



‘안전’을 위한 ‘약속’ 창조과학의 밀거름

2014
안전관리 우수 연구실 시범인증 사례집
두 번째 이야기

‘안전’을 위한 ‘약속’ 창조과학의 밀거름

2014 안전관리 우수 연구실 시범인증 사례집
두 번째 이야기

2014 안전관리 우수 연구실 시범인증 사례집
두 번째 이야기

‘안전’을 위한 ‘약속’
창조과학의
밑거름

2014
안전관리 우수 연구실 시범인증 사례집
두 번째 이야기

Contents

대학


002	발간사	미래창조과학부 연구환경안전팀장
004	기념사	교육시설재난공제회 회장

UNIVERSITY

008	대전대학교	지역혁신센터 효능평가실
014	덕성여자대학교	식물자원연구소
020	덕성여자대학교	약품생화학연구실
026	동남보건대학교	대기오염실험실
032	동남보건대학교	의약품품질관리실험실
038	서울대학교	분자병리학 및 암유전체연구실
044	서울여자대학교	유기신소재연구실
050	성균관대학교	무배출형환경설비지원센터
056	영남대학교	환경공학과 수처리실험실
062	인하대학교	생물산업기술연구소
068	포스텍	탄소나노연구실
074	포스텍	나노포토닉스 · 광전자연구실

연구기관


RESEARCH

082	한국기계연구원	자연모사표면실험실
088	한국생산기술연구원	재료분석 및 물성공용실험실
094	한국생산기술연구원	친환경에너지 · 재료실험실
100	한국지질자원연구원	광물산업지원연구실
106	한국한의학연구원	침구경락연구그룹실험실
112	한국화학연구원	바이오리파이너리연구그룹
118	한국화학연구원	화학분석센터(NMR실)

기업부설
연구소


R & D CENTER

126	룸엔드하스전자재료코리아	DT Analysis LAB
130	룸엔드하스전자재료코리아	ST Litho RME LAB
136	삼성바이오로직스(주)	생산기술연구소
142	삼성전기(주)	기반기술팀 측정분석그룹
148	에이비온(주)	R&D 센터

발간사

창조경제 이고는 과학 인재 보호를 위한 연구실 안전 정상화를 기대하며

조남준

미래창조과학부
연구환경안전팀장
조남준



수많은 사람들을 태운 큰 배 한 척이 망망대해를 향하고 있었습니다. 그런데 한 사람이 자신이 앉아있던 자리에 작은 구멍을 내기 시작했습니다. 사람들은 깜짝 놀라 ‘이게 무슨 짓이냐!’며 그를 책망했지만 그는 대수롭지 않다는 듯 말했습니다. “내 자리 내가 뚫겠는데, 당신들이 무슨 상관이요?” 그러자 사람들이 소리쳤습니다. “당신 자리가 뚫리는 순간 배에 물이 찰 것이고 곧 우리 모두가 수장될 것이요!” 탈무드에 수록된 이 이야기를 읽으며 저는 대한민국의 연구실 안전 정상화 대책에 대해 다시금 생각하게 되었습니다.

해방 후 우리나라는 ‘한강의 기적’이라 불리는 높은 경제성장을 이룩했습니다. 하지만 효율성만을 추구하며 이룬 고도의 경제성장 이면에는 그만큼 깊고 짙은 그림자가 남았습니다. 마치 탈무드의 이야기처럼, ‘나 하나쯤이야!’하고 소홀히 하기 시작한 안전 문제는 이제 자기 자신을 넘어 국민 전체의 안전까지 위협하는 지경에 이르렀습니다. 특히 지난 해 세월호 참사를 시작으로 각종 화재사고와 판교 환풍구 사고까지... 대한민국을 혼란에 빠뜨렸던 수많은 안전사고는 우리 국민 모두를 무력감에 시달리게 했습니다. 이렇듯 2014년은 안전사고가 언제 어느 때고 발생할 수 있다는 걸 국가적 차원에서 실감한 한 해이기도 했습니다.

