



KIDS-BBL001-JSC

인체적용시험결과보고서

'파하바 솔루션 4.0'의 피부접촉에 의한 피부 일차 자극 평가에 대한 인체적용시험

의뢰기관 : (주)제이에이치사이언스
2022년 12월 21일



목 차



I. 시험배경	1
II. 시험목적	2
III. 시험기간	2
IV. 시험기관	2
V. 의뢰기관	2
VI. 시험방법	3
VII. 결과보고	8
VIII. 결 론	11
IX. 참고문헌	12

별첨자료

[별첨 1] 시험결과에 대한 세부자료

[별첨 2] 시험물질 전성분

[별첨 3] 시험기관 연구자의 약력 및 연구경력

[별첨 4] 시험기관의 주요설비

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

한국피부과학연구원에서는 (주)제이에이치사이언스에서 의뢰한 '파하바 솔루션 4.0'의 피부접촉에 의한 피부 일차 자극 평가에 대한 인체적용시험의 연구를 위탁받고, 식품의약품안전처의 의약품, 의약외품, 화장품 및 의료기기 검사기관 지정 등에 관한 규정, 의약품 임상시험 관리기준, 화장품 인체적용시험 및 효력시험 가이드라인, 화장품 표시·광고 실증을 위한 시험방법 가이드라인, 기능성화장품의 유효성 평가를 위한 가이드라인, 보건복지부의 생명윤리 및 안전에 관한 법률 및 한국피부과학연구원 표준작업지침서(SOP)에 따라 성실히 연구를 수행하여 그 결과를 다음과 같이 보고합니다.

2022년 12월 21일

시험기관 : 한국피부과학연구원 (적인)



시험기관장 : 한국피부과학연구원 연구원장
건국대학교 겸임교수, 이학박사

안 인 숙



시험책임자 : 한국피부과학연구원 연구원장
건국대학교 겸임교수, 이학박사

안 인 숙



시험담당자 : 타임리스 피부과 의원 원장, 의학석사

신 원 웅



한국피부과학연구원 연구소장, 이학박사

권 승 빈



본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

시험의뢰자 및 시험기관에 관한 정보



시험명	'파하바 솔루션 4.0'의 피부세포에 의한 피부 일차 자극 평가에 대한 인체적용시험
CODE NO	KIDS-BBL001-JSC

의뢰자	명 칭	(주)제이에이치사이언스
	소재지	대구광역시 중구 달구벌대로 2126, 7층
	연락처	070-8888-6668
	이메일	johnhyelee@drcholab.com
시험 기관	명 칭	한국피부과학연구원
	소재지	서울특별시 송파구 법원로11길 25, 에이동 6층(문정동, 에이치비지니스파크)
	연락처	1566-8668
	이메일	research@skinresearch.or.kr

시험 책임자	소속	한국피부과학연구원	책임자	이학박사 안인숙
	주소	서울특별시 송파구 법원로11길 25, 에이동 6층(문정동, 에이치비지니스파크)		
시험 담당자	성명	피부과 전문의 신원웅, 권승빈, 홍일, 김윤, 조민지, 신수정, 권희민, 강지윤, 홍수경, 김현경, 황윤진, 박소연		
	시험기간	2022년 11월 25일 ~ 2022년 12월 21일	보고일	2022년 12월 21일

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

신뢰성 보증 확인서



□ 시험명 : '파하바 솔루션 4.0'의 피부접촉에 의한 피부 일차 자극 평가에 대한 인체적용시험

□ 시험번호 : KIDS-BBL001-JSC

본 시험은 헬싱키선언에 근거한 윤리규정, 식품의약품안전처의 의약품, 의약외품, 화장품 및 의료기기 검사기관 지정 등에 관한 규정, 의약품 임상시험 관리기준, 화장품 인체적용시험 및 효력시험 가이드라인, 화장품 표시·광고 실증을 위한 시험방법 가이드라인, 기능성화장품의 유효성평가를 위한 가이드라인, 보건복지부의 생명윤리 및 안전에 관한 법률 및 한국피부과학연구원 표준작업지침서(SOP)에 따라 진행되었으며, 모든 절차는 신뢰성 보증업무 담당자가 점검하였음.

시험명	'파하바 솔루션 4.0'의 피부접촉에 의한 피부 일차 자극 평가에 대한 인체적용시험				
일시	시험단계	신뢰성 보증 담당자 점검종류	신뢰성 보증 담당자 점검결과	승인일자	비고
2022. 11. 25	시험계획서	시험계획, 피시험자 모집건 점검	승인	2022. 11. 25	
2022. 12. 05 ~ 2022. 12. 09	시험진행 (측정진행)	시험실시 점검	승인	2022. 12. 09	
2022. 12. 12 ~ 2022. 12. 14	데이터 분석 업무, 시험물질 정보입수	데이터(Raw data) 점검	승인	2022. 12. 14	
2022. 12. 15 ~ 2022. 12. 20	보고서 업무	초안보고서 심사	승인	2022. 12. 20	
2022. 12. 21	최종보고서 보고	최종 심사	승인	2022. 12. 21	

본 연구보고서는 시험결과에 근거하여 작성되었으며,
시험자료를 정확하게 반영하고 있음을 증명함.

2022년 12월 21일

연구원장 안인숙 (인)

신뢰성 보증 책임자 김가람 (인)

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로
제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

인체적용시험 결과보고서 요약문



시험제목	'파하바 솔루션 4.0'의 피부접촉에 의한 피부 일차 자극 평가에 대한 인체적용시험
시험기관	한국피부과학연구원 서울특별시 송파구 법원로11길 25, 에이동 6층(문정동, 에이치비지니스파크)
의뢰기관	(주)제이에이치사이언스
시험책임자	이학박사 안인숙
시험담당자	피부과 전문의 신원웅, 권승빈, 홍일, 김윤, 조민지, 신수정, 권희민, 강지윤, 홍수경, 김현경, 황윤진, 박소연
시험기간	2022년 11월 25일(시험개시일) ~ 2022년 12월 19일(시험종료일) (시험개시일 : 시험책임자가 시험계획서에 서명한 날/시험종료일 : 시험책임자가 최종보고서에 서명한 날)
시험기간 (측정기간)	2022년 12월 5일(피시험자1차방문일) ~ 2022년 12월 9일(방문종료일)
피시험자 선정기준	피시험자 선정기준에 부합하고 제외기준에 해당되지 않는 20세 이상의 성인 남녀
최종 시험 완료한 피시험자 연령 및 인원	28~58세 성인 남녀 35명 (평균 45.80 / 표준편차 7.49)
시험물질명	파하바 솔루션 4.0
시험방법	피시험자 35명을 대상으로 Finn Chamber를 이용하여 피부접촉시험을 실시하였다. 피시험자의 등 부위를 70% 에탄올로 닦아내고 건조시킨 다음, 시험물질 20 μ l를 직경 8 mm의 Finn Chamber에 적하하고 시험부위에 부착하여 고정하였다. 철포는 24시간 동안 부착하였고, 철포 제거 후 30분, 24시간, 48시간 경과 후 피부과 전문의에 의하여 국제접촉피부염연구회(International Contact Dermatitis Research Group: ICDRG)의 판정기준에 따라 자극 정도를 관찰하였다.
시험결과	(주)제이에이치사이언스에서 의뢰한 '파하바 솔루션 4.0'을 24시간 동안 피부에 철포하고, 철포 제거 후 30분, 24시간, 48시간 경과 후의 시험부위에서 나타난 피부반응을 국제접촉피부염연구회의 판정 기준에 따라 자극 정도를 분류하고 결과 판정표에 따라 평균 피부반응도(Mean score)를 구하였다. '파하바 솔루션 4.0'은 철포 제거 후 30분, 24시간 경과 후에 자극이 관찰되지 않았고, 48시간 경과 후에는 \pm 자극이 1명 관찰되었다. 평균 피부반응도는 0.16으로 판정기준에 따라 무자극으로 판정되었다.
결론	(주)제이에이치사이언스에서 의뢰한 '파하바 솔루션 4.0'의 피부접촉에 의한 피부 일차 자극 평가에 대한 인체적용시험 결과, 판정기준에 따라 무자극으로 도출되어 저자극 제품군에 속하는 것으로 판단된다.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

I. 시험배경

피부는 외부 자극으로부터 우리 몸의 여러 기관을 보호하고 있는 가장 큰 기관으로써, 다양한 생리적 역할을 담당하고 있다. 하지만 나이가 들면서 여러 가지 내적, 외적요인에 의하여 피부의 생리적기능과 장벽으로서의 기능이 저하되어, 외부의 작은 자극에 의하여서도 피부 손상이 쉽게 일어난다. 따라서 외부 자극에 의한 피부 손상을 경감시켜 주기 위하여 화장품 사용의 필요성이 대두되고 있다.

오늘날 거의 모든 사람이 다양한 종류와 형태의 화장품을 사용하고 있고, 화장품 업계는 끊임없이 새로운 소재의 화장품을 연구 개발하는데 주력하고 있다. 화장품은 피부청결, 보습, 자외선 차단, 주름 개선, 미백, 진정 등 피부에 이로운 기능을 갖지만 접촉피부염의 주요 원인이 될 수 있다. 접촉피부염(contact dermatitis)은 외부물질과 접촉하여 발생하는 피부염이며, 자극성 물질에 의한 자극성 접촉피부염과 특정 항원에 감작된 사람에서 발생하는 알레르기성 접촉피부염으로 분류된다. 따라서 사람을 대상으로 시행되는 안전성 검사는, 이러한 부작용을 줄이기 위한 목적에 중요한 의의가 있다.

화장품에 의한 피부염은 사용자의 2% 미만에서 나타나고 있으며, 이중 알레르기성 접촉피부염은 화장품에 의한 부작용의 5~10%를 차지하며, 피부과를 방문하는 환자의 0.3~3% 정도로 보고되고 있다. 화장품은 다양한 성분들이 혼합되어 제조되고, 인체에 직접 접촉할 뿐 아니라 장기간 동안 사용되기 때문에 원료들의 안전성은 물론 화장품 자체의 안전성도 반드시 확보 되어야만 한다.

화장품의 안전성을 확인하기 위한 피부반응 검사에는 소파시험(scratch test), 단자시험(prick test), 피내검사(intraderal test), 피부접촉시험(patch test)이 있다. 이중 가장 널리 사용되는 방법은 피부접촉시험이며, 알레르기 반응 중에서 특정 물질에 대한 지연반응을 검사하는 방법으로 각 항원을 피부에 부착하여 검사한다. 검사 후 48시간 후에 나타난 반응을 관찰하여 피부자극 정도를 판독한다.

본 시험에서는 (주)제이에이치사이언스에서 의뢰한 시험물질인 '파하바 솔루션 4.0'을 적용하여, 피부접촉시험을 통한 피부 일차 자극 평가를 시행하고자 한다.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



II. 시험목적

본 시험은 20세 이상의 성인 남녀 35명을 대상으로 '파하바 솔루션 4.0' 제품의 피부접촉에 의한 피부 일차 자극 평가를 목적으로 한다.

III. 시험기간

2022년 11월 25일 ~ 2022년 12월 21일

IV. 시험기관

기관명 : 한국피부과학연구원

주소 : 서울특별시 송파구 법원로11길 25, 에이동 6층(문정동, 에이치비지니스파크)

전화 : 1566-8668

팩스 : 02-6957-8004

이메일 : research@skinresearch.or.kr

홈페이지 : www.skinresearch.or.kr

시험자 : 피부과 전문의 신원웅, 권승빈, 홍일, 김윤,
조민지, 신수정, 권희민, 강지윤, 홍수경, 김현경, 황윤진, 박소연

V. 의뢰기관

기관명 : (주)제이에이치사이언스

의뢰인 : 김성재

주소 : 대구광역시 중구 달구벌대로 2126, 7층

전화 : 070-8888-6668

팩스 : 053-428-3225

이메일 : johnhyelee@drcholab.com

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



VI. 시험방법

1. 피시험자의 선정

자발적으로 모집된 20세 이상의 성인 남녀 중에서 다음 1)항의 기준에 만족하며, 2)항에 해당되는 사항이 없는 사람을 피시험자로 선정하였다. 시험책임자 또는 시험책임자의 위임을 받은 시험자는 시험의 모든 정보를 피시험자에게 충분히 알렸으며, 피시험자는 자의에 따라 동의서를 작성하고 시험에 참가하였다.

