

인체적용시험 보고서

GMUV-KVS-23010R1

코스맥스(주)

포컴퍼니아비브에어리선스틱스무딩바의
지속 내수성 자외선차단지수(SPF)에 대한 인체효능평가

2023년 03월 10일

목 차

제 출 문	3
신뢰성 보증 확인서	4
요약 보고서	5
1. 시험목적	6
2. 윤리적 수행	6
3. 시험제품	6
4. 시험대상자 선정	7
5. 시험방법	8
6. 시험결과	11
7. 참고 문헌	14
별첨 1. 프로토콜	15
별첨 2. 연구인력 및 시설	32
별첨 3. 증례기록서(Case Report Form)	47

제 출 문

(주)글로벌의학연구센터는 코스맥스(주)에서 의뢰한 “포컴퍼니아비브에어리션스틱스 무당바”의 지속 내수성 자외선차단지수(SPF)에 대한 인체효능평가를 위탁받고, 내수성 자외선 측정방법(Cosmetics Europe, 2005)에 따라 시험을 성실히 수행하여 그 결과를 다음과 같이 보고합니다.

2023년 03월 10일

(주)글로벌의학연구센터 대표이사 이 환 철 (인)

시험책임자 : 피부과 전문의 이 주 희 (인)

신뢰성 보증 확인서

시험제목	“포컴퍼니아비브에어리션스틱스무당바”의 지속내수성 자외선차단지수(SPF)에 대한 인체효능평가
시험코드	GMUV-KVS-23010
IRB심의번호	GIRB-23125-NN

단계	점검항목	점검일	보고일
개시점검	연구계획서 점검	2023.01.25	2023.01.31
	시험대상자 모집	2023.02.06 ~ 2023.02.10	2023.02.10
	시험제품 준비	2023.02.07	2023.02.07
진행점검	시험 진행	2023.02.13 ~ 2023.03.09	2023.03.09
	데이터 점검	2023.03.09	2023.03.09
보고점검	보고서 초안 검수	2023.03.10	2023.03.10
	최종 보고서 검수	-	-

본 시험은 (주)글로벌의학연구센터의 시험계획서 및 표준작업지침서(SOP)에 따라 성실히 수행되었으며, 신뢰성 보증 책임자가 점검하였음을 확인합니다.

2023년 03월 10일

(주)글로벌의학연구센터 대표이사 이 환 철 (인)

신뢰성 보증 책임자 석 장 미 (인)

요약 보고서

시험제목	“포컴퍼니아비브에어리션스틱스무딩바”의 지속 내수성 자외선차단지수(SPF)에 대한 인체효능평가		
의뢰기관	코스맥스㈜ 주소: 경기도 성남시 분당구 판교로 255 판교이노밸리 E동 401호		
시험기관	(주)글로벌의학연구센터 주소: 화장품임상센터) 서울특별시 강남구 도산대로 107, 17층 건강기능식품임상센터) 서울특별시 서대문구 충정로 7, 4층 안전성&모발임상센터) 서울특별시 서대문구 충정로 7, 6층 광선임상센터) 서울특별시 강남구 도산대로 107, 18층 비임상연구센터) 서울특별시 서초구 잠원동 나루터로 82, 2층		
시험담당자	시험대상자 적합 여부 판정 및 시험 진행: 주임연구원 황 서 영 결과 판정자 및 이상반응 확인: 책임연구원 이 한 나		
시험기간	2023년 02월 13일 ~ 03월 09일	보고일	2023년 03월 10일
IRB심의번호	GIRB-23125-NN		
시험목적	본 시험은 시험제품에 대한 지속 내수성 자외선 차단지수(Sun Protection Factor, SPF)를 평가하기 위함이다.		
시험방법	<ol style="list-style-type: none"> 1. 시험대상자: 선정기준에 부합하고 제외기준에 부합하지 않은 만 18세 이상 60세 이하의 성인 남녀 2. 시험 부위: 어깨선과 허리 사이의 등 부위 3. 표준시료: P2 4. 시료 도포 방법: $(2.00 \pm 0.05) \text{mg/cm}^2$ 양의 고형상 제품을 골무를 낀 손가락으로 원형으로 문지른다. 가벼운 압력을 사용하여 수평 및 수직 방향으로 움직이면서 시험부위에 제품이 균일하게 퍼지도록 도포한다. 5. 도포 면적: 30cm^2 (6 x 5cm) 6. 자외선 조사 전 시료 건조시간: 15~30분 7. 광원: Multi-port- Solar UV Simulator (601-300W) 8. 침수 및 건조 (4회 반복) 9. 최소홍반량 판정 시간: 자외선을 조사하고 16~24시간 이내 <ul style="list-style-type: none"> - 무도포 부위 최소홍반량 판정 - 표준시료 및 시험제품 도포 부위 최소홍반량 판정 10. 연구결과 및 신뢰성 검증: 10명의 유효한 SPF의 값의 평균값과 표준편차를 계산하고, 95% 신뢰구간이 평균값의 $\pm 17\%$ 이내임을 확인하였고, 지속 내수성 비 신뢰구간이 50% 이상일 때 지속 내수성을 표방할 수 있다. 		
시험결과	SPF지수: 59.6 ± 6.2 , 지속 내수성 SPF 지수: 48.1 ± 6.6 지속 내수성 비: $80.9 \pm 12.5 \%$, 지속 내수성 비 신뢰구간: 75.4 %		
별 첨	프로토콜, 연구인력 및 시설, 증례기록서		

1. 시험목적

본 인체적용시험은 내수성 자외선 측정방법(Cosmetics Europe, 2005)에 따라 시험제품에 대한 지속 내수성 자외선차단지수(SPF)를 평가하기 위해 진행하였다.

2. 윤리적 수행

본 시험은 헬싱키 선언에 근거하여 (주)글로벌의학연구센터 기관생명윤리위원회로부터 윤리적, 과학적 타당성을 심의 받아 시험대상자의 자발적 동의에 의해 윤리적 원칙에 따라 수행한다.

3. 시험제품

3-1. 의뢰기관

코스맥스(주)

주소: 경기도 성남시 분당구 판교로 255 판교이노밸리 E동 401호

전화: 031-789-3252

3-2. 제품명 및 성상

시험제품명	시험제품코드	성상
포컴퍼니아비브에어리션스틱스무딩바	GMUV-KVS-23010-M1	고형상

3-3. 제품 유효성분 및 함량

NO	성분	함량(%)
1	에칠헥실살리실레이트	4.5
2	호모살레이트	9.5
3	옥토크릴렌	5.0
4	부틸메톡시디벤조일메탄	3.0

※유효성분 및 함량은 의뢰기관이 제공한 근거로 작성하였다.

3-4. 시험제품의 보관

실온 보관

4. 시험대상자 선정

4-1. 시험대상자 선정기준

- 1) 만 18세 이상 60세 이하의 성인 남녀 10명
- 2) 시험의 목적, 내용 및 이상반응 등에 관하여 충분히 설명을 듣고 자발적으로 동의서명한 자
- 3) Fitzpatrick의 피부 유형별 분류 방법으로 피부타입 I, II, III에 해당하는 자 또는 ITA° value 가 28초과인 자
- 4) 시험 내용과 진행 과정에 성실히 참여할 의지가 있는 자

4-2. 시험대상자 제외기준

- 1) 임신 또는 수유 중인 여성인 경우
- 2) 광민감성 약물을 복용하고 있는 경우
- 3) 항염증 약물을 복용하고 있는 경우
- 4) 피부질환을 가지고 있는 경우
- 5) 햇빛에 비정상적 반응을 보인 경우
- 6) 빈번하게 태닝을 하는 경우
- 7) 자외선 시험 참여 4주 이내에 등 부위 자외선 노출이 된 경우
- 8) 시험부위에 흉터나 점, 햇빛에 손상된 흔적을 가지고 있는 경우
- 9) 시험부위에 피부손상, 과도한 털 또는 색조에 특별히 차이가 있는 경우
- 10) 8주 이내에 자외선 시험에 참여한 적이 있는 경우
- 11) 그 외 연구책임자 또는 시험담당자의 판단으로 시험 수행에 부적합하다고 판단되는 경우

4-3. 데이터 무효 판정 기준

시험에 참여한 시험대상자는 언제든지 동의를 철회할 수 있으며 시험대상자가 탈락한 경우 시험자는 탈락 사유를 기록하여 보고하도록 하였다. 유효 시험 데이터는 10명 이상의 데이터가 필요하며 다음과 같은 경우 제외될 수 있다.

- 1) 자외선이 조사된 모든 부위에 홍반이 발생하지 않은 경우
- 2) 자외선이 조사된 모든 부위에 홍반이 발생한 경우
- 3) 자외선이 조사된 부위에 홍반이 불규칙하게 발생한 경우

5. 시험방법

본 시험은 내수성 자외선 측정방법(Cosmetics Europe, 2005)을 근거로 한 별첨 1의 지속 내수성 자외선차단지수(SPF)평가법에 따라 진행하였다. 시험대상자 선정기준 및 제외기준에 근거하여 시험목적에 적합한 시험대상자를 대상으로 무도포 부위, 표준시료 및 시험제품 도포부위의 최소홍반량(Minimal Erythema Dose, MED), 지속내수성 차단지수를 평가하였고, 입수와 건조를 각 4회 반복한 후 자외선을 조사하였다. 조사 부위의 광량은 다음과 같이 결정하였다.

5-1. 무도포 부위의 최소홍반량 (MEDu)

본 시험에서 무도포 부위의 예상 최소홍반량(MEDu)은 37.5 mJ/cm^2 으로 가정하였고, 이 값이 6단계 중 4단계에 올 수 있도록 각 포트의 광량을 25%등비적으로 증가시켰다.

