACTA) 提取物
17	Lavandula Angustifolia (Lavender) Extract	라벤더주출물	薰衣草 (LAVANDULA ANGUSTIFOLIA) 提取物
18	Mentha Piperita (Peppermint) Leaf Extract	페퍼민트잎주출물	薄荷叶 (MENTHA PIPERITA) 叶提取物
19	Monarda Didyma Leaf Extract	베르가모잎주출물	美国薄荷 (MONARDA DIDYMA) 叶提取物
20	Rosmarinus Officinalis (Rosemary) Leaf Extract	로즈마리잎주출물	迷迭香 (ROSMARINUS OFFICINALIS) 叶提取物
21	Wasabia Japonica Root Extract	고추냉이뿌리주출물	山茱萸 (WASABIA JAPONICA) 根提取物
22	Copper Tripeptide-1	카피트라이펩타이드-1	三肽-1 铜
23	Curcuma Longa (Turmeric) Root Extract	올금뿌리주출물	姜黄 (CURCUMA LONGA) 根提取物
24	Cnidium Officinale Root Extract	천궁뿌리주출물	日本川芎 (CNIDIUM OFFICINALE) 根提取物
25	Cox Lacryma-Jobi Ma-yuen Seed Extract	올무씨주출물	川谷 (COX LACRYMA-JOBI MA-YUEN) 籽提取物
26	Ginkgo Biloba Leaf Extract	은행나무잎주출물	银杏 (GINKGO BILOBA) 叶提取物
27	Glycyrrhiza Uralensis (Licorice) Root Extract	감초뿌리주출물	甘草 (GLYCYRRHIZA URALENSIS) 根提取物
28	Lycium Chinense Fruit Extract	구기자주출물	枸杞 (LYCIUM CHINENSE) 果提取物
29	Morus Bombycis Leaf Extract	산뽕나무잎주출물	鸡桑 (MORUS BOMBYCIS) 叶提取物
30	Panax Ginseng Root Extract	인삼주출물	人参 (PANAX GINSENG) 根提取物
31	Sophora Flavescens Root Extract	고삼뿌리주출물	苦参 (SOPHORA FLAVESCENS) 根提取物
32	Astragalus Membranaceus Root Extract	황기뿌리주출물	膜黄耆 (ASTRAGALUS MEMBRANACEUS) 根提取物
33	Porphyridium Cruentum Extract	포르피리움 크루엔툼주출물	紫味藻 (PORPHYRIDIUM CRUENTUM) 提取物
34	Glycine	글라이신	甘氨酸
35	Serine	세린	丝氨酸
36	Glutamic Acid	글루탐릭에씨드	谷氨酸
37	Aspartic Acid	아스파틱에씨드	天冬氨酸
38	Leucine	류신	亮氨酸
39	Alanine	알라닌	丙氨酸
40	Lysine	라이신	赖氨酸
41	Arginine	알지닌	精氨酸
42	Tyrosine	타이로신	酪氨酸
43	Phenylalanine	페닐알라닌	苯丙氨酸
44	Proline	프롤린	脯氨酸
45	Threonine	트레오닌	苏氨酸
46	Valine	발린	缬氨酸
47	Isoleucine	아이소류신	异亮氨酸
48	Histidine	히스티딘	组氨酸
49	Methionine	메티오닌	蛋氨酸
50	Cysteine	시스테인	半胱氨酸
51	Biotin	바이오틴	生物素
52	Hexapeptide-2	헥사펩타이드-2	六肽-2
53	Butylene Glycol	부틸렌글라이콜	丁二醇
54	1,2-Hexanediol	1,2-헥산다이올	1,2-己二醇
55	PEG-60 Hydrogenated Castor Oil	피이지-60하이드로제네이티드캐스티오일	PEG-60 氢化蓖麻油
56	Ethylhexylglycerin	에틸헥실글리세린	乙基己基甘油
57	Fragrance	향료	(日用) 香精
Total			




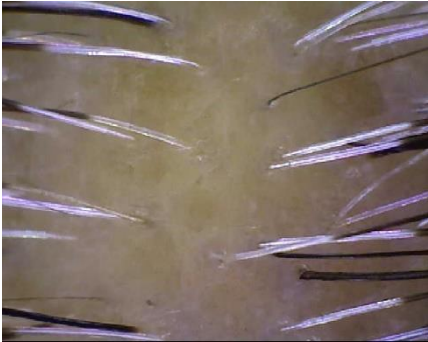

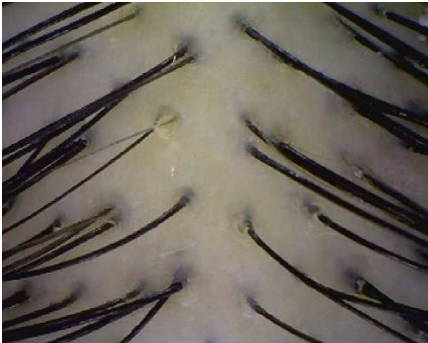



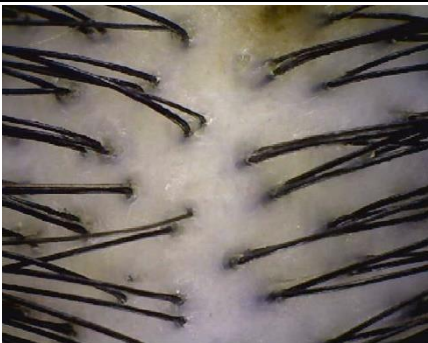
## **Appendix 20. 두피 진정(붉은기) 사진자료 (Folliscope 5.0)**

	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -01		
20325 -CU1 -02		
20325 -CU1 -03		
20325 -CU1 -04		
20325 -CU1 -05		

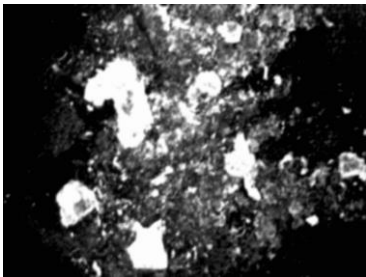
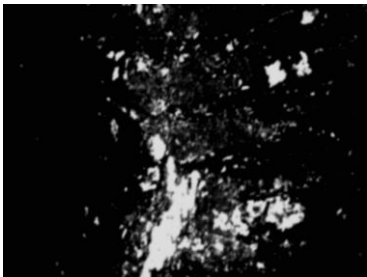
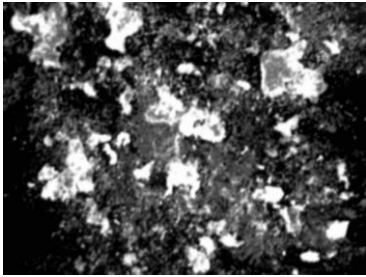
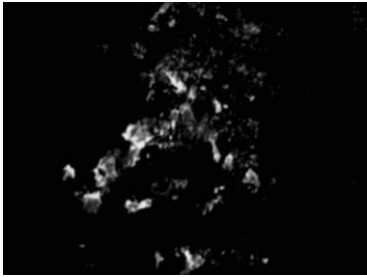
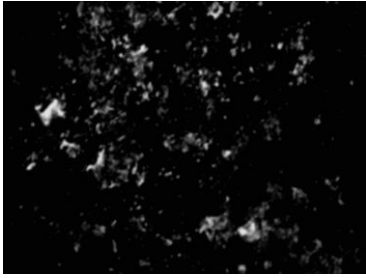
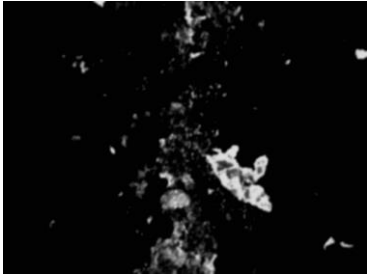
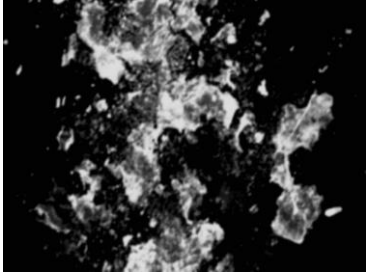
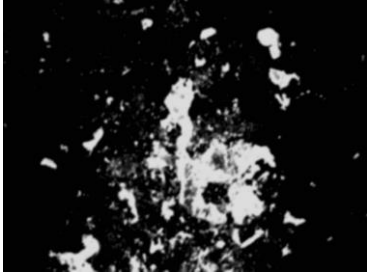
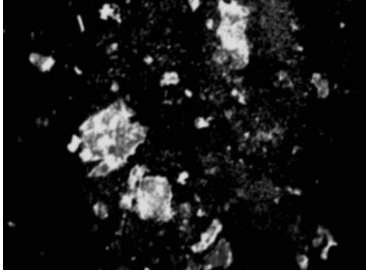
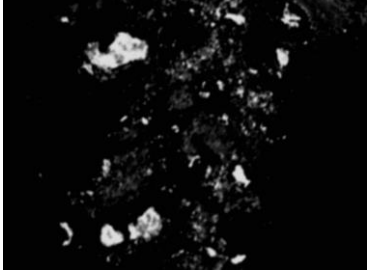
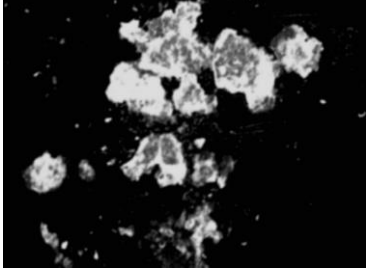
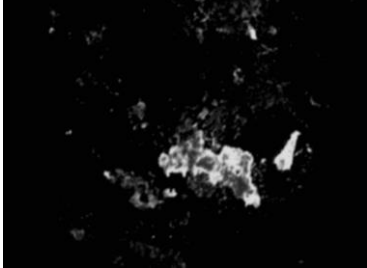
	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -06		
20325 -CU1 -07		
20325 -CU1 -08		
20325 -CU1 -09		
20325 -CU1 -10		

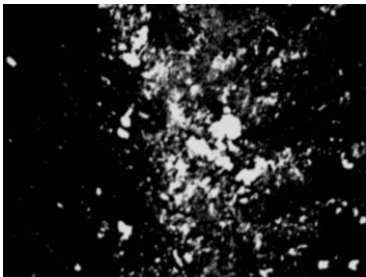
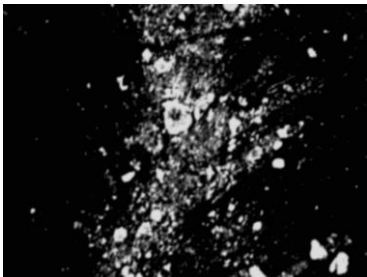
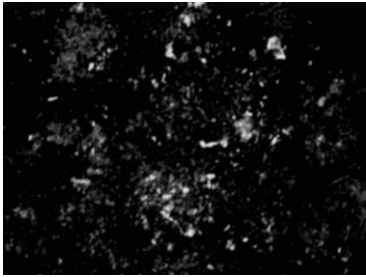
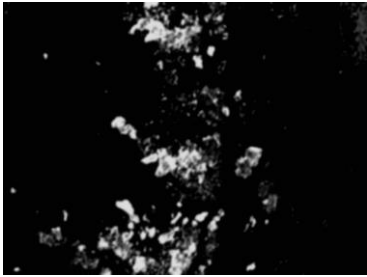
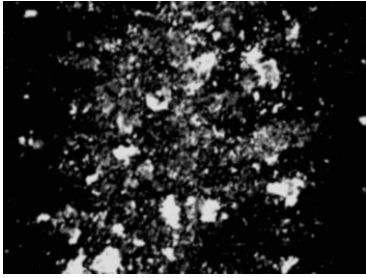
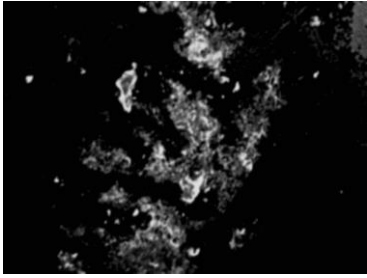
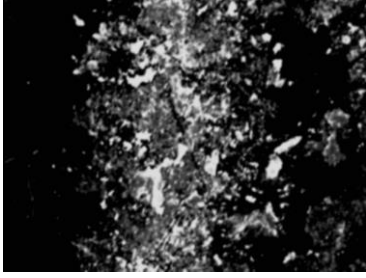
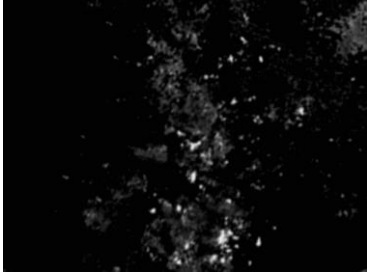
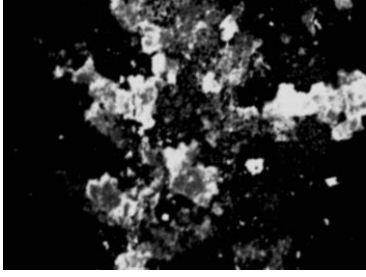
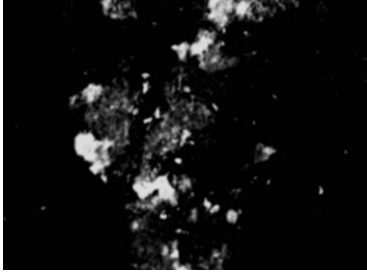
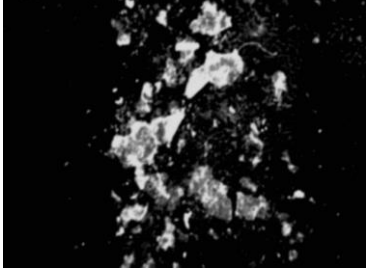

	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -11		
20325 -CU1 -12		
20325 -CU1 -13		
20325 -CU1 -14		
20325 -CU1 -15		

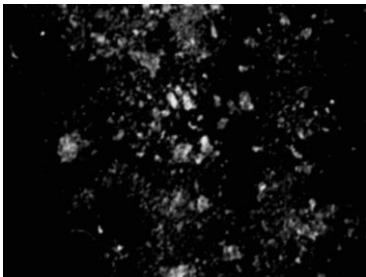
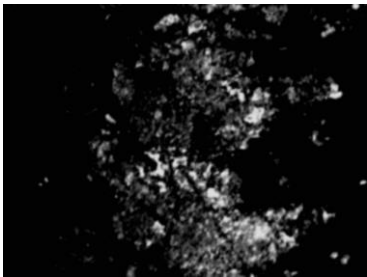

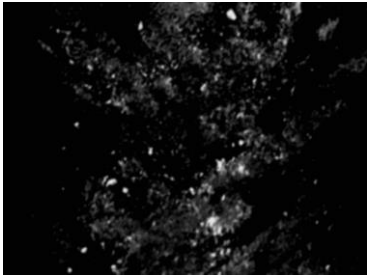
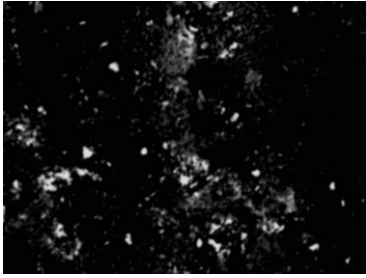
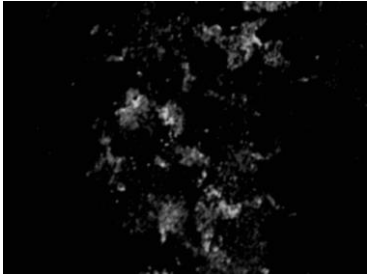
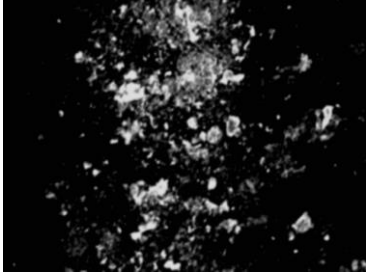
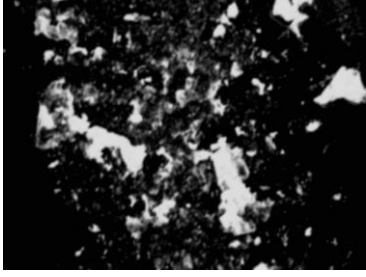
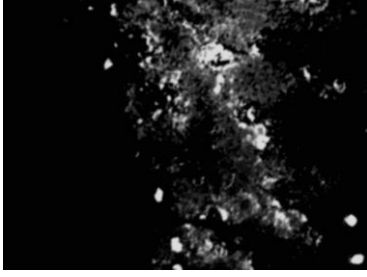
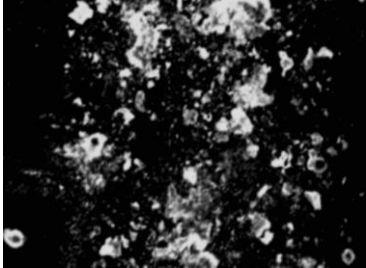
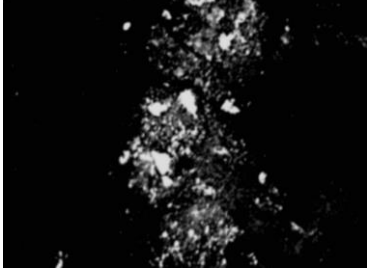
	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -16		N.A.
20325 -CU1 -17		
20325 -CU1 -18		
20325 -CU1 -19		
20325 -CU1 -20		

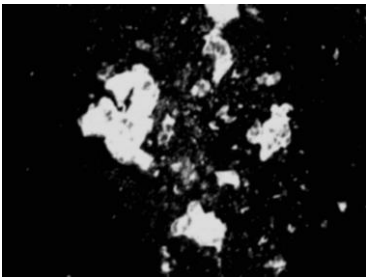
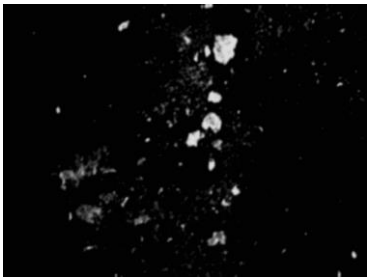
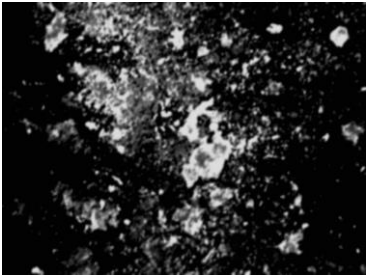
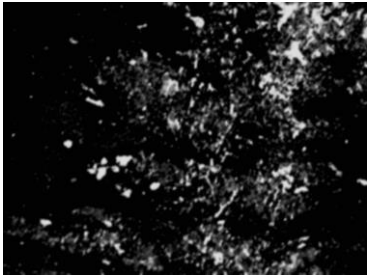
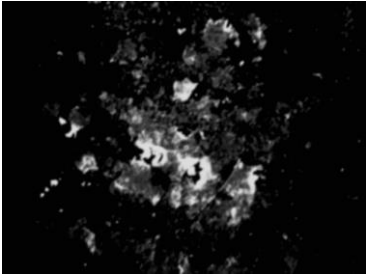
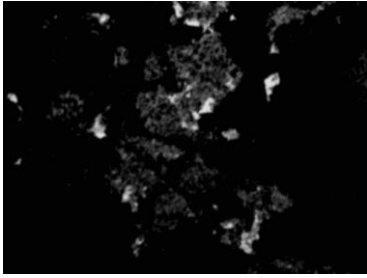
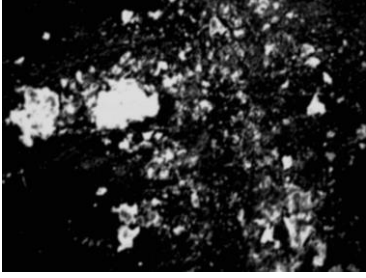
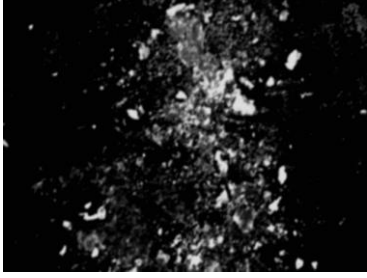
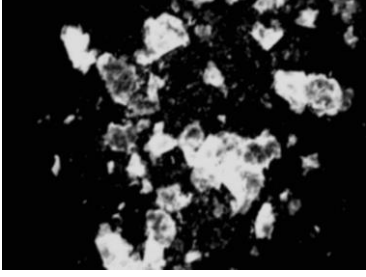
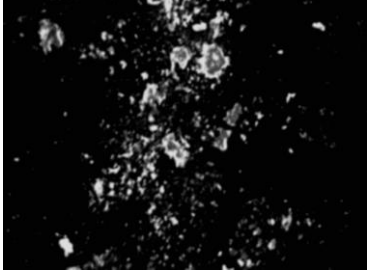
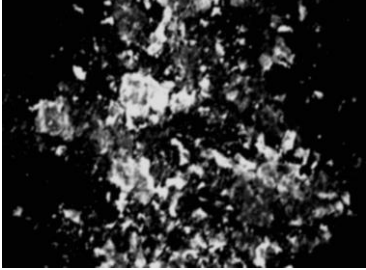
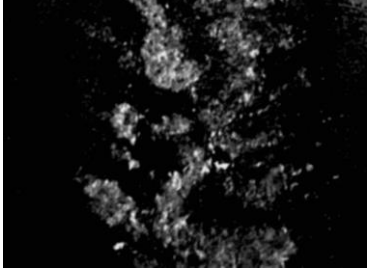
	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -21		
20325 -CU1 -22		
20325 -CU1 -23		
20325 -CU1 -24		
20325 -CU1 -25		