1) 피시험자 선정기준

- (1) 시험책임자 또는 시험책임자의 위임을 받은 사람으로부터 피시험자에게 알려주어야 할 사항에 대하여 충분히 설명을 듣고 자발적으로 동의서를 작성하고 서명한 사람
- (2) 20세 이상의 성인 남녀로서 피부질환을 포함하는 급, 만성 신체질환이 없는 건강한 사람
- (3) 시험기간 동안 추적관찰이 가능한 사람

2) 피시험자 선정제외기준

지원자와의 면담에 의하여 다음 사항에 해당되는 사람은 피시험자에서 제외시켰다.

- (1) 임신 또는 수유중인 여성과 임신 가능성이 있는 여성
- (2) 피부질환 치료를 위하여 스테로이드가 함유된 피부 외용제를 1개월 이상 사용하는 사람
- (3) 민감성, 과민성 피부를 가진 사람
- (4) 시험부위에 점, 여드름, 홍반, 모세혈관확장 등의 피부이상 소견이 있는 사람
- (5) 피임제, 항히스타민제, 소염제를 복용하고 있는 사람
- (6) 철포용 테이프에 자극이나 알러지가 심한 사람
- (7) 이전의 동일한 시험에 참여하고 4주 이상 경과하지 않은 사람
- (8) 그 외 시험책임자의 판단으로 시험에 부적합하다고 생각되는 사람

3) 피시험자 중도탈락기준

아래의 경우 시험책임자의 판단 하에 중지시키고, 이를 시험결과 산정에서 제외하고 최종보고서에 기록하여 보고하였다.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

- (1) 시험부위에 소양감이나 홍반 등의 유해사례가 발생한 경우
- (2) 피시험자가 시험 진행과정 중 시험부위에 의학적 처치, 타제품의 적용, 과도한 자외선 노출, 지나친 음주 및 흡연 등으로 결과의 평가에 장애가 발생할 경우
- (3) 피시험자가 시험 진행과정 중 개인사정에 의해 추적관찰이 어려운 경우

2. 시험부위

피시험자의 등부위를 본 시험의 시험부위로 선정하였다.

3. 시험물질 사용

본 시험에 사용된 시험물질의 물리화학적 특성과 안전성을 확인하고 확보할 책임은 의뢰기관에 있으며, 본 시험기관에서는 시험물질의 물리화학적 특성을 확인하기 위한 별도의 분석절차를 수행하지 않는다. 한국피부과학연구원에서는 보고서가 발행된 날로부터 180일간 시험물질을 보관하며, 의뢰기관으로부터 별도의 요청이 없는 경우 해당 시험물질을 폐기한다. 시험물질은 고온과 직사광선을 피해, 실온(1~30℃)에서 보관한다.

1) 시험물질 정보

- (1) 시험물질명 : 파하바 솔루션 4.0
- (2) 시험물질 관리번호 : M-KIDS-BBLP01-JSC
- (3) 의뢰기관 : (주)제이에이치사이언스
- (4) 제형 : 미색의 투명한 세럼타입
- (5) 전성분 : 별첨 2 참조

2) 시험물질의 용법 및 용량

- (1) 시험담당자가 시험부위인 피시험자의 등부위를 70% 에탄올로 닦아내고 건조시켰다.
- (2) 시험물질 20 μ l를 직경 8 mm의 Finn Chamber에 적하하고 시험부위에 부착하여 고정하였다.
- (3) 철폐는 24시간 경과 후 제거하였다.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

4. 평가

1) 시험장소

본 인체적용시험은 한국피부과학연구원의 항온항습실(온도 : $22 \pm 2^\circ\text{C}$, 습도 : $50 \pm 5\%$)에서 30분간 안정을 취한 뒤 측정하였다.

2) 측정

(1) 피부접촉시험에 의한 피부 일차 자극 평가

본 시험에서는 피부접촉시험에 의한 피부 일차 자극 평가를 위하여 피시험자 35명을 대상으로 Finn Chambers (SmartPractice[®], USA)를 이용하여 피부접촉시험을 실시하였다. 피시험자의 등부위를 70% 에탄올로 닦아내고 건조시킨 다음, 시험물질 20 μl 를 직경 8 mm의 Finn Chamber에 적하하고 시험부위에 부착하여 고정하였다. 철폐는 24시간 동안 부착하였고, 제거 후 마킹펜(Skin marker pen, De Royal, Inc., USA)으로 시험부위를 표시하였다.

판정은 철폐 제거 후 30분, 24시간, 48시간 경과 후 피부과 전문의에 의해 표 1의 국제접촉피부염연구회(International Contact Dermatitis Research Group: ICDRG)의 판정기준에 따라 피부의 자극 정도를 관찰하였다. 평균 피부반응도는 평균 피부반응도 계산공식에 따라 산정하였으며, 표 2의 피부접촉시험의 결과 판정표에 따라 시험물질의 자극 정도를 최종 판단하였다.

표 1. 국제접촉피부염연구회의 판정기준

기호	Score	판정기준
-	0	Negative
±	0.5	Doubtful or slight reaction and erythema
+	1	Erythema + Induration
++	2	Erythema + Induration + Vesicle
+++	3	Erythema + Induration + Bullae

*피부반응 판정기준

- Negative (-) : 무자극
- Doubtful or slight reaction and erythema (±) : 미자극
희미한 또는 가까스로 감지할 수 있는 가벼운 홍반
- Erythema + Induration (+) : 경자극
경계가 뚜렷하나 약한 홍반, 부종 및 구진
- Erythema + Induration + Vesicle (++) : 중자극
뚜렷한 홍반, 구진 및 소수포
- Erythema + Induration + Bullae (+++) : 강자극
심한 홍반 및 대수포, 가피형성

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

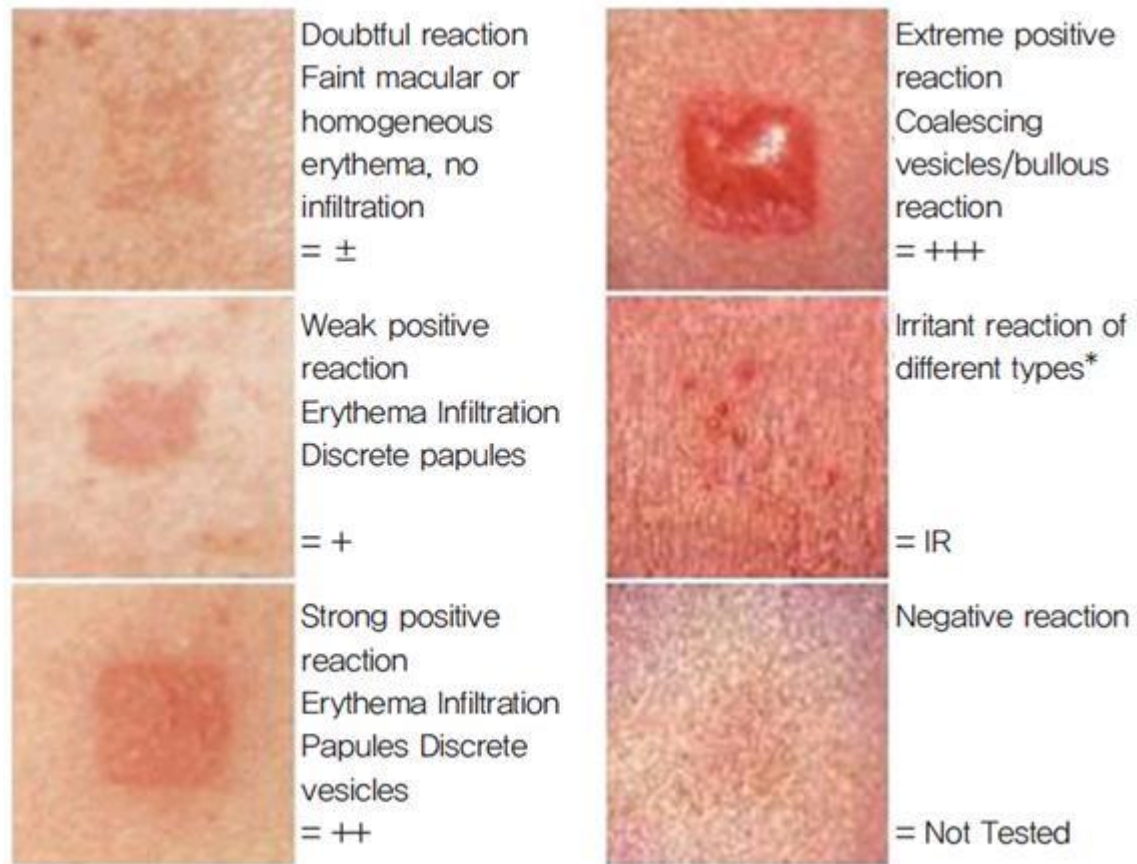


그림 1. 국제접촉피부연구회의 판정기준.

※ 평균 피부반응도(Mean score) 계산공식

$$\text{Mean score} = \frac{(A+B+C) \times 100}{3(\text{maximum score}) \times \text{No. of total subjects} \times \text{No. of evaluation}}$$

$$A = \sum_{i=1}^n \text{Score } i$$

$$B = \sum_{j=1}^n \text{Score } j$$

$$C = \sum_{k=1}^n \text{Score } k$$

i = 철폐 제거 후 30분 경과 후 피시험자 수

j = 철폐 제거 후 24시간 경과 후 피시험자 수

k = 철폐 제거 후 48시간 경과 후 피시험자 수

Score i, j, k = 철폐 제거 후 30분, 24시간, 48시간 경과 후에 평가결과를 ICDRG 판정기준에 따라 score로 표기된 점수, erythema와 edema 두 가지 반응에 대하여 모두 적용

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구소의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



표 2. 피부접촉시험 결과 판정표

판정(Grade)	Mean Score
무자극(1)	0.00~0.75
미자극(2)	0.76~1.50
경자극(3)	1.51~2.50
중자극(4)	2.51~4.00
강자극(5)	4.01~

(2) 설문조사

피시험자들의 피부상태 특성에 대한 설문조사를 실시하였다. 피부상태 특성은 7문항의 선다형 설문조사를 실시하였다.

5. 유해사례

유해사례 평가는 개인별 증례기록서(Case Report Form)에서 매회 피시험자가 방문할 때마다 문진과 육안으로 유해사례(홍반, 부종, 인설생성, 가려움, 자통, 작열감, 뻣뻣함, 따끔거림)나 다른 이상이 발생하는지 평가하였다. 정도를 약한 정도인지, 중간 정도인지, 심한 정도인지를 구분하여 기록하였으며, 시험중지 또는 탈락사항이 발생하는지 점검하여 증례기록서에 기입하였다. 방문하는 날이 아니더라도 시험에 더 이상 참가할 수 없게 되는 경우는 본인의 서명이 첨부된 '시험참가 포기동의서'를 쓰도록 하였다.

6. 통계분석 방법

본 시험의 통계처리는 SPSS 17.0 for Windows 프로그램을 이용하여 분석하였다. 피시험자의 설문지 분석을 위하여 평균, 표준편차, 빈도, 백분율을 실시하였다.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

Ⅶ. 결과보고

1. 피시험자 기본정보

본 시험에 참가한 피시험자의 정보는 다음과 같다(표 3).

표 3. 피시험자 기본정보

등록 피시험자	35명
최종 완료 피시험자	35명
성별	남녀
평균연령	45.80세
표준편차	7.49

본 시험에 참가한 피시험자 별 연령은 그림 2와 같다(세부자료는 별첨 1 참조).