과학기술 인재들의 연구활동지인 연구실 공간도 여전히 크고 작은 안전사고로부터 자유롭지 못합니다. 최근 3년 동안 발생한 연구실 안전사고 건수는 평균 100여건으로, 결코 적은 수치가 아닙니다. 각종 시약과 화학약품, 실험기기 등 각종 유해요소가 가득한 실험실 사고는 자칫 연구자 모두를 위협에 빠뜨리는 주요한 원인이 되기도 합니다. 물론 안전한 연구환경을 조성하는 것은 근본적으로 정부의 몫이며, 그에 앞서 가장 신경 써야 할 부분은 안전사고를 예방하는 일입니다.

하지만 연구실 안전사고 예방은 결코 정부의 노력만으로 이뤄질 수 없습니다. 실제로 연구실 사고 원인의 90%가 연구활동 종사자의 부주의에서 발생한다는 통계 결과를 미루어볼 때, 대학과 연구기관의 연구실 책임자와 연구종사자들의 철저한 안전의식이 안전사고 예방의 밑바탕이 된다는 사실을 부인할 수 없습니다. 현재 대학과 연구기관은 자체적으로 연구실책임자를 지정해 연구실 단위 안전관리를 실시하고 있습니다. 그러나 연구실 환경조성에 관한 규정도 만들지 않아 책임이나 역할이 없이 무명무실한 경우가 다반사입니다. 연구과제 수행시 인건비의 1% 이상을 연구실 안전관리비로 사용해야 한다는 조항조차 제대로 실행하지 않아 여전히 안전사고의 우려를 불식

시키지 못하고 있는 상황입니다. 그래서 미래창조과학부는 연구실 안전의 정상화에 필요한 세 가지 방안을 제시합니다.

첫째로 연구활동종사자를 안전 면에서 관리·감독할 지도교수 및 책임 연구원을 법률에 근거한 연구실 책임자로 지정하는 것입니다. 연구실 책임자는 사전에 해당 연구실이 주력하는 연구와 관련해 발생할 수 있는 각종 위험요인을 분석하고 예방대책을 강구하는 등 다른 연구활동종사자들에게 안전교육을 실시해야 할 의무가 있습니다. 각 연구실의 안전관리 활동을 실천하는 지도 관리자가 생기게 되었습니다.

둘째는 법정 안전관리비를 다른 용도로 사용하거나 미집행 시 과태료를 부과하는 등 현행 법률을 보완 개정해 연구현장의 안전관리 현황 점검을 강화할 계획입니다. 실험실 안전은 연구활동종사자 뿐 아니라 우리 국민 모두의 안전과 직결되는 만큼 도덕적 의무를 수행하게 하기 위함입니다. 법은 도덕보다 강력하기에 안전의식이 자리잡기 시작한 초기 단계에서 보다 강력한 정책을 실시해야 합니다.

마지막으로 셋째는 연구실 사고 시 신속한 대응을 위해 대학 및 연구기관에서 각 연구실의 특성에 맞는 안전관리 매뉴얼을 작성하고 준수하도록 제언할 예정입니다. 2013년, 처음 도입된 <안전관리 우수 연구실 시범인증제도>가 개별 연구실 연구활동종사자들의 능동적이고 자율적인 안전문화를 조성하고 정착하는 데 크게 기여하고 있습니다. 실제로 2년 동안 2차례에 걸쳐 실시한 결과, 인증 받은 연구실을 중심으로 연구활동종사자들의 안전의식이 크게 향상됐고 연구실 유해요소가 크게 줄었으며 실험실과 면학실을 구분해 연구원에게 더욱 안전한 환경이 조성되는 등 긍정적 결과를 도출했습니다.