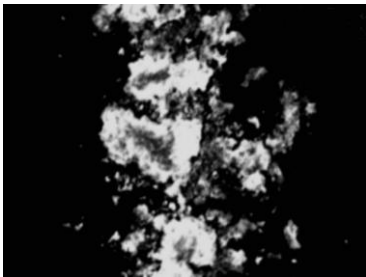
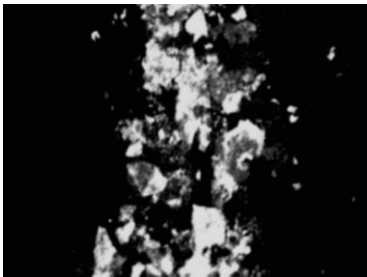
## **Appendix 21. 두피 각질 사진자료 (Visioscan VC98)**

	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -01		
20325 -CU1 -02		
20325 -CU1 -03		
20325 -CU1 -04		
20325 -CU1 -05		
20325 -CU1 -06		



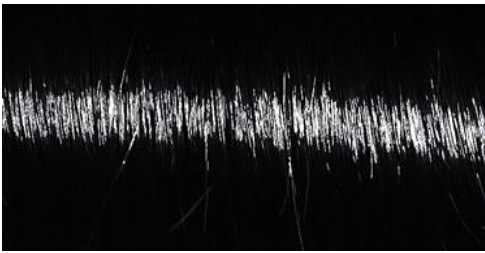
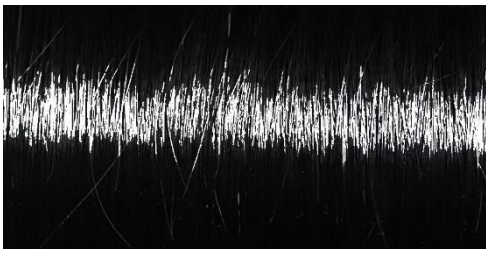



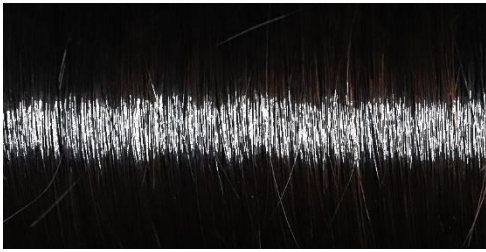




	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -07		
20325 -CU1 -08		
20325 -CU1 -09		
20325 -CU1 -10		
20325 -CU1 -11		
20325 -CU1 -12		



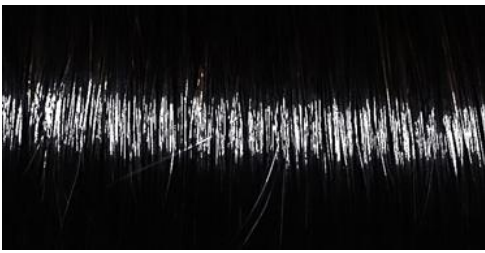



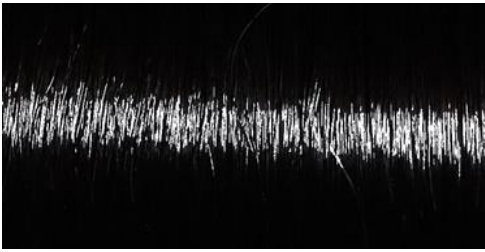



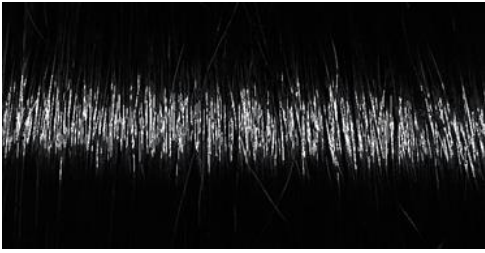
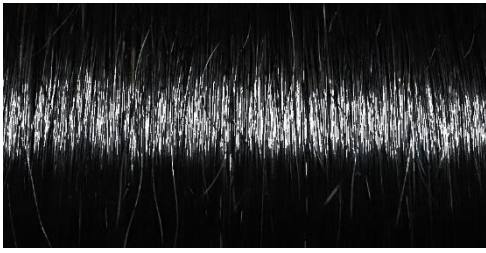
	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -13		
20325 -CU1 -14		
20325 -CU1 -15		
20325 -CU1 -16		N.A.
20325 -CU1 -17		
20325 -CU1 -18		







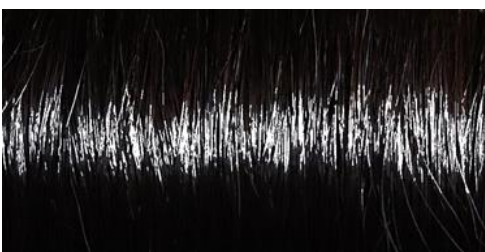



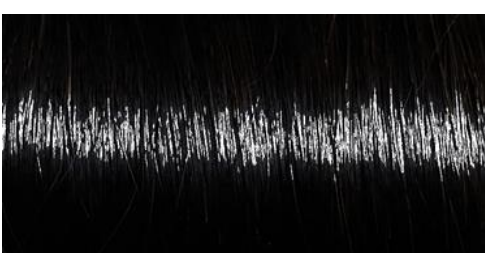

	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -19		
20325 -CU1 -20		
20325 -CU1 -21		
20325 -CU1 -22		
20325 -CU1 -23		
20325 -CU1 -24		









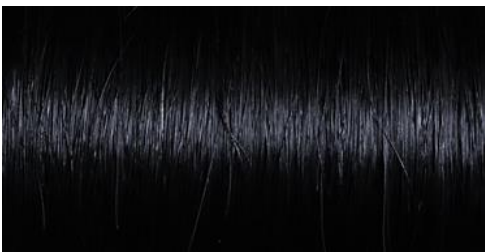



	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -25		



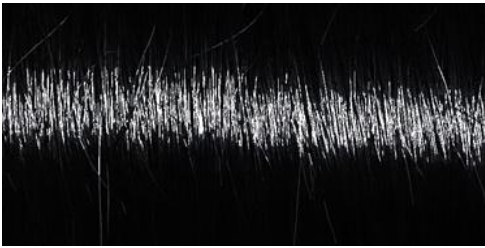
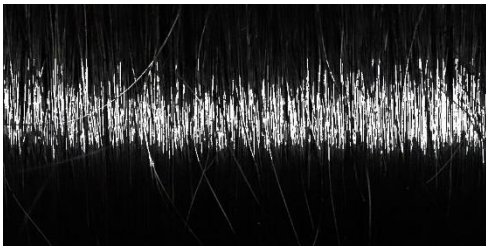


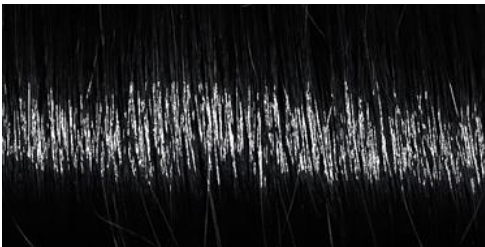

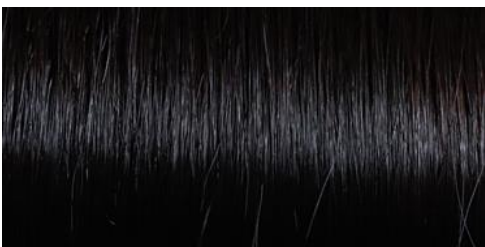



## Appendix 22. 모발 윤기 사진자료 (DSLR)


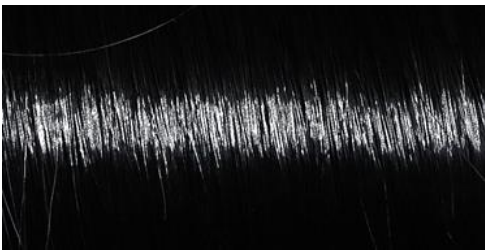


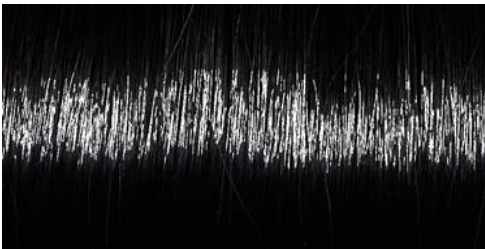




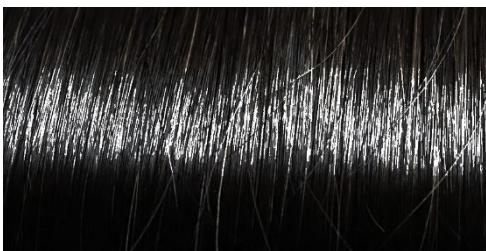
		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -01	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
19103 -CU1 -02	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
19103 -CU1 -03	원 본 사 진		
	분 석 사 진		




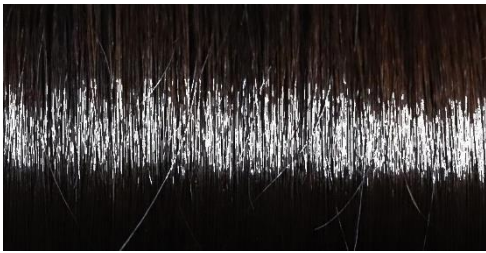



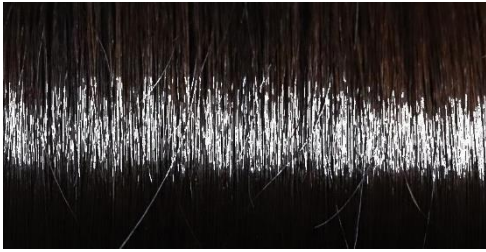




		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -04	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
19103 -CU1 -05	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
19103 -CU1 -06	원 본 사 진		
	분 석 사 진		













		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -07	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
19103 -CU1 -08	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
19103 -CU1 -09	원 본 사 진		
	분 석 사 진		



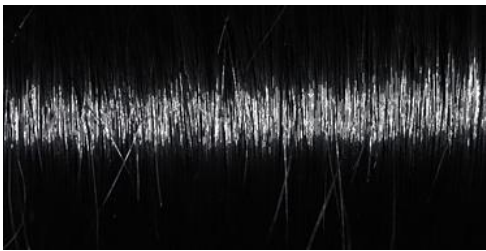

		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -10	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
19103 -CU1 -11	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
19103 -CU1 -12	원 본 사 진		
	분 석 사 진		

		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -13	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
19103 -CU1 -14	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
19103 -CU1 -15	원 본 사 진		
	분 석 사 진		









		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -16	원 본 사 진		N.A.
	분 석 사 진		N.A.
19103 -CU1 -17	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
19103 -CU1 -18	원 본 사 진		
	분 석 사 진		





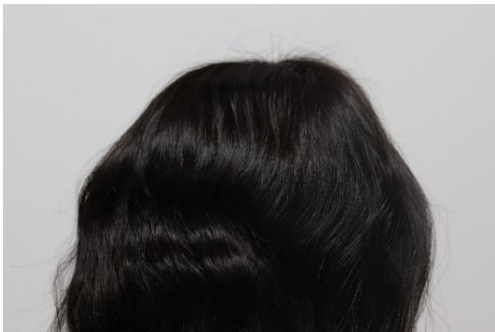



		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -19	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
19103 -CU1 -20	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
19103 -CU1 -21	원 본 사 진		
	분 석 사 진		









		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -22	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
19103 -CU1 -23	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
19103 -CU1 -24	원 본 사 진		
	분 석 사 진		









		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -25	원 본 사 진		
	분 석 사 진		


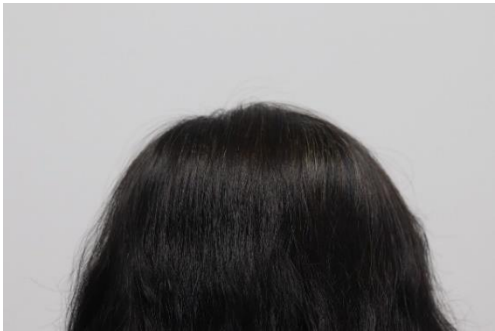


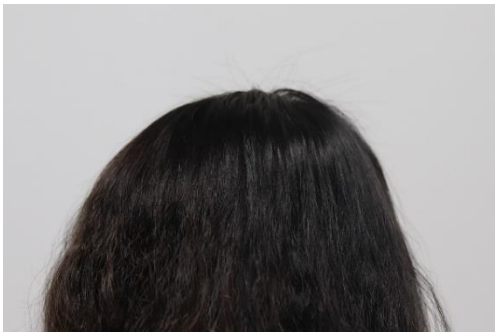
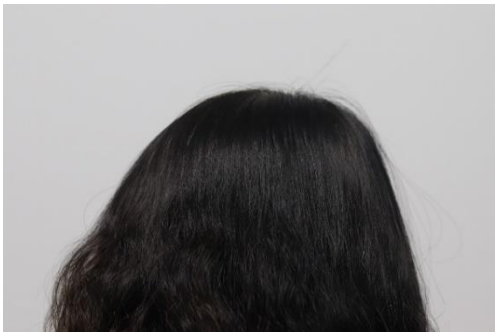


## **Appendix 23. 모발 엔젤링 사진자료 (DSLR)**





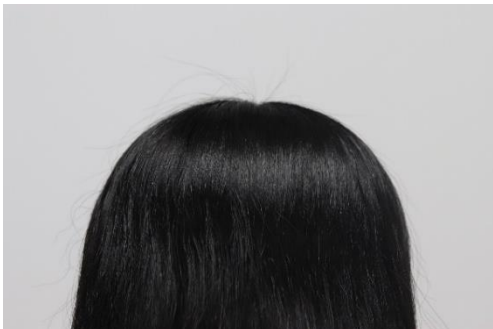
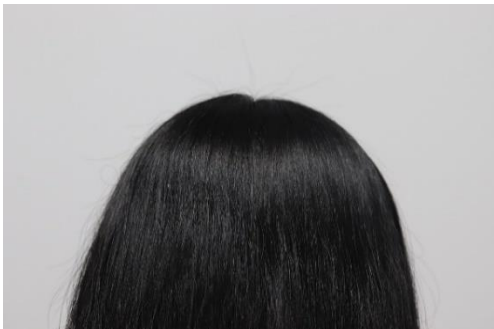


		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -01	원본 사진		
	분석 사진		
20325 -CU1 -02	원본 사진		
	분석 사진		

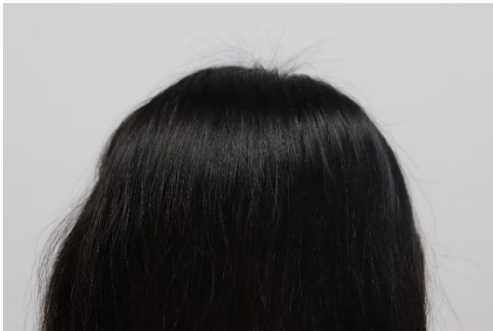



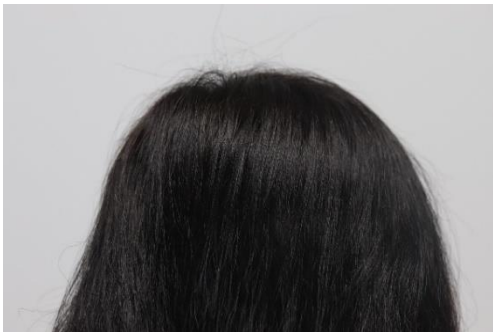
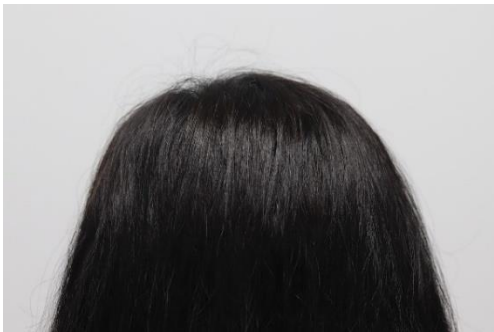


		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -03	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -04	원 본 사 진		
	분 석 사 진		

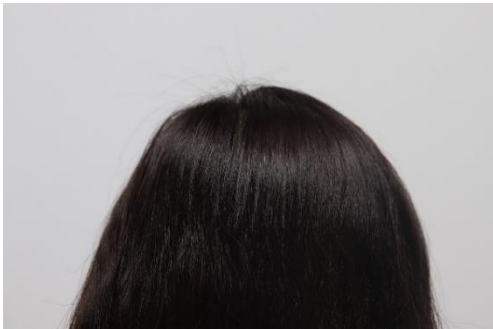
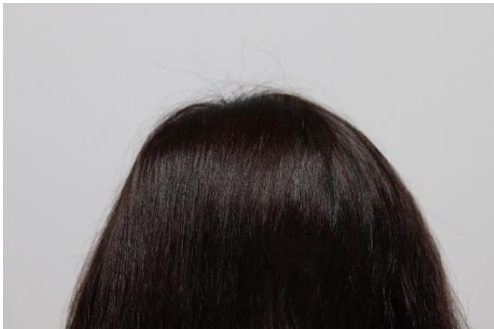


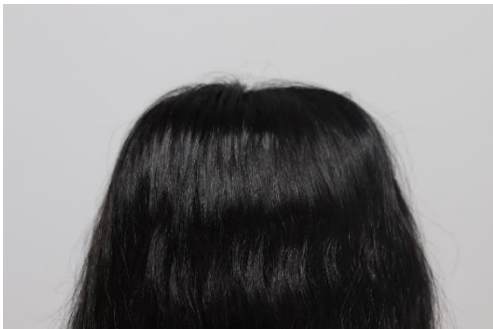

		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -05	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -06	원 본 사 진		
	분 석 사 진		