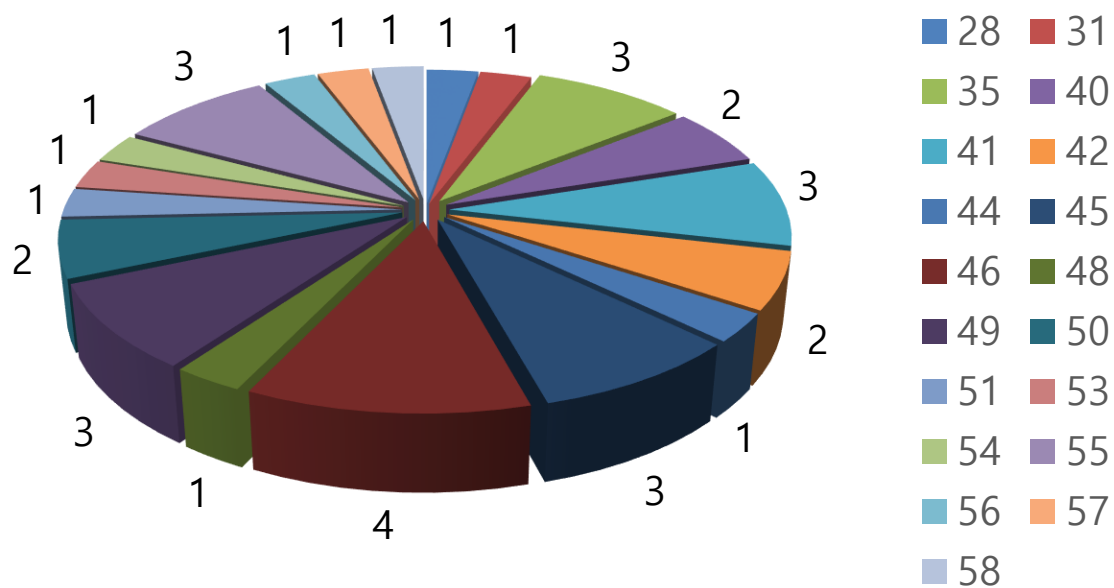


그림 2. 피시험자 연령분포.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

2. 피부접촉시험에 의한 피부 일차 자극 평가 결과

피시험자 35명을 대상으로 피부접촉시험을 한 결과는 다음과 같다(표 4).

시험물질은 첩포 제거 후 30분, 24시간 경과 후에 자극이 관찰되지 않았고, 48시간 경과 후에는 ±자극이 1명 관찰되었다. 평균 피부반응도는 0.16으로 판정기준에 따라 무자극으로 판정되었다.

표 4. 피부접촉시험 결과

시험물질명	반응자 수	피부반응도			평균 피부반응도
		30분 경과	24시간 경과	48시간 경과	
파하바 솔루션 4.0	1	0.0	0.0	0.5	0.16

3. 피부이상반응 평가

1) 시험담당자에 의한 피부이상반응 평가

피시험자에게 시험물질을 사용한 후 알레르기성 접촉 피부염(allergic contact dermatitis)이나 자극성 접촉 피부염(irritant contact dermatitis)에 대한 이상반응은 관찰되지 않았다

2) 피시험자 설문조사에 의한 피부이상반응 보고

시험담당자에 의한 이상반응 평가와는 별도로, 피시험자를 대상으로 설문조사를 한 결과 피시험자가 보고한 피부이상반응은 다음과 같다(표 5). 피시험자를 대상으로 한 설문조사에서 특별한 피부이상반응은 관찰되지 않았다.

(시험기간 중 시험담당자는 피시험자의 안전을 최우선으로 생각하며 시험을 진행하였다. 피시험자에게는 본 시험 또는 시험물질에 의해 피부이상반응이 발생하였을 경우, 필요한 검사 및 치료를 시험의뢰기관에 요구할 수 있음을 사전 고지하였다.)

표 5. 피시험자가 보고한 피부이상반응 (N=35)

이상반응	30 분 경과	24 시간 경과	48 시간 경과
1. 홍반(붉어짐)	0	0	0
2. 부종(부어오름)	0	0	0
3. 인설(각질)	0	0	0
4. 가려움	0	0	0
5. 자통(통증)	0	0	0
6. 작열감	0	0	0
7. 뻣뻣함	0	0	0
8. 따끔거림	0	0	0

0: 없음, 1: 약한 정도, 2: 중간 정도, 3: 심한 정도

-부작용 등 발생사례 : 0

-부작용 발생에 따른 치료 및 보상 조치 내역 : 0

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



4. 피시험자의 일반적 피부상태 특성

피시험자의 일반적 피부상태 특성을 분석한 결과는 다음과 같다(표 6).

표 6. 일반적 피부상태 특성

(N=35)

문항	빈도	백분율(%)
피부타입	지성	1
	건성	12
	중성(정상피부)	19
	복합성	3
문제성 피부인가	예	0
	아니오	35
기타 피부질환을 가지고 있는가	예	0
	아니오	35
1년 이내에 화장품 부작용을 경험한 적이 있는가	예	0
	아니오	35
금속 알러지(니켈 알러지)를 가지고 있는가	예	0
	아니오	35
유아습진이나 아토피를 경험한 적이 있는가	예	0
	아니오	35
햇빛 알러지(광민감성)를 가지고 있는가	예	0
	아니오	35
합계	35	100.0

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

VIII. 결론

한국피부과학연구원에서는 (주)제이에이치사이언스의 의뢰를 받아 성인 남녀 35명의 피시험자를 대상으로 '파하바 솔루션 4.0'의 피부접촉에 의한 피부 일차 자극 평가에 대한 인체적용시험을 진행하였다. (주)제이에이치사이언스에서 의뢰한 '파하바 솔루션 4.0'을 24시간 동안 피부에 철폭하고, 철폭 제거 후 30분, 24시간, 48시간 경과 후의 시험부위에서 나타난 피부반응을 국제접촉 피부염연구회의 판정기준에 따라 자극 정도를 분류하고, 결과 판정표에 따라 평균 피부반응도 (Mean score)를 구하였다.

'파하바 솔루션 4.0'은 철폭 제거 후 30분, 24시간 경과 후에 자극이 관찰되지 않았고, 48시간 경과 후에는 ±자극이 1명 관찰되었다. 평균 피부반응도는 0.16으로 판정기준에 따라 무자극으로 판정되었다.

따라서 (주)제이에이치사이언스에서 의뢰한 '파하바 솔루션 4.0'의 피부접촉에 의한 피부 일차 자극 평가에 대한 인체적용시험 결과, 판정기준에 따라 무자극으로 도출되어 저자극 제품군에 속하는 것으로 판단된다.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

IX. 참고문헌

- 김다애. 화장품에 이용되는 생약추출물의 항균 활성과 항산화 효과. *건국대학교 석사학위논문*, 2010.
- 김민. 헤어미용사에서 호발하는 접촉성 피부염을 경감시키는 천연물에 관한 연구. *원광대학교 박사학위논문*, 2011.
- 식품의약품안전처. 화장품 인체적용시험 및 효력시험 가이드라인, 2021.10
- 식품의약품안전처. 화장품 표시·광고 실증을 위한 시험방법 가이드라인, 2020.12
- 여혜연. 미용 전공 여대생을 대상으로 한 특수분장 재료의 첩포검사. *원광대학교 석사학위논문*, 2011.
- 이정훈, *et al.* 화장품에 의한 접촉 피부염이 의심되는 환자에서의 첩포 검사 결과에 관한 연구. *대한피부과학회지*, 2005, 43.5: 599-605.
- 정호주. 얼굴피부염 환자에서 첩포검사 결과에 대한 고찰. *전남대학교 석사학위논문*, 2013.
- CTFA safety testing guidelines. pp 4-6, 1991.
- EIERMANN, H. J., *et al.* Prospective study of cosmetic reactions: 1977-1980. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 1982, 6.5: 909-917.
- PRUE, Christopher, *et al.* Postmarketing survey results of TRUE TEST, a new allergen patch test. *American Journal of Contact Dermatitis*, 1998, 9.1: 6-10.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

[별첨 1] 시험결과에 대한 세부자료

[별첨 2] 시험물질 전성분

[별첨 3] 시험기관 연구자의 약력 및 연구경력

[별첨 4] 시험기관의 주요설비

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



[별첨 1] 시험결과에 대한 세부자료

1. 피시험자 기본정보

번호	피시험자 식별코드	연령	성별
1	2212-BBL001-001	55	여성
2	2212-BBL001-002	45	여성
3	2212-BBL001-003	46	여성
4	2212-BBL001-004	49	여성
5	2212-BBL001-005	41	여성
6	2212-BBL001-006	41	여성
7	2212-BBL001-007	44	여성
8	2212-BBL001-008	55	여성
9	2212-BBL001-009	45	여성
10	2212-BBL001-010	31	여성
11	2212-BBL001-011	46	여성
12	2212-BBL001-012	42	여성
13	2212-BBL001-013	49	여성
14	2212-BBL001-014	45	여성
15	2212-BBL001-015	55	여성
16	2212-BBL001-016	58	여성
17	2212-BBL001-017	54	여성
18	2212-BBL001-018	46	여성
19	2212-BBL001-019	49	여성
20	2212-BBL001-020	41	여성
21	2212-BBL001-021	51	여성
22	2212-BBL001-022	50	여성
23	2212-BBL001-023	35	남성
24	2212-BBL001-024	57	여성
25	2212-BBL001-025	53	여성
26	2212-BBL001-026	40	여성
27	2212-BBL001-027	56	여성
28	2212-BBL001-028	35	여성
29	2212-BBL001-029	35	여성
30	2212-BBL001-030	46	여성
31	2212-BBL001-031	42	여성
32	2212-BBL001-032	50	여성
33	2212-BBL001-033	48	여성
34	2212-BBL001-034	40	여성
35	2212-BBL001-035	28	여성
평균		45.80	남성 1 명
표준편차		7.49	여성 34 명

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

2. 피부접촉시험에 의한 피부 일차 자극 평가 결과

(1) 시험물질의 피부 일차 자극 평가

피시험자 : 35명		남성 : 1명 / 여성 : 34명		시험물질 : 파하바 솔루션 4.0		
번호	피시험자 식별코드	연령	성별	30분 경과	24시간 경과	48시간 경과
1	2212-BBL001-001	55	여성	-	-	-
2	2212-BBL001-002	45	여성	-	-	-
3	2212-BBL001-003	46	여성	-	-	-
4	2212-BBL001-004	49	여성	-	-	-
5	2212-BBL001-005	41	여성	-	-	-
6	2212-BBL001-006	41	여성	-	-	-
7	2212-BBL001-007	44	여성	-	-	-
8	2212-BBL001-008	55	여성	-	-	-
9	2212-BBL001-009	45	여성	-	-	±
10	2212-BBL001-010	31	여성	-	-	-
11	2212-BBL001-011	46	여성	-	-	-
12	2212-BBL001-012	42	여성	-	-	-
13	2212-BBL001-013	49	여성	-	-	-
14	2212-BBL001-014	45	여성	-	-	-
15	2212-BBL001-015	55	여성	-	-	-
16	2212-BBL001-016	58	여성	-	-	-
17	2212-BBL001-017	54	여성	-	-	-
18	2212-BBL001-018	46	여성	-	-	-
19	2212-BBL001-019	49	여성	-	-	-
20	2212-BBL001-020	41	여성	-	-	-
21	2212-BBL001-021	51	여성	-	-	-
22	2212-BBL001-022	50	여성	-	-	-
23	2212-BBL001-023	35	남성	-	-	-
24	2212-BBL001-024	57	여성	-	-	-
25	2212-BBL001-025	53	여성	-	-	-
26	2212-BBL001-026	40	여성	-	-	-
27	2212-BBL001-027	56	여성	-	-	-
28	2212-BBL001-028	35	여성	-	-	-
29	2212-BBL001-029	35	여성	-	-	-
30	2212-BBL001-030	46	여성	-	-	-
31	2212-BBL001-031	42	여성	-	-	-
32	2212-BBL001-032	50	여성	-	-	-
33	2212-BBL001-033	48	여성	-	-	-
34	2212-BBL001-034	40	여성	-	-	-
35	2212-BBL001-035	28	여성	-	-	-
Score		±		0.0	0.0	0.5
		+		0.0	0.0	0.0
		++		0.0	0.0	0.0
		+++		0.0	0.0	0.0
Mean score		0.16				
Grade		무자극				