5-2. 표준시료 도포부위의 최소홍반량(MEDs)

본 시험에서 표준시료(P2)의 예상 SPF는 16.1로 가정하고, 무도포 부위의 최소홍반량(MEDu)에 16.1을 곱하여 구한 광량이 6단계 중 4단계에 올 수 있도록 각 포트의 광량을 15% 등비적으로 증가시켰다.

5-3. 시험제품 도포부위의 최소홍반량(MEDps)

무도포 부위의 최소홍반량(MEDu)에 시험제품의 예상 SPF를 곱하여 구한 광량이 6단계 중 4단계에 올 수 있도록 각 포트의 광량을 15% 등비적으로 증가시켰다.

5-4. 지속 내수성 시험제품 도포부위의 최소홍반량(MEDpw)

무도포 부위의 최소홍반량(MEDu)에 시험제품의 예상 내수성 SPF를 곱하여 구한 광량이 6단계중 4단계에 올 수 있도록 각 포트의 광량을 15% 등비적으로 증가시켰다.

5-5. 홍반 상태의 판정 기준

조사가 끝난 후 16~24시간 이내에 시험대상자의 홍반 상태를 판정한다. 홍반은 충분히 밝은 광원 하에서 숙련된 시험자가 판정한다. 전면에 홍반이 나타난 부위에 조사한 UVB의 광량 중 최소량을 최소홍반량으로 한다.

[Table 1. 최소홍반량 판정 기준]

Grade	Description	Remarks
0	피부에 변화 없음	-
±	자외선이 조사된 면적의 50% 미만에 홍반이 발생하거나 홍반의 경계가 불명확한 경우	-
+	자외선이 조사된 대부분의 영역에서 경계가 명확한 홍반이 나타나는 경우	최소홍반량 (MED)
++	자외선 조사 부위 100%가 명확한 홍반 반응을 보이며 피부 표면이 부어오르는 현상이 보이는 경우	-

5-6. 자외선 차단지수(SPF)의 계산 및 결과판정

- 각 시험대상자의 자외선 차단지수 (SPFi)

$$= \frac{\text{제품도포부위의최소홍반량}(MED_{ip})}{\text{제품무도포부위의최소홍반량}(MED_{iu})}$$

- 자외선차단지수(SPF) = $\frac{(\sum SPF i)}{n}$ (n: 표본 수)

위의 공식에 따라 각 시험대상자별 자외선차단지수(SPF)를 산출하고, 10명의 평균값으로 제품의 자외선차단지수를 결정하였다.

- 자외선차단지수의 신뢰성 검증

시험제품의 SPF는 10명에서 유효한 SPF 평균값과 표준편차를 계산하고, 95% 신뢰구간을 구하여 평균값의 ±17% 이내임을 확인하였다.

- 95% 신뢰구간 = (SPF-C) ~ (SPF+C)

- C = t value × $\frac{S}{\sqrt{n}}$ (S: 표준편차, t값: 자유도, n: 시험대상자 수)

[Table 2. t value]

n	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
t	2.262	2.228	2.201	2.179	2.160	2.145	2.131	2.120	2.110	2.101	2.093

5-7. 지속 내수성 자외선 차단지수(SPF)의 계산 및 결과판정

- 각 시험대상자의 지속 내수성 자외선 차단지수 (SPFiw)

$$= \frac{\text{제품도포부위의최소홍반량}(MED_{ipw})}{\text{제품무도포부위의최소홍반량}(MED_{iuw})}$$

- 지속 내수성 자외선차단지수(SPFw) = $\frac{\sum SPFiw}{n}$ (n: 표본 수)

위의 공식에 따라 각 시험대상자별 지속 내수성 자외선차단지수(SPF)를 산출하고, 10명의 평균값으로 제품의 지속 내수성 자외선차단지수를 결정하였다.

- 각 시험대상자의 지속 내수성 비 (%)

$$= \frac{(\text{지속 내수성 } SPFiw - 1)}{(\text{Static } SPFis - 1)} \times 100$$

SPFiw: 각 시험대상자의 지속 내수성 자외선차단지수

SPFis: 각 시험대상자의 자외선차단지수

- 지속 내수성 자외선차단지수의 신뢰성 검증

10명의 유효한 평균 지속 내수성 비 편 방향 90% 신뢰 구간 계산은 다음과 같으며 지속 내수성비 신뢰구간이 50%이상일 때 지속 내수성을 표방할 수 있다.

- 지속 내수성 비 신뢰구간 (%) = 평균 지속 내수성비 (%) - $(t_u \text{ 값} \times \frac{S}{\sqrt{n}})$

(S: 표준편차, t_u 값: 자유도, n: 시험대상자 수)

[Table 3. t_u value]

n	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
t_u	1.383	1.372	1.363	1.356	1.350	1.345	1.341	1.337	1.333	1.330	1.328

5-8. 이상반응 확인

비정상적 피부반응이 발생한 경우 연구담당자는 연구책임자에게 보고하고, 그에 따른 적절한 조치를 취하고 증례기록서에 상세히 기록하였다.

6. 시험결과

6-1. 지속 내수성 자외선 차단지수 평가결과

시험제품의 자외선 차단지수는 의뢰사에서 제공한 지수를 근거로 SPF60 을 기준으로 진행하였다. 총 10 명의(42.4 ± 9.0 세) 시험대상자가 시험에 참여하였으며 시험 종료 전 까지 전 과정을 성실히 수행하였다. 본 시험에서 사용된 표준시료의 평균 SPF 는 15.9 ± 1.7 로 내수성 자외선 측정방법(Cosmetics Europe, 2005)에서 제시한 범위 13.7~18.5 사이에 존재하였으며, 시험제품의 평균 SPF 는 59.6 ± 6.2 로 확인되었다. 시험제품의 평균 지속 내수성 SPF 는 48.1 ± 6.6 으로서 평균 내수성 비는 80.9 %로 확인되었다. [Table 5] 시험대상자가 시험에 참여하는 동안 특별한 이상반응에 대한 보고없이 시험을 종료하였으며, 각 시험대상자의 이상반응 확인은 증례기록서에 기록하였다.

[Table 4. 시험대상자 정보]

번호	시험대상자 식별코드	연령	성별	Fitzpatrick skin type
1	GMUV-KVS-23010-P01	27	M	II
2	GMUV-KVS-23010-P02	56	M	III
3	GMUV-KVS-23010-P03	29	M	III
4	GMUV-KVS-23010-P04	38	M	III
5	GMUV-KVS-23010-P05	46	M	II
6	GMUV-KVS-23010-P06	51	M	III
7	GMUV-KVS-23010-P07	45	M	III
8	GMUV-KVS-23010-P08	44	M	II
9	GMUV-KVS-23010-P09	42	M	III
10	GMUV-KVS-23010-P10	46	M	III
평균		42.4		
표준편차		9.0		

[Table 5. 지속 내수성 자외선차단지수 평가결과]

번호	무도포 MEDu (mJ/cm ²)	표준시료		시험제품		무도포 MEDuw (mJ/cm ²)	지속 내수성		지속 내수성 비 (%WRRi)
		MEDs (mJ/cm ²)	SPFi	MEDps (mJ/cm ²)	Static SPFis		MEDpw (mJ/cm ²)	SPFiw	
1	30.0	483.1	16.1	1800.3	60.0	30.0	1552.2	51.7	85.9
2	24.0	335.6	14.1	1440.1	60.5	23.8	938.0	39.4	64.5
3	30.0	555.8	18.5	1800.3	60.0	30.0	1350.4	45.0	74.6
4	30.0	419.7	13.9	1563.8	52.1	30.0	1018.5	33.9	64.4
5	24.0	386.3	16.2	1655.2	69.5	23.8	1241.2	52.1	74.6
6	24.0	386.3	16.2	1440.1	60.5	23.8	1241.2	52.1	85.9
7	24.0	386.3	16.2	1440.1	60.5	23.8	1241.2	52.1	85.9
8	30.0	555.8	18.5	1563.8	52.1	30.0	1552.2	51.7	99.2
9	24.0	386.3	16.2	1250.9	52.5	23.8	1241.2	52.1	99.2
10	30.0	419.7	13.9	2069.2	68.9	30.0	1552.2	51.7	74.7
평균	27.0	431.5	15.9	1602.4	59.6	26.9	1292.8	48.1	80.9
표준 편차	3.2	75.4	1.7	236.8	6.2	3.3	215.2	6.6	12.5

* MED: Minimal Erythema Dose

* MEDu: Unprotected

* MEDuw: Unprotected, "wet" MED(post-immersion in water)

* SPFis: Individual Static SPF, SPFiw: Individual wet SPF after water immersion

* %WRRi: (SPFiw-1)/(SPFis-1) x 100

6-2. 신뢰성 검증

시험제품의 SPF 측정 결과는 95% 신뢰구간이 SPF 평균의 $\pm 17\%$ 구간 내에 존재하며, 지속 내수성 비 신뢰구간은 50% 이상이므로 지속 내수성이 있는 제품으로 확인되었다.