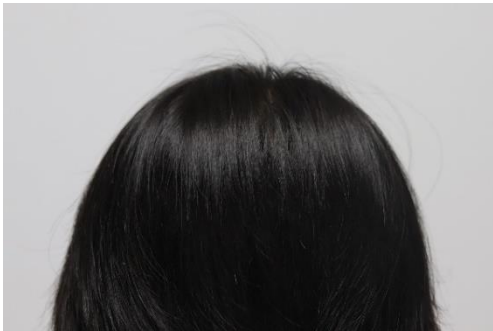
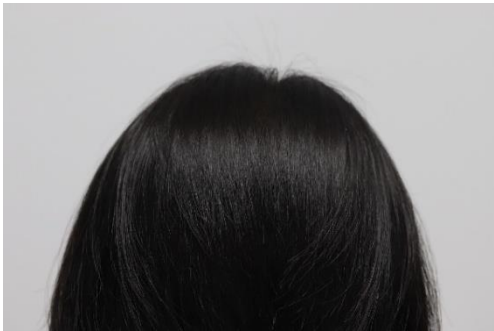






		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -07	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -08	원 본 사 진		
	분 석 사 진		








		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -09	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -10	원 본 사 진		
	분 석 사 진		


		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -11	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -12	원 본 사 진		
	분 석 사 진		

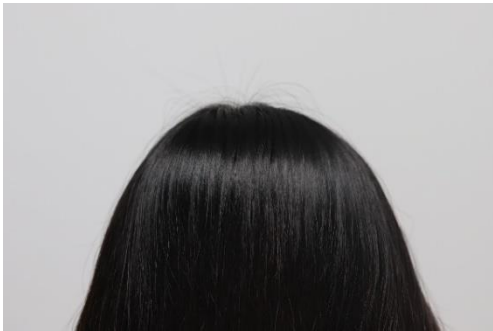
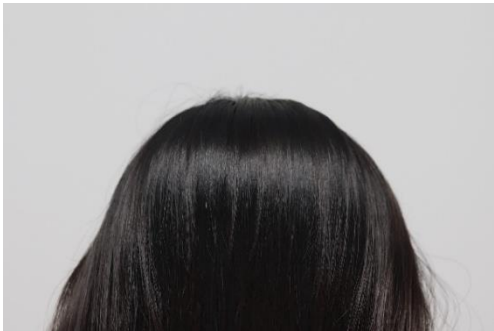


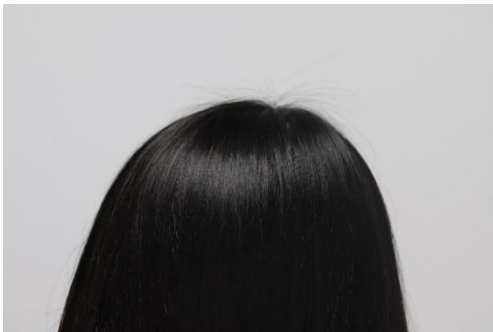
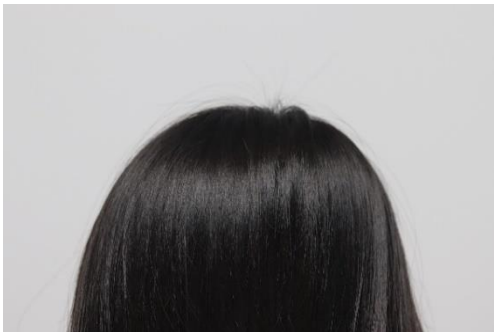


		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -13	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -14	원 본 사 진		
	분 석 사 진		

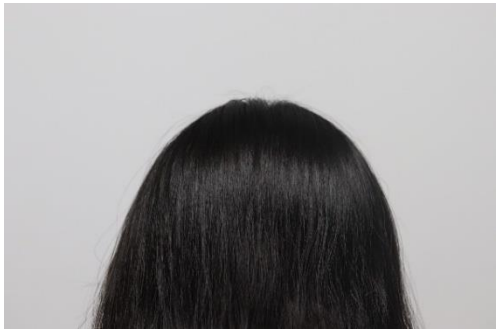
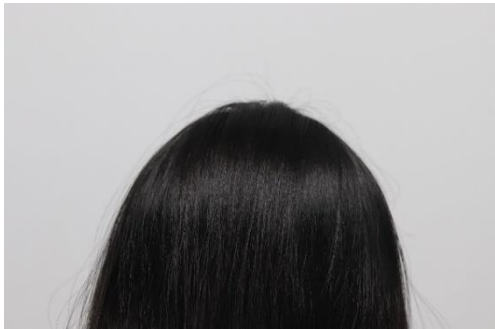


		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -15	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -16	원 본 사 진		N.A.
	분 석 사 진		N.A.

		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -17	원본 사진		
	분석 사진		
20325 -CU1 -18	원본 사진		
	분석 사진		


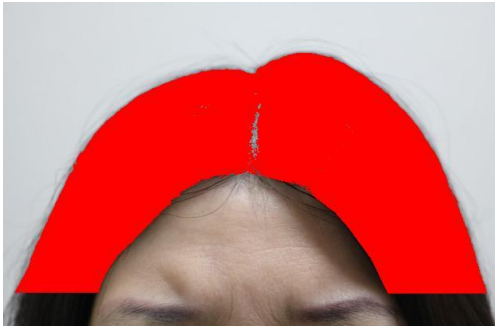
		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -19	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -20	원 본 사 진		
	분 석 사 진		




		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -21	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -22	원 본 사 진		
	분 석 사 진		





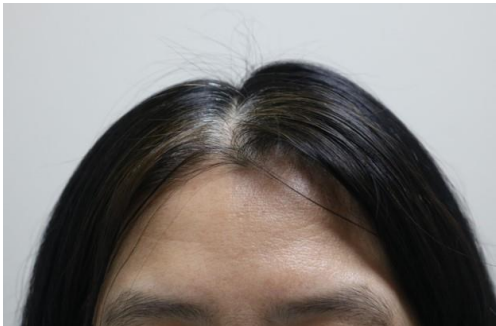

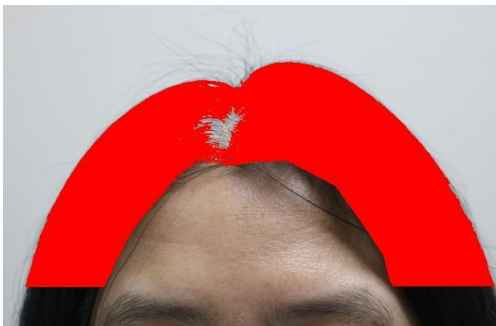
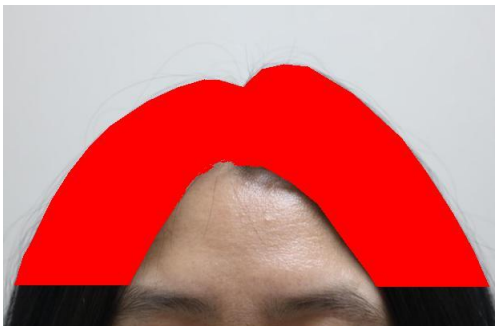
		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -23	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -24	원 본 사 진		
	분 석 사 진		



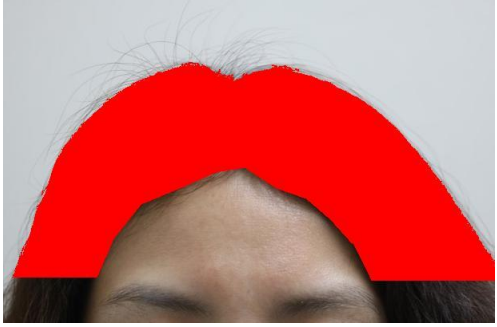
		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -25	원 본 사 진		
	분 석 사 진		





## **Appendix 24. 이마라인 위 볼륨 사진자료 (DSLR)**





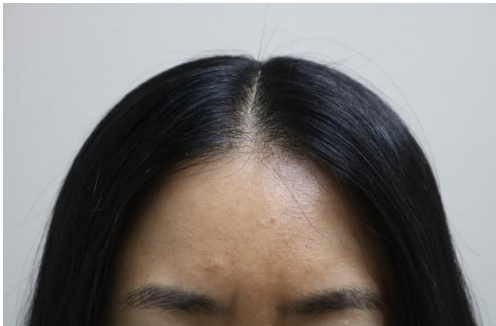

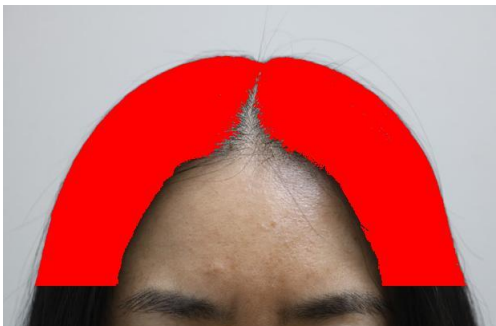
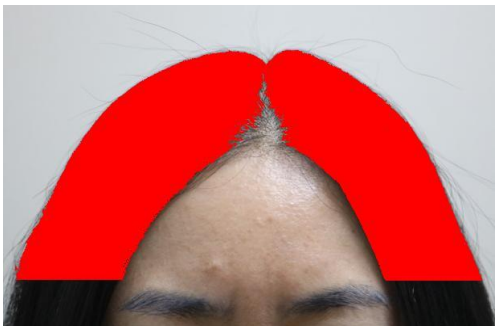
		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -01	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -02	원 본 사 진		
	분 석 사 진		






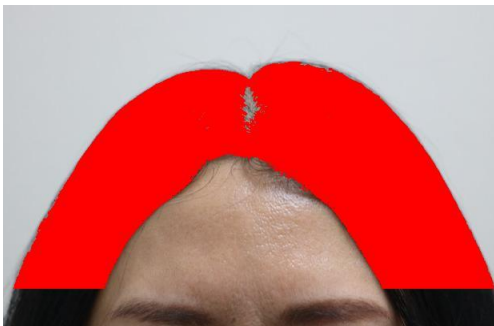
		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -03	원본 사진		
	분석 사진		
20325 -CU1 -04	원본 사진		
	분석 사진		

		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -05	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -06	원 본 사 진		
	분 석 사 진		

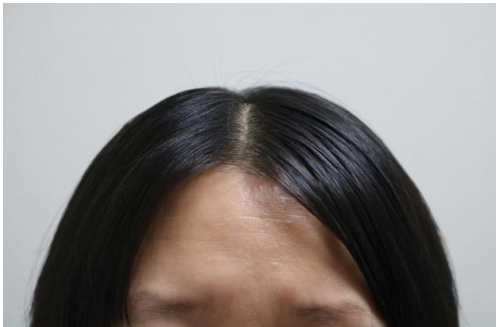

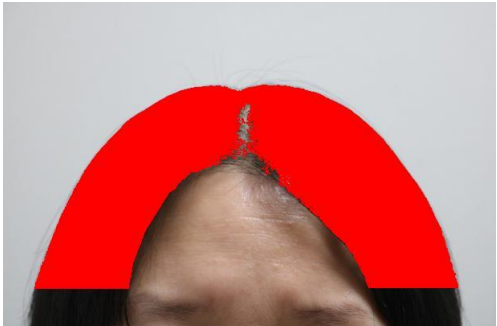



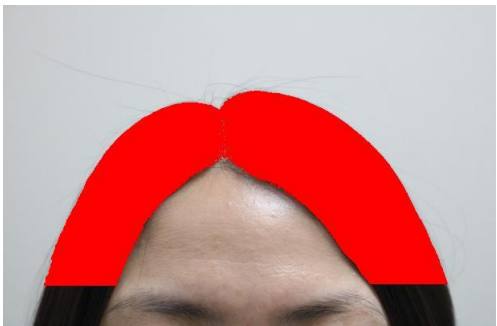

		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -07	원본 사진		
	분석 사진		
20325 -CU1 -08	원본 사진		
	분석 사진		

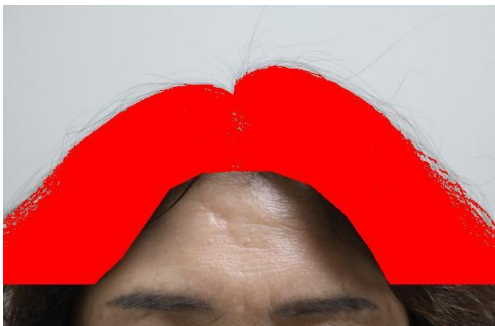
		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -09	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -10	원 본 사 진		
	분 석 사 진		

		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -11	원본 사진		
	분석 사진		
20325 -CU1 -12	원본 사진		
	분석 사진		




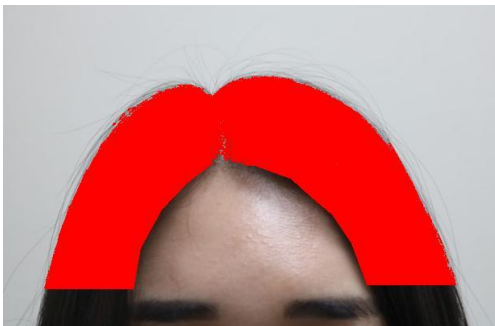
		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -13	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -14	원 본 사 진		
	분 석 사 진		


		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -15	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -16	원 본 사 진		N.A.
	분 석 사 진		N.A.

		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -17	원본 사진		
	분석 사진		
20325 -CU1 -18	원본 사진		
	분석 사진		












		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -19	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -20	원 본 사 진		
	분 석 사 진		













		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -21	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -22	원 본 사 진		
	분 석 사 진		








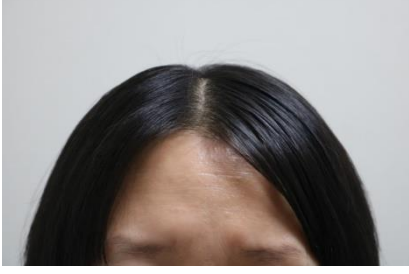



		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -23	원 본 사 진		
	분 석 사 진		
20325 -CU1 -24	원 본 사 진		
	분 석 사 진		













		사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -25	원 본 사 진		
	분 석 사 진		

## **Appendix 25. 모발 뿌리 볼륨 사진자료 (DSLR)**

	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -01		
20325 -CU1 -02		
20325 -CU1 -03		
20325 -CU1 -04		
20325 -CU1 -05		
20325 -CU1 -06		












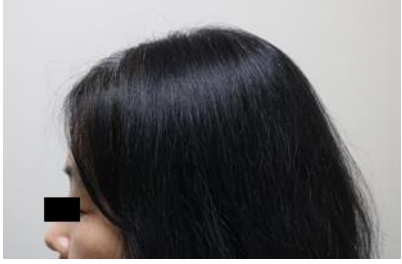
	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -07		
20325 -CU1 -08		
20325 -CU1 -09		
20325 -CU1 -10		
20325 -CU1 -11		
20325 -CU1 -12		







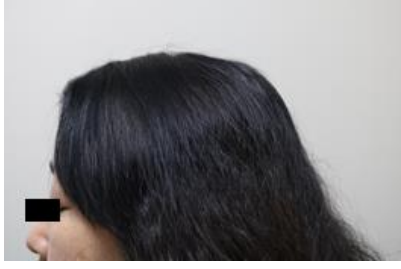





	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -13		
20325 -CU1 -14		
20325 -CU1 -15		
20325 -CU1 -16		N.A.
20325 -CU1 -17		
20325 -CU1 -18		





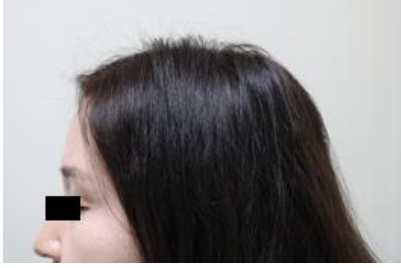
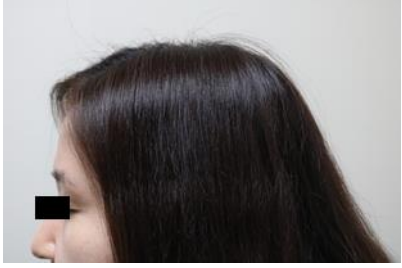
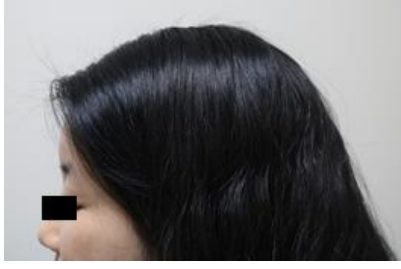
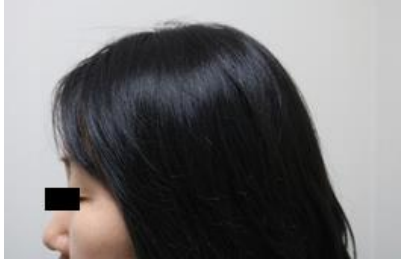
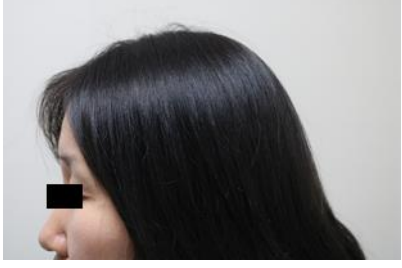


	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -19		
20325 -CU1 -20		
20325 -CU1 -21		
20325 -CU1 -22		
20325 -CU1 -23		
20325 -CU1 -24		





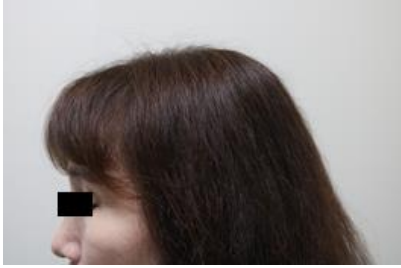







	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -25	 A close-up photograph of a person's forehead and hairline, showing dark hair and a clear part.	 A close-up photograph of the same person's forehead and hairline after 6 weeks of treatment, showing similar hair density and parting.