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



[별첨 2] 시험물질 전성분

파하바 솔루션 4.0

정제수, 메틸프로판다이올, 글리세린, 다이프로필렌글라이콜, 나이아신아마이드, 글라이콜릭애씨드, 1, 2-헥산다이올, 하이드롤라이즈드콜라겐, 글루코노락톤, 포타슘하이드록사이드, 잔탄검, 판테놀, 하이드록시에틸셀룰로오스, 암모늄아크릴로일다이메틸타우레이트/브이피코폴리머, 피이지-60하이드로제네이티드캐스터오일, 알란토인, 에틸헥실 글리세린, 아데노신, 부틸렌글라이콜, 라벤더오일, 버지니아풍년화꽃수, 다이소뮴이디티에이, 리날룰, 소뮴하이 알루로네이트, 오레가노꽃추출물, 히비스커스꽃추출물, 감국꽃추출물, 달맞이꽃추출물, 동백나무꽃추출물, 노니열매 추출물, 소뮴아스코빌포스페이트, 에델바이스캘러스배양추출물, 아세틸헥사펩타이드-8

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

[별첨 3] 시험기관 연구자의 약력 및 연구경력

1. 시험기관장/시험책임자의 약력 및 연구경력 및 실적

■ 안 인 숙 (연구원장 · 겸임교수 · 이학박사)

경력사항

2005. 09	- 2008. 02	건국대학교 향장학(뷰티화장품학) 석사
2010. 03	- 2013. 02	건국대학교 향장생물학 박사
2011. 12	- 2015. 07	(주)비엔진 대표이사
2015. 10	- 2017. 10	제1 ~ 3회 한중화장품산업 국제공동포럼 [한국피부과학연구원/ (주)진셀팜 국제공동포럼] 주최자
2015. 07	- 현	재 (주)진셀팜 대표이사
2015. 07	- 현	재 한국피부과학연구원 연구원장
2017. 01	- 현	재 식품의약품안전처 화장품의약품 산·학·연·관 연구협의회 위원
2017. 01	- 현	재 식품의약품안전처 소비자위해예방평가위원회 위원
2017. 01	- 현	재 아시안뷰티화장품학술지(한국연구재단등재지) 편집위원
2017. 01	- 현	재 Biomedical Dermatology(국제저명 영문학술지) 편집위원
2017. 01	- 현	재 중국퍼스널케어제품 화장품산업기술혁신전략연합 특별 전문가(한국대표)
2017. 01	- 현	재 갯잇뷰티(CJ On Style TV채널 뷰티프로그램) 고정패널(화장품 전문가)
2017. 03	- 현	재 건국대학교 화장품공학과 산학겸임교수
2019. 01	- 현	재 부탁해요 여신님(대만 뷰티프로그램) 고정패널(화장품전문가)

수상경력

2007년	대한피부미용학회 우수논문상
2008년	건국대학교 산업대학원장상
2009년	대한피부미용학회 표창장
2016년	서울 한중 FTA 1주년 파트너십 유공자 포상

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



연구실적

- 국제저명 SCI급 학술논문

- Heo MJ, Choi SY, Lee C, *et al.* (2020) Perphenazine Attenuates the Pro-Inflammatory Responses in Mouse Models of Th2-Type Allergic Dermatitis. *Int. J. Mol. Sci.*, 21: E3241.
- Choi M, Choi YM, Choi SY, *et al.* (2020) Glucose Metabolism Regulates Expression of Hair-Inductive Genes of Dermal Papilla Spheres via Histone Acetylation. *Sci. Rep.*, 10: 4887.
- Heo MJ, Lee C, Choi SY, *et al.* (2020) Nintedanib ameliorates animal model of dermatitis. *Sci. Rep.*, 10: 4493.
- Choi SY, Heo MJ, Lee C, *et al.* (2020) 2-deoxy-d-glucose Ameliorates Animal Models of Dermatitis. *Biomedicines.*, 8: 20.
- Choi M, Choi YM, An IS, *et al.* (2020) E3 ligase RCHY1 negatively regulates HDAC2. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 521: 37-41.
- Lee YR, Bae S, Kim JY, *et al.* (2019) Monoterpenoid Loliolide Regulates Hair Follicle Inductivity of Human Dermal Papilla Cells by Activating the Akt/ β -Catenin Signaling Pathway. *J. Microbiol. Biotechnol.*, 29: 1830-1840.
- Lee J, An S, Jung JH, *et al.* (2019) MUL1 E3 ligase regulates the antitumor effects of metformin in chemoresistant ovarian cancer cells via AKT degradation. *Int. J. Oncol.*, 54: 1833-1842.
- Kim HM, Jung JH, Kim JY, *et al.* (2019) The Protective Effect of Violaxanthin from *Nannochloropsis oceanica* against Ultraviolet B-Induced Damage in Normal Human Dermal Fibroblasts. *Photochem. Photobiol.*, 95: 595-604.
- Lee A, Kim JY, Heo J, *et al.* (2018) The Inhibition of Melanogenesis via the PKA and ERK Signaling Pathways by *Chlamydomonas reinhardtii* Extract in B16F10 Melanoma Cells and Artificial Human Skin Equivalents. *J. Microbiol. Biotechnol.*, 28: 2121-2132.
- Hahn HJ, Kim KB, An IS, *et al.* (2017) Protective effects of rosmarinic acid against hydrogen peroxide-induced cellular senescence and the inflammatory response in normal human dermal fibroblasts. *Mol. Med. Rep.*, 16: 9763-9769.
- Choi YM, An S, Lee J, *et al.* (2017) Titrated extract of *Centella asiatica* increases hair inductive property through inhibition of STAT signaling pathway in three-

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



- dimensional spheroid cultured human dermal papilla cells. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 81: 2323-2329.
- Kim K, An S, Choi BG, *et al.* (2017) Arctiin regulates collagen type 1 α chain 1 mRNA expression in human dermal fibroblasts via the miR-378b-SIRT6 axis. *Mol. Med. Rep.*, 16: 9120-9124.
 - Joo D, An S, Choi BG, *et al.* (2017) MicroRNA-378b regulates α -1-type 1 collagen expression via sirtuin 6 interference. *Mol. Med. Rep.*, 16: 8520-8524.
 - Lee JJ, Kim KB, Heo J, *et al.* (2017) Protective effect of *Arthrospira platensis* extracts against ultraviolet B-induced cellular senescence through inhibition of DNA damage and matrix metalloproteinase-1 expression in human dermal fibroblasts. *J. Photochem. Photobiol. B.*, 173: 196-203.
 - An S, Cha HJ, Ko JM, *et al.* (2017) Kinetin Improves Barrier Function of the Skin by Modulating Keratinocyte Differentiation Markers. *Ann. Dermatol.*, 29: 6-12.
 - Kwon SB, An S, Kim MJ, *et al.* (2017) Phytosphingosine-1-phosphate and epidermal growth factor synergistically restore extracellular matrix in human dermal fibroblasts *in vitro* and *in vivo*. *Int. J. Mol. Med.*, 39: 741-748.
 - Youn HJ, Kim KB, Han HS, *et al.* (2017) 23-Hydroxytormentic Acid Protects Human Dermal Fibroblasts by Attenuating UVA-induced Oxidative Stress. *Photoimmunol. Photomed.*, 33: 92-100.
 - Lee J, An S, Choi YM, *et al.* (2017) TRIAD1 Is a Novel Transcriptional Target of p53 and Regulates Nutlin-3a-Induced Cell Death. *J. Cell. Biochem.*, 118: 1733-1740.
 - Lee J, An S, Choi YM, *et al.* (2016) Musashi-2 is a novel regulator of paclitaxel sensitivity in ovarian cancer cells. *Int. J. Oncol.*, 49: 1945-1952.
 - Hahn HJ, Jung HJ, Schrammek-Drusios MC, *et al.* (2016) Instrumental evaluation of anti-aging effects of cosmetic formulations containing palmitoyl peptides, Silybum marianum seed oil, vitamin E and other functional ingredients on aged human skin. *Exp. Ther. Med.*, 12: 1171-1176.
 - Choi S, Youn J, Kim K, *et al.* (2016) Apigenin inhibits UVA-induced cytotoxicity in vitro and prevents signs of skin aging *in vivo*. *Int. J. Mol. Med.*, 38: 627-634.
 - Lee JJ, An S, Kim KB, *et al.* (2016) Extract of *Ettlia* sp. YC001 exerts photoprotective effects against UVB irradiation in normal human dermal fibroblasts. *J. Microbiol. Biotechnol.*, 28: 775-783.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



- Shin S, Kim K, Lee MJ, *et al.* (2016) Epigallocatechin Gallate-Mediated Alteration of the MicroRNA Expression Profile in 5 α -Dihydrotestosterone-Treated Human Dermal Papilla Cells. *Ann. Dermatol.*, 28: 327-334.
- Cha HJ, He C, Zhao H, *et al.* (2016) Intercellular and intracellular functions of ceramides and their metabolites in skin (Review). *Int. J. Mol. Med.*, 38: 16-20.
- Choi SJ, Lee SN, Kim K, *et al.* (2016) Biological effects of rutin on skin aging. *Int. J. Mol. Med.*, 38: 357-363.
- Joo DH, Cha HJ, Kim K, *et al.* (2015) Benzo(a)pyrene represses melanogenesis in B16F10 mouse melanoma cells. *Mol. Cell. Toxicol.*, 11: 349-355.
- Bae S, An IS, An S. (2015) Development of a high-throughput screening system for identification of novel reagents regulating DNA damage in human dermal fibroblasts. *Acta. Pharm.*, 65: 331-341.
- Lee KM, An S, Lee OK, *et al.* (2015) Analysis of changes in microRNA expression profiles in response to the troxerutin-mediated antioxidant effect in human dermal papilla cells. *Mol. Med. Rep.*, 12: 2650-2660.
- Lee BM, An S, Kim SY, *et al.* (2015) Topical application of a cleanser containing extracts of Diospyros kaki folium, Polygonum cuspidatum and Castanea crenata var. dulcis reduces skin oil content and pore size in human skin. *Biomed. Rep.*, 3: 343-346.
- Lee MJ, Cha HJ, Lim KM, *et al.* (2015) Analysis of the microRNA expression profile of normal human dermal papilla cells treated with 5 α -dihydrotestosterone. *Mol. Med. Rep.*, 12: 1205-1212.
- Lee OK, Cha HJ, Lee MJ, *et al.* (2015) Implication of microRNA regulation in para-phenylenediamine-induced cell death and senescence in normal human hair dermal papilla cells. *Mol. Med. Rep.*, 12: 921-936.
- Cha HJ, Lee OK, Kim SY, *et al.* (2015) MicroRNA expression profiling of p-phenylenediamine treatment in human keratinocyte cellline. *Mol. Cell. Toxicol.*, 11: 19-28.
- Cha HJ, Bae S, Kim K, *et al.* (2015) Overdosage of methylparaben induces cellular senescence in vitro and in vivo. *J. Invest. Dermatol.*, 135: 609-612.
- Bae S, Kim K, Cha HJ, *et al.* (2015) Low-dose γ -irradiation induces dual radio-adaptive responses depending on the post-irradiation time by altering microRNA

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구소의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