항목	SPF 평균	표준편차(S)	N	t-value	평균의 17%	95% 신뢰구간*
표준시료	15.9	1.7	10	2.262	2.7	1.2
시험제품	59.6	6.2	10	2.262	10.1	4.4

95% 신뢰구간*: $C = t \text{ value} \times \frac{S}{\sqrt{n}}$ (S: 표준편차, t값: 자유도, n: 시험대상자 수)

항목	지속 내수성 SPF 평균	표준편차(S)	N	tu-value	평균 지속 내수성 비 (%)	지속 내수성 비 신뢰구간(%)
지속 내수성	48.1	6.6	10	1.383	80.9	75.4

지속 내수성 비 신뢰구간 (%) = 평균 지속 내수성비 (%) - $(tu \text{ 값} \times \frac{S}{\sqrt{n}})$

7. 참고 문헌

- 1) 내수성 자외선 측정방법(Cosmetics Europe, 2005)
- 2) International Organization for Standardization SPF test method (ISO24444:2010)
- 3) International sun protection factor (SPF) test method. COLIPA, CTFA SA, JCIA, CTFA.
- 4) Green Long-term increase in sunscreen use in an Australian community after a skin cancer prevention trial. Preventive Medicine 42 (2006)
- 5) Sunscreen Drug Products for Over-the-Counter Human Use (FDA, 2011)
- 6) Measurement standard for UV protection efficacy (MFDS, 2016)

별첨 1. 프로토콜

지속 내수성 자외선 차단지수 (SPF) 평가법

SOP-GMRC-076

목 차

1. 평가지침.....	16
2. 윤리적 수행.....	16
3. 시험 대상자.....	16
4. 시험 방법.....	18
5. 이상반응 처리지침.....	24
6. 보고.....	24
[별표 1] 자외선차단지수 측정방법의 시험대상자 선정기준.....	25
[별표 2] 인체적용시험 참여 동의서.....	26
[별표 3] 인체적용시험대상자 동의를 위한 설명문.....	27
[별표 4] 시험 대상자 선정을 위한 설문지.....	30
[별표 5] High SPF STANDARD sunscreen 시료 제조방법(P2 기준).....	31

1. 평가지침

본 시험은 내수성 자외선 측정방법(Cosmetics Europe, 2005)을 따른 (주)글로벌의학연구센터의 표준작업지침서에 따라 수행한다.

2. 윤리적 수행

본 시험은 헬싱키 선언에 근거하여 (주)글로벌의학연구센터 기관생명윤리위원회로부터 윤리적, 과학적 타당성을 심의 받아 시험대상자의 자발적 동의에 의해 윤리적 원칙에 따라 수행한다.

3. 시험 대상자

본 시험에서는 만 18세 이상 60세 이하의 신체 건강한 남녀로서 시험대상자 선정기준에 부합하고 제외기준에 부합하지 않는 시험대상자를 선정한다. 선정된 시험대상자를 대상으로 시험의 목적과 방법 그리고, 기대효능과 이상 반응을 설명하여 참여 의사를 보이는 자는 시험 참가 동의서를 작성하고 시험에 참여하도록 한다.

3-1. 선정기준

- 1) 만 18세 이상 60세 이하의 성인 남녀 10명
- 2) 시험의 목적, 내용 및 이상반응 등에 관하여 충분히 설명을 듣고 자발적으로 동의서명한 자
- 3) Fitzpatrick의 피부 유형별 분류 방법으로 피부타입 I, II, III에 해당하는 자 또는 ITA° value 가 28초과인 자
- 4) 시험 내용과 진행 과정에 성실히 참여할 의지가 있는 자

3-2. 시험대상자 제외기준

- 1) 임신 또는 수유 중인 여성인 경우
- 2) 광민감성 약물을 복용하고 있는 경우
- 3) 항염증 약물을 복용하고 있는 경우
- 4) 피부질환을 가지고 있는 경우
- 5) 햇빛에 비정상적 반응을 보인적이 있는 경우
- 6) 빈번하게 태닝을 하는 경우
- 7) 자외선 시험 참여 4주 이내에 등 부위 자외선 노출이 된 경우

- 8) 시험부위에 흉터나 점, 햇빛에 손상된 흔적을 가지고 있는 경우
- 9) 시험부위에 피부손상, 과도한 털 또는 색조에 특별히 차이가 있는 경우
- 10) 8주 이내에 자외선 시험에 참여한 적이 있는 경우
- 11) 그 외 연구책임자 또는 시험담당자의 판단으로 시험 수행에 부적합하다고 판단되는 경우

3-3. 준수사항 및 제한사항

- 1) 시험대상자는 시험하는 동안 시험 부위에 심한 마찰을 주는 행위를 자제한다.
- 2) 실외에서 시험부위를 태양광선에 노출하지 않도록 한다.

3-4. 시험중단 및 탈락기준

본 시험과정 중 시험 일정을 준수하지 않는 시험대상자의 경우는 계속적 참여 의사를 물어 중단여부를 결정하며, 기타 이상반응, 추적관찰 불가능 및 프로토콜을 어기는 일이 발생하였을 때는 시험을 중단하도록 한다.

3-5. 시험대상자 선정을 위한 설문지 – 별표 4 참조

4. 시험 방법

4-1. 시험 방법 개요

- 1) 시험대상자 도포부위를 구획한다.
- 2) 제품의 무게를 잰다.
- 3) 제품을 도포한다.
- 4) 상온에서 15~30분간 방치하여 건조한다.
- 5) 자외선을 조사한다.
- 6) MED를 판정한다.
- 7) SPF를 산출한다.
- 8) 제품을 도포하고 건조한 후 침수 및 건조를 4회 반복한다.
- 9) 자외선을 조사한다.
- 10) 제품의 지속 내수성 비를 산출한다.

4-2. 평가 일정

- 1) Day 1: 1차 무도포 부위의 자외선 조사(MEDu1)
- 2) Day 2:
 - 자외선 조사 16~24시간 이내에 1차 무도포 부위의 최소홍반량(MEDu1) 결정
 - 2차 무도포 부위의 자외선 조사(MEDu2)
 - 표준시료 및 시험제품 도포 부위의 자외선 조사(MEDs, MEDps)
- 3) Day3:
 - 자외선 조사 16~24시간 이내에 2차 무도포 부위, 표준시료 도포부위, 시험제품 도포부위의 최소홍반량(MEDu2, MEDs, MEDps) 결정
 - 시험제품 도포 후 침수 및 건조 (침수 20분간 4회, 총 80분)
 - 3차 무도포 부위의 자외선 조사(MEDuw)
 - 시험제품 도포 부위의 자외선 조사(MEDpw)
- 4) Day4:
 - 무도포 부위, 시험제품 도포부위의 최소홍반량 결정(MEDuw, MEDpw)
 - 시험제품의 지속 내수성 비 산출

4-3. 평가 조건

- 1) 시험은 시험에 영향을 줄 수 있는 직사광선을 피해 실내에서 한다.
- 2) 욕조가 있는 실내와 물의 온도, 실내 습도를 기록한다.
- 3) 물은 수도법 수질기준에 적합하여야 한다.
- 4) 물의 온도는 $29 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 이어야 한다.
- 5) 욕조는 시험대상자의 시험부위가 완전히 물에 잠길 수 있어야 한다.
- 6) 시험대상자의 등이 욕조 벽에 닿지 않으며 편하게 앉을 수 있어야 한다.
- 7) 물의 순환이나 공기의 분출 시 직접 시험대상자의 등에 닿지 않아야 한다.
- 8) 욕조는 시험대상자의 적당한 움직임에 방해를 주지 않는 크기여야 한다.
- 9) 물의 순환이나 공기 분출을 통하여 전단력을 부여하여야 한다.

4-4. 지속 내수성 시험 침수 방법

- 1) 20 분간 입수한다.
- 2) 15 분간 물 밖에 나와 쉰다. 이 때 자연 건조되도록 하고 제품의 도포부위에 타월사용은 금지한다.
- 3) 20 분간 입수한다.
- 4) 15 분간 물 밖에 나와 쉰다. 이 때 자연 건조되도록 하고 제품의 도포부위에 타월사용은 금지한다.
- 5) 20 분간 입수한다.
- 6) 15 분간 물 밖에 나와 쉰다. 이 때 자연 건조되도록 하고 제품의 도포부위에 타월사용은 금지한다.
- 7) 20 분간 입수한다.
- 8) 물 밖에 나와 완전히 마를 때까지 15분 이상 자연 건조한다.

4-5. 욕조

욕조는 WHIRLPOOLBATH Model KSPA-195138 욕조로서 가로 1950mm, 세로 1380mm, 높이 800mm 인 직사각형 형태이다. 2 개의 사출구가 있어 물의 전단력을 전달할 수 있다.

4-6. 광원

광원은 태양광과 유사한 연속적인 방사스펙트럼을 갖고 특정피크를 나타내지 않는 300W Xenon arc lamp가 장착된 Multiport UV Solar Simulator (601-300W; Solar Light Co., USA)를 사용한다. Solar UV simulator는 6개의 LLG(liquid light guide) 자외선을 방출하는 기기이다. 시험시간동안 일정한 광량을 유지하고 WG-320 filter에 의하여 290nm이하의 파장이 제거되며, UG11에 의하여 400nm 이상의 가시광선 영역의 파장이 제거된다.

4-7. 자외선 광세기 측정기

각 시험부위에 자외선을 조사하기 전 광세기를 측정하며, 광세기 측정기 Model PMA-2100 meter를 사용하고, detector {(PMA 2108 Erythema detector(Solar Light Co., U.S.A))}를 이용하여 290~400nm 영역의 자외선 광세기를 측정한다. 본 시험에서 자외선 광세기는 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 로 표시한다.

4-8. 표준 시료

표준 시료는 P2를 사용한다.

[Table 1. 표준시료 예상지수]

Reference sunscreen formulation	Mean SPF	Acceptance limits	
		Lower limit	Upper limit
P2	16.1	13.7	18.5

*표준시료의 제조방법은 [별표5] 참조

4-9. 시료 도포

시험은 시험대상자의 어깨선과 허리 사이의 등 부위에 진행한다.

- 1) 도포 면적: 30cm^2 (6cm x 5cm)
- 2) 시험 부위간 간격: 1cm
- 3) 시료 도포량: $2.0\text{mg}/\text{cm}^2 (\pm 2.5\%)$
- 4) 자외선 조사 전 시료 건조시간: 15~30분
- 5) 시료 도포시간: 20~50초

*(2.00 ± 0.05) mg/cm^2 양의 고형상 제품을 끝무릎 낀 손가락으로 원형으로 문지른다. 가벼운 압력을 사용하여 수평 및 수직 방향으로 움직이면서 시험부위에 제품이 균일하게 퍼지도록 도포한다.