## **Appendix 26. 정수리 가르마 부위 볼륨 사진자료 (DSLR)**

	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -01		
20325 -CU1 -02		
20325 -CU1 -03		
20325 -CU1 -04		
20325 -CU1 -05		
20325 -CU1 -06		

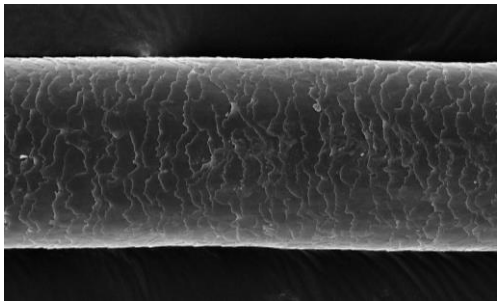
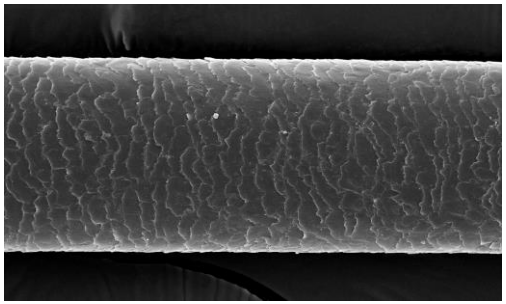
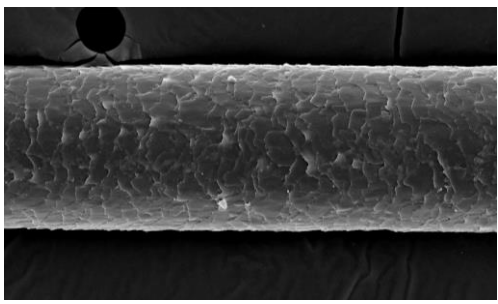
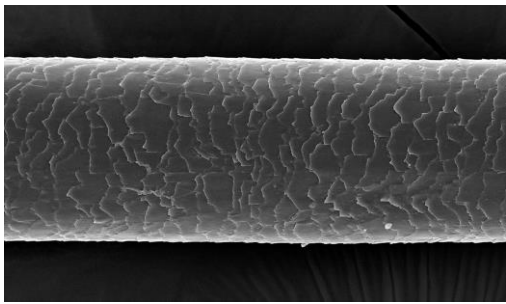
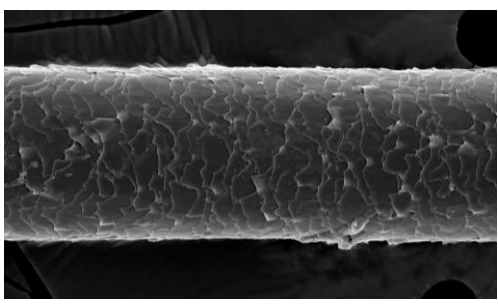
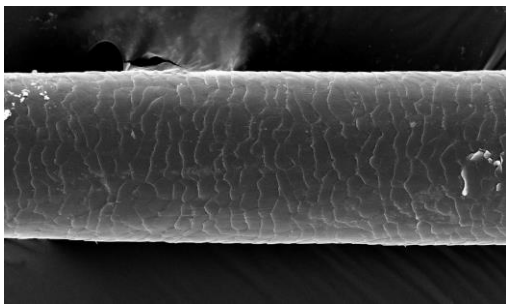
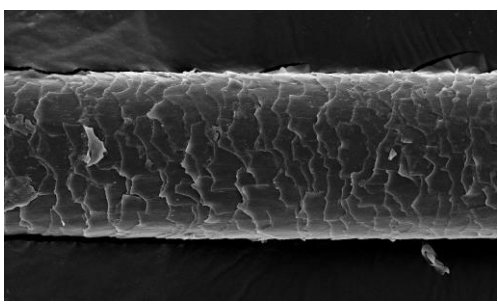
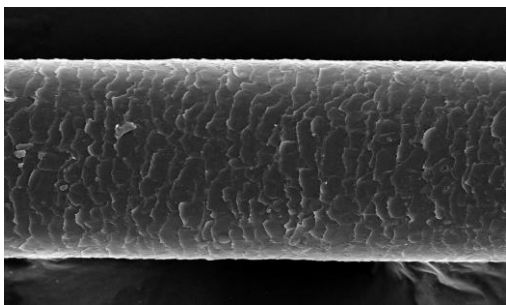
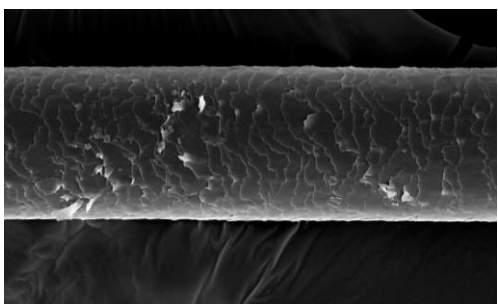
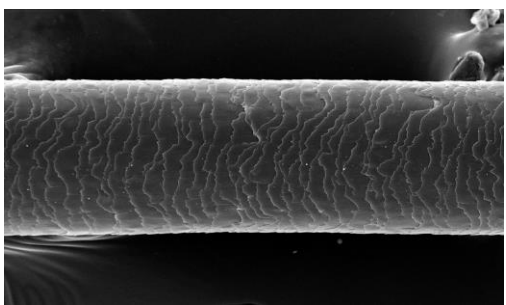
	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -07		
20325 -CU1 -08		
20325 -CU1 -09		
20325 -CU1 -10		
20325 -CU1 -11		
20325 -CU1 -12		

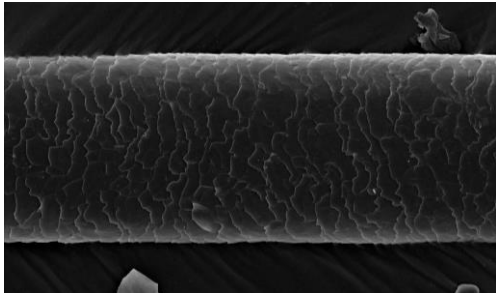
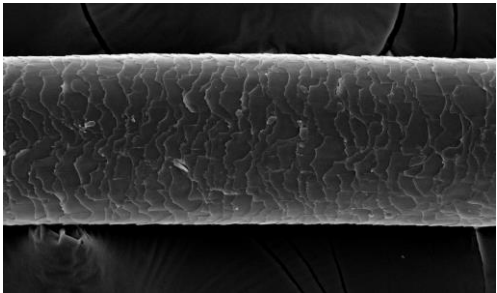
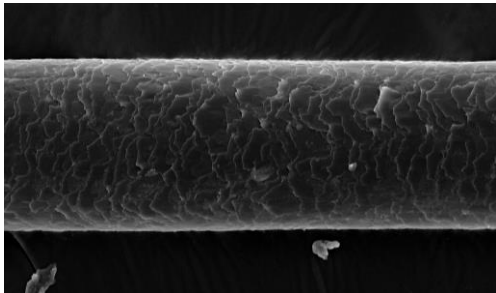
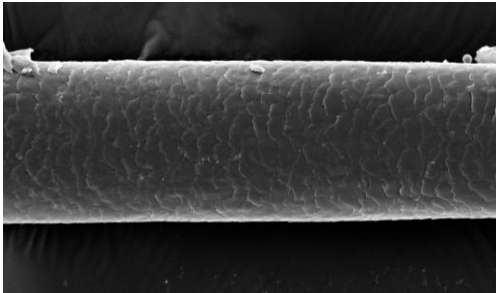
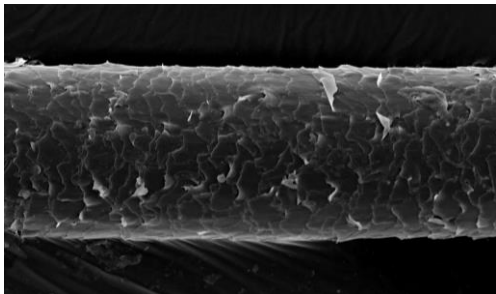
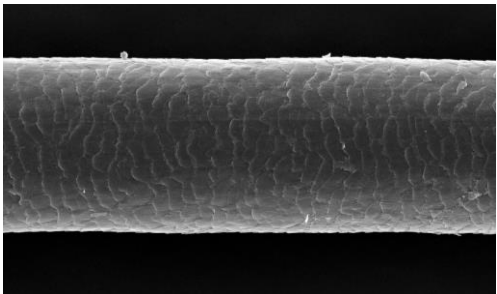
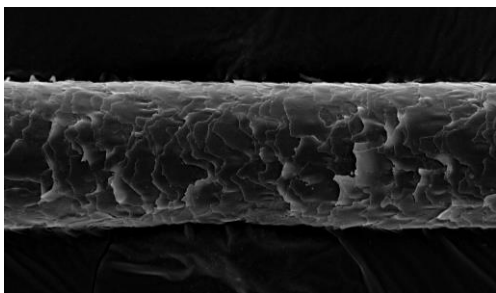
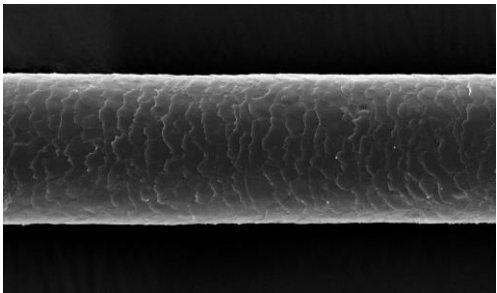
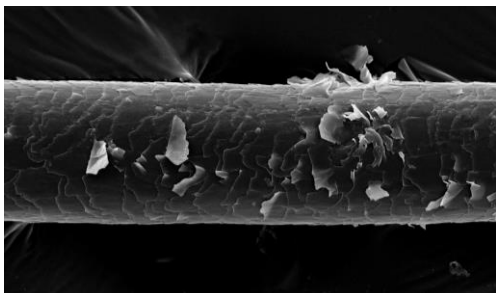
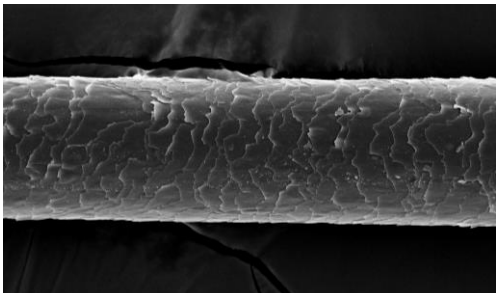
	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -13		
20325 -CU1 -14		
20325 -CU1 -15		
20325 -CU1 -16		N.A.
20325 -CU1 -17		
20325 -CU1 -18		

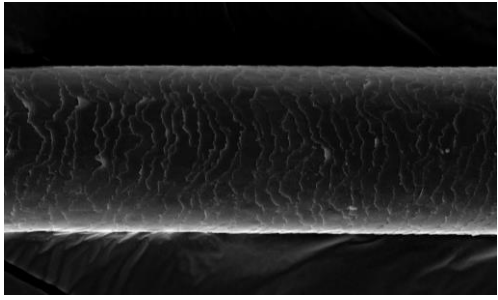
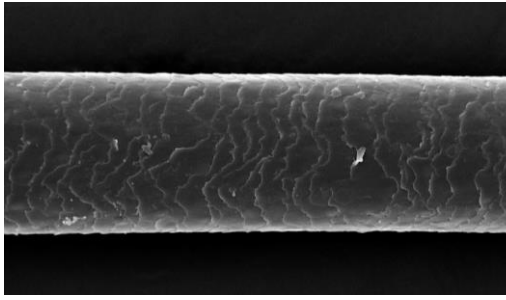
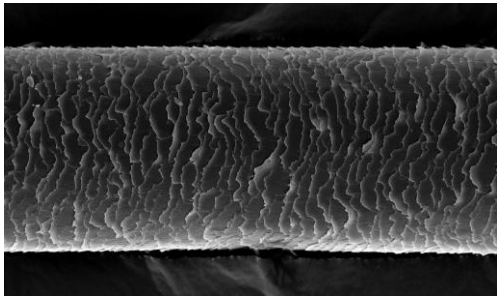
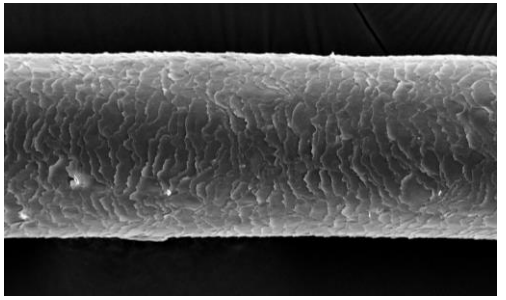
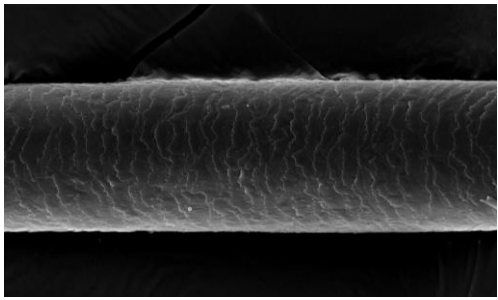
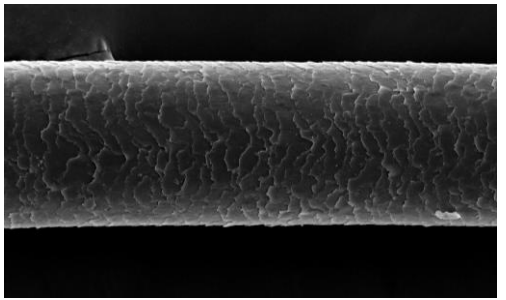
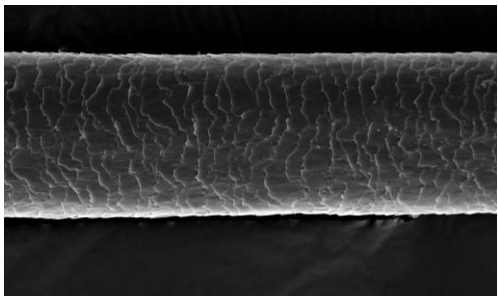
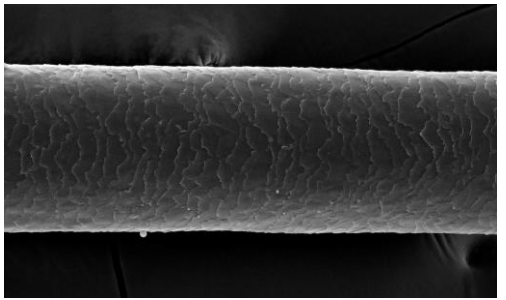
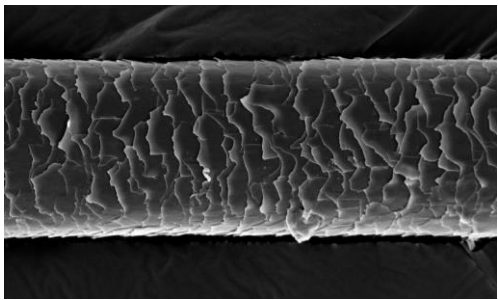
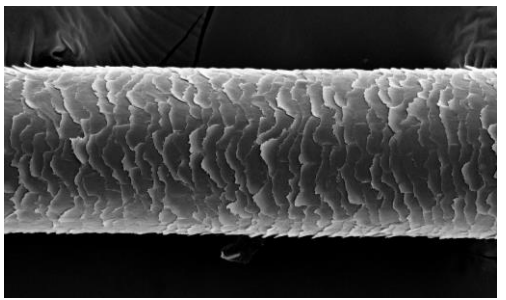
	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -19		
20325 -CU1 -20		
20325 -CU1 -21		
20325 -CU1 -22		
20325 -CU1 -23		
20325 -CU1 -24		

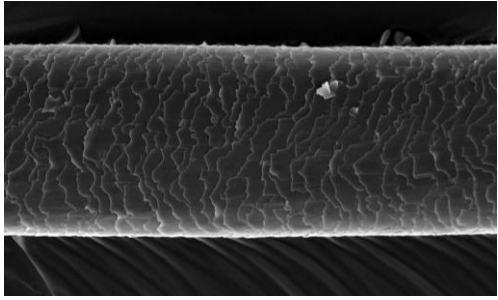
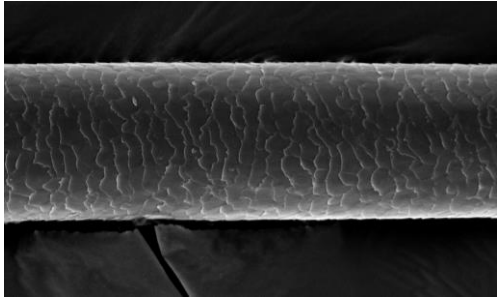
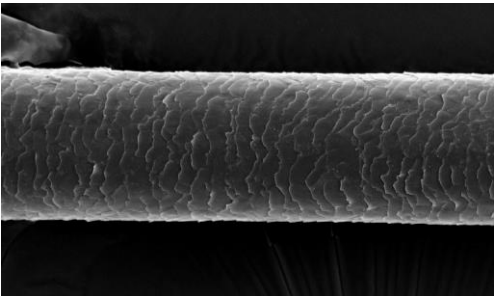
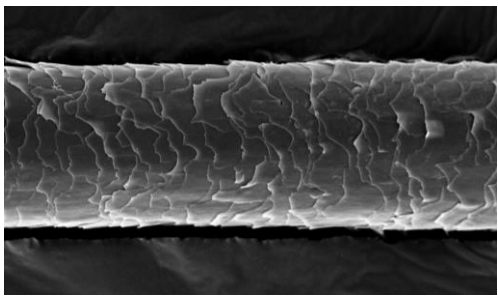
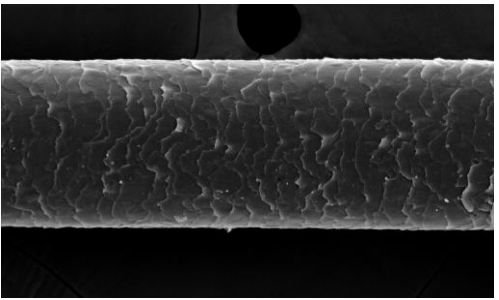
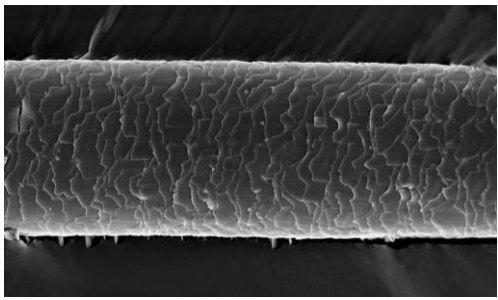
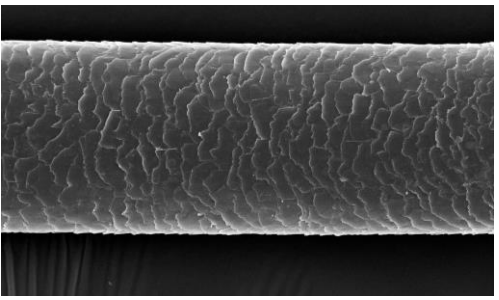
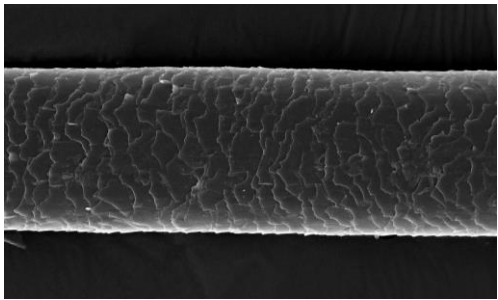
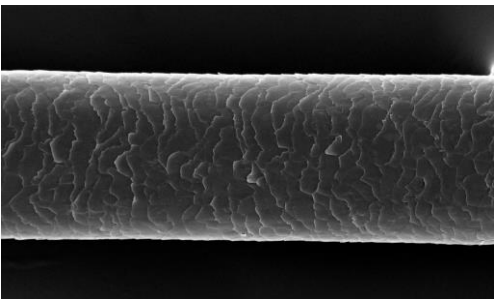
	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -25		