- expression profiles in normal human dermal fibroblasts. *Int. J. Mol. Med.*, 35: 227–237.
- Bae S, Lim K, Cha H, *et al.* (2014) Arctiin blocks hydrogen peroxide-induced senescence and cell death though microRNA expression changes in human dermal papilla cells. *Biol. Res.*, 47: 50.
 - Cha HJ, Kim OY, Lee GT, *et al.* (2014) Identification of ultraviolet B radiation-induced microRNAs in normal human dermal papilla cells. *Mol. Med. Rep.*, 10: 1663–1670.
 - Kim KB, Kim K, Bae S, *et al.* (2014) MicroRNA-1290 promotes asiatic acid-induced apoptosis by decreasing BCL2 protein level in A549 non-small cell lung carcinoma cells. *Oncol. Rep.*, 32: 1029–1036.
 - Bae S, Kim K, Cha HJ, *et al.* (2014) Altered microRNA expression profiles are involved in resistance to low-dose ionizing radiation in the absence of BMI1 in human dermal fibroblasts. *Int. J. Oncol.*, 45: 1618–1628.
 - Cha HJ, Lee GT, Lee KS, *et al.* (2014) Photoprotective effect of arctiin against ultraviolet B-induced damage in HaCaT keratinocytes is mediated by microRNA expression changes. *Mol. Med. Rep.*, 10: 1363–1370.
 - Kwon KJ, Bae S, Kim K, *et al.* (2014) Asiaticoside, a component of *Centella asiatica*, inhibits melanogenesis in B16F10 mouse melanoma. *Mol. Med. Rep.*, 10: 503–507.
 - Kim OY, Cha HJ, Ahn KJ, *et al.* (2014) Identification of microRNAs involved in growth arrest and cell death in hydrogen peroxide-treated human dermal papilla cells. *Mol. Med. Rep.*, 10: 145–154.
 - Cha HJ, Lee KS, Lee GT, *et al.* (2014) Altered miRNA expression profiles are involved in the protective effects of troxerutin against ultraviolet B radiation in normal human dermal fibroblasts. *Int. J. Mol. Med.*, 33: 957–963.
 - Lee KS, Cha HJ, Lee GT, *et al.* (2014) Troxerutin induces protective effects against ultraviolet B radiation through the alteration of microRNA expression in human HaCaT keratinocyte cells. *Int. J. Mol. Med.*, 33: 934–942.
 - Lee GT, Cha HJ, Lee KS, *et al.* (2014) Arctiin induces an UVB protective effect in human dermal fibroblast cells through microRNA expression changes. *Int. J. Mol. Med.*, 33: 640–648.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구소의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



- Bae S, Lee EJ, Lee JH, *et al.* (2014) Oridonin protects HaCaT keratinocytes against hydrogen peroxide-induced oxidative stress by altering microRNA expression. *Int. J. Mol. Med.*, 33: 185–193.
- Lee EJ, Cha HJ, Ahn KJ, *et al.* (2013) Oridonin exerts protective effects against hydrogen peroxide-induced damage by altering microRNA expression profiles in human dermal fibroblasts. *Int. J. Mol. Med.*, 32: 1345–1354.
- An IS, An S, Park S, *et al.* (2013) Involvement of microRNAs in epigallocatechin gallate-mediated UVB protection in human dermal fibroblasts. *Oncol. Rep.*, 29: 253–259.
- An IS, An S, Kwon KJ, *et al.* (2013) Ginsenoside Rh2 mediates changes in the microRNA expression profile of human non-small cell lung cancer A549 cells. *Oncol. Rep.*, 29: 523–528.
- Kim K, An S, Cha HJ, *et al.* (2012) Lenalidomide induces apoptosis and alters gene expression in non-small cell lung cancer cells. *Oncol. Lett.*, 5: 588–592.
- An IS, An S, Choe TO, *et al.* (2012) Centella asiatica protects against UVB-induced HaCaT keratinocyte damage through microRNA expression changes. *Int. J. Mol. Med.*, 30: 1349–1356.
- An IS, An S, Kang SM, *et al.* (2012) Titrated extract of Centella asiatica provides a UVB protective effect by altering microRNA expression profiles in human dermal fibroblasts. *Int. J. Mol. Med.*, 30: 1194–1202.
- Bae S, Kim SY, Jung JH, *et al.* (2012) Akt is negatively regulated by the MULAN E3 ligase. *Cell Res.*, 22: 873–885.
- Bae S, Jeong HJ, Cha HJ, *et al.* (2012) The hypoxia-mimetic agent cobalt chloride induces cell cycle arrest and alters gene expression in U266 multiple myeloma cells. *Int. J. Mol. Med.*, 30: 1180–1186.
- Bae S, Jung JH, An IS, *et al.* (2012) TRIAD1 is negatively regulated by the MDM2 E3 ligase. *Oncol. Rep.*, 28: 1924–1928.
- Bae S, Jung JH, Kim K, *et al.* (2012) TRIAD1 inhibits MDM2-mediated p53 ubiquitination and degradation. *FEBS Lett.*, 586: 3057–3063.
- Choi YM, An S, Lee EM, *et al.* (2012) CYP1A1 is a target of miR-892a-mediated post-transcriptional repression. *Int. J. Oncol.*, 41: 331–336.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



- 한국연구재단등재 학술논문

- 김지예, 배승희, 정진혁 외. (2018) Coptis chinensis 추출물의 JNK/AP1 Axis을 통한 인간진피 섬유아세포 내 MMP1 발현 억제 효능. *Asian J. Beauty. Cosmetol.*, 16: 427-435.
- 정인, 안인숙, 안성관. (2018) 국가별 베이스 메이크업 제품의 색상 비교. *Asian J. Beauty. Cosmetol.*, 16: 277-286.
- 최미나, 나은주, 안인숙 외. (2018) 인간 진피섬유아세포에서의 하이드록시티로졸의 산화 억제 효능. *Asian J. Beauty. Cosmetol.*, 16: 113-121.
- 용희정, 김규리, 안진정 외. (2018) Embelin의 세포사멸 억제 및 항염 효능. *Asian J. Beauty. Cosmetol.*, 16: 103-112.
- 이송정, 한효선, 안인숙 외. (2016) Amentoflavone의 항염증 및 세포 보호 효과. *Asian J. Beauty. Cosmetol.*, 14: 201-211.
- 김경숙, 한송희, 안인숙 외. (2016) UVA가 유도하는 산화적 스트레스에 Ellagic Acid가 미치는 인간 모유두 세포 보호효과. *Asian J. Beauty. Cosmetol.*, 14: 191-200.
- 김기쁨, 조아령, 차화준 외. (2015) Sericine과 Alpha-Mangostin의 주름개선 상승효과. *대한피부미용학회지*, 13: 729-734.
- 최민화, 배승희, 권승빈 외. (2015) Silica gel을 이용한 피부세포 수화능력 비교분석 연구. *대한피부미용학회지*, 13: 615-621.
- 차화준, 권승빈, 김지현 외. (2015) Image J 프로그램을 사용한 모공측정 및 노화도의 새로운 정량분석법 개발과 화장품 인체적용시험에의 활용. *대한피부미용학회지*, 13: 477-482.
- 조정남, 안인숙, 장현희 외. (2015) 귀리추출물을 함유한 크림이 중년여성의 안면홍조 완화에 미치는 효과. *대한피부미용학회지*, 13: 361-366.
- 김수연, 김민정, 안규중 외. (2015) 과산화수소(H₂O₂)에 의해 유도된 인간 각질형성세포 주 손상에 대한 키네티(Kinetin)의 항산화 효과. *대한피부미용학회지*, 13: 59-64.
- 조지희, 윤혜정, 안규중 외. (2015) 10대 여고생들의 입술화장품 사용이 입술에 미치는 영향. *대한피부미용학회지*, 13: 27-34.
- 조춘희, 김수연, 안인숙. (2014) 병풀(Centella asiatica) 추출물을 이용한 20~50대 여성의 두피 홍반 개선 효과. *대한피부미용학회지*, 12: 921-927.
- 김수영, 임정옥, 안인숙 외. (2014) 코코넛오일이 피부장벽 기능에 미치는 효과. *대한피부미용학회지*, 12: 907-914.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



- 김기쁨, 이정주, 허진아 외. (2014) Chlorella vulgaris 미세조류 추출물의 자외선B 의존적 인간 진피섬유아세포 손상에 대한 보호 효능 연구. *대한피부미용학회지*, 12: 479-486.
- 김가람, 차훈, 송희경 외. (2014) 당유자 미숙과 동결건조 추출물이 멜라닌 생성에 미치는 영향. *대한피부미용학회지*, 12: 403-408.
- 이민지, 김현수, 조아령 외. (2014) 갈락토미세스 발효여과물을 함유한 에센스타입 화장품이 각질, 모공, 피지, 피부뻣기, 여드름 개선에 미치는 영향. *대한피부미용학회지*, 12: 77-84.
- 오봉윤, 이유석, 강정화 외. (2013) 토마토 잎 초임계 추출물의 피부 색소침착 억제 효과. *대한피부미용학회지*, 11: 1129-1136.
- 최성진, 백승우, 최민화 외. (2013) 카올린, 아데노신 및 식물복합추출물이 함유된 안면팩의 피부개선 효과. *대한피부미용학회지*, 11: 993-1000.
- 오봉윤, 이유석, 남승희 외. (2013) 딸기 식물체 추출물의 미백 및 주름 개선 효과. *대한피부미용학회지*, 11: 969-974.
- 정인, 안인숙, 안성관. (2013) 성인여드름 피부의 자외선차단제 사용 실태 및 물리적 자외선차단제의 세안 방법에 따른 세정력 비교 연구. *대한피부미용학회지*, 11: 959-968.
- 권승빈, 이강태, 최성진 외. (2013) 글리세린, 히알루론산, 실리콘 오일이 피부의 보습 및 경피수분손실량에 미치는 효과. *대한피부미용학회지*, 11: 761-768.
- 윤영민, 배승희, 안성관 외. (2013) 자외선(Ultraviolet)이 피부 및 피부세포 내 신호전달 체계에 미치는 영향. *대한피부미용학회지*, 11: 417-426.
- 강윤숙, 이나경, 안인숙. (2013) 피부관리실의 직무환경이 직업안정성에 미치는 영향. *대한피부미용학회지*, 11: 269-274.
- 이보미, 권승빈, 안성관 외. (2013) 국내 화장품 표시·광고 관리 가이드라인 및 실증에 관한 규정. *대한피부미용학회지*, 11: 11-15.
- 윤영민, 최성진, 박우정 외. (2012) Bifidobacterium longum 추출물의 자외선B에 대한 인간 진피섬유아세포 보호 효능. *대한피부미용학회지*, 10: 887-891.
- 권경자, 김수연, 안인숙. (2012) 골근테라피(Skeletal Muscle Therapy)가 20-30대 남성 얼굴 크기 변화에 미치는 영향. *대한피부미용학회지*, 10: 803-808.
- 홍미선, 윤영민, 안성관 외. (2012) 인간 진피 섬유아세포에서 천연성분 퀘세틴의 작용기전. *대한피부미용학회지*, 10: 571-579.
- 안인숙, 김지혜, 유희숙 외. (2007) B16F10 mouse melanoma 세포에서의 L-cysteine에 의한 멜라닌 생성 억제. *대한피부미용학회지*, 5: 239-246.
- 박인애, 안인숙. (2007) 유화제와 액정 형성에 관한 연구. *대한피부미용학회지*, 5: 119-129.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