4-10. 자외선의 조사

1) 자외선 조사면적: 0.64 cm^2

2) 자외선 광량 증감을

① 무도포부위의 최소홍반량(MEDu):

본 시험에서의 무도포 부위의 예상 최소홍반량(MEDu)은 37.5 mJ/cm^2 으로 가정하고 이 값이 6단계 중 4단계에 올 수 있도록 각 포트의 광량을 25% 등비적으로 증가시킨다.

② 표준시료 도포 부위의 최소홍반량(MEDs):

본 시험에서 표준시료(P2)의 예상 SPF는 16.1로 가정하고, 무도포 부위의 최소홍반량(MEDu)에 16.1을 곱하여 구한 광량이 6단계 중 4단계에 올 수 있도록 각 포트의 광량을 15% 등비적으로 증가시킨다.

③ 시험제품 도포 부위의 최소홍반량(MEDps):

무도포 부위의 최소홍반량(MEDu)에 시험제품의 예상 SPF를 곱하여 구한 광량이 6단계 중 4단계에 올 수 있도록 각 포트의 광량을 15% 등비적으로 증가시킨다.

④ 지속 내수성 시험제품 도포 부위의 최소홍반량(MEDpw):

무도포 부위의 최소홍반량(MEDu)에 시험제품의 예상 내수성 SPF를 곱하여 구한 광량이 6단계 중 4단계에 올 수 있도록 각 포트의 광량을 15% 등비적으로 증가시킨다.

4-11. 홍반 상태의 판정 기준

조사가 끝난 후 16~24시간 이내에 시험대상자의 홍반상태를 판정한다. 홍반은 충분히 밝은 광원 하에서 숙련된 시험자가 판정한다. 전면에 홍반이 나타난 부위에 조사한 UVB의 광량 중 최소량을 최소홍반량으로 한다.

[Table 2. 최소홍반량 판정 기준]

Grade	Description	Remarks
0	피부에 변화 없음	-
±	자외선이 조사된 면적의 50% 미만에 홍반이 발생하거나 홍반의 경계가 불명확한 경우	-
+	자외선이 조사된 대부분의 영역에서 경계가 명확한 홍반이 나타나는 경우	최소홍반량 (MED)
++	자외선 조사 부위 100%가 명확한 홍반 반응을 보이며 피부 표면이 부어오르는 현상이 보이는 경우	-

※참고문헌 참조

4-12. 데이터 무효 판정 기준

시험에 참여한 시험대상자는 언제든지 동의를 철회할 수 있으며 시험대상자가 탈락한 경우 시험자는 탈락 사유를 기록하여 보고하도록 하였다. 유효 시험 데이터는 10명 이상의 데이터가 필요하며 다음과 같은 경우 제외될 수 있다.

- 1) 자외선이 조사된 모든 부위에 홍반이 발생하지 않은 경우
- 2) 자외선이 조사된 모든 부위에 홍반이 발생한 경우
- 3) 자외선이 조사된 부위에 홍반이 불규칙하게 발생한 경우

4-13. 자외선 차단지수(SPF)의 계산 및 결과판정

- 각 시험대상자의 자외선 차단지수 (SPFi)

$$= \frac{\text{제품도포부위의최소홍반량}(MED_{ip})}{\text{제품무도포부위의최소홍반량}(MED_{iu})}$$

- 자외선차단지수(SPF) = $\frac{\sum SPF_i}{n}$ (n: 표본 수)

위의 공식에 따라 각 시험대상자별 자외선차단지수(SPF)를 산출하고, 10명의 평균값으로 제품의 자외선차단지수를 결정하였다.

- 자외선차단지수의 신뢰성 검증

시험제품의 SPF는 10명에서 유효한 SPF 평균값과 표준편차를 계산하고, 95% 신뢰구간을 구하여 평균값의 $\pm 17\%$ 이내임을 확인하였다.

- 95% 신뢰구간 = (SPF-C) ~ (SPF+C)

- $C = t \text{ value} \times \frac{S}{\sqrt{n}}$ (S: 표준편차, t값: 자유도, n: 시험대상자 수)

[Table 3. t value]

n	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
t	2.262	2.228	2.201	2.179	2.160	2.145	2.131	2.120	2.110	2.101	2.093

4-14. 지속 내수성 자외선 차단지수의 계산 및 결과판정

- 각 시험대상자의 지속 내수성 자외선 차단지수 (SPFiw)

$$= \frac{\text{제품도포부위의최소홍반량}(MED_{ipw})}{\text{제품무도포부위의최소홍반량}(MED_{iuw})}$$

- 지속 내수성 자외선차단지수(SPFW) = $\frac{\sum SPF_{iw}}{n}$ (n: 표본 수)

위의 공식에 따라 각 시험대상자별 지속 내수성 자외선차단지수(SPF)를 산출하고, 10명의 평균값으로 제품의 지속 내수성 자외선차단지수를 결정하였다.

- 각 시험대상자의 지속 내수성 비 (%)

$$= \frac{(\text{지속내수성 } SPFiw - 1)}{(\text{Static } SPFis - 1)} \times 100$$

SPFiw: 각 시험대상자의 지속 내수성 자외선차단지수

SPFis: 각 시험대상자의 자외선차단지수

- 지속 내수성 자외선차단지수의 신뢰성 검증

10명의 유효한 평균 지속 내수성 비 편 방향 90% 신뢰 구간 계산은 다음과 같으며 지속 내수성비 신뢰구간이 50%이상일 때 지속 내수성을 표방할 수 있다.

- 지속 내수성 비 신뢰구간 (%) = 평균 지속 내수성비 (%) - (t_{α} 값 $\times \frac{S}{\sqrt{n}}$)

(S: 표준편차, t_{α} 값: 자유도, n: 시험대상자 수)

[Table 4. t_{α} value]

n	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
t_{α}	1.383	1.372	1.363	1.356	1.350	1.345	1.341	1.337	1.333	1.330	1.328

5. 이상반응 처리지침

이상반응 발생 시, 시험담당자는 반응의 양상 및 강도, 발생시점, 지속기간 등에 관하여 ‘이상반응 보고’를 작성한 후 시험책임자에게 보고한다. 시험책임자는 시험제품과의 관련성에 관해 판단한다. 또한 피해자 보상에 관한 규약에 의거하여 의뢰기관에서 책임지며 적절한 보상을 하도록 한다.

6. 보고

본 시험의 최종 보고서에는 방법, 결과 결론을 포함한다. 본 데이터는 본 기관의 업무 처리지침에 따라 데이터 파일로 보존하며 의뢰기관과 협의하여 원본 데이터의 사본이 제공될 수 있다.

[별표 1] 자외선차단지수 측정방법의 시험대상자 선정기준

피부질환이 없는 만 18 세 이상 60 세 이하의 신체 건강한 남녀로서 다음 시험대상자 선정을 위한 설문지 양식을 통하여 질문을 하고 아래 Fitzpatrick 의 피부유형 분류 기준표에 따라 피부유형 I, II, III 형에 해당되는 사람 또는 ITA° value 가 28 초과인 사람을 선정한다.

다만, 자외선 조사에 의한 이상반응이나, 화장품에 의한 알러지 반응을 보인 적이 있는 사람, 광감수성과 관련 있는 약물(항염증제, 혈압강하제 등)을 복용하는 사람은 제외한다.

Fitzpatrick 의 피부유형 분류 기준표

유형	설명	MED (mJ/cm ²)
I	항상 쉽게(매우 심하게) 붉어지고, 거의 검게 되지 않는다.	2~30
II	쉽게(심하게) 붉어지고, 약간 검게 된다.	25~35
III	보통으로 붉어지고, 중간 정도로 검게 된다.	30~50
IV	그다지 붉어지지 않고, 쉽게 검게 된다.	45~60
V	거의 붉게 되지 않고, 매우 검게 된다.	60~80
VI	전혀 붉게 되지 않고 매우 검게 된다.	85~200

Individual Typology Angle (ITA °) Value

ITA ° Value 는 Spectrophotometer CM-700d 를 이용하여 측정하며, 등 부위에 최소 3 회 이상 측정하여 ITA ° Value 를 계산한다. ITA ° Value 는 다음과 같이 계산한다.

$$ITA^{\circ} = \{ \text{arc tangent} [(L^{*} - 50)/b^{*}] \} 180/3.1416 \quad (\pi = 3.1416)$$

[별표 2] 인체적용시험 참여 동의서

인체적용시험 참여 동의서

코스맥스(주)

“GMUV-KVS-23010”의

지속내수성 자외선차단지수(SPF)에 대한 인체효능평가

본인은 본 인체적용시험의 목적과 구체적인 방법, 예상되는 효과 및 부작용, 시험 참여에 따른 혜택, 시험의 절차와 관련된 손상 발생 시 보상 및 치료 대책과 시험시에 촬영한 본인의 초상사진저작물은 논문, 단행본, 정기간행물, 보고서, 방송매체 등에 사용될 수 있음에 대한 설명서를 받아 보았으며, 시험연구자 또는 시험담당자로부터 충분한 설명을 듣고 이를 이해하였습니다.

시험참여자의 시험 참여 여부 결정은 자발적이어야 하며, 동의하지 않았을 경우 전혀 문제가 되지 않으며, 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 내용에 대한 설명을 들었습니다.

이에 본인은 자유의사로 본 인체적용시험에 참여할 것을 동의합니다.