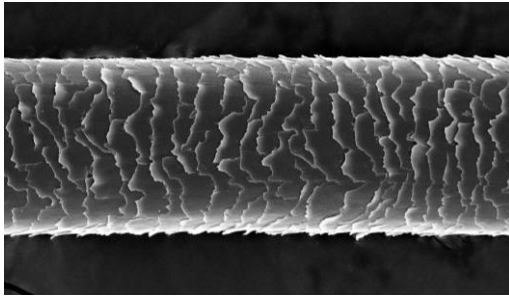
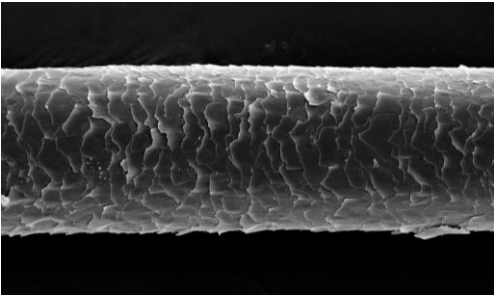
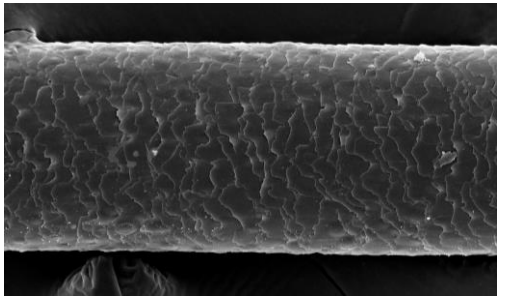
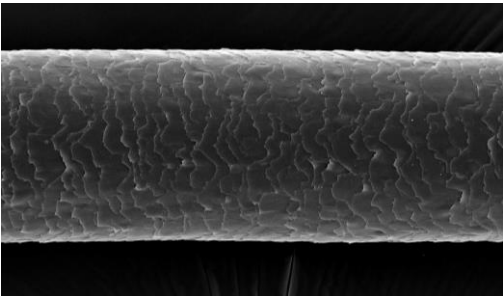
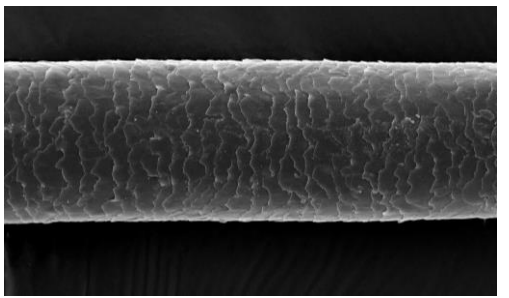
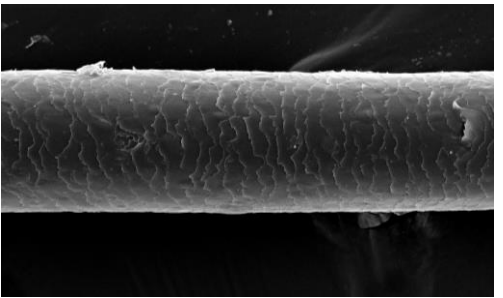
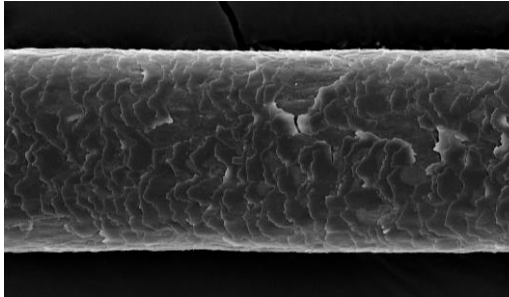
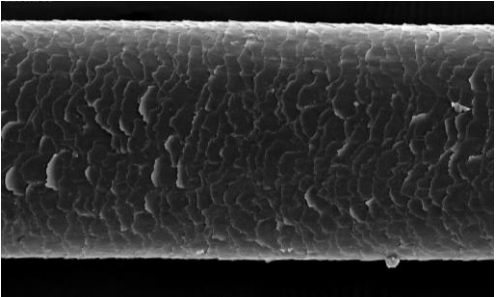
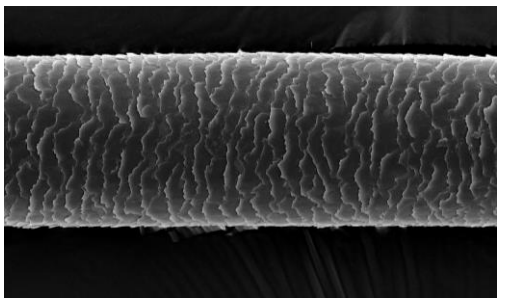
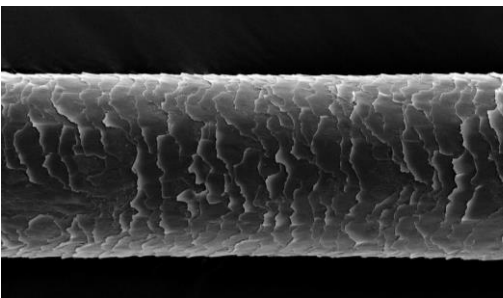
**Appendix 27. 열/찢/자외선 등에 손상된 모발(큐티클)  
사진자료 (SEM)**

	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -01		
20325 -CU1 -02		
20325 -CU1 -03		
20325 -CU1 -04		
20325 -CU1 -05		

	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -06		
20325 -CU1 -07		
20325 -CU1 -08		
20325 -CU1 -09		
20325 -CU1 -10		

	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -11		
20325 -CU1 -12		
20325 -CU1 -13		
20325 -CU1 -14		
20325 -CU1 -15		

	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -16		N.A.
20325 -CU1 -17		
20325 -CU1 -18		
20325 -CU1 -19		
20325 -CU1 -20		

	사용 전	사용 6주 후
20325 -CU1 -21		
20325 -CU1 -22		
20325 -CU1 -23		
20325 -CU1 -24		
20325 -CU1 -25		

# 연구원 약력

## 1. 연구책임자

### [ 인적사항 ]

성명 : 김범준 (金凡峻)

성별 : 남

생년월일 : 1974년 12월 12일

주소 : 서울 강남구 논현동 45-3번지 그린빌라 202호

### [ 학 력 ]

1998 : 서울삼성병원 내과 서브인턴

1999 : 국립과학수사연구소 서브인턴

2000 : 중앙대학교 의과대학 졸업, 의학사 취득

2003 : 중앙대학교 의과대학, 의학석사 취득

2007 : 중앙대학교 의과대학, 의학박사 취득(피부과학 전공)

### [ 경 력 ]

2000~ : 의사면허 취득 (면허 번호 71628, 보건복지부)

2000~2001 : 중앙대학교의료원 인턴

2001~2005 : 중앙대학교의료원 레지던트

2005~ : 피부과 전문의 취득 (면허 번호 1486, 보건복지부)

2005~2006 : 서울대학교 병원 피부과 전임의사

2005~2015 : 영국피부과학회지(BJD) 초청 심사위원

미국피부과학회지(JAAD) 심사위원

국제피부과학저널(IJD) 심사위원

2006~2007 : 동국대학교 일산병원 피부과 조교수

2007~2010 : 중앙대학교의료원 피부과 조교수

2007~2015 : 임상 및 실험피부학회지(CED) 초청심사위원

미국피부외과학회지(Dermatologic Surgery) 초청 심사위원

2007~ : 중앙의대지 편집위원

2009~ : Annals of Dermatology, 대한피부과학회지 편집위원

2010~ : Asian Aesthetic Guide 편집위원

2011~2014 : 식품의약품안전청 의료기기 임상전문가 및 자문의

2011~ : 중앙대학교 의료원 피부과 부교수

식품의약품안전청 의료기기위원회 위원

2012 : Aesthetic Asia 2012 국제자문위원

2012~ : Journal of Cosmetics, Dermatological Sciences and Applications 편집위원

2013~2015 : 식품의약품안전처 자체규제 심사위원회 위원

2013~ : 중앙대학교의료원 피부과 교수

Journal, Dermatology Aspects 편집위원

농림수산물기술기획평가원 평가위원

보건복지부 한국보건산업진흥원 PM제도 운영위원

2014 : 3rd Eastern Asia Dermatology Congress 조직위원

2014~2016 : 한국연구재단 의약학단 전문위원

2014~ : 중앙대학교 병원 피부과 주임교수

대한천식알레르기학회 교육위원

Plastic and Aesthetic Research 편집위원

Allergy Asthma & Respiratory Disease 편집위원

International Journal of Dermatology Research and Therapy 편집위원

식품의약품안전처 중앙약사심의위원회전문가

식품의약품안전평가원 외부전문가

2015~ : Investigative Dermatology and Venereology Research 편집위원

Journal of Cosmetology & Trichology 편집위원

법원행정처 전문심리위원

2016~ : 중앙대학교병원 의생명연구원장

World Journal of Methodology 편집위원

Journal of Dermatology and Plastic Surgery 편집위원

Source Journal of Investigative Dermatology 편집위원

식품의약품안전처 의료제품분야 산업표준(KS) 전문위원

의료기기정보기술지원센터 의료기기 이상사례 심의위원회 심의위원

대한화장품학회지 편집위원

Current Updates in Dermatology Research 편집위원

Journal of Case Reports & Imaging 편집위원

식품의약품안전처 정책자문위원회 위원

식품의약품안전처 소통자문위원회 위원

Plastic and Aesthetic Research 조직위원

2017 : 제38차 세계피부외과학회 (ISDS) 조직위원

제8회 국제미용피부학술대회 (ICAD) 국제과학위원회 위원

2017~ : 식품의약품안전처 의료기기 재평가 전문가 협의회 전문가

식품의약품안전평가원 의약품 심사자문단

의료기기정보기술지원센터 의료기기 이상사례심의위원회 심의위원

Journal of Dermatology & Cosmetology 편집위원

Clinical Dermatology Open Access Journal 편집위원  
 Allergy Asthma & Respiratory Disease 편집위원  
 The Scientific Pages of Surgical Dermatology 편집위원  
 MDfaculty 편집위원

2018 : 2018 아시아 세계미용성형학회 (IMCAS) 조직위원  
 2018.08~2020.07 식품의약품안전처 중앙약사 심의위원회 전문가  
 2018.08~2020.07 인과관계조사관 위촉  
 2018~ : 건강보험분쟁조정위원회 의료자문단 자문위원  
 Journal of Dermatology Forecast 편집위원  
 2018.11-2020.10 한국의료기기안전정보원 의료기기 이상사례 심의위원

### [ 수상경력 ]

2003 : 대한피부연구학회 장학금 수여  
 2003 : 대한의진균학회 'Novartis Award' 수상  
 2006 : 한국정보처리학회 심포지엄 최우수 논문상 수상  
 2007 : 대한피부과학회 'Dr. Paul Janssen Award' 수상  
 2007 : 영국 캠브리지 국제인명센터(IBC) '2007년 올해의 의학자' 선정  
 2007 : 대한피부과학회 심포지엄 최우수 포스터상 수상  
 2008 : 미국피부과학회 장학금 수여  
 2009 : 중앙대학교 학술연구상 수상  
 2010 : 문화체육관광부 우수 학술도서 선정 '에스테틱 피부과학'  
 2011 : 교육과학기술부 한국연구재단 기초연구사업 우수평가자  
 2011 : 대한천식알레르기학회 청산우수논문상  
 2012 : 대한피부과학회 동아학술상 수상  
     중앙대학교 산학협력단 우수교수 표창  
 2013 : 피부과학(제6판) 교과서 편찬위원회 표창  
     중앙대학교의료원 학술기여상 수상  
     BRIC 한국을 빛낸 사람들 등재  
 2014 : 과학기술진흥유공자 대통령 표창  
 2015 : 한국과학기술단체총연합회 제25회 과학기술 우수논문상  
 2016 : 중앙대학교 학술기여상 수상  
 2016 : 중앙대학교 PR 특별상  
 2017 : 중앙대학교 학술기여상 수상  
 2017 : 중앙대학교 우수논문상(내과계) 수상  
 2018 : 일본 Laser therapy 저널 'Ming-Chien Kao Award' 수상

2018 : BRIC 한국을 빛낸 사람들 등재  
 2018 : 중앙대학교 학술기여상 수상  
 2018 : 중앙대학교 우수논문상(내과계) 수상  
 2018 : 대웅제약 Best Clinical Investigator of NAVOTA®  
 2019 : 안국 어준선 학술상 수상

## [ 학회활동 ]

2000~ : 대한의사협회 홍보위원회 위원  
 2001~ : 대한피부과학회 회원  
 2001~ : 대한피부연구학회 회원  
 2006~ : 미국피부과학회(The American Academy of Dermatology) 회원  
 2007~2011 : 대한피부과학회 교육위원회 위원  
 2009~ : 대한의진균학회 회원  
     대한피부과학회 논문심사위원  
     대한피부과학회지 논문심사위원  
 2010~2012 : 대한피부과학회 서울지부회 학술이사  
 2011~2013 : 대한피부과학회 고시위원회 위원  
     대한피부과학회 피부미용사대책위원회 위원  
     대한피부과학회 교과서편찬위원회 위원  
 2011~2017 : 대한피부과학회 간행위원회 위원  
 2011~ : 대한색소학회 이사  
 2012~ : 대한탈모치료학회 자문위원  
 2013~2015 : 아토피피부염학회 평의원  
 2013~ : 대한미용피부외과학회 이사  
 2014~2015 : 대한피부과학회 전산정보통신위원회 위원  
     대한피부과학회 대외협력위원회 위원  
 2014~2016 : 대한모발학회 무임소이사  
     한국연구재단 기초연구본부 의약학단 전문위원  
 2014~2017 : 대한피부과학회 재정위원회 부간사  
 2015~2017 : 대한천식알레르기학회 간행위원회, 법제위원회 위원  
 2015~ : 대한피부항노화연구회 기획이사  
 2016~2018 : 대한모발학회 홍보이사  
 2016~ : 한국피부장벽학회 이사  
 2017~ : 대한피부항노화연구회 국제관계이사  
     대한피부과학회 피부과 전문의 자격시험 문제출제위원

피부연구학회 대외협력이사  
피부연구학회 정보위원회 위원  
대한모발학회 홍보이사  
2018~ : 한국피부장벽학회 이사  
2018~2020 : 대한모발학회 무임소이사

## 2. 품질책임자

### [ 인적사항 ]

성명 : 신진희

성별 : 여

생년월일 : 1977년 01월 03일

### [ 학 력 ]

1995.03 ~ 1999.02 경희대학교 유전공학과 졸업, 이학사

2003.03 ~ 2008.02 아주대학교 의과대학 대학원 졸업, 신경과학 전공, 이학박사

### [ 경 력 ]

2007. ~ 2012. (주)지엔티파마 중앙연구소, 선임연구원/Project manager

2012. ~ 2015. 삼성서울병원 삼성융합의과학원, 수석연구원/연구교수

2015. ~ 2015. 아주대학교 의과대학 미생물학교실, 연구강사

2016. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 이사

## 3. 연구원

### [ 인적사항 ]

성명 : 박종호

성별 : 남

생년월일 : 1974년 02월 18일

### [ 학 력 ]

1993.03 ~ 1997.02 단국대학교 식품공학과, 공학사

2000.08 ~ 2002.08 단국대학교 일반대학원 식품화학전공, 공학석사

### [ 경 력 ]

2005. ~ 2010. (사)다원식품연구소 연구팀장

2009. ~ 2010. (주)우엘 연구실장

2010. ~ 2015 대봉엘에스(주) 천연물소재응용연구소 팀장

2010. ~ 2012 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

2015. ~ 2017 단국대학교 창조다산링크사업단 산학협력중점조교수  
2017. ~ 2017 단국대학교 천안캠퍼스 산학협력단 공동기기센터 책임연구원  
2017. ~ 2020. (주)케이씨피부임상연구센터 책임연구원  
2020. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 수석연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 김윤  
성별 : 여  
생년월일 : 1989년 04월 26일

**[ 학 력 ]**

2008.03 ~ 2012.02 중앙대학교 식물응용과학과, 원예학사

**[ 경 력 ]**

2012. ~ 2018. (주)대한피부과학연구소 선임연구원  
2018. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 선임연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 이정옥  
성별 : 여  
생년월일 : 1988년 02월 09일

**[ 학 력 ]**

2006.03 ~ 2011.02 수원대학교 화공생명공학과, 공학사

**[ 경 력 ]**

2011. ~ 2013. (주)코스모 21  
2014. ~ 2014. 한국 애보트 주식회사  
2015. ~ 2016. (주)비씨엠  
2016. ~ 현재. 피엔케이피부임상연구센터(주) 선임연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 안지수  
성별 : 여  
생년월일 : 1991년 05월 29일

**[ 학 력 ]**

2010.03 ~ 2014.02 극동대학교 한약자원학과, 이학사  
2014.09 ~ 2016.08 한양대학교 식품영양학과, 이학석사

**[ 경 력 ]**

2016. ~ 2018. (주)대한피부과학연구소 연구원  
2018. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 주임연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 이은경

성별 : 여

생년월일 : 1993년 04월 21일

**[ 학 력 ]**

2012.03 ~ 2016.02 동국대학교 생명과학과, 이학사

**[ 경 력 ]**

2015. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 주임연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 장진영

성별 : 여

생년월일 : 1991년 06월 19일

**[ 학 력 ]**

2012.03 ~ 2016.02 성균관대학교 산업공학과/ 통계학과(복수전공), 공학사

**[ 경 력 ]**

2016. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 주임연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 박희준

성별 : 여

생년월일 : 1991년 12월 15일

**[ 학 력 ]**

2011.03 ~ 2016.02 성신여자대학교 화학과, 이학사

**[ 경 력 ]**

2017. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 주임연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 서미혜

성별 : 여

생년월일 : 1990년 07월 20일

**[ 학 력 ]**

2010.03 ~ 2016.08 건국대학교 생명과학과, 이학사

**[ 경 력 ]**

2018. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 주임연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 김효진

성별 : 여

생년월일 : 1992년 10월 25일

**[ 학 력 ]**

2012.03 ~ 2016.02 인천대학교 생명과학과, 이학사

2016.03 ~ 2018.02 인천대학교 생명과학과 식물대사체학 전공, 이학석사

**[ 경 력 ]**

2018. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 주임연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 양누리

성별 : 여

생년월일 : 1990년 09월 28일

**[ 학 력 ]**

2009.03 ~ 2013.02 한양대학교 화학과, 이학사

**[ 경 력 ]**

2017.01 ~ 2017.11 사회평론(주)

2018. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 주임연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 류가빈

성별 : 여

생년월일 : 1990년 04월 23일

**[ 학 력 ]**

2010.03 ~ 2016.02 연세대학교 신소재공학과, 공학사

**[ 경 력 ]**

2018. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 주임연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 김혜진

성별 : 여

생년월일 : 1994년 03월 24일

**[ 학 력 ]**

2014.03 ~ 2018.02 동덕여자대학교 식품영양학과, 이학사

**[ 경 력 ]**

2018. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 박진솔

성별 : 여

생년월일 : 1994년 10월 07일

**[ 학 력 ]**

2013.03 ~ 2017.08 순천향대학교 의료생명공학과, 이학사

**[ 경 력 ]**

2018. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 이수연

성별 : 여

생년월일 : 1993년 05월 30일

**[ 학 력 ]**

2012.03 ~ 2017.02 경희대학교 화학공학과, 공학사

**[ 경 력 ]**

2018. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 윤다영

성별 : 여

생년월일 : 1992년 03월 03일

**[ 학 력 ]**

2010.03 ~ 2014.02 충북대학교 생화학과, 이학사

**[ 경 력 ]**

2018. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 이민경

성별 : 여

생년월일 : 1995년 10월 06일

**[ 학 력 ]**

2014.03 ~ 2018.02 동아대학교 유전공학과, 이학사

**[ 경 력 ]**

2018. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 이미애

성별 : 여

생년월일 : 1994년 05월 22일

**[ 학 력 ]**

2013.03 ~ 2017.08 삼육대학교 생명과학과, 이학사

**[ 경 력 ]**

2019. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 이해나

성별 : 여

생년월일 : 1992년 04월 21일

**[ 학 력 ]**

2011.03 ~ 2018.02 홍익대학교 바이오화학공학, 공학사

**[ 경 력 ]**

2019. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 조소은

성별 : 여

생년월일 : 1994년 05월 19일

**[ 학 력 ]**

2013.03 ~ 2018.08 가천대학교 바이오테크놀로지학과, 공학사

**[ 경 력 ]**

2019. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 황여진

성별 : 여

생년월일 : 1994년 09월 07일

**[ 학 력 ]**

2013.03 ~ 2019.08 동국대학교 화공생물공학과, 공학사

**[ 경 력 ]**

2019. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 박수지

성별 : 여

생년월일 : 1995년 07월 28일

**[ 학 력 ]**

2014.03 ~ 2019.08 동국대학교 식품생명공학과, 공학사

**[ 경 력 ]**

2019. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 김명선

성별 : 여

생년월일 : 1994년 12월 26일

**[ 학 력 ]**

2013.03 ~ 2018.08 이화여자대학교 화학나노과학과, 이학사

**[ 경 력 ]**

2018. ~ 2020. 아모레퍼시픽 R&D Unit 스킨케어 Div. 사원

2019. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 김도은

성별 : 여

생년월일 : 1995년 04월 05일

**[ 학 력 ]**

2014.03 ~ 2020.08 영남대학교 생명공학부 생명공학전공, 이학사

**[ 경 력 ]**

2019. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 이정민

성별 : 여

생년월일 : 1997년 11월 17일

**[ 학 력 ]**

2016.03 ~ 2020.02 건국대학교 의생명화학과, 이학사

**[ 경 력 ]**

2019. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 김소희

성별 : 여

생년월일 : 1995년 03월 30일

**[ 학 력 ]**

2014.03 ~ 2018.02 충남대학교 화학과, 이학사

**[ 경 력 ]**

2018. ~ 2019. 세명대학교 산학협력단 연구원

2019. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 조성미

성별 : 여

생년월일 : 1993년 04월 24일

**[ 학 력 ]**

2013.03 ~ 2018.02 제주대학교 행정학과, 행정학사

2018.03 ~ 2020. 제주대학교 화학과, 이학석사

**[ 경 력 ]**

2020. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 양지은

성별 : 여

생년월일 : 1990년 05월 23일

**[ 학 력 ]**

2011.03 ~ 2015.02 단국대학교 무역학과

2015.03 ~ 2017.02 서울여자대학교 생명환경공학과, 이학사

2017.03 ~ 2020.02 연세대학교 대학원 생명공학과, 공학사

**[ 경 력 ]**

2020. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 박민아

성별 : 여

생년월일 : 1995년 04월 20일

**[ 학 력 ]**

2014.03 ~ 2019.08 경희대학교 화학공학과, 공학사

**[ 경 력 ]**

2017.04 ~ 2017.09 아모레퍼시픽 R&D Unit 고객기술팀 사원

2020. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 임단비

성별 : 여

생년월일 : 1995년 05월 08일

**[ 학 력 ]**

2015.03 ~ 2020.02 서울여자대학교 생명환경공학과, 이학사

**[ 경 력 ]**

2020. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 연구원

**4. 보조연구원**

**[ 인적사항 ]**

성명 : 김다솜

성별 : 여

생년월일 : 1997년 05월 09일

**[ 경 력 ]**

2017. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 보조 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 이수현