- 국내외 특허

- [국내특허] 천연 복합 추출물을 유효성분으로 함유하는 안티폴루션 화장품 조성물 (2019. 04. 30)
- [국내특허] 청호 추출물, 은행잎 추출물 및 무화과 추출물을 유효성분으로 포함하는 항균 및 항염 조성물 (2018. 12. 06)
- [국내특허] 비올라잔틴을 유효성분으로 포함하는 화장품 조성물 (2017. 12. 14)
- [국내특허] 폴리스타틴 유래 생리활성 펩타이드, 및 이의 용도 (2017. 08. 22)
- [국내특허] 청호 복합 추출물을 유효성분으로 포함하는 모낭충 제거용 화장품 조성물 (2017. 06. 01)
- [국내특허] 나노클로롭시스 오세아니카 추출물을 유효성분으로 포함하는 화장품 조성물 (2016. 12. 28)
- [국내특허] 부레옥잠 추출물을 유효성분으로 함유하는 화장품 조성물 (2016.12.08)
- [국내특허] 관음죽 및 인도 고무나무 추출물을 유효성분으로 함유하는 중금속 또는 미세 먼지 제거용 화장품 조성물 (2016. 08. 18)
- [국내특허] 국화 추출물을 유효성분으로 함유하는 중금속 또는 미세먼지 제거용 화장품 조성물 (2016. 08. 18)
- [국내특허] 인도 보리수 나무 추출물을 유효성분으로 함유하는 중금속 또는 미세먼지 제거용 화장품 조성물 (2016. 08. 18)
- [국내특허] 모발 성장 촉진 활성을 가지는 펩타이드, 및 이의 용도 (2016. 08. 17)
- [국내특허] 미백 활성이 우수한 펩타이드, 및 이의 용도 (2016. 08. 17)
- [국내특허] 미세먼지 흡착 및 제거용 펩타이드, 및 이의 용도 (2016. 08. 17)
- [국내특허] 백모증 개선 효과를 가지는 펩타이드, 및 이의 용도 (2016. 08. 17)
- [국내특허] 주름 개선 및 미백 효과를 가지는 펩타이드, 및 이의 용도 (2016. 08. 17)
- [국내특허] 주름 개선 및 항노화 효과를 가지는 펩타이드, 및 이의 용도 (2016. 08. 17)
- [국내특허] 주름 개선 활성 및 피부 개선 효과를 가지는 펩타이드, 및 이의 용도 (2016. 08. 17)
- [국내특허] 주름 개선용 펩타이드, 및 이의 용도 (2016. 08. 17)
- [국내특허] 지방분해 촉진 효과를 가지는 펩타이드, 및 이의 용도 (2016. 08. 17)
- [국내특허] 피부 상태 개선 및 모발 성장 촉진 효과를 가지는 펩타이드, 및 이의 용도 (2016. 08. 17)
- [국내특허] 항염 활성 및 피부 개선 효과를 가지는 펩타이드, 및 이의 용도 (2016. 08. 17)

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구소의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



- [국내특허] 항염증 활성을 가지는 펩타이드, 및 이의 용도 (2016. 08. 17)
- [국내특허] 식물공장유래 병풀 추출물을 유효성분으로 하는 피부개선용 조성물 및 증식성 피부 질환 예방 또는 치료용 조성물 (2016. 03. 14)
- [국내특허] 개뿔썩 발효 추출물을 유효성분으로 하는 피부개선용 조성물 (2016. 02. 29)
- [국내특허] 오미자 발효 추출물을 유효성분으로 하는 미백 및 피부개선용 조성물 (2016. 02. 29)
- [국내특허] 복합효모 균체 파쇄 발효배양액을 유효성분으로 하는 피부개선용 조성물 및 증식성 피부질환 예방 또는 치료용 조성물 (2016. 02. 26)
- [국내특허] 산호수 및 벵갈고무나무 수지 추출물을 유효성분으로 하는 미세먼지 흡착 및 제거용 화장료 조성물 (2016. 02. 26)
- [국내특허] 기린초 발효 추출물을 유효성분으로 하는 피부개선용 조성물 및 증식성 피부 질환 예방 또는 치료용 조성물 (2016. 02. 19)
- [국내특허] 복합유산균 파쇄액 및 마치현의 발효 추출물을 유효성분으로 하는 피부개선용 조성물 및 증식성 피부질환 예방 또는 치료용 조성물 (2016. 02. 19)
- [국내특허] 영생초 및 바다제비집 복합발효 추출물을 유효성분으로 하는 피부개선용 조성물 및 증식성 피부질환 예방 또는 치료용 조성물 (2016. 02. 19)
- [국내특허] 클리나칸투스 누탄스 추출물을 유효성분으로 포함하는 피부 개선용 화장료 조성물 (2014. 11. 11)
- [국내특허] MITF의 조절자 및 멜라닌 색소성 질환 치료제로서의 STUB1 용도 (2014. 08. 29)
- [국내특허] 바다제비집 및 병풀의 복합발효추출물을 유효성분으로 포함하는 피부 자극 완화용 조성물 (2013. 07. 02)
- [국내특허] 피부 임상시험을 위한 기준점 설정 방법 및 장치 (2013. 01. 09)
- [국내특허] 피부 외용제 테스트 방법 (2021. 05. 28)
- [국내특허] 피부 분석 방법 (2021. 07. 12)

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



■ 신 원 웅 (피부과 연구원장, 전문의)

학력사항

2002. 03 - 2008. 02 고려대학교 의과대학 의학사
2010. 03 - 2012. 02 고려대학교 의과대학원 의학석사

경력사항

2009. 03 - 2013. 02 고려대학교 구로병원 피부과 전공의
2016. 03 - 2018. 02 리뉴미 피부과 의원 잠실점 원장
2018. 02 - 현 재 고려대학교 의과대학 외래교수
2018. 02 - 현 재 타임리스 피부과 의원 도곡점 원장

연구실적

- BAEK, Yoo Sang, *et al.* (2013) Plantar leukocytoclastic vasculitis with detection of herpes simplex virus type 2 by PCR assay. *International journal of dermatology*, 52.11: 1434-1435.
- LEE, Onseok, *et al.* (2013) Influence of surface charge of gold nanorods on skin penetration. *Skin research and technology*, 19.1: e390-e396.
- KIM, Joo Ha, *et al.* (2015) Acquired dyskeratotic leukoplakia of the lip and conjunctiva. *International journal of dermatology*, 54.3: 332-333.
- SHIN, Won Ung, *et al.* (2013) Laboratory tests and compliance of dermatologic outpatients. *F1000Research*, 2.
- WONG, Tak-Wah, *et al.* (2019) Indocyanine Green-Mediated Photodynamic Therapy Reduces Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus Drug Resistance. *Journal of clinical medicine*, 8.3: 411.
- SHIN, Won Woong, *et al.* (2011) Birt-Hogg-Dubé syndrome, a rare case in Korea confirmed by genetic analysis. *Annals of dermatology*, 23.Suppl 2: S193.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

2. 시험담당자의 약력 및 연구실적

■ 권 승 빈 (연구소장 · 이학박사)

학 력

2011. 03 - 2014. 02 건국대학교 생물공학과 박사

경력사항

2009. 08 - 2012. 02 경일대학교, 선린대학, 수성대학교 등 강의를 교수
2011. 08 - 2012. 02 수성대학교·교육과학기술부 산업수요맞춤형 교육과정개발위원
2011. 03 - 2014. 02 건국대학교 생물공학과 박사
2011. 03 - 현 재 대한미용학회 평생회원
2012. 01 - 현 재 대한피부미용학회 이사
2012. 10 - 현 재 한국피부과학연구원 연구소장
2014. 03 - 2016. 06 건국대학교 미래지식교육원 강의를 교수
2016. 01 - 현 재 Asian Journal of Beauty and Cosmetology 논문심사위원
2017. 09 - 현 재 건국대학교 화장품공학과 산학겸임교수

수상경력

2007년 국제뷰티산업학회 우수논문상

연구실적

- 국제저명 SCI급 학술논문

- Kwon SB, An S, *et al.* (2017) Phytosphingosine-1-phosphate and epidermal growth factor synergistically restore extracellular matrix in human dermal fibroblasts in vitro and in vivo. *Int. J. Mol. Med.*, 39: 741-748.
- Hahn HJ, Jung HJ, *et al.* (2016) Instrumental evaluation of anti-aging effects of cosmetic formulations containing palmitoyl peptides, Silybum marianum seed oil, vitamin E and other functional ingredients on aged human skin. *Exp. Ther. Med.*, 12: 1171-1176.
- Choi SJ, Lee SN, *et al.* (2016) Biological effects of rutin on skin aging. *Int. J. Mol. Med.*, 38: 357-363.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

- Cha HJ, Bae S, Kim K, *et al.* (2015) Overdosage of methylparaben induces cellular senescence in vitro and in vivo. *J. Invest. Dermatol.*, 135: 609-612.
- Cha HJ, Lee KS, Lee GT, *et al.* (2014) Altered miRNA expression profiles are involved in the protective effects of troxerutin against ultraviolet B radiation in normal human dermal fibroblasts. *Int. J. Mol. Med.*, 33: 957-963.

-학술논문 및 학술대회 포스터 발표

- 최민화, 배승희, 권승빈 외. (2015) Silica gel을 이용한 피부세포 수화능력 비교분석 연구. *대한피부미용학회지*, 13: 615-621.
- 차화준, 권승빈, 김지현 외. (2015) Image J 프로그램을 사용한 모공측정 및 노화도의 새로운 정량분석법 개발과 화장품 인체적용시험에의 활용. *대한피부미용학회지*, 13: 477-482.
- 이보미, 이경록, 권승빈 외. (2014) 감나무 잎 추출물, 율피 추출물, 호장근 추출물을 함유한 화장료의 안전성 및 인체효능평가 연구. *대한피부미용학회지*, 12: 361-370.
- 김지현, 조아령, 권승빈. (2014) 아시아 마사지 테크닉. *대한피부미용학회지*, 12: 9-15.
- 오봉윤, 이유석, 남승희 외. (2013) 딸기 식물체 추출물의 미백 및 주름 개선 효과. *대한피부미용학회지*, 11: 969-974.
- 권승빈, 이강태, 최성진 외. (2013) 글리세린, 히알루론산, 실리콘 오일이 피부의 보습 및 경피수분손실량에 미치는 효과. *대한피부미용학회지*, 11: 761-768.
- 이보미, 권승빈, 안성관 외. (2013) 국내 화장품 표시·광고 관리 가이드라인 및 실증에 관한 규정. *대한피부미용학회지*, 11: 11-15.
- 이나경, 이보미, 권승빈. (2013) 피부미용과 학생들의 직업 및 직장선택 시 직무환경의 선호도에 관한 연구, *대한피부미용학회지*, 11: 119-132.
- 최성진, 권승빈, 이보미, 안인숙. (2012) 비소세포성 폐암 세포주 A549에서 Ginsenoside Rh2에 의한 miRNA 발현변화분석. 대한피부미용학회지 추계학술대회 포스터 발표.
- 안인숙, 권승빈. (2012) HaCaT keratinocyte에서 miRNA 발현 변화를 통한 Centella asiatica의 UVB 보호 효과. 대한피부미용학회지 추계학술대회 포스터 발표.
- 안인숙, 이보미, 권승빈, 최성진. (2012) 인간진피섬유아세포에서 TECA에 의한 UVB 보호효과 및 miRNA 발현변화 프로파일링. 대한피부미용학회지 추계학술대회 포스터 발표.
- 권승빈 외. (2012) A Comparative Study on Japanese and Korean Female College Students' Purchasing and Using Behaviors of Cosmetics. 대한미용과학회 대만국제 학술대회 포스터발표.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



- 권승빈 외. (2011) 한국과 일본 여자대학생의 신체만족도와 외모관리행동에 관한 비교분석. 대한미용과학회 추계학술대회 포스터발표.
- 권승빈 외. (2011) 여자대학생의 외모관리행동에 관한 연구. 대한미용과학회 추계학술대회 포스터발표.
- 권승빈 외. (2011) 여대생의 미용관련태도별 신체만족도 요인 차이 분석. 대한미용과학회 하계학술대회 포스터발표.
- 권승빈 외. (2010) Comparative Analysis between Japanese and South Korean Female College Students on appearance management behavior. 대한미용과학회 중국국제학술대회 포스터발표.
- 권승빈, 이강태, 최성진, 이나경, 박현우, 이광식, 이건국, 안규중, 안인숙. (2013) 글리세린, 히아루론산, 실리콘 오일이 피부의 보습 및 경피수분손실량에 미치는 효과. *대한피부미용학회지*, 11: 761-768.
- 오봉윤, 이유석, 남승희, 이선경, 권승빈, 안인숙, 나해영, 정경주, 강정화. (2013) 딸기 식물체 추출물의 미백 및 주름 개선 효과. *대한피부미용학회지*, 11: 969-974.
- 권승빈, 안인숙. (2013) 인간 각질세포주 모델에서 병풀 추출물에 의한 마이크로유전자 발현 변화 분석에 대한 연구. *대한피부미용학회지* 춘계학술대회 포스터 발표.
- 임초롱, 이보미, 권승빈, 윤영민. (2013) 인간 진피섬유아세포에서 실리비닌(Silibinin)의 항노화 효과. *대한피부미용학회지* 춘계학술대회 포스터 발표.
- 권승빈. (2013) Phytosphingosine-1-phosphate와 Epidermal growth factor가 세포 내 신호전 달에 미치는 영향. 대한피부미용학회지 추계학술대회 포스터 발표.
- 권승빈, 안인숙. (2013) 인간 각질세포에서 센텔라아시아티카 특이적 마이크로알엔에이 발굴. *대한피부미용학회지* 추계학술대회 포스터 발표.