인체적용시험대상자

성명 : (서명) 서명일자 : 년 월 일

주민등록번호(앞자리만 기재): (만 세)

시험책임자 또는 시험책임자의 위임을 받은 시험자

성명 : (서명) 서명일자 : 년 월 일



[별표 3] 인체적용시험대상자 동의를 위한 설명문

인체적용시험대상자 동의를 위한 설명문

코스맥스(주)

“GMUV-KVS-23010”의

지속내수성 자외선차단지수(SPF)에 대한 인체효능평가

본 인체적용시험에 참여하실 경우 귀하가 하실 역할과 인체적용시험 진행과정 등에 대한 설명 및 정보를 제공하기 위하여 작성되었습니다. 본 인체적용시험에 참가하실 것을 결정하기 전에 본 인체적용시험이 왜 실시되며 무엇을 어떻게 하게 될지 정확하게 이해하는 것이 중요합니다. 귀하는 동의서에 서명하시기 전, 충분한 시간을 가지고 본 대상자 설명서를 읽으시고, 원하신다면 가족이나 다른 사람과 상의해도 됩니다. 또한, 궁금하신 사항이 있으시면 시험연구자나 시험담당자에게 질문하신 후 심사숙고하시어 이번 인체적용시험 참여여부를 결정하시기 바랍니다.

1. 인체적용시험의 목적

글로벌의학연구센터에서는 자외선 차단 제품에 대한 지속내수성 자외선차단지수를 확인하기 위한 인체적용시험을 실시하고자 합니다.

- ① 본 시험의 목적은 만 18~60세인 성인남녀를 대상으로 시험제품의 자외선 차단 효과가 어떠한지를 평가하기 위한 시험입니다.
- ② 이를 위해 4일 방문하여 침대에 누운 상태로 등 부위에 입수 및 자외선 조사를 진행합니다.

※ 가로 세로 1cm 정사각형의 홍반이 발생할 예정이며 약 6~12개월 후 점점 사라지나, 피부 타입에 따라 개인 차이가 있을 수 있습니다.

2. 시험 방법**① 시험대상자 참여기간**

본인 또는 대리인이 참여 동의서에 서명하고, 시험 참여에 적합하다고 선정되면 정해진 시험 절차를 거쳐 4일간 본 시험에 참여하시게 됩니다.

② 시험대상자 선정 및 제외

본 시험은 만 18~60세인 성인남녀를 대상으로 하며, 시험에서 정한 선정조건을 모두 만족하고, 제외조건에 해당사항이 전혀 없는 경우에 시험에 참여하시게 됩니다.

③ 방문일정

시험에 참여하시게 되면 총 4회 방문입니다.

3. 예측 이상반응 및 부작용

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

4. 시험 참여에 따른 이익

본 시험계획서에 예정되어 있는 모든 검사 및 시험에 사용하는 제품은 무상으로 제공되며, 계획된 시험을 완전히 종료하는 경우에 한하여 소정의 교통비(20만원)를 지급합니다.

5. 피해 발생 시 보상 및 치료대책

시험기간 중 연구자는 시험대상자의 안전을 최선으로 생각하며 시험진행을 할 것입니다. 본 시험 제품 사용에 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. 이상반응 발생 -> 시험 진행 연구원이 '이상반응 보고' -> 시험책임자(피부과 전문의 이주희)의 확인 검사 및 치료(세브란스병원) 인체적용시험 제품의 사용으로 인하여 부작용이 발생한 경우에도 그 치료 경비는 의뢰사(코스맥스㈜)에서 부담합니다.

6. 자발적 참여 동의 후 철회

본 시험의 참여여부는 귀하의 자발적인 의사에 의해서 결정하는 것입니다. 그리고 귀하께서 참여 동의하신 다음이라 하더라도 언제든지 시험 참여를 중단 및 참여의사를 철회할 수 있으며, 또 중단 및 참여의사를 철회한다고 하더라도 인체적용시험 제품과 관련성이 입증된 이상반응에 대해서는 치료를 받을 수 있으며, 기타 어떠한 불이익이나 손해를 보지 않을 것입니다. 시험도중 시험참여를 중단하고, 참여의사를 철회하시는 경우에는 본 센터의 담당자에게로 연락하시면 됩니다.

7. 신분의 비밀보장

본 시험이 진행되면서 얻어진 귀하의 개인 신상에 대한 모든 기록들은 다른 사람에게 알려지지 않도록 보장될 것이며, 시험결과가 출판될 경우에도 여러분의 신상정보는 비밀상태로 유지될 것입니다. 또한 인체적용시험 시에 촬영한 본인의 초상사진저작물은 논문, 단행본, 정기간행물, 보고서, 방송매체 등에 사용할 수 있습니다.

8. 시험대상자의 준수 사항

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

- ① 시험 제품의 사용 및 기타 시험일정을 꼭 지켜셔야 합니다.
- ② 시험부위를 긁거나 문지르는 등의 물리적 자극을 가해서는 안됩니다.
- ③ 신체의 치료를 위한 약을 복용하거나 사용하는 경우 시험담당자에게 통지하여야 합니다.

9. 서명

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

10. 인체적용시험 시험 책임자 피부과 전문의 이주희 / 담당자 주임연구원 황서영

본 시험과 관련하여 문의사항이 있거나 시험과 관련된 이상반응 또는 시험책임자 및 담당자와 의학적인 목적으로 연락이 필요한 경우에는 언제라도 본인이나 법정대리인께서 다음의 담당자와 전화면담이나 상담을 하실 수 있습니다. (TEL : 070-4141-8133)

[별표 5] High SPF STANDARD sunscreen 시료 제조방법(P2 기준)

분류	성 분	분량(%)
Phase 1	라놀린(Lanolin)	4.5
	Theobroma Cacao	2.0
	글리세릴 스테레이트	3.0
	(Glyceryl Stearate (“Glyceryl monostearate SE”))	
	스테아릭산(Stearic Acid)	2.0
	옥틸디메틸파바 (Octyl Dimethyl PABA)	7.0
	벤조페논-3 (Benzophenone-3 (“Oxybenzone”))	3.0
Phase 2	정제수(Water)	71.6
	솔비톨(Sorbitol)	5.0
	트리에탄올아민(Triethanolamine)	1.0
	메칠파라벤(Methylparaben)	0.3
	프로필파라벤(Propylparaben)	0.1
Phase 3	벤질알코올(Benzyl Alcohol)	0.5

제조 방법: Phase 1의 각 성분들을 녹이고 80~85℃까지 가열한다. Phase 2 성분들을 완전히 용해될 때까지 80~85℃까지 가열한다. 교반기를 이용해 Phase 2 성분들을 교반 시키면서 Phase 1의 성분을 Phase 2에 추가한다. 벤질 알코올을 섞은 다음 교반시키면서 50℃까지 완전히 냉각시킨다. 마지막으로 정제수로 총량까지 채운 후 잘 섞는다.

저장 기간: 45℃에서 최소 2개월, 20℃ 최소 1년까지 저장 가능하다.

별첨 2. 연구인력 및 시설

1. 시험책임자 : 이 주 희

1-1. 학력

1998-2005 연세대학교 의과대학, 의학사, 의학석사, 의학박사

1-2. 경력

1998. 02 연세대학교 의과대학(면허번호: 63960)

1999 연세대학교 의과대학 세브란스병원 인턴

2002 미국 애틀란타 에모리 대학 피부과 교환 전공의

2003. 02 연세대학교 의과대학 세브란스병원 피부과 전공의(면허번호: 1381)