성별 : 여

생년월일 : 1998년 02월 13일

**[ 경 력 ]**

2018. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 보조 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 신주원

성별 : 여

생년월일 : 1998년 07월 11일

**[ 경 력 ]**

2020. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 보조 연구원

**[ 인적사항 ]**

성명 : 박지혜

성별 : 여

생년월일 : 1999년 04월 19일

**[ 경 력 ]**

2020. ~ 현재 피엔케이피부임상연구센터(주) 보조 연구원

## 연구책임자 연구 실적

	Title	Journal
1	Ethnical characteristics of the eyelashes : a comparative analysis in Asian and Caucasian females	Br J Dermatol 2006;155(6):1170-6
2	Alopecia areata associated with basal cell carcinoma developing within a naevus sebaceus	Br J Dermatol 2006;155(5):1090-1
3	Cutaneous Schwannoma treated by tumescent suction technique	Int J Dermatol 2006;45(10):1267-8
4	Clinical observation of cellular phone dermatitis in Korea	Kor J Dermatol 2006; 44(1):35-9
5	A case of congenital cutis laxa with growth retardation	Kor J Dermatol 2006;44(3):387-9
6	Dermatosis in human immunodeficiency virus infected patients in Korea	Kor J Dermatol 2006;44(4):420-4
7	A case of nail-patella syndrome	Kor J Dermatol 2006;44(4):492-4
8	Incontinentia pigmenti in a male infant	Kor J Dermatol 2006;44(5):624-6
9	A clinical analysis of 29 cases of centipede bite	Kor J Dermatol 2006;44(9):1037-43
10	Hair cuticle differences between Asian and Caucasian	Int J Dermatol 2006;45(12):1435-7
11	Non invasive evaluation of hair interior morphology by X-ray microscope	J Dermatol 2006;33(11):759-54
12	Androgenetic alopecia in adolescents: A report of 43 cases	J Dermatol 2006;33(10):696-9
13	Study of causative organisms in pitted keratolysis	Kor J Med Mycol 2006; 11(4):172-6
14	Two cases of green nail syndrome	Kor J Med Mycol 2006; 11(3):163-5
15	A clinical analysis of 133 cases of pitted keratolysis	Kor J Dermatol 2006;44(10):1165-70
16	Photoepilation: a potential threat to wound healing in a mouse	J Cosmet Dermatol 2006;5(2):115-20
17	Incontinentia pigmenti:clinical observation of 40 Korean cases	J Korean Med Sci 2006;21(3):474-7
18	Eosinophilic pustular folliculitis : successful treatment with topical pimecrolimus	Clin Exp Dermatol 2006;32(1):108-9
19	A case of black hairy tongue following the use of psychotropic agents	Korean J Dermatol 2007;45(1):107-9

20	<i>The analysis of the expression of TGF-<math>\beta</math> in human hair follicles in vivo</i>	Korean J Dermatol 2007;45(4):321-6
21	In vitro phototoxicity test using artificial skin with melanocytes	Photodermatol Photoimmunol Photomed 2007;23(2-3):73-80
22	The long term efficacy and relapse rate of itraconazole pulse therapy versus terbinafine continuous therapy for toenail onychomycosis - a 96-week follow-up study -	Kor J Med Mycol 2007;12(3):139-47
23	Clinical observation of sarcoidosis	Korean J Dermatol 2007;45(9):87-83
24	Two cases of pellagra in alcoholics	Korean J Dermatol 2007;45(9):956-8
25	Clinical analysis of Ramsay Hunt syndrome	Korean J Dermatol 2007;45(11):112-6
26	The effects of Physiogel <sup>®</sup> cream on the allergic contact dermatitis	Korean J Dermatol 2007;45(11):1139-43
27	A case of anal erosion treated with chamomile and myrrh extracts	Korean J Dermatol 2007;45(11):1170-72
28	A case of reactivation of herpes simplex virus in foot dorsum followed by friction by sandals' trap	Korean J Dermatol 2007;45(11):1119-201
29	Two cases of onychomycosis treated with electric nail grinder and nail lacquer	Kor J Med Mycol 2007; 12(4):198-202
30	Clinical effects of shark cartilage extracts on erythematotelangiectatic rosacea patients	Korean J Dermatol 2007;45(12):1253-7
31	A case of graphite foreign body misdiagnosed as blue nevus	Ann Dermatol 2007;19(4):166-9
32	A case of tufted hair folliculitis	Ann Dermatol 2007;19(4):189-92
33	Treatment of lipomas assisted with tumescent liposuction	J Eur Acad Dermatol Venereol 2007;21(2):243-6
34	Infantile perianal pyramidal protrusion treated by topical steroid application	J Eur Acad Dermatol Venereol 2007;21(2):263-4
35	An efficient method of preparing dressing materials for laser procedure	J Cosmet Dermatol 2007;6(4):272-4
36	Development of open comedones: a rare complication of surgery for axillary hyperhidrosis and osmidrosis	J Eur Acad Dermatol Venereol 2008;22(3):401-2
37	Dermal fibrosis in male pattern hair loss : a suggestive implication of mast cells	Arch Dermatol Res 2008;300(3):147-52
38	The efficacy of electric nail grinding with nail lacquer in the treatment of onychomycosis	Korean J Dermatol 2008;46(1):77-82

39	Fractional photothermolysis for the treatment of striae distensae in Asian skin	Am J Clin Dermatol 2008;9(1):33-7
40	A corynebacterial triad: Prevalence of erythrasma and trichomycosis axillaris in soldiers with pitted keratolysis	J Am Acad Dermatol 2008;58(2 Suppl):S57-8
41	Comparative study of 20% aluminum chloride solution and botulinum toxin A injection in the treatment of patients with primary palmar hyperhidrosis	Korean J Dermatol 2008;46(3):334-40
42	Development of a non-invasive measure system to the thickness of the subcutaneous adipose tissue layer	Exp Dermatol 2008;17(6):537-41
43	Expression of neuropeptides and their receptors in melasma	Korean J Dermatol 2008;46(5):627-32
44	A case of milia en plaque induced by physical stress	Korean J Dermatol 2008;46(5):707-9
45	A clinical study of androgenetic alopecia (VI)	Korean J Dermatol 2008;46(6):729-35
46	A case of actinic cheilitis treated by topical photodynamic Therapy with methyl aminolevulinate	Korean J Dermatol 2008;46(6):835-8
47	Two cases of basal cell carcinomas Treated by topical photodynamic therapy with methyl aminolevulinate	Korean J Dermatol 2008;46(6):796-9
48	Combination therapy of cyclosporine and methylprednisolone on severe alopecia areata	J Dermatolog Treat 2008;19(4):216-20
49	Topical immunomodulators are effective for treatment of vitiligo	J Dermatol 2008;35(8):503-7
50	A case of cutaneous Hodgkin's disease presented with a maculopapular rash	Korean J Dermatol 2008;46(9):1262-5
51	A case of plaque-type blue nevus on the scalp	Korean J Dermatol 2008;46(9):1299-301
52	A case of pseudolymphoma on the left ear lobe after ear piercing	Korean J Dermatol 2008;46(10):1424-6
53	Multicenter survey of the efficacy and compliance with using topical pimecrolimus by patients with atopic dermatitis	Korean J Dermatol 2008;46(10):1357-61
54	An epidemiologic study on patch test positivites for patients with allergic contact dermatitis	Korean J Dermatol 2008;46(10):1362-8
55	Keratitis-ichthyosis-deafness syndrome with unusual hypopigmentation	J Dermatol 2008;35(12):798-800
56	Two cases of doughnut-shaped warts following cryosurgery	Korean J Dermatol 2008;46(12):1651-3
57	The use of dynamic ultrasonography for the confirmation of lower leg muscle herniation	Ann Dermatol 2008;20(4):190-2
58	The clinical study of linea nigra in pregnancy	Korean J Obstet Gynecol 2008;51(3):290-6

59	Prevention of thyroidectomy scar using a new 1,550-nm fractional erbium-glass laser	Dermatol Surg 2009;35(8):1199-205
60	Pilot study on photodynamic therapy for acne using indocyanine green and diode laser	J Dermatol 2009;36(1):17-21
61	Angioimmunoblastic T cell lymphomas: frequent cutaneous skin lesions and absence of human herpes viruses	Ann Dermatol 2009;21(1):1-5
62	A case of diffuse neurofibroma of scalp	Ann Dermatol 2009;21(1):46-8
63	Case of congenital esophageal stricture by ganglioneuroma and acro-flexural pigmentation: A coincidence?	J Dermatol 2009;36(3):159-52
64	Clinical efficacies of topical agents for the treatment of seborrheic dermatitis of the scalp : A comparative study	J Dermatol 2009;36(3):131-7
65	Herpes zoster duplex bilateralis in a patient with breast cancer	Cancer Res Treat 2009;41(1):50-2
66	A case of generalized fixed drug eruption due to a piroxicam plaster	Clin Exp Dermatol 2009;35(2):204-5
67	Differential display analysis of 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin identified induction of ras-related nuclear protein binding protein2 (RanBP2) gene	Toxicol Res 2009;25(1):35-40
68	Development of an imaging system for use in diagnosing dermatologic diseases	Korean J Dermatol 2009;47(3):303-8
69	A case of atopic dermatitis treated by phototherapy with full spectrum light	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2009;29(1):60-3
70	<i>Optimal culture condition for antifungal susceptibility tests of Malassezia globosa</i>	Kor J MedMycol 2009;14(4):182-9
71	Skin care for atopic dermatitis	Korean J Dermatol 2009;47(5):531-8
72	Parvovirus CU19 infection associated with acute hepatitis in infant	Pediatr Infect Dis J 2009;28(7):667
73	Potent inhibition of human cytochrome P450 1CU1 by tetramethoxystilbene	Toxicol Lett 2009;189(1):84-9
74	Treatment of striae distensae with fractional photothermolysis	Dermatol Surg 2009;35(8):1215-20
75	A clinical study of androgenic alopecia (VII)	Korean J Dermatol 2009;47(7):765-771
76	Muire-Torre syndrome: A case of sebaceous epithelioma with thyroid cancer	Korean J Med 2009;77:S179-82
77	Clinical and histopathologic review on 28 cases of nodular fasciitis	Korean J Dermatol 2009;47(6):649-57
78	Efficacy of high-energy copper bromide laser (511 and 578nm) for deep infantile haemangioma	Clin Exp Dermatol 2009;34(7):e451-2

79	Clinical efficacy for 1% zinc pyrithione shampoo for the treatment of dandruff	Korean J Dermatol 2009;47(8):875-83
80	Successful treatment of depressed scars of the forehead secondary to herpes zoster using subdermal minimal surgery technology	Dermatol Surg 2009;35(9):1439-40
81	A case of drug eruption induced by various cephalosporin antibiotics	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2009;29(3):212-6
82	A case of faun tail naevus treated by intense pulsed light	Ann Dermatol 2009;21(2):147-9
83	A case of pilar sheath acanthomas on the both cheeks	Korean J Dermatol 2009;47(9):1077-9
84	Enhanced efficacy of photodynamic therapy with methyl 5-aminolevulinic acid in recalcitrant periungual warts after ablative carbon dioxide fractional laser: a pilot study	Dermatol Surg 2009;35(12):1927-32
85	Laser lipolysis with pulsed 1064 nm Nd:YAG laser for the treatment of gynecomastia	Int J Dermatol 2009;48(12):1353-9
86	Increased expression of nerve growth factor receptor and neural endopeptidase in the lesional skin of melasma	Dermatol Surg 2009;35(8):1244-50
87	Potent inhibition of human cytochrome P450 1CU1 by tetramethoxystilbene	Toxicology letters 2009;189(1):84-9
88	Effects of vitamin C vs. multivitamin on melanogenesis: comparative study in vitro and in vivo	Int J Dermatol 2010;49(2):218-26
89	Photodynamic therapy: new treatment for recalcitrant malassezia folliculitis	Lasers Surg Med 2010;42(2):192-6
90	A study on the quality of life and the economic burden of Korean patients with viral warts	Korean J Dermatol 2010;48(1):33-8
91	The effect of the extracts of <i>Taraxacum platycarpum</i> (AF-343) in atopic dermatitis	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2010;30(1):36-42
92	<i>A study on the antimicrobial effect of bamboo (Phyllosrachys bambusoides) essential oil on Malassezia</i>	Kor J Med Mycol 2010; 15(1): 1-11
93	The effect of full spectrum light phototherapy for patients with tinea pedis	Kor J Med Mycol 2010; 15(1):12-7
94	Photodynamictherapy with methyl 5-aminolevulinate acid might be ineffective in recalcitrant alopecia totalis regardless of using a microneedle roller to increase skin penetration	Dermatol Surg 2010;36(5):618-22
95	<i>Synthesis of benzoxazole amides as novel antifungal agents against Malassezia Furfur</i>	Bull Korean Chem Soc 201031(5):1270-4
96	Photodynamic therapy with methyl 5-aminolevulinate acid combined with microneedle treatment in patients with extensive alopecia areata	Clin Exp Dermatol 2010;35(5):548-9

97	Anti-inflammatory and anti-oxidant Effects of <i>Sophora flavescens</i> root extraction in lipopolysaccharide-activated raw 264.7 cells	Kor J Med Mycol 2010;15(2):39-50
98	The development and evaluation of multiplex PCR technique for identification of <i>Malassezia</i> yeast	Kor J Med Mycol 2010;15(2):51-60
99	Effect of anti-inflammation and skin hydration of AF-343 on macrophage raw 264.7 cells and NC/Nga mice with atopic dermatitis	Kor J Med Mycol 2010;15(2): 61-76
100	Expression of neuropeptides and their degrading enzymes in ACD	Clin Exp Dermatol 2010;35(3):318-23
101	Clinicopathologic efficacy of copper bromide plus/yellow laser (578 nm with 511 nm) for treatment of melasma in Asian patients	Dermatol Surg 2010;36(6):885-93
102	Treatment of acne scars using subdermal minimal surgery technology	Dermatol Surg 2010;36(8):1281-7
103	Evaluation of free oxygen radical and antioxidant capacity in alopecia areata	J Dermatol 2010;37(8):762-4
104	Treatment of alopecia areata with fractional photothermolysis laser	Int J Dermatol 2010;49(7):845-7
105	Treatment of two cases of acne vulgaris with <i>Rubus coreanus</i> miquel extract	Kor J Med Mycol 2010;15(3):140-5
106	The stability of the disk-type microneedle in Skh-hairless-1 (Albino) mice	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2010;30(3):222-7
107	Objective measurements using the skin prick test in allergic rhinitis	Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2010;136(11):1104-6
108	Effects of alcohol intake on the skin physiology	Korean J Dermatol 2010;48(11):948-54
109	KAAACI work group report on the treatment of severe/recalcitrant atopic dermatitis	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2010;30(4):255-70
110	Role of CD4 <sup>+</sup> CD25 <sup>high</sup> FOXP3 <sup>+</sup> regulatory T Cells in psoriasis	Ann Dermatol 2010;22(4):397-403
111	Treatment of periorbital wrinkles using a 2,790-nm Yttrium Scandium Gallium Garnet laser	Dermatol Surg 2010;36(9):1382-9
112	Objective evaluation of photoepilation by phototrichogram	J Dermatol 2010;37(12):1019-24
113	Cloning and Expression in <i>Pichia pastoris</i> of a New Cytochrome P450 Gene from a Dandruff-causing <i>Malassezia globosa</i>	Toxicol Res 2010;26(1):47-52
114	The effect of calcipotriol on the expression of human $\beta$ defensin-2 and LL-37 in cultured human keratinocytes	Clin Dev Immunol 2010 Feb 22

115	Fractional photothermolysis laser treatment of male pattern hair loss	Dermatol Surg 2011;37(1):41-51
116	A novelfunction of Siglec-9 A391C polymorphism on T cell receptor signaling	Int Arch Allergy Immunol 2011;154(2):111-8
117	Sorafenib(Nexavar, BAY 43-9006)-induced hand-foot skin reaction with facial erythema	Ann dermatol 2011;23(1):119-22
118	The measurement of optimal power distance in LEDs	Korean J Dermatol 2011;49(2):125-30
119	A study of potential application of Rubus coreanus miquel extract for seborrheic dermatitis treatment	Kor J Med Mycol 2011;16(1):1-8
120	A case of ingrown toenail associated with tinea unguium treated with K-D <sup>®</sup> wire	Kor J Med Mycol 2011;16(1):31-4
121	Topical photodynamic therapy with methyl aminolevulinate may be an alternative therapeutic option for the recalcitrant <i>Malassezia</i> folliculitis	Int J Dermatol 2011;50(4):488-90
122	Efficacy of hydrogel mask with 2% arbutin for melasma	Korean J Dermatol 2011;49(3):210-6
123	Study on tests of skin safety and inhibition of atopic dermatitis using a StoneTouch <sup>®</sup> infrared scanner in a mouse model	Korean J Dermatol 2011;49(3):217-26
124	Amlodipine-associated bullous pemphigoid with erythema multiforme-like clinical features	Int J Dermatol 2011;50(5):628-39
125	Primary cutaneous mucinous carcinoma on the abdomen	Korean J Dermatol 2011;49(4):348-52
126	Full-spectrum light phototherapy for atopic dermatitis	Int J Dermatol 2011;50(1):94-101
127	Distribution of <i>Malassezia</i> species on the scalp in Korean seborrheic dermatitis patients	Ann dermatol 2011;23(2):156-61
128	The efficacy of autologous platelet rich plasma combined with ablative carbon dioxide fractional resurfaction for acne scars: A simultaneous split-face trial	Dermatol Surg 2011;37(7):931-8
129	Functional expression and characterization of CYP51 from dandruff-causing <i>Malassezia globosa</i>	FEMS Yeast Res 2011;11(1):80-7
130	Antimicrobial and anti-inflammatory effects of Cecropin A(1-8)–Magainin2(1-12) hybrid peptide analog P5 against <i>Malassezia furfur</i> infection in human keratinocytes	J Invest Dermatol 2011;131(8):1677-83
131	Skin hydration, transepidermal water loss and relation with tinea pedis in the patients with primary hyperhidrosis	Kor J Med Mycol 2011;16(4):178-85
132	A pilot study of Q-switched 1064-nm Nd:YAG laser treatment in the keratosis pilaris	Ann dermatol 2011;23(3):293-8
133	Efficacy of 694-nm Q-switched ruby fractional laser treatment of melasma in female Korean patients	Dermatol Surg 2011;37(8):1133-40