- 국내외 특허

- [국내특허] 피부 임상시험을 위한 기준점 설정 방법 및 장치 (2013. 01. 09)
- [국내특허] 피부 외용제 테스트 방법 (2021. 05. 28)
- [국내특허] 피부 분석 방법 (2021. 07. 12)

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



■ 홍 일 (연구소장 · 공학석사)

학 력

2003. 03 - 2005. 02 세종대학교 생명공학과 석사

경력사항

2005. 03 - 2008. 08 서울대 약대 연구원

2008. 09 - 2013. 02 케어젠 연구개발 팀장

2013. 06 - 2016. 03 아미코스메틱 연구개발 팀장

2016. 03 - 현 재 한국피부과학연구원 본부장

2021. 11 - 현 재 한국피부과학연구원 연구소장

연구실적

- 국제저명 SCI급 학술논문

- HONG, Il, *et al.* Activation of LXR α induces lipogenesis in HaCaT cells. *Archives of pharmacal research*, 2010, 33.9: 1443-1449.
- NA, Tae-Young, *et al.* Liver X receptor mediates hepatitis B virus X protein-induced lipogenesis in hepatitis B virus-associated hepatocellular carcinoma. *Hepatology*, 2009, 49.4: 1122-1131.
- LEE, Min-Ho, *et al.* Gene expression profiles of murine fatty liver induced by the administration of methotrexate. *Toxicology*, 2008, 249.1: 75-84.
- KANG, Byung Young, *et al.* Transcriptional profiling in human HaCaT keratinocytes in response to kaempferol and identification of potential transcription factors for regulating differential gene expression. *Experimental & molecular medicine*, 2008, 40.2: 208-219.
- HONG, Il, *et al.* LXR α enhances lipid synthesis in SZ95 sebocytes. *Journal of investigative dermatology*, 2008, 128.5: 1266-1272.
- LEE, Min-Ho, *et al.* Gene expression profiles of murine fatty liver induced by the administration of valproic acid. *Toxicology and applied pharmacology*, 2007, 220.1: 45-59.
- KIM, Sujong, *et al.* Phytosphingosine stimulates the differentiation of human keratinocytes and inhibits TPA-induced inflammatory epidermal hyperplasia in hairless mouse skin. *Molecular medicine*, 2006, 12.1: 17-24.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

■ 김 윤 (연구실장)

학 력

2012. 02 중앙대학교 식물응용과학과 학사

경력사항

2012. 02 - 2018. 02 대한피부과학연구소 선임연구원

2018. 06 - 2022. 02 피엔케이피부임상연구센터 책임연구원

2022. 03 - 현 재 한국피부과학연구원 연구실장

■ 조 민 지 (선임연구원)

학 력

2018. 08 건국대학교 산업대학원 향장학과 석사

경력사항

2015. 03 - 현 재 한국피부과학연구원 선임연구원

연구실적

- 국내외 특허

- [국내특허] 피부 외용제 테스트 방법 (2021. 05. 28)

■ 신 수 정 (선임연구원)

학 력

2015. 02 서경대학교 미용예술학과 학사

경력사항

2015. 03 - 현 재 한국피부과학연구원 선임연구원

연구실적

- 국내외 특허

- [국내특허] 피부 분석 방법 (2021. 07. 12)

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

■ 권 희 민 (선임연구원)

학 력

2014. 08 명지대학교 생명과학정보학부 학사

경력사항

2016. 03 - 현 재 한국피부과학연구원 선임연구원

■ 강 지 윤 (선임연구원)

학 력

2016. 02 경희대학교 동서의학대학원 한의학 석사

경력사항

2016. 03 - 현 재 한국피부과학연구원 선임연구원

■ 홍 수 경 (주임연구원)

학 력

2017. 02 동의대학교 일반대학원 화학생물학과 석사

경력사항

2017. 05 - 현 재 한국피부과학연구원 주임연구원

■ 김 현 경 (주임연구원)

학 력

2017. 02 상지대학교 화학과 학사

경력사항

2018. 01 - 현 재 한국피부과학연구원 주임연구원

연구실적

- 국내외 특허

• [국내특허] 피부 분석 방법 (2021. 07. 12)

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



■ 황 윤 진 (주임연구원)

학 력

2013. 02 성신여자대학교 생명과학과 학사

경력사항

2016. 02 - 현 재 한국피부과학연구원 주임연구원

■ 박 소 연 (연구원)

학 력

2017. 08 경상대학교 생명화학공학과 학사

경력사항

2018. 05 - 현 재 한국피부과학연구원 연구원

■ 한 수 연 (연구원)

학 력

2020. 02 한경대학교 생명공학사 학사

경력사항

2019. 09 - 현 재 한국피부과학연구원 연구원

■ 주 예 은 (선임연구원)

학 력

2018. 02 건국대학교 일반대학원 화장품공학과 박사

경력사항

2016. 04 - 현 재 한국피부과학연구원 선임연구원

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



■ 신 상 훈 (선임연구원)

학 력

2016. 03 건국대학교 생물공학과 박사수료

경력사항

2016. 04 - 현 재 한국피부과학연구원 선임연구원

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



3. 신뢰성 보증 책임자의 약력 및 연구실적

■ 김 가 램 (신뢰성 보증 책임자 · 공학박사)

경력사항

2010. 03	- 2012. 02	건국대학교 일반대학원 생물공학과 석사
2012. 03	- 2016. 08	건국대학교 일반대학원 생물공학과 박사
2012. 03	- 2020. 04	한국피부과학연구원 선임연구원
2020. 05	- 현 재	한국피부과학연구원 신뢰성 보증 책임자
2018. 03	- 현 재	건국대학교 화장품공학과 산학겸임교수

연구실적

— 국제저명 SCI급 학술논문

- Lee J, An S, Jung JH, *et al.* (2019) MUL1 E3 ligase regulates the antitumor effects of metformin in chemoresistant ovarian cancer cells via AKT degradation. *Int. J. Oncol.*, 54: 1833-1842.
- Kim K, An S, Choi BG, *et al.* (2017) Arctiin regulates collagen type 1 α chain 1 mRNA expression in human dermal fibroblasts via the miR-378b-SIRT6 axis. *Mol. Med. Rep.*, 16: 9120-9124.
- Joo DH, An S, Choi BG, *et al.* (2017) MicroRNA-378b regulates α -1-type 1 collagen expression via sirtuin 6 interference. *Mol. Med. Rep.*, 16: 8520-8524.
- Shin S, Kim K, Lee MJ, *et al.* (2016) Epigallocatechin Gallate-Mediated Alteration of the MicroRNA Expression Profile in 5 α -Dihydrotestosterone-Treated Human Dermal Papilla Cells. *Ann. Dermatol.*, 28: 327-334.
- Choi S, Youn J, Kim K, *et al.* (2016) Apigenin inhibits UVA-induced cytotoxicity in vitro and prevents signs of skin aging in vivo. *Int. J. Mol. Med.*, 38: 627-634.
- Hahn HJ, Youn HJ, Cha HJ, *et al.* (2016) Single Low-Dose Radiation Induced Regulation of Keratinocyte Differentiation in Calcium-Induced HaCaT Cells. *Ann. Dermatol.*, 28: 433-437.
- Cha HJ, Bae S, Kim K, *et al.* (2015) Overdosage of methylparaben induces cellular senescence in vitro and in vivo. *J. Invest. Dermatol.*, 135: 609-612.
- Bae S, Kim K, Cha HJ, *et al.* (2015) Low-dose γ -irradiation induces dual radio-adaptive responses depending on the post-irradiation time by altering microRNA

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



- expression profiles in normal human dermal fibroblasts. *Int. J. Mol. Med.*, 35: 227–237.
- Bae S, Kim K, Cha HJ, *et al.* (2014) Altered microRNA expression profiles are involved in resistance to low-dose ionizing radiation in the absence of BMI1 in human dermal fibroblasts. *Int. J. Oncol.*, 45: 1618–1628.
 - Kim K, An S, Cha HJ, *et al.* (2012) Lenalidomide induces apoptosis and alters gene expression in non-small cell lung cancer cells. *Oncol. Left.*, 5: 588–592.
 - Bae S, Kim SY, Jung JH, *et al.* (2012) Akt is negatively regulated by the MULAN E3 ligase. *Cell Res.*, 22: 873–885.
 - Bae S, Jeong HJ, Cha HJ, *et al.* (2012) The hypoxia-mimetic agent cobalt chloride induces cell cycle arrest and alters gene expression in U266 multiple myeloma cells. *Int. J. Mol. Med.*, 30: 1180–1186.
 - Bae S, Jung JH, Kim K, *et al.* (2012) TRIAD1 inhibits MDM2-mediated p53 ubiquitination and degradation. *FEBS Lett.*, 586: 3057–3063.
 - hoi YM, An S, Lee EM, *et al.* (2012) CYP1A1 is a target of miR-892a-mediated posttranscriptional repression. *Int. J. Oncol.*, 41: 331–336.
 - Bae S, Lee EM, Cha HJ, *et al.* (2011) Resveratrol alters microRNA expression profiles in A549 human non-small cell lung cancer cells. *Mol. Cells*, 32: 243–249.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.

[별첨 4] 시험기관의 주요설비

1. 일반사항

한국피부과학연구원은 식품의약품안전처의 '화장품법', '의약품, 의약외품, 화장품 및 의료기기 검사기관 지정 등에 관한 규정', '의약품 임상시험 관리기준', '화장품 인체적용시험 및 효력시험 가이드라인', '화장품 표시·광고 실증을 위한 시험방법 가이드라인', '기능성화장품의 유효성평가를 위한 가이드라인', 보건복지부의 '생명윤리 및 안전에 관한 법률', 미래창조과학부의 '연구실 안전환경 조성에 관한 법률' 등을 기준으로, 실험수 약 2783.63 m² 규모의 연구시설을 설치·운영하고 있음.

한국피부과학연구원의 전체 시설은 시험의 신뢰성에 영향을 주는 간섭을 최소화 하고 연구에 필요한 사항이 충족되도록 최적의 크기, 구조, 설비, 배치, 전원, 조명, 보안, 냉난방 및 환기시설 등을 갖추고 있으며, 전체 임상시험 공간은 항온항습설비 등을 통해 제어하고 있음.

시험결과의 신뢰성을 위하여 시험검사 장소의 출입은 통제되고 제한되도록 하고 있으며, 시험검사실 각각은 적절하게 분리되어 각 시험계와 시험검사구역에서 각각 시험이 적절하게 실시될 수 있도록 하고, 교차 오염이 발생되지 않도록 위생적으로 관리하고 있음.

모든 시험검사 시설 및 설비는 품질매뉴얼의 관리체계에 따라 정기적으로 점검 및 기록 관리되고 있으며, 자격요건에 적합한 연구원만이 조작하도록 하고 있음.

시험검사를 포함한 모든 업무는 연구원장이 승인한 문서화된 표준작업지침서(Standard Operating Procedure; SOP)에 따라 수행되고 있음.

피시험자에 대한 모든 자료는 보건복지부의 '생명윤리 및 안전에 관한 법률' 등에 근거하여 철저히 관리하고 있으며, 한국피부과학연구원에서 자체 개발한 피시험자 관리용 컴퓨터프로그램을 통해 전자자료 형태로 보안 관리하고 있음.