2004 프랑스 파리 생루이 병원 파견 전임의

2005 연세대학교 의과대학 대학원 의학박사

2004-2007 연세대학교 의과대학 강사

2007-2008 연세대학교 의과대학 전임강사

2008-2012 연세대학교 의과대학 조교수

2012-2017 연세대학교 의과대학 부교수

2011-2014 미국 하버드의대 피부과, 피부생물학연구소, 박사 후 연구원

2017-현재 연세대학교 의과대학 피부과학교실 주임교수, 피부과장, 피부생물학연구소장, 흉터성형레이저센터장

현재 대한화장품의학회 학술이사

현재 대한피부과학회 대외협력이사

현재 대한여드름학회 교육이사

현재 대한건선학회 교육이사

현재 대한항노화학회 감사

현재 대한피부연구학회 이사

현재 대한미용피부외과학회 이사

현재 대한피부연구학회 재무이사 역임

1-3. 대표업적

- 1) Kim SR, Lee S, Kim J, Kim E, Kil HJ, Yoo JH, Oh JH, Jeon J, Lee EI, Jeon JW, Jeon KH, Lee JH, Park JW. A fabric-based multifunctional sensor for the early detection of skin decubitus ulcers. *Biosens Bioelectron.* 2022 Nov 1;215:114555.
- 2) Lee YI, Shim JE, Kim J, Lee WJ, Kim JW, Nam KH, Lee JH. WNT5A drives interleukin-6-dependent epithelial-mesenchymal transition via the JAK/STAT pathway in keloid pathogenesis. *Burns Trauma.* 2022 Oct 7;10:tkac023.
- 3) JH Lee, SY Choi, JM Kim, YI Lee, JH Lee. Efficacy and safety of combination laser therapy for scar management following cleft lip surgery in infantile patients: A single-center, retrospective study. *Korean Journal of Dermatology*, 2022 Aug 60(7): 414-419
- 4) Jung BK, Roh TS, Roh H, Lee JH, Yun CO, Lee WJ. Effect of Mortalin on Scar Formation in Human Dermal Fibroblasts and a Rat Incisional Scar Model. *Int J Mol Sci.* 2022 Jul 18;23(14):7918.
- 5) Kim J, Jongudomsombat T, Lee YI, Kim J, Oh SH, Hong JW, Lee JH. Combined use of energy-based interventions with low-dose isotretinoin for the treatment of inflammatory acne: An retrospective cohort analysis. *J Cosmet Dermatol.* 2022 Jun 20.
- 6) Kim MJ, Kim D, Koo JS, Lee JH, Nam KH. Vitamin D Receptor Expression and its Clinical Significance in Papillary Thyroid Cancer. *Technol Cancer Res Treat.* 2022 Feb 21: 1-12
- 7) Kim S, Kim J, Lee YI, Jang S, Song SY, Lee WJ, Lee JH. Particulate matter-induced atmospheric skin aging is aggravated by UVA and inhibited by a topical l-ascorbic acid compound. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2022 Mar;38(2):123-131.
- 8) Kim J, Song SY, Lee SG, Choi S, Lee YI, Choi JY, Lee JH. Treatment of Human Immunodeficiency Virus-Associated Facial Lipoatrophy With Hyaluronic Acid Filler Mixed With Micronized Cross-Linked Acellular Dermal Matrix. *J Korean Med Sci.* 2022 Feb 7;37(5):e37.
- 9) Lee YI, Lee SG, Jung I, Suk J, Lee MH, Kim DU, Lee JH. Effect of a Topical Collagen Tripeptide on Antiaging and Inhibition of Glycation of the Skin: A Pilot Study. *Int J Mol Sci.* 2022 Jan 20;23(3):1101.
- 10) Lee YI, Lee SG, Kim E, Jung I, Suk J, Kim J, Lee JH. Anti-aging effect of an oral disintegrating collagen film: a prospective, single-arm study. *Int J Dermatol.* 2022 Jan;61(1):54-61.
- 11) Kim J, Kim J, Lee YI, Suk J, Lee D, Lee JH. A pilot study evaluating the efficacy and safety of retinaldehyde-loaded niosomes against mild-to-moderate acne. *J Cosmet Dermatol.* 2021 Nov;20(11):3586-3592.
- 12) Kim SH, Kim JH, Suk JM, Lee YI, Kim J, Lee JH, Lee KH. Identification of skin aging biomarkers correlated with the biomechanical properties. *Skin Res Technol.* 2021 Sep;27(5):940-947.
- 13) Lee YI, Lee SG, Kim J, Choi S, Jung I, Lee JH. Proteoglycan Combined with Hyaluronic Acid and Hydrolyzed Collagen Restores the Skin Barrier in Mild Atopic Dermatitis and Dry, Eczema-Prone Skin: A Pilot Study. *Int J Mol Sci.* 2021 Sep 22(19):10189.
- 14) Kim J, Kim J, Jongudomsombat T, Kim Bs E, Suk J, Lee D, Lee JH. The efficacy and safety of multilamellar vesicle containing retinaldehyde: A double-blinded, randomized, split-face controlled study. *J Cosmet Dermatol.* 2021 Sep 20(9):2874-2879.
- 15) Allouche J, Rachmin I, Adhikari K, Pardo LM, Lee JH, McConnell AM, Kato S, Fan S, Kawakami A, Suita Y, Wakamatsu K, Igras V, Zhang J, Navarro PP, Lugo CM, Noonan HR, Christie KA, Itin K, Mujahid N, Lo JA, Won CH, Evans CL, Weng QY, Wang H, Osseiran S, Lovas A, Németh I, Cozzio A, Navarini AA, Hsiao JJ, Nguyen N, Kemény LV, Iliopoulos O, Berking C, Ruzicka T, Gonzalez-José R, Bortolini MC, Canizales-Quinteros S, Acuna-Alonso V, Gallo C, Poletti G, Bedoya G, Rothhammer F, Ito S, Schiaffino MV, Chao LH, Kleinstiver BP, Tishkoff S, Zon LI, Nijsten T, Ruiz-Linares A, Fisher DE, Roeder E. NNT mediates redox-dependent pigmentation via a UVB- and MITF-independent mechanism. *Cell.* 2021 Aug 5;184(16):4268-4283.e20.
- 16) Kim J, Kim J, Lee YI, Lee JH. Treatment of Linear Morphea (en Coup de Sabre) with Micronized Acellular Dermal Matrix Filler: A Case Report. *Ann Dermatol.* 2021 Jul 33(4):373-376.

- 17) Kim J, Chung KB, Lee YI, Kim J, Lee JH. Clinical characteristics and histopathologic changes of morphea: A single-center, retrospective study of 137 patients. *J Am Acad Dermatol*. 2021 Jul 85(1):105-113.
- 18) Lee YI, Kim E, Lee DW, et al. Synergistic Effect of 300 μ m Needle-Depth Fractional Microneedling Radiofrequency on the Treatment of Senescence-Induced Aging Hyperpigmentation of the Skin. *Int J Mol Sci*. 2021 Jul 22(14):7480.
- 19) Lee YI, Kim S, Kim J, Kim J, Chung KB, Lee JH. Randomized controlled study for the anti-aging effect of human adipocyte-derived mesenchymal stem cell media combined with niacinamide after laser therapy. *J Cosmet Dermatol*. 2021 Jun 20(6):1774-1781.
- 20) Lee YI, Choi S, Roh WS, Lee JH, Kim TG. Cellular Senescence and Inflammaging in the Skin Microenvironment. *Int J Mol Sci*. 2021 Apr 8;22(8):3849.
- 21) Jeon HB, Roh H, Ahn HM, Lee JH, Yun CO, Roh TS, Lee WJ. Metformin Inhibits Transforming Growth Factor β -Induced Fibrogenic Response of Human Dermal Fibroblasts and Suppresses Fibrosis in Keloid Spheroids. *Ann Plast Surg*. 2021 Apr 1;86(4):406-411.
- 22) Rachmin I, Lee JH, Zhang B, Sefton J, Jung I, Lee YI, Hsu YC, Fisher DE. Stress-associated ectopic differentiation of melanocyte stem cells and ORS amelanotic melanocytes in an ex vivo human hair follicle model. *Exp Dermatol*. 2021 Apr 30(4):578-587.
- 23) Lee YI, Lee E, Nam KH, et al. The Use of a Light-Emitting Diode Device for Neck Rejuvenation and Its Safety on Thyroid Glands. *J Clin Med*. 2021 Apr 10(8):1774.
- 24) Lee YI, Kim J, Kim J, Park S, Lee JH. The Effect of Conditioned Media From Human Adipocyte-Derived Mesenchymal Stem Cells on Androgenetic Alopecia After Nonablative Fractional Laser Treatment. *Dermatol Surg*. 2020 Dec 46:1698-704.
- 25) Kim J, Kim S, Lee YI, Kim J, Lee JH, Park CO. Eosinophil cationic protein is a potential surrogate marker of allergic contact dermatitis: A single-center, retrospective study of 216 patients. *J. Am. Acad. Derm*. 2020 Dec.
- 26) Han SS, Moon IJ, Kim SH, Na J-I, Kim MS, Park GH, et al. Assessment of deep neural networks for the diagnosis of benign and malignant skin neoplasms in comparison with dermatologists: A retrospective validation study. *PLOS Med*. 2020 Mar;17:e1003381.
- 27) Lee YI, Kim SM, Kim J, Song S, Lee W, Lee J. Tissue-remodelling M2 Macrophages Recruits Matrix Metalloproteinase-9 for Cryotherapy-induced Fibrotic Resolution during Keloid Treatment. *Acta derm. vener., Stockh*. 2020 Oct.
- 28) Lee YI, Kim S, Kim J, Kim J, Chung KB, Lee JH. Randomized controlled study for the anti-aging effect of human adipocyte-derived mesenchymal stem cell media combined with niacinamide after laser therapy. *J. Cosmet. Dermatol*. 2020 Oct.
- 29) Kim J, Lee YI, Kim J, Jung JY, Lee WJ, Lee JH. Safety of combined fractional microneedle radiofrequency and CO₂ as an early intervention for inflammatory acne and scarring treated with concomitant isotretinoin. *Dermatol Surg*. 2020 Oct;46:e71-e7.
- 30) Jeon HB, Roh H, Ahn HM, Lee JH, Yun CO, Roh TS, et al. Metformin Inhibits Transforming Growth Factor β -Induced Fibrogenic Response of Human Dermal Fibroblasts and Suppresses Fibrosis in Keloid Spheroids. *Ann. Plast. Surg*. 2020 Oct.
- 31) Lee DW, Lee WJ, Cho J, Yun C-O, Roh H, Chang HP, et al. Inhibition of Wnt signaling pathway suppresses radiation-induced dermal fibrosis. *Sci. Rep* 2020 Oct;10:1-10.
- 32) Kim J, Kim J, Lee YI, Almurayshid A, Jung JY, Lee JH. Effect of a topical antioxidant serum containing vitamin C, vitamin E, and ferulic acid after Q-switched 1064-nm Nd: YAG laser for treatment of environment-induced skin pigmentation. *J. Cosmet. Dermatol*. 2020 Aug.