134	Detection and typing of human papillomavirus in cutaneous common warts by multiplex polymerase chain reaction	Journal of Life Science 2011;21(7):947-52
135	Subdermal minimal surgery with hyaluronic acid as an effective for neck wrinkles	Dermatol Surg 2011;37(9):1291-1296
136	Therapeutic Effects of Light Emitting Diode on Atopic Dermatitis-Like Lesions in NC/Nga Mice	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2011;31(3):207-214
137	Anti-inflammatory and Anti-pruritic Effects of Portulaca oleracea L. Extract Using In Vitro and In Vivo Inflammation Model: LPS-treated Raw264.7 Cells, Keratinocytes, NC/Nga Mice and Hairless SKH-1 Mice	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2011;31(3):199-206
138	Treatment of Verrucous Carcinoma of the Lower Lip with Topical Imiquimod(Aldara®) and Debulking Therapy	Ann dermatol 2011;23(1):68-71
139	Localized Penile Involvement Presenting as a Sole Manifestation of Syphilid	Korean J Dermatol 2011;49(9):859-51
140	Identification of a novel mutation in the ectodysplasin A gene in a Korean family with X-linked hypohidrotic ectodermal dysplasia	Int J Dermatol 2011;50(11):1437-9
141	Skin Hydration and Collagen Synthesis of AF-343 in HS68 Cell Line and NC/Nga Mice by Filaggrin Expression and Suppression of Matrix Metalloproteinase	Toxicol Res 2011;27(4):225-229
142	In Vitro Evaluation Method Monitoring Pathogenic Condition of Acne Vulgaris by Culturing Keratinocyte with Sebocyte	Korean J Dermatol 2011;49(12):1057-63
143	Generalized erythroderma as a manifestation of Sezary syndrome	Korean J Dermatol 2011;49(12):1131-4
144	Early congenital syphilis presenting with skin eruption alone: a case report	Korean J Pediatr 2011;54(12):512-514
145	Clinical trial design of filler	J Cosmet Dermatol 2011;8(1):23-7
146	Efficacy of intradermal radio-frequency combined with autologous platelet rich plasma for striae distensae: a pilot study	Int J Dermatol 2012;33(33):8579-90
147	A case of alopecia universalis with agminated lentiginosis and multiple cafe'-au-lait macules: a synchronous coincidence?	Int J Dermatol 2012;51(1):115-24
148	Multiple Pass Ultrasound Tightening of Skin Laxity of the Lower Face and Neck	Dermatol Surg 2012;38(1):20-7
149	Inhibitory effect of vitamin U (S-Methylmethionine Sulfonium Chloride) on differentiation in 3T3-L1 pre-adipocyte cell lines	Ann Dermatol 2012;24(1):39-44
150	Selective sebaceous gland electrothermolysis as a treatment for acne a prospective pilot study	Int J Dermatol 2012;51(3):339-44

151	Oral Lichen Planus for Whom Dermoscopy Was Used as an Adjuvant Diagnostic Tool	Korean J Dermatol 2012;50(2):167~70
152	Anti-Inflammatory Effect of Houttuynia Cordata Thunb in Activated Raw 264.7 Cells Activated with Lipopolysaccharide and Interferon Gamma	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2012;32(1):43-50
153	The Effect of the Mixed Herbal Extract Lotion for Korean Patient with Atopic Dermatitis: A Pilot Study	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2012;32(1):26-33
154	Photodynamic therapy: new treatment for refractory lymphocytic infiltration of the skin	Clin Exp Dermatol 2012;37(3):235-7
155	The safety evaluation of a potent angiogenic activator, synthetic peptide(SFKLRY-NH2) for the skin application	Toxicol Res 2012;28(1):51-6
156	Multiple Digital Mucinous Cysts	Korean J Dermatol 2012;50(5):485-6
157	<i>Functional expression and characterization of recombinant NADPH-P450 reductase from Malassezia globosa</i>	J Microbiol Biotechnol 2012;22(1):141-6
158	Characterization of the fungal microbiota (Mycobiome) in healthy and dandruff-afflicted human scalps	Plos One 2012;7(2):e32847
159	A pilot study of silver-loaded cellulose fabric with incorporated seaweed for the treatment of atopic dermatitis	Clin Exp Dermatol 2012;37(5):512-5
160	Treatment of atopic dermatitis associated with <i>Mallasezia sympodialis</i> by green tea extracts bath therapy: a pilot study	Mycobiology 2012;40(2):124-8
161	Transdermal drug delivery using disk microneedle rollers in hairless rat model	Int J Dermatol 2012;51(7):859-53
162	Anti-inflammatory Effect of Green Tea Cell Water in Activated Raw 264.7 Cells with Lipopolysaccharide	Korean J Asthma Allergy Clin Immunol 2012;32(2):115-21
163	A new method for evaluating postacne scarring	Skin Res Technol 2012;18(3), 384-5
164	A comparison of neuropeptide expression in skin with allergic contact dermatitis in human and mouse	Int J Dermatol 2012;51(8):939-46
165	Successful treatment of alopecia areata with topical calcipotriol	Ann Dermatol 2012;24(3):341-4
166	The microneedle roller is an effective device for enhancing transdermal drug delivery	Int J Dermatol 2012;51(9):1137-9
167	<i>Melanonychia caused by Candida parapsilosis</i>	Kor J Med Mycol 2012;17(2):1-5
168	Autologous fat grafting and platelet-rich plasma for treatment of facial contour defects	Dermatol surg 2012;38(9):1572-4
169	Efficacy of intradermal radiofrequency combined with autologous platelet rich plasma for striae distensae: a pilot study	Int J Dermatol 2012;51(10):1253-8

170	Papular elastorrhexis confined to dorsal aspect of the hand and foot	Korean J Dermatol 2012;50(7):618-20
171	A case of syphilid with nail dystrophy	Korean J Dermatol 2012;50(7):628-31
172	Increased expression of type I collagen in AF-343 treated human skin fibroblasts	Yakhak Hoeji 2012;56(1):9-13
173	Folluculitis decalvans of the scalp: improvement with intralesional injection of triamcinolone acetonide and oral isotretinoin	Korean J Dermaol 2012;50(9):837-9
174	Adult onset of nevus unius lateris	Ann Dermatol 2012;24(4):480-1
175	The treatment of keloids with pneumatic technology: a pilot study	Int J Dermatol 2012;51(12):1502-7
176	Autologous fat grafting and platelet-rich plasma for treatment of facial contour defects	Dermatol surg 2012;38(9):1572-4
177	Platelet-rich plasma for treating male pattern baldness	Dermatol Surg 2012;38(12):2042-4
178	Human skin safety test of green tea cell extracts in condition of allergic contact dermatitis	Toxicol Res 2012;28(2):113-6
179	The evaluation of skin safety and skin cell toxicity for <i>Scutellaria baicalensis</i> georgi extract according to extraction conditions	Korean J Dermatol 2012;50(11):859-58
180	Treatment of striae distensae using needling therapy: a pilot study	Dermatol Surg 2012;38(11):1823-8
181	Facial skin barrier function recovery after microneedle transdermal delivery treatment	Dermatol Surg 2012;38(11):1816-22
182	A randomized trial of <i>Lactobacillus plantarum</i> CJLP133 for the treatment of atopic dermatitis	Pediatr Allergy Immunol 2012;23(7):667-73
183	A pilot study of special drug delivering fabric's effect on cellulite reduction	Korean J Obes 2012;21(4):213-9
184	Clinical study of StoneTouch®ar-infrared device on atopic dermatitis	Korean J Dermatol 2012;50(10):874-9
185	The efficacy of oral low molecular weight collagen peptide for skin recovery after fractional photothermolysis laser treatment	J Soc Cosmet Scientists Korea 2012;38(4):321-6:t.
186	A case of small plaque psoriasis treated with combination of 578-nm copper bromide laser with light-emitting diode (LED)	J Korean Soc Psoriasis 2012;9(1):49-51
187	The effect of epidermal growth factor (EGF) conjugated with low-molecular-weight protamine (LMWP) on wound healing of the skin	Biomaterials 2012;33(33):8579-90

188	Efficacy and safety of a novel botulinum toxin type A product for the treatment of moderate to severe glabellar lines: a randomized, double-blind, active-controlled multicenter study	Dermatol Surg 2013;39(1pt2):171-8
189	Combination therapy with cyclosporine and psolarene plus ultraviolet A in the patients with severe alopecia areata: a retrospective study with a self-controlled design	Ann Dermatol 2013;25(1):12-6
190	Safety evaluation of stamp type digital microneedle devices in hairless mice	Ann Dermatol 2013;25(1):46-53
191	Rare manifestation of giant molluscum contagiosum on the scalp in old age	Ann Dermatol 2013;25(1):109-10
192	A case of zosteriform lichen planus on the right scapular area	Korean J Dermatol 2013;51(1):75-6
193	Fine scratches on the spectacle frame might be provocation factor of allergic contact dermatitis	Ann Dermatol 2013;25(2):152-5
194	The effects of 830 nm light-emitting diode (LED) therapy on acute herpes zoster ophthalmicus: a pilot study	Ann Dermatol 2013;25(2):163-7
195	The annual changes of clinical manifestation of androgenetic alopecia clinic in Korean males and a females: outpatient-based study	Ann Dermatol 2013;25(2):181-8
196	Inhibitory effects of <i>Saururi chinensis</i> extracts on melanin biosynthesis in CU16F10 melanoma cells	Biol Pharm Bull 2013;36(5):772-9
197	Safety evaluation of topical valproate application	Toxicol Res 2013;29(2):87-90
198	The efficacy of cleansing device with a rotating brush on the skin	J Soc Cosmet Scientists Korea 2013;39(2):97-103
199	Sun Protection Factor (SPF) assessment of the sunscreen composed of natural substances	J Soc Cosmet Scientists Korea 2013;39(2):141-8
200	Anti-immunoglobulin E in the of refractory atopic dermatitis	Clin Exp Dermatol 2013;38(5):496-500
201	Efficacy of light-emitting diode photomodulation in reducing erythema after fractional carbon dioxide laser resurfacing: a pilot study	Dermatol Surg 2013;39(8):1171-6
202	Linear macular amyloidosis along the lines of Blaschko	Korean J Dermatol 2013;51(7):536-8
203	A case of steatocystoma multiplex developed on the labium major	Korean J Dermatol 2013;51(7):572-573
204	Treatment of refractory venous stasis ulcers with autologous platelet-rich plasma and light emitting diodes: a pilot study	J Dermatolog Treat 2013;24(5):332-325
205	The efficacy of shampoo containing ginseng radix on preventing hair loss and promotion hair growth	J Soc Cosmet Scientists Korea 2013;39(3):187-194

206	Treatment of facial paraffinoma with a bipolar radiofrequency device	J Dermatol 2013;40(9):762-763
207	<i>Oceanobacillus chungangensis</i> sp. nov., isolated from a sand dune	Int J Syst Evol Microbiol 2013;63(Pt10):3666-3671
208	Inhibitory effect of tianeptine on catagen induction in alopecia areata-like lesions induced by ultrasonic wave stress in mice	Clin Exp Dermatol 2013;38(7):758-67
209	Electrophysiological study for comparing the effect of biological activity between type A botulinum toxins in rat gastrocnemius muscle	Hum Exp Toxicol 2013 32(9):914-20
210	A study on the effect of lymph drainage massage using natural cosmetics on moisture, sebum and pores of facial skin	J Soc Cosmet Scientists Korea 2013;19(6):1112-9
211	Phosphatidylcholine and bipolar radiofrequency for treatment of localized fat deposits	J Dermatolog Treat 2014;25(4):308-9
212	Efficacy of adenosylcobalamin in relieving xerotic pruritus symptoms of atopic dermatitis	J Eur Acad Dermatol Venereol 2014;28(2):254-255
213	Characterization of two kinds of filler for the formulation	Korean J Dermatol 2014;52(1):7-12
214	Formulation characteristics of three kinds of Elravie® fillers	Korean J Dermatol 2014;52(2):100-105
215	An adverse effect following illegal medical procedure by unlicensed non-medical personnel	Korean J Dermatol 2014;52(3):205-6
216	Fixed drug eruption caused by levocetirizine	Korean J Dermatol 2014;52(5):364-5
217	Flame figures in histology associated with allergic contact dermatitis from henna tattoo	Int J Dermatol 2014;53(4):e305-307
218	A case of androgenetic alopecia treated with valproic acid	Int J Dermatol 2014;53(3):e214-215
219	A combination trial of intradermal radiofrequency and hyaluronic acid filler for the treatment of nasolabial fold wrinkles : a pilot study	J Cosmetic & laser ther 2014;16(1):37-42
220	Combined treatment with 578-/511-nm copper bromide laser and light-emitting diodes for post-laser pigmentation: a report of two cases	Dermatol Ther 2014;27(2):121-125
221	Potential relationship between the canonical Wnt signaling pathway and expression of the vitamin D receptor in alopecia	Clin Exp Dermatol 2014;39(3):368-375
222	Reduction in facial hyperpigmentation after treatment with a combination of topical niacinamide and tranexamic acid: a randomized, double-blind, vehicle-controlled trial	Skin Res Technol 2014;20(2):208-212

223	Skin texture aging trend analysis using dermoscopy images	Skin Res Technol 2014;20(4):486-97
224	Comparative study of hyaluronic acid fillers by in vitro and in vivo testing	J Eur Acad Dermatol Venereol 2014;28(5):565-568
225	Pilot study of the efficacy of 578 nm copper bromide laser combined with intralesional corticosteroid injection for treatment of keloids and hypertrophic scars: a pilot study	Ann Dermatol 2014;26(2):156-161
226	Facial scar treated with an intra-dermal radiofrequency device	J Cosmet Laser Ther 2014;16(3):151-152
227	Effects of collagen tripeptide supplement on skin properties: a prospective, randomized, controlled study	J Cosmet Laser Ther 2014;16(3):132-137
228	Treatment of hypertrophic burn scars by combination laser-excision and pinhole method using a carbon dioxide laser	Lasers Surg Med 2014;46(5):380-384
229	Comparison of efficacy and diffusion of three formulations of botulinum toxin type A in two patients with forehead hyperhidrosis	Clin Exp Dermatol 2014;39(5):673-675
230	Investigation of the degradation-retarding effect caused by the low swelling capacity of a novel hyaluronic acid filler developed by solid-phase cross linking technology	Ann Dermatol 2014;26(3):357-362
231	Depressed facial scar successfully treated with autologous platelet rich plasma and light-emitting diode phototherapy at 830nm	Ann Dermatol 2014;26(3):417-418
232	Leucine-rich glioma inactivated 3 is a melanogenic cytokine in human skin	Exp Dermatol 2014;23(8):600-2
233	The efficacy, longevity and safety of combined radiofrequency treatment and hyaluronic acid filler for skin rejuvenation	Ann Dermatol 2014;26(4):447-56
234	<i>Picroasma Quassoides</i> inhibits LPS-and IFN- $\gamma$ -stimulated nitric oxide production and inflammatory response in RAW264.7 macrophage cells	Biotechnol Bioprocess Eng 2014;19(3):404-10
235	Mycophenolate Antagonizes IFN- $\gamma$ -induced catagen-like changes via beta-catenin activation in human dermal papilla cells and hair follicles	Int J Mol Sci 2014;15(9):16800-15
236	Therapeutic effects of full spectrum light on the development of atopic dermatitis-like lesions in NC/Nga mice	Photochem Photobiol 2014;90(5):1160-9
237	A tip of intralesional triamcinolone acetonide injection in acne	J Am Acad Dermatol 2014;71(4):e127-8
238	Topical EGF for the improvement of acne lesions: A randomized, double-blinded, placebo-controlled, split-face trial	Int J Dermatol 2014;53:1031-6
239	Proliferating trichilemmal tumor with primary essential cutis verticis gyrata	Korean J Dermatol 2014;52(7):515-7

240	Recombinant growth factor mixtures induce cell cycle progression and the upregulation of type I collagen in human skin fibroblasts, resulting in the acceleration of wound healing processes	Int J Mol Med 2014;33(5):1147-52
241	Inhibitory and anti-inflammatory effects of <i>Helicobacter pylori</i> -derived antimicrobial peptide HPA3NT3 against <i>Propionibacterium acnes</i> in the skin	Br J Dermatol 2014;171(6):1358-67
242	Observation of in vivo morphologic changes after carbon dioxide ablative fractional laser in a mouse model using noninvasive imaging modalities and comparison with histologic examination	Photochem photobiol 2014;90(6):1423-6
243	Surface modification of silk fibroin nanofibrous mat with dextran for wound dressing	Fibers and Polymers 2014;15(6):1137-45
244	Double-blind, randomized non-inferiority trial of a novel botulinum toxin A processed from the strain CBFC26, compared with onabotulinum toxin A in the treatment of glabellar lines	J Eur Acad Dermatol Venereol 2014;28(12):1761-7
245	Effect of dutasteride 0.5 mg/d in men with androgenetic alopecia recalcitrant to finasteride	Int J Dermatol 2014;53(11):1351-7
246	Scar sarcoidosis on a hypertrophic scar	Clin Exp Dermatol 2014;39(8):945-7
247	Effect of high advanced-collagen tripeptide on wound healing and skin recovery after fractional photothermolysis treatment	Clin Exp Dermatol 2014;39(8):874-80
248	Superoxide dismutase 1 inhibits $\alpha$ -MSH- and UVB-induced melanogenesis in murine skin	Ann Dermatol 2014;26(6):681-7
249	The effect of evening primrose oil for the prevention of xerotic cheilitis in acne patients treating with isotretinoin: a pilot study	Ann Dermatol 2014;26(6):706-12
250	Radiation-induced alopecia treated with botulinum toxin type A injection	Plast Reconstr Surg Glob Open 2014;2(10):e226
251	Infrared camera-proven water-damaged homes are associated with the severity of atopic dermatitis in children	Ann Allergy Asthma Immunol 2014;113(5):549-55
252	Analysis of the distribution of pores and factors affecting facial pores	Korean J Dermatol 2014;52(12):851-857
253	Facial paraffinoma treated with a bipolar radiofrequency device	Int J Dermatol 2015;54(1):89-91
254	A multicenter, randomized, double-blind clinical study to evaluate the efficacy and safety of PP-501-B in correction of nasolabial folds	Dermatol Surg 2015;41(1):113-120

255	Comparative trial of a novel botulinum neurotoxin type A versus onobotulinumtoxin A in the treatment of glabellar lines: a multi-center, randomized, double-blind, active- controlled study	Int J Dermatol 2015;54(2):227-234
256	Efficacy and safety of topical glycopyrrolate in patients with facial hyperhidrosis: a randomized multi-centre, double-blinded, placebo-controlled, split-face study	J Eur Acad Dermatol Venereol 2015;29(2):278-282
257	Novel treatment of neck wrinkle with an intradermal radiofrequency device	Ann Dermatol 2015;27(1):79-81
258	Improvement in skin wrinkles using a preparation containing human growth factors and hyaluronic acid serum	J Cosmet Laser Ther 2015;17(1):20-23
259	Correction of midface volume deficiency using hyaluronic acid filler and intradermal radiofrequency	J Cosmet Laser Ther 2015;17(1):46-48
260	Synergistic inhibition of tumor necrosis factor-alpha-stimulated pro-inflammatory cytokine expression in HaCaT cells by a combination of rapamycin and mycophenolic acid	Ann Dermatol 2015;27(1):32-39
261	Efficacy and safety of injection with Poly-L-lactic acid compared with hyaluronic acid for correction of nasolabial fold: a randomized, evaluator-blinded, comparative study	Clin Exp Dermatol 2015;40(2):129-135
262	Botulinum toxin for the treatment of refractory erythema and flushing of rosacea	Dermatology 2015;230(4):299-301
263	Effects of topical moisturizers on the skin of healthy full-term infants and toddlers	J Soc Cosmet Sci Korea 2015;41(1):63-71
264	Improved methods for selective cryolipolysis results in subcutaneous fat layer reduction in a porcine model	Skin Res Technol 2015;21(2):192-200
265	Acne-like eruption induced by pseudoxanthoma elasticum	J Kor soc acne res 2015;3(1):25-26
266	Chronic inflammatory reaction after thread lifting: delayed unusual complication of non-absorbable threads	Dermatol Surg 2015;41(4):510-513
267	Efficacy of Cistanche Tubulosa and Laminaria Japonica extracts (MK-R7) supplement in preventing patterned hair loss and promoting scalp health	Clin Nutr Res 2015;4:124-131
268	Efficacy of combination light-emitting diode (635 and 830 nm) therapy in treating local injection-site reactions after filler	Clin Exp Dermatol 2015;40(3):333-335
269	Resveratrol exerts growth inhibitory effects on human SZ95 sebocytes through the inactivation of the PI3-K/Akt pathway	Int J Mol Med 2015;35(4):1042-1050
270	Berberine regulates melanin synthesis by activating PI3K/AKT, ERK and GSK3 $\beta$ in CU16F10 melanoma cells	Int J Mol Med 2015;35(4):1011-1016
271	Epidermal growth factor improves the migration and contractility of aged fibroblasts cultured on 3D collagen matrices	Int J Mol Med 2015;35(4):1017-1025