시험검사에 대한 일련의 기록 및 자료, 전자자료, 컴퓨터서버 등은 보안이 유지된 상태로 연구원내 자료보관실에 안전하게 보존하고 있으며, 불가피한 사유로 보존기간이 만료되기 전에 처분되는 경우 정당한 절차를 거쳐 기록으로 남기고 있음. 또한 컴퓨터서버에 대한 접근 및 자료보관실 출입은 연구원장에 의해 권한을 받은 담당자에게만 허용되며, 자료보관실로부터 기록의 출납이나 반입은 적절한 방법으로 기록되고 있음.

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



2. 주요 내부시설

연구실명	규격 및 기타
세콤보안 및 폐쇄회로TV 보안센터	SECOM and CCTV Security Sector
항온항습센터	Constant Temperature and Humidity Sector
임상자료분석실	Clinical Data Analysis Room
임상효능평가실	Clinical Efficacy Room
유효성평가실	Efficacy Evaluation Room
안전성평가실	Safety Evaluation Room
기능성평가실	Functional Evaluation Room
자외선조사실	UV Irradiation Room
내수성평가실	Waterproof Evaluation Room
세포효능평가실	Cellular Efficacy Room
3차원 피부세포배양실	3D Skin Cell Culture Room
3차원 입체영상처리실	3D Image Processing Room
비임상시험 분석기기실	<i>In vitro</i> Experiment Equipment Room
촬영실	Studio
자료보관실	Data Storage Room
세안실	Washing Room
피시험자 대기실	Volunteer Waiting Room
피시험자 상담실	Volunteer Counseling Room
피시험자 탈의실	Volunteer Locker Room
회의실	Conference Room
연구원장실	Office for Director
연구원실	Office for Researchers
행정실	Administrative Office
현미경실	Microscope Room
암실 및 영상필름 분석실	Dark Room and Film Analysis Room
창고	Storage Room
분자표적신약연구실	Molecular Targeted Drug and Biomedical Research Lab
세포배양 및 세포분석실	Cell Culture and Analysis Room
DNA 및 유전자분석실	DNA and Gene Analysis Room

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



단백질 및 효소분석실	Protein and Enzyme Analysis Room
미생물배양 및 분석실	Microorganism Culture and Analysis Room
고기능성물질 스크리닝실	Highly Functional Biomaterial Screening Room
생리활성물질 분리정제실	Bioactive Material Isolation and Purification Room
초정밀소재분석실	Super Precisional Material Analysis Room
냉장냉동고 및 항온기실	Freezer and Incubator Room

3. 주요 시험기기

시험기기명	규격 및 기타
항온항습 냉난방공조시스템	Homsys, Korea
일반 냉난방시스템	
상수·폐수· 폐기물처리장치	
보안시스템	세콤
3차원 피부 및 바디 멀티 스캐닝 입체분석시스템	PRIMOS 3D Skin and Body Multiscanner Analyzing System, GFMesstechnik GmbH, Germany
3차원 피부 및 바디 라이트 멀티 스캐닝 입체분석시스템	PRIMOS Lite 3D (field of view 45 x 30) 3D Face and Body Multiscanner Analyzing System, GFMesstechnik GmbH, Germany
3차원 얼굴 및 피부 라이트 스캐닝 입체분석시스템	PRIMOS Lite 3D (field of view 18 x 13) 3D Face and Skin Skin Scanner Analyzing System, GFMesstechnik GmbH, Germany
3차원 피부 및 바디 멀티 스캐닝 입체분석시스템	VECTRA XT 3D Imaging System, Canfield Scientific, Inc., USA
자외선조사기	Solar Simulator, Solar Light Company, Inc., USA
피부분석기A	DUB Skin Scanner, Taberna Pro Medicum GmbH, Germany
피부분석기B	DermaLab USB, Cortex Technology, Inc., Denmark
피부분석기C	Robo Skin CS50, Inforward, Inc., Japan
피부분석기D	DMS II Colorimeter, Cortex Technology, Inc., Denmark
피부분석기E	Colorimeter CR-400/410, Konica Minolta, Inc., Japan
피부분석기F	Spectrophotometer CM-2600D, Konica Minolta, Inc., Japan
피부분석기G	Multi Dermascope Probes MPA5, Courage+ Khazaka Electronic GmbH, Germany
피부분석기H	Multi Gloss 268 PLUS, Konica Minolta, Japan
피부분석기I	ANTERA 3D, Miravex, Ireland
피부분석기J	Epsilon E100, Biox Systems Ltd., UK

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



시험기기명	규격 및 기타
피부분석기K	DermaVision Pro, OptoBioMed Co., Kangwon, Korea
피부분석기L	DermaView Pro, OptoBioMed Co., Kangwon, Korea
피부분석기M	KONG PC Camera, Bomtech, Korea
피부분석기N	FLUKE-Ti105 Thermal Imager, Fluke, Inc., USA
피부분석기O	Ballistometer BLS780, Dia-Stron Ltd., UK
피부분석기P	Dermal Torque Meter DTM310, Dia-Storn Ltd., UK
피부분석기Q	Facial Stage, Cosmetic Full-Face Photography System Facial Stage DM-3, MORITEX Corp., Japan
피부분석기R	Skin Diagnosis System SDM, Bomtech, Korea
피부분석기S	SKIN-O-MAT, Cosmomed GmbH, Germany
피부분석기T	Vapometer, Delfin Technologies Ltd., Finland
피부분석기U	MoistureMeterD, Delfin Technologies Ltd., Finland
피부분석기V	MoistureMeterD Compact, Delfin Technologies Ltd., Finland
피부분석기W	SkinColorCatch, Delfin Technologies Ltd., Finland
피부분석기X	SkinGlossMeter, Delfin Technologies Ltd., Finland
피부분석기Y	JANUS-1, PIE Ltd., Korea
피부분석기Z	TiVi8000Micro, Wheels Bridge AB, Linkoping, Sweden
피부분석기a	Folliscope, LeadM Co., Seoul, Korea
피부분석기b	Dino-Lite Premier AM4113T, AnMo Electronics Ltd., Taiwan
피부분석기c	VISIA Complexion Analysis, Canfield Scientific, Inc., USA
피부분석기d	F-Ray, BEYOUNG Co., Korea
피부분석기e	MTT175, Miniature Tensile Tester, Dia-Stron Ltd., UK
피부분석기f	HC 103, Mettler-Toledo International Inc., Switzerland
피부분석기g	Handy Digital Electrostatic Fieldmeter FMX-004, SIMCO ion Co., Japan
피부분석기h	VISIA Clinical Research, Canfield Scientific, Inc., USA
적외선 조사기	IR300, Daekyoung Co., Kyungki, Korea
냉풍기	ELECTRIC AIR COOLER BKCF-16R01K, Bokuk, Korea
중형제습기	NED-050P, Nawooel, Korea
전기 온풍기	NE-80S, Nawooel, Korea
유속, 풍속 측정기	FLOWATCH, JDC INSTRUMENTS, Switzerland
순환수조	Nady BM-205, BuyMed, China

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



시험기기명	규격 및 기타
내수성시험용 욕조 및 기타	Korea/기타
촬영기기 및 조명장치, 기타	Korea/Japan/Germany/기타
피시험자 관리프로그램	자체개발, Korea
컴퓨터 서버 및 보안시스템	Korea/기타
회전형 점도계	Viscometer, Fungilab Inc., Spain
자외선 분광광도계	UV Spectrophotometer, Amersham Biosciences, Inc., USA
가시부 분광광도계	Spectrophotometer, Amersham Biosciences, Inc., USA
디지털 광학현미경	Digital Light Microscope, AMG, Inc., USA
광학현미경	Light Microscope, Olympus/Nikon, Japan
실시간 유전자 증폭반응장치	Real-Time PCR System, Bioer, Inc., China
유전자 증폭반응장치	PCR Machine, China/USA
유전자·단백질 이미지 분석장치	Image Analyzing System, Australia/USA
세포배양기	Skin Cell Incubator, Japan/Germany
액체질소 저장탱크	Liquid Nitrogen Tank, Germany/USA
시험관 혼합기	Vortex Mixer, Scientific Industries, USA
가열식·일반 자석교반기	Magnetic Mixer, Korea/Japan
가열식·일반 교반기	Shaker, Korea/Japan
고·중·저속 원심분리기	Centrifuge, Korea/Japan
대·중·소 냉장·냉동고	Refrigerator, Freezer, Korea
초저온 냉동고	Deep Freezer, Korea/Japan
가열/감온블럭장치	Heating/Cooling Block, Korea/Japan
증류수 제조장치	Water Purification System, Genesis Inc., Korea
초순수 제조장치	Mili-Q Integral Water Purification System, Milipore Corp., USA
항온 수욕조	Water Bath, Korea/Japan
무균실험대	Clean Bench, Sejong Plus, Inc., Korea
대·중·소·아날로그 디지털 저울	Balance, Korea/Japan/Germany
호모믹서	Homomixer, Korea/Japan
pH 측정기	PH Meter, Korea/Japan
자동피펫·멀티피펫	Automatic Micro Pipette / Multi Pipette, Gilson, Inc., USA
마이크로피펫	Micro Pipette, Gilson, Inc., USA
증기가압멸균기	Autoclave, Korea/Japan

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



시험기기명	규격 및 기타
기체 크로마토그래프 분석시스템	Gas Chromatography System, Agilent Technologies, Inc., USA
액체 크로마토그래프 분석시스템	High-Performance Liquid Chromatography System, Agilent Technologies, Inc., USA
박층 크로마토그래프 분석시스템	Thin Layer Chromatography System, Agilent Technologies, Inc., USA
자동분리 분석분획시스템	SepBox 2D-250, Sepiatec GmbH, Germany
초소량 분광광도계	Vis-UV Nanodrop, Maestrogen, Inc., USA
형광 마이크로플레이트 분석기	Fluorescence Microplate Reader, Molecular Devices, Inc., USA
마이크로플레이트 분석기	Microplate Reader, Bio-Rad, Inc., USA
형광현미경	Fluorescence Microscopy System, Carl Zeiss, Inc., Germany
DNA/RNA 혼성화 배양기	Micro DNA/RNA Hybridization Incubator, Robbins Scientific, Inc., USA
유전자칩 반응분석시스템	Array Hybridization System, Agilent Technologies, Inc., USA
유전자칩 스캐너	Array Scanner, Agilent Technologies, Inc., USA
유전자 전기영동시스템	DNA Electrophoresis System, Bio-Rad, Inc., USA
단백질 전기영동시스템	Protein Electrophoresis System, Bio-Rad, Inc., USA
전기영동 전원장치	Power Supply, Bio-Rad, Inc., USA
유전자 UV 분석기	UV Transilluminator, Korea/Japan
미생물 자동 동정장치	Sherlock Microbe Identification System, Midi, Inc., USA
대·중·소 미생물배양기	Microorganism Incubator, Korea/Japan
고·중·저속 진탕기	Shaking Incubator, Korea/Japan
강제 순환 건조기	Forced Convection Oven, Jeio Tech., Inc., Korea
겔 건조기	Gel Dryer, Bio-Rad, Inc., USA
대·중·소 전기 건조기	Electric Dryer, Korea/Japan
동결건조기	Freeze Dryer, Ilshin Bio Base, Inc., Korea
제빙기	Ice Maker, Ilshin Bio Base, Inc., Korea
저온냉장 실험챔버	Cold Chamber, Hanbaek Scientific, Co., Korea
진공농축기	Rotary Evaporator, Eyela, Inc., Japan
용출액 자동컬렉팅 시스템	Fraction Collector, KSC, Inc., Korea
초음파분쇄시스템	Sonication System, Sonic Vibra-Cell, Sonics and Materials, Inc., USA
필름 현상기	Medical Film Processor, Konica Minolta, Inc., Japan
기타 임상·비임상 시험에 필요한 시설 및 기구, 시약	다양

본 보고서는 「저작권법」 및 「영업비밀보호에 관한 법률」에 의거 한국피부과학연구원의 재산이므로 제 3자에게 무단으로 양도, 열람, 인용, 공개, 복제 및 전송할 수 없습니다.



한국피부과학연구원

서울특별시 송파구 법원로11길 25,
에이동 6층(문정동, 에이치비지니스파크)

Korea Institute of Dermatological Sciences