- 33) Kim J, Lee YI, Lee JH, Oh SH, Lee SE, Kim YK. Successful Treatment of Post-operative Keloid with Combined Cryotherapy and Ablative Fractional CO₂ Laser. *Medical Lasers; Engineering, Basic Research, and Clinical Application* 2020 Jun;9:58-61.
- 34) Yang C-E, Choi S, Lee JH, Kang EH, Ahn HM, Roh TS, et al. Sustained Release of Decoy Wnt Receptor (sLRP6E1E2)-Expressing Adenovirus Using Gel-Encapsulation for Scar Remodeling in Pig Model. *Int. J. Mol. Sci.* 2020 Mar;21:2242.
- 35) Kim J, Kim B, Kim S, Lee YI, Kim J, Lee JH. The effect of human umbilical cord blood-derived mesenchymal stem cell media containing serum on recovery after laser treatment: A double-blinded, randomized, split-face controlled study. *J. Cosmet. Dermatol.* 2020 Mar;19:651-6.
- 36) Oh J, Kim J, Lee WJ, Lee JH. Use of Topical Rapamycin as Maintenance Treatment after a Single Session of Fractionated CO₂ Laser Ablation: A Method to Enhance Percutaneous Drug Delivery. *Ann. Dermatol.* 2019 Oct;31:555-8.
- 37) Jeon YR, Roh H, Jung JH, Ahn HM, Lee JH, Yun C-O, et al. Antifibrotic Effects of High-Mobility Group Box 1 Protein Inhibitor (Glycyrrhizin) on Keloid Fibroblasts and Keloid Spheroids through Reduction of Autophagy and Induction of Apoptosis. *Int. J. Mol. Sci.* 2019 Aug;20:4134.
- 38) Lee YI, Kim J, Yang CE, Hong JW, Lee WJ, Lee JH. Combined therapeutic strategies for keloid treatment. *Dermatol. Surg.* 2019 Jun;45:802-10.
- 39) Kim J, Kim B, Kim SM, Yang CE, Song SY, Lee WJ, et al. Hypoxia-induced epithelial-to-mesenchymal transition mediates fibroblast abnormalities via ERK activation in cutaneous wound healing. *Int. J. Mol. Sci.* 2019 May;20:2546.
- 40) Na J, Hong M-H, Choi JS, Kwak H, Song S, Kim H, et al. Real-time detection of markers in blood. *Nano Lett* 2019 Apr;19:2291-8.
- 41) Lee S-H, Chu H, Hwang S, Kim DS, Lee JH, Oh SH. Split-lesion comparison of long and short pulses for pulsed dye laser treatment of scars. *J Dtsch Dermatol Ges* 2019 Mar;17:324-6.
- 42) Jeong JJ, Lee DW, Song SY, Park Y, Kim JH, Kim JI, et al. Development of novel biocompatible thermosensitive anti-adhesive agents using human-derived acellular dermal matrix. *PLOS ONE* 2019 Feb;14:e0212583.
- 43) Yang JH, Moon J, Kye YC, Kim KJ, Kim MN, Ro YS, et al. Demographic and clinical features of hidradenitis suppurativa in Korea. *J. Dermatol.* 2018 Dec;45:1389-95.
- 44) Yang C-E, Moon SJ, Kim SJ, Lee JH, Yun C-O, Lew DH, et al. Epithelial-mesenchymal transition in keloid tissue. *Arch. Plast. Surg.* 2018 Nov;45:600-1.
- 45) Kim J, Kim T-G, Lee SH, Lee MK, Kim JH, Lee SE, et al. Centennial History of Yonsei University Dermatology in Korea: 1917 to 2017. *Ann. Dermatol.* 2018 Oct;30:513-21.
- 46) Kim JH, Jeong JJ, Lee YI, Lee WJ, Lee C, Chung WY, et al. Preventive effect of polynucleotide on post-thyroidectomy scars: A randomized, double-blinded, controlled trial. *Lasers Surg Med* 2018 Sep;50:755-62.
- 47) Kim S, Jang JE, Lee JH, Khang G. Composite scaffold of micronized porcine cartilage/poly (lactic-co-glycolic acid) enhances anti-inflammatory effect. *Mater. Sci. Eng. C* 2018 Jul;88:46-52.
- 48) Lee YI, Lee JH, Chung KY, Shin JU. Comparative effects of topical 0.2% sirolimus for angiofibromas in adults and pediatric patients with tuberous sclerosis complex. *Dermatology* 2018 Jun;234:13-22.
- 49) Cho S, Na J, Zheng Z, Lim J, Kang JS, Lee J, et al. In vivo skin reactions from pulsed-type, bipolar, alternating current radiofrequency treatment using invasive noninsulated electrodes. *Skin Res Tech* 2018 May;24:318-25.

- 50) Lee WJ, Song SY, Roh H, Ahn HM, Na Y, Kim J, et al. Profibrogenic effect of high-mobility group box protein-1 in human dermal fibroblasts and its excess in keloid tissues. *Sci. Rep* 2018 May;8:1-10.
- 51) Yang CE, Kim SJ, Kim JH, Lee JH, Roh TS, Lee WJ. Usefulness of Cross-Linked Human Acellular Dermal Matrix as an Implant for Dorsal Augmentation in Rhinoplasty. *Aesthet. Plast. Surg.* 2018 Feb;42:288-94.
- 52) Shin JU, Kim JD, Kim HK, Kang HK, Joo C, Lee JH, et al. The use of biodegradable microneedle patches to increase penetration of topical steroid for prurigo nodularis. *Eur J Dermatol.* 2018 Feb;28:71-7.
- 53) Kim J, Park J-C, Lee MH, Yang CE, Lee JH, Lee WJ. High-mobility group box 1 mediates fibroblast activity via RAGE-MAPK and NF- κ B signaling in keloid scar formation. *Int. J. Mol. Sci.* 2018 Jan;19:76.
- 54) Lee WJ, Lee J-S, Ahn HM, Na Y, Yang CE, Lee JH, et al. Decoy Wnt receptor (sLRP6E1E2)-expressing adenovirus induces anti-fibrotic effect via inhibition of Wnt and TGF- β signaling. *Sci. Rep* 2017 Dec;7:1-9.
- 55) Park TH, Choi WY, Lee JH, Lee WJ. Micronized cross-linked human acellular dermal matrices: an effective scaffold for collagen synthesis and promising material for tissue augmentation. *J Tissue Eng Regen Med* 2017 Oct;14:517-23.
- 56) Kim S, Jang JE, Kim J, Lee YI, Lee DW, Song SY, et al. Enhanced barrier functions and anti-inflammatory effect of cultured coconut extract on human skin. *Food Chem. Toxicol.* 2017 Aug;106:367-75.
- 57) Jeong W, Yang CE, Roh TS, Kim JH, Lee JH, Lee WJ. Scar prevention and enhanced wound healing induced by polydeoxyribonucleotide in a rat incisional wound-healing model. *Int. J. Mol. Sci.* 2017 Aug;18:1698.
- 58) Shin S, Shin JU, Lee Y, Chung WY, Nam K-H, Kwon TG, et al. The effects of multi-growth factors-containing cream on post-thyroidectomy scars: a preliminary study. *Ann. Dermatol.* 2017 Jun;29:314-20.
- 59) Shin S, Shin JU, Lee Y, Kwon TG, Lee JH. The effects of a multigrowth factor-containing cream on recovery after laser treatment: a double-blinded, randomized, split-face controlled study. *Journal of cosmetic dermatology* 2017 Mar;16:76-83.
- 60) Shin S, Shin JU, Lee Y, Kwon TG, Lee JH. The effects of a multigrowth factor-containing cream on recovery after laser treatment: a double-blinded, randomized, split-face controlled study. *J Cosmet Dermatol.* 2016 Sep 16
- 61) Park KH, Lee SC, Son YW, Jeong KY, Shin YS, Shin JU, Sim da W, Park HJ, Lee JH, Lee KH, Park JW. Different Responses in Induction of Allergen Specific Immunoglobulin G4 and IgE-Blocking Factors for Three Mite Subcutaneous Immunotherapy Products. *Yonsei Med J.* 2016 Nov;57(6):1427-34
- 62) Shin JU, Kim SH, Kim H, Noh JY, Jin S, Park CO, Lee WJ, Lee DW, Lee JH, Lee KH. TSLP Is a Potential Initiator of Collagen Synthesis and an Activator of CXCR4/SDF-1 Axis in Keloid Pathogenesis. *J Invest Dermatol.* 2016 Feb;136(2):507-15.

2. 신뢰성보증 책임자 : 석장미

2-1 학력

2007.03-2009.02 대구한의대학교 한의학과, 한의과학석사

2-2 경력

2009.03-2010.12 (재)대구테크노파크 한방산업지원센터 연구원

2011.01-2016.02 피엔케이 피부임상연구센터(주) 책임연구원

2018.05- (주)글로벌의학연구센터 수석연구원

3. 연구원 약력

책임연구원 : 정인희

1. 학력

2007.03-2009.02 세종대학교 분자생물학과, 이학석사

2. 경력

2012.05-2018.01 (주)엘앤씨바이오 연구원

2019.04-2019.11 (주)엔에이백신연구소 선임연구원

2019.11- (주)글로벌의학연구센터 책임연구원

책임연구원 : 김인아

1. 학력

2007.03-2012.02 성신여자대학교 생명과학과, 이학사

2. 경력

2013.10-2016.10 피엔케이 피부임상연구센터(주) 주임연구원

2016.11-2018.08 스킨메드 피부과학연구소 선임연구원

2018.08- (주)글로벌의학연구센터 책임연구원

책임연구원 : 이한나

1. 학력

2006.03-2011.02 경기대학교 생명과학과, 이학사

2. 경력

2012.10-2016.06	피엔케이 피부임상연구센터(주) 주임연구원
2017.07-2019.01	(주)메디라인액티브코리아 주임연구원
2019.08-2020.02	(주)아데나 선임연구원
2020.12-	(주)글로벌의학연구센터 책임연구원

책임연구원 : 이시은

1. 학력

2009.03-2013.02	수원대학교 생명공학과, 이학사
-----------------	------------------

2. 경력

2012.10-2016.03	피엔케이 피부임상연구센터(주) 주임연구원
2016.08-2018.07	케이씨피부임상연구센터(주) 선임연구원
2019.01-	(주)글로벌의학연구센터 책임연구원

선임연구원 : 김민욱

1. 학력

2012.09-2014.08	동국대학교 의생명공학과, 의생명공학석사
-----------------	-----------------------

2. 경력

2015.01-2017.06	(주)엘리드 연구원
2017.07-2018.04	(주)엘앤씨바이오 주임연구원
2018.05-	(주)글로벌의학연구센터 선임연구원