272	Improved methods for selective cryolipolysis results in subcutaneous fat layer reduction in a porcine model	Skin Res Technol 2015;21(2):192-200
273	Novel treatment using intradermal radiofrequency and hyaluronic acid filler to correct marionette lines	Ann Dermatol 2015;27(3):351-352
274	A rapid effect in childhood granulomatous periorificial dermatitis with oral metronidazole and topical tacrolimus	Korean J Dermatol 2015;53(5):405-406
275	Long-term (24-months) safety evaluation of poly-DL-lactic acid filler injection for nasolabial fold; a multicenter, open, randomized, evaluator-blind, active-controlled design	Plast Reconstr Surg 2015;135(6):1074-1075
276	A case of drug eruption similar to erythema multiforme induced by sorafenib	Korean J Dermatol 2015;53(7):542-545
277	Squamous cell carcinoma and multiple Bowen's disease in a patient with a history of consumption of traditional Chinese herbal balls	Case Rep Dermatol 2015;7(2):151-155
278	Use of cream containing mucus secreted by snails has an anti-aging effect on skin	Korean J Dermatol 2015;53(6):430-436
279	A hair growth-enhancing component of hydrolysate of human placenta: in vitro and in vivo assessments	J Clin Invest Dermatol 2015;3(1):5
280	Potential synergistic effects of human placental extract and minoxidil on hair growth-promoting activity in C57BL/6J mice	Clin Exp Dermatol 2015;40(6):672-681
281	The alpha-melanocyte-stimulating hormone suppresses TLR2-mediated functional responses through IRAK-M in normal human keratinocytes	PLoS One 2015;10(8):e0136887
282	Laser-assisted liposuction using the novel 1,444-nm Nd:YAG laser for the treatment of gynecomastia: a pilot study	Dermatology 2015;231(3):224-230
283	Human placental extract exerts hair growth-promoting effects through the GSK-3 $\beta$ signaling pathway in human dermal papilla cells	Int J Mol Med 2015;36(4):1088-1096
284	Efficacy of silicone gel sheets with 595-nm pulse dye laser in patients with post-cesarean section scar: a pilot study	J Clin Invest Dermatol 2015;3(2):1-4
285	A novel adamantyl benzylbenzamide derivative, AP736, inhibits melanogenesis in CU16F10 mouse melanoma cells via glycogen synthase kinase 3 $\beta$ phosphorylation	Int J Mol Med 2015;36(5):1353-1360
286	Combined treatment with botulinum toxin and 595-nm pulsed dye laser for traumatic scarring	Ann Dermatol 2015;27(6):756-758
287	Comparison of high-dose corticosteroid pulse therapy and combination therapy using oral cyclosporine with low-dose corticosteroid in severe alopecia areata	Ann Dermatol 2015;27(6):676-681
288	Epidemiology of deep cutaneous fungal infections in Korea (2006-2010)	J Dermatol 2015;42(10):962-966

289	Ultraviolet light-emitting-diode irradiation Inhibits TNF- $\alpha$ and IFN- $\gamma$ induced expression of ICAM-1 and STAT1 phosphorylation in human keratinocytes	Lasers Surg Med 2015;47(10):824-832
290	1,213 cases of treatment of facial acne using indocyanin green and intense pulsed light in Asian skin	Biomed Res Int 2015;596161:1-5
291	Treatment of burn scars with the pinhole 4.0 method using a 10,600-nm carbon dioxide laser	Med Laser 2015;4(2):70-73
292	Lump on the lower eyelid due to hyaluronic acid filler	Clin Exp Dermatol 2016;41(1):94-95
293	Long-chain polynucleotide filler for skin rejuvenation: efficacy and complications in five patients	Dermatol Ther 2016;29(1):37-40
294	Two cases of upper lip correction using multi-polydioxanone scaffold	Dermatol Ther 2016;29(1):10-12
295	Delayed immunologic complications due to injectable fillers by unlicensed practitioners: our experiences and a review of the literature	Dermatol Ther 2016;29(1):41-44
296	Depressed scar after filler injection successfully treated with pneumatic needleless injector and radiofrequency device	Dermatol Ther 2016;29(1):45-47
297	Efficacy and safety of hyaluronic acid with and without radiofrequency for forehead augmentation: a pilot study using three-dimensional imaging analysis	Ann Dermatol 2016;28(1):107-109
298	Single vesicular papule on the eyelid with atypical histopathologic findings	Ann Dermatol 2016;28(1):140-141
299	A randomized clinical trial to evaluate the efficacy and safety of lidocaine-containing monophasic hyaluronic acid filler for nasolabial folds	Plast Reconstr Surg 2016;137(3):799-808
300	High intensity focused ultrasound as a potential new modality for the treatment of pigmentary skin disorder	Skin Res Technol 2016;22(2):131-136
301	The efficacy and safety of touch-up treatment with hyaluronic acid filler for the correction of nasolabial folds	Journal of Dermatologic Research and Therapy 2016;1(2):5-11
302	Conditioned medium from human bone marrow-derived mesenchymal stem cells (MSC-CdM) promotes skinmoisturization and effacement of wrinkles in UVB- irradiated SKH-1 hairless mice	Photodermatol Photoimmunol Photomed 2016;32(3):120-128
303	Three-dimensional CT might be a potential evaluation modality in correction of asymmetrical masseter muscle hypertrophy by botulinum toxin injection	J Cosmet Laser Ther 2016;18(2):113-115
304	Antimelanogenic activity of a novel adamantyl benzylbenzamide derivative, AP736: a randomized, double-blind, vehicle-controlled comparative clinical trial performed in patients with hyperpigmentation during the summer	Int J Dermatol 2016;55(6):321-326

305	Permanent leukoderma after hair transplantation surgery	Clin Exp Dermatol 2016;41(4):440-442
306	Recalcitrant steroid-induced rosacea successfully treated with 0.03% tacrolimus and 595-nm pulsed-dye laser	Eur J Dermatol 2016;26(3):312-324
307	Needle-free jet injection of hyaluronic acid improves skin remodeling in a mouse model	Eur J Pharm Biopharm 2016;105:69-74
308	A case of facial <i>Sarcoptes scabiei</i> in a female child	Ann Dermatol 2016;28(4):505-506
309	Effect of a 308-nm excimer laser on atopic dermatitis-like skin lesions in NC/Nga mice	Lasers Surg Med 2016;48(6):629-637
310	Investigating skin penetration depth and shape following needle-free injection at different pressures: a cadaveric study	Lasers Surg Med 2016;48(6):624-628
311	Tightening effects of high-intensity focused ultrasound on body skin and subdermal tissue: a pilot study	J Eur Acad Dermatol Venereol 2016;30(9):1599-1602
312	Gain switched 311-nm Ti:Sapphire laser might be a potential treatment modality for atopic dermatitis	Lasers Med Sci 2016;31(7):1437-1445
313	Topical minoxidil and tretinoin combined with oral vitamin D analog as a treatment for woolly hair	Dermatol Ther 2016;29(5):304-305
314	Unwanted hair growth induced by topical epidermal growth factor during wound healing: true or myth?	Int Wound J 2016;13(5):1036-1037
315	Successful treatment of thyroidectomy scar with a pneumatic needleless injector and silicone gel	Int Wound J 2016;13(5):1089-1090
316	Repeated microneedle stimulation induces enhanced hair growth in a murine model	Ann Dermatol 2016;28(5):586-592
317	The needleless microjet: a novel device for hypertrophic scar remodeling on the forehead	J Eur Acad Dermatol Venereol 2016;30(11):145-146
318	Multi-polydioxanone (PDO) scaffold for forehead wrinkle correction: A pilot study	J Cosmet Laser Ther 2016;18(7):405-408
319	Development of cell-penetrating asymmetric interfering RNA targeting connective tissue growth factor (CTGF)	J Invest Dermatol 2016;136(11):2305-2313
320	Effects of highly concentrated hyaluronic acid filler on nasolabial fold correction: a 24-month extension study	J Dermatolog Treat 2016;27(6):510-514
321	<i>Streptococcus sanguinis</i> isolated from filler granuloma: Successful treatment with incision and drainage	Dermatol Ther 2016;29(6):463-465
322	A potential relationship between skin hydration and stamp-type microneedle intradermal hyaluronic acid injection in middle-aged male face	J Cosmet Dermatol 2016;15(4):578-582

323	Botulinum toxin injection for contouring shoulder	J Eur Acad Dermatol Venereol 2017;31(1):46-47
324	Chronic, intractable nodules after filler injection successfully treated with a bipolar radiofrequency device	Dermatol Ther 2017;30(1):e12400:1-2
325	<i>Inhibitory effect of 660-nm LED on melanin synthesis in in vitro and in vivo</i>	Photodermatol Photoimmunol Photomed 2017;33(1):49-57
326	Non-invasive tumescent cryolipolysis using a new 4D handpiece : A comparative study with a porcine model	Skin Res Technol 2017;23(1):79-87
327	Transcutaneous pneumatic injection of glucose solution: a morphometric evaluation of <i>in vivo</i> micropig skin and tissue-mimicking phantom	Skin Res Technol 2017;23(1):88-89
328	Multiple brownish macules on the trunk in a 32-year-old man	J Am Acad Dermatol 2017;76(2):45-46
329	A case of gram negative bacterial folliculitis resistant to conventional acne therapy	J Kor soc acne res 2017;5(1):15-17
330	Hyaluronic acid injection via a pneumatic microjet device to improve forehead wrinkles	J Eur Acad Dermatol Venereol 2017;31(3):164-166
331	Hyaluronic acid filler combined with antioxidants for infraorbital rejuvenation: Report of two cases	Dermatol Ther 2017;30(2):e12448
332	Multiple papular eruptions at insertion site of gold-coated polydioxanone 1 thread	Dermatol Ther 2017;30(2):e12416
333	Impending skin necrosis after dermal filler injection: A “golden time” for first-aid intervention	Dermatol Ther 2017;30(2):e12400
334	Localized and recurrent angioedema of the lips successfully treated with a radiofrequency device	J Clin Invest Dermatol 2017;5(1):1-2
335	Targeting of sebaceous glands to treat acne by micro-insulated needles with radio frequency in a rabbit ear	Lasers Surg Med 2017;49(4):395-401
336	Assessment of equivalence of adipose tissue treatment with a noncontact field RF system delivering 200 w for 30 min and 300 w for 20 min: an <i>in vivo</i> porcine study	Laser ther 2017;26(1):39-52
337	Fixed drug eruption caused by sildenafil citrate	Ann Dermatol 2017;29(2):247-248
338	Improved methods for evaluating pre-clinical and histological effects of subcutaneous fat reduction using high-intensity focused ultrasound in a porcine model	Skin Res Technol 2017;23(2):194-201
339	Effect of isosecotanapartholide isolated from <i>Artemisia princeps Pampanini</i> on IL 33 production and STAT-1 activation in HaCaT keratinocytes	Mol Med Rep 2017;15(5):2681-2688

340	Vibration anesthesia for pain reduction during intralesional steroid injection for keloid treatment	Dermatol Surg 2017;43(5):724-727
341	Pattern analysis of laser-tattoo interactions for picosecond- and nanosecond-domain 1,064-nm neodymium-doped yttrium-aluminum-garnet lasers in tissue-mimicking phantom	Sci Rep 2017;7(1):1533
342	Combination treatment of propranolol, minocycline, and tranexamic acid for effective control of rosacea	Dermatol Ther 2017;30(3):e12349
343	Skin necrosis after filler-associated vascular compromise: successful treatment with topical epidermal growth factor	Int Wound J 2017;14(3):587-588
344	Lower facial rejuvenation using absorbable casting barbed thread	Dermatol surg 2017;43(6):884-887
345	Reduction of early nodules after injection of hyaluronic acid filler	J Am Acad Dermatol 2017;77(1):e5-e6
346	JMJD3 and NF- $\kappa$ B-dependent activation of Notch1 gene is required for keratinocyte migration during skin wound healing	Sci Rep 2017;7(1):6494
347	The clinical experience and efficacy of radiofrequency device for wrinkle treatment	Lasers Med Sci 2017;32(6):1449-1450
348	Three-dimensional imaging as a novel method of evaluating the longevity of hyaluronic acid fillers in a mouse model	Dermatol surg 2017;43(8):1108-1112
349	Inhibitory effects of Stichopus japonicus extract on melanogenesis of mouse cells via ERK phosphorylation	Mol Med Rep 2017;16(2):1079-1086
350	A fingertip tender papule in an elderly woman	대한피부과학회지 2017;55(7):477-478
351	Collapse of human scalp microbiome network in dandruff and seborrheic dermatitis	Exp Dermatol 2017;26(9):835-838
352	A multicenter, randomized, double-blind clinical study to evaluate the efficacy and safety of a new monophasic hyaluronic acid filler with lidocaine 0.3% in the correction of nasolabial fold	J Cosmet Dermatol 2017;16(3):327-332
353	Correlation between socio-economic status and atopic dermatitis in Korean adults: the Korea national health and nutrition examination survey (2007-2014).	J Eur Acad Dermatol Venereol 2017;31(9):1509-1515
354	Efficacy and safety of a new microneedle patch for skin brightening: a randomized, split-face, single-blind study	J Cosmet Dermatol 2017;16(3):382-387
355	Differences in Hyaluronic Acid Filler Persistence Depending Upon Facial Site: A Consideration of Anatomical Factors.	Dermatol Surg 2017;43(10):1306-1308
356	Topical application of palmitoyl-RGD reduces human facial wrinkle formation in Korean women	Arch Dermatol Res 2017;309(8):665-671
357	Periorbital melasma: hierarchical cluster analysis of clinical features in Asian patients	Skin Res Technol 2017;23(4):552-557
358	Efficacy and safety of non-invasive body tightening with high-intensity focused ultrasound (HIFU)	Skin Res Technol 2017;23(4):558-562

359	Hyaluronic acid microneedle patch for the improvement of crow's feet wrinkles	Dermatol Ther 2017;30:12546
360	The formation of multiple milia induced by pneumatic injector therapy for scar remodeling	J Clin Invest Dermatol 2017;5(2):1-2
361	Successful treatment of smallpox scars by using radiofrequency device with single microneedle	Int Wound J 2017;14(6):1399-1400
362	Tattoo granuloma restricted to red dyes	Ann Dermatol 2017;29(6):824-826
363	The utility of color Doppler ultrasound to explore vascular complications after filler injection	Dermatol Surg 2017;43(12):1508-1510
364	Randomized clinical trial to evaluate the efficacy and safety of combination therapy with short-pulsed 1,064-nm neodymium-doped yttrium aluminium garnet laser and amorolfine nail lacquer for onychomycosis	Ann Dermatol 2017;29(6):699-705
365	Efficacy and safety of a novel picosecond laser using combination of 1064 and 595nm on patients with melasma: A prospective, randomized, multicenter, split-face, 2% hydroquinone cream-controlled clinical trial	Lasers Surg Med 2017;49(10):899-907
366	Ultrasonography-guided curettage of poly-DL-lactic acid filler granulomas	J Am Acad Dermatol 2018;78:e5-6
367	Successful treatment of trichoepithelioma with a novel insulated monopolar radiofrequency microneedle device	Clin Exp dermatol 2018;43(1):108-109
368	$\alpha$ -Viniferin Improves Facial Hyperpigmentation via Accelerating Feedback Termination of cAMP/PKA Signaled Phosphorylation Circuit in Facultative Melanogenesis	Theranostics 2018;8(7):2031-2043
369	A review of hydrolifting: A new modality for skin rejuvenation	J Cosmet Laser Ther 2018;20(1):28-33
370	Investigating skin penetration following needle-free injection combined with fractional laser and subcision	Ann Dermatol 2018;30(1):102-104
371	Protective effects of fermented honeybush ( <i>Cyclopia intermedia</i> ) extract (HU-018) against skin aging: a randomized, double-blinded, placebo-controlled study	J Cosmet Laser Ther 2018;1:1-6
372	Anti-apoptotic effects of glycosaminoglycans via inhibition of ERK/AP-1 signaling in TNF- $\alpha$ -stimulated human dermal fibroblasts	Int J Mol Med. 2018;41(5):e3090-e3098
373	Clinical application of botulinum toxin A for calf hypertrophy followed by 3-dimensional computed tomography	Plast Reconstr Surg 2018;6(2):e1071
374	Randomized, patient/evaluator-blinded, intraindividual comparison study to evaluate the efficacy and safety of a novel hyaluronic acid dermal filler in the treatment of nasolabial folds	Dermatol Surg 2018;44(4):542-548

375	Noninvasive size reduction of lipoma with an insulated monopolar radiofrequency microneedle device	Dermatol Ther 2018;31:e12608
376	Prospective randomized study of sexual function in men taking dutasteride for the treatment of androgenetic alopecia	J Dermatol 2018;45(7):799-804
377	Multipolydioxanone scaffold improves upper lip and forehead wrinkles: A 12-month outcome	J Cosmet Dermatol 2018;1-6
378	Physical properties of a novel small-particle hyaluronic acid filler: In vitro, in vivo, and clinical studies	J Cosmet Dermatol 2018;17(3):347-354
379	Topical administration of EGF suppresses immune response and protects skin barrier in DNCB-induced atopic dermatitis in NC/Nga mice	J Cosmet Dermatol 2018;17(3):347-354
380	Fractional CO2 laser treatment for vaginal laxity: A preclinical study	Lasers Surg Med 2018;50:940-947
381	Pregnancy outcomes in patients with vitiligo: A nationwide population-based cohort study from Korea	J Am Acad Dermatol 2018 Nov;79(5):836-842
382	Pulsed-dye laser as a novel therapeutic approach for post-filler bruises	Dermatol Ther 2018;31(6):e12721
383	Effects on skin of Stichopus japonicus viscera extracts detected with saponin including Holothurin A: Down-regulation of melanin synthesis and up-regulation of neocollagenesis mediated by ERK signaling pathway	J Ethnopharmacol 2018;15(226):73-81
384	A pilot study to evaluate the efficacy and safety of treatment with botulinum toxin in patients with recalcitrant and persistent erythematotelangiectatic rosacea	Ann Dermatol 2018;30(6):688-693
385	Antioxidant effect of human placenta hydrolysate against oxidative stress on muscle atrophy	J Cell Physiol 2019;234(2):1643-1658
386	Therapeutic potential of topically administered $\gamma$ -AIOOH on 2,4-dinitrochlorobenzene-induced atopic dermatitis-like lesions in Balb/c mice	Exp Dermatol 2019;28(2):169-175
387	Factors affecting the psychosocial distress of patients with alopecia areata: A nationwide study in Korea.	J Invest Dermatol 2019;139(3):712-715
388	Effects of Intradermal Radiofrequency Treatment and Intense Pulsed Light Therapy in an Acne-induced Rabbit Ear Model	Sci Rep 2019;9(1):5056
389	A comparison study of prabotulinumtoxinA versus onabotulinumtoxinA in myostatin-deficient mice with muscle hypertrophy	Basic Clin Pharmacol Toxicol 2019;124(4):491-499
390	Effect of high-intensity focused ultrasound on eyebrow lifting in Asians	Ann Dermatol 2019;31(2):223-225