선임연구원 : 구고은

1. 학력

2014.03-2016.02	중앙대학교 생화학전공, 의학석사
-----------------	-------------------

2. 경력

2016.02-2018.07	피엔케이 피부임상연구센터(주) 주임연구원
2019.01-	(주)글로벌의학연구센터 선임연구원

주임연구원 : 임은진**1. 학력**

2014.03-2016.02 이화여자대학교 식품영양전공, 이학석사

2. 경력

2016.07-2020.07 삼성서울병원 연구소 연구원

2020.07- (주)글로벌의학연구센터 주임연구원

주임연구원 : 강한솔**1. 학력**

2013.03-2018.02 성신여자대학교 생명과학대학부, 이학사

2. 경력

2019.02- (주)글로벌의학연구센터 주임연구원

주임연구원 : 김현지**1. 학력**

2012.03-2017.02 수원대학교 신소재공학과, 공학사

2. 경력

2017.02-2019.03 (주)씨앤씨인터내셔널 품질보증팀 사원

2019.07- (주)글로벌의학연구센터 주임연구원

주임연구원 : 김유진**1. 학력**

2018.03-2021.08 대구한의대학교 한의학과, 이학박사

2. 경력

2021.08- (주)글로벌의학연구센터 주임연구원

주임연구원 : 정재희**1. 학력**

2021.03- 유원대학교 뷰티화장품학과, 이학사

2. 경력

2016.10-2018.06	피엔케이 피부임상연구센터(주) 연구보조원
2019.10-2021.12	(주)오에이티씨 피부임상시험센터 주임
2022.01-	(주)글로벌의학연구센터 주임연구원

주임연구원 : 김홍비

1. 학력

2015.09-2018.02	신라대학교 바이오과학과, 이학석사
-----------------	--------------------

2. 경력

2018.11-2022.01	(주)오에이티씨 피부임상시험센터 주임
2022.01-	(주)글로벌의학연구센터 주임연구원

주임연구원 : 이휘영

1. 학력

2021.03-2022.02	유원대학교 뷰티화장품학과, 이학사
-----------------	--------------------

2. 경력

2016.12-2019.03	케이씨피부임상연구센터(주) 연구원
2019.09-2022.02	(주)오에이티씨 피부임상시험센터 대리
2022.02-	(주)글로벌의학연구센터 주임연구원

주임연구원 : 김호성

1. 학력

2010.03-2016.08	상명대학교 화학과, 이학사
-----------------	----------------

2. 경력

2017.04-2020.10	세명대학교 화장품임상지원센터 연구원
2021.01-2022.04	스킨메드 임상시험센터 선임연구원
2022.04-	(주)글로벌의학연구센터 주임연구원

주임연구원 : 문가연

1. 학력

2017.09-2020.02 고려대학교 의생명융합과학과, 이학석사

2. 경력

2019.11-2020.12 경희대학교 피부생명공학센터 연구원

2021.01-2022.05 KCAC 한국피부임상연구센터 주임연구원

2022.06- (주)글로벌의학연구센터 주임연구원

주임연구원 : 조하나

1. 학력

2012.03-2016.08 서울과학기술대학교 화공생명공학과, 공학사

2. 경력

2019.11- (주)글로벌의학연구센터 주임연구원

주임연구원 : 김진주

1. 학력

2017.03-2019.02 건국대학교 동물자원과학과, 농학석사

2. 경력

2020.02- (주)글로벌의학연구센터 주임연구원

주임연구원 : 이영빈

1. 학력

2011.03-2016.02 성신여자대학교 생명과학화학부, 이학사

2. 경력

2020.03- (주)글로벌의학연구센터 주임연구원

주임연구원 : 황서영

1. 학력

2015.03-2019.08 건국대학교 생명공학과, 이학사

2. 경력

2020.03- (주)글로벌의학연구센터 주임연구원

주임연구원 : 김세아

1. 학력

2017.09-2020.02 건국대학교 생명공학과, 이학석사

2. 경력

2020.07- (주)글로벌의학연구센터 주임연구원

연구원 : 양효정

1. 학력

2016.02-2020.02 호서대학교 화학공학과, 이학사

2. 경력

2021.03- (주)글로벌의학연구센터 연구원

연구원 : 음주원

1. 학력

2016.03-2018.02 건국대학교 대학원 휴먼이미지학과, 이학석사

2. 경력

2017.01-2019.01 스킨메드 피부과학연구소 연구원

2021.04- (주)글로벌의학연구센터 연구원

연구원 : 심하은

1. 학력

2017.09-2019.08 인제대학교 제약공학과, 이학석사

2. 경력

2021.07- (주)글로벌의학연구센터 연구원

연구원 : 최정원

1. 학력

2018.03-2020.08 동덕여자대학교 응용화학과, 이학사

2. 경력

2021.07- (주)글로벌의학연구센터 연구원

연구원 : 조성민

1. 학력

2015.03-2020.08 대구한의대학교 식품생명공학과, 이학사

2. 경력

2021.07- (주)글로벌의학연구센터 연구원

연구원 : 정민주

1. 학력

2019.09-2021.08 숙명여자대학교 화학과, 이학석사

2. 경력

2021.09- (주)글로벌의학연구센터 연구원

연구원 : 여윤주

1. 학력

2017.03-2021.02 성신여자대학교 바이오생명공학과, 공학사

2. 경력

2021.09- (주)글로벌의학연구센터 연구원

연구원 : 이유정

1. 학력

2016.03-2020.02 경북대학교 고분자공학과, 공학사

2. 경력

2020.10-2021.08 한국세라믹기술원 융합바이오소재센터 연구원

2022.02- (주)글로벌의학연구센터 연구원

연구원 : 신영경

1. 학력

2015.03-2020.02 건국대학교 생명공학과, 이학사

2. 경력

2022.03- (주)글로벌의학연구센터 연구원

연구원 : 전해지

1. 학력

2015.03-2020.02 가톨릭대학교 화학과, 이학사

2. 경력

2020.12-2022.05 KCAC 한국피부임상연구센터 연구원

2022.06- (주)글로벌의학연구센터 연구원

연구원 : 도현아

1. 학력

2020.03-2022.02 차의과학대학교 의생명과학과, 이학석사

2. 경력

2022.07- (주)글로벌의학연구센터 연구원

연구원 : 이현경

1. 학력

2019.09-2021.08 경북대학교 의과학과, 이학석사

2. 경력

2022.07- (주)글로벌의학연구센터 연구원

연구원 : 이예진

1. 학력

2019.03-2021.02 동국대학교 화학공학과, 공학석사

2. 경력

2022.07- (주)글로벌의학연구센터 연구원

연구원 : 박정은

1. 학력

2015.03-2019.02 건양대학교 의료뷰티학과, 이학사

2. 경력

2021.05-2022.06 한국피부과학연구원 연구원

2022.07- (주)글로벌의학연구센터 연구원

연구원 : 민혜진

1. 학력

2019.03-2021.02 대전대학교 화장품기획개발마케팅 , 보건학석사

2. 경력

2021.06-2022.07 한국피부과학연구원 연구원

2022.07- (주)글로벌의학연구센터 연구원

4. 주요설비 및 기기

주요설비	
세안실&건·습식 평가실 냉·온 평가실&바디평가실 주름미백평가 안전성평가실 효능평가실 안면촬영실 사진촬영실 3D촬영실 안티폴루션평가실	진료실 자료보관실 In vitro 평가실 조직배양실 세포배양실 유세포분석실 현미경실 다목적 장비실 암실
주요기기	
Cutometer dual MPA580 Cutometer Probe(2mm) Ambient Condition Sensor RHT100 Multi Display Device MDD4 Corneometer CM825 Probe Mexameter MX18 Probe Skin pH meter PH905 probe Skin Thermometer ST500 Probe Tewameter TM300 Probe Skin Colorimeter CL400 Probe Glossymeter GL200 Probe Skin Visiometer SV700 USB Visioscan VC98 USB Sebumeter SM815 Moisture Map MM100 Moisture Map Probe Ultrascan applicator Antera3D CS FLIR-E6390 EOS650 Amaran LED lighting Moisturemeter SC Moisturemeter D Ultrascan UC22 InBody720 Mark-Vu Morpheus3D Antipollution chamber SPSS statistics 25 standard Constant Temperature and Humidity system ASW300 D-Squame pressure instrument Folliscope 5.0 Derma Torque Meter Photo Therapy Unit(UVA) Vapometer Spectrophotometer CM-700d Laser doppler PIM3 Exbody 9100 Skin color catch Oral Chroma Indentometer IDM800 Probe F-ray BL (Blue Light) tester Epsilon AGEs Reader PRIMOS CR Tewameter TM Hex	적외선 조사기 Water bath Pipette Vortex Auto Clave Water apparatus Freezer Refrigerator Fluorescence microscopy Deep freezer Oven Flow cytometry Clean bench Incubator LN2 tank DNA Electrophoresis system Protein Electrophoresis system Microplate reader Thermal cycler Real-Time PCR Nano drop Micro-centrifuge Mini-centrifuge Centrifuge Brightfield microscopy Confocal microscopy Cryostat Microtome Heat-block Shaker pH meter Moisture analyzer Slit lamp microscope Ballistometer Translucency Meter Photo Therapy Unit(UVB) Multiport UV Solar Simulator PRIMOS lite Fibra.one Glossmeter DSI-24 Tewameter TM Nano DermaLab Hydration pin probe Visia-CR DUB Skin Scanner Wood's lamp NIR reflectance measuring device for skin 3D Meta-Vu

별첨 3. 증례기록서(Case Report Form)

DRAFT

Global Medical
Research Center