위의 세 가지 연구실 안전 정상화 대책이 각 연구실마다 체계적이고 적극적으로 받아들여지길 바랍니다. 연구실을 안전하게 관리하는 일은 우리나라 과학인재와 그들의 뛰어난 연구 성과를 지키는 일이자 나아가 우리 국민의 안전을 책임지는 중요한 임무입니다. 앞으로 미래창조과학부도 연구활동종사자들의 노력에 발맞춰 더욱 안전한 연구실, 연구에만 전념할 수 있는 연구실을 조성해 나갈 것을 약속합니다. 나아가 국가연구개발사업의 수준을 높이는 성과를 거둘 그날을 기대합니다.

기념사

67년 안전관리 노하우로 ‘기본이 바로 선 대한민국’을 만들어갑니다

이 문수

교육시설재난공제회 회장
이문수



2014년을 대표하는 키워드는 ‘안전’이었습니다. 그만큼 안전 사고가 끊이지 않았던, 국가와 국민 모두를 가슴 졸이게 한 한해였습니다. 이렇듯 안전사고는 언제 어디에서나 일어날지 가늠할 수 없습니다. 완벽한 안전이란 존재할 수 없기에 안전은 아무리 강조해도 지나치지 않습니다. 안전을 위해 노력하고 실천하는 일은 ‘기본이 바로 선 대한민국’을 만드는 첫걸음이기 때문입니다. 이를 위해 정부는 안전의 중요성을 절감하고 국가안전처를 신설하는 등 각종 안전사고 예방에 적극적으로 대처하기 위해 노력 중입니다.

그 중 벌써 눈부신 성과를 보이기 시작한 곳도 있습니다. 미래창조과학부가 2년 연속 실시한 <안전관리 우수 연구실 시범인증제> 시범사업은 올해 들어 더욱 활기를 띄고 있습니다. 이 사업은 2013년에 처음 실시한 세계 최초의 국가 공인 연구실 안전 인증 제도로, 정부가 직접 연구실 안전관리 상태를 심사해 안전인증을 부여합니다. 이론과 형식에 치우친 개별 안전문화를 지양하고, 개별 연구실에 종사하는 연구원

동종사자들로 하여금 능동적이고 자율적인 안전문화를 조성하고 조기 정착하기 위해 마련됐습니다.

사업이 2년째에 접어들자 각 언론은 인증을 받은 연구실을 중심으로 인증제 성과를 조사하기 시작했습니다. 그 결과 전체적으로 연구책임자와 연구활동종사자의 자율적인 연구실 안전관리 의식이 크게 향상됐고, 연구실 안전시스템이 대폭 개선됐으며 안전문화가 확고히 정착했습니다. 한층 쾌적해진 연구실 환경 덕분에 연구 효율이 높아지는 부수적인 효과도 확인할 수 있었습니다. 그간의 노력이 드디어 값진 결실을 맺은 것이지요.

올해 ‘안전관리 연구실 인증제’를 통과한 곳은 18개 기관과 24개 연구실로, 이는 지난해 10개 기관과 16개 연구실이었던 것에 비해 50% 가량 증가한 수치입니다. 저는 바로 이 결과가 <안전관리 우수 연구실 시범인증제>의 실효성을 입증하는

객관적 자료라고 생각합니다. 앞으로 인증제가 더욱 뿌리 깊게 정착해 나갈수록 창조경제의 토대인 연구실 안전은 더욱 강화되고 연구 성과 또한 더욱 높아지겠지요.

그런 의미에서 ‘2014 안전관리 우수 연구실 시범인증 사례집’ 발간은 중요한 의미를 가집니다. 안전 문화 정착 초기 단계인 현재의 모든 시행착오와 발전 과정을 한 권의 책으로 엮는 과정은 결코 쉽지 않았지만 앞으로 인증제에 도전할 수많은 대학과 연구기관에게 있어 이 사례집이 좋은 교과서가 되어줄 거라 믿습니다. 비록 인증제를 준비하는 과정은 힘들고 우여곡절도 많지만, 실은 ‘연구실의 안전성을 높이는 일’이 ‘결국 연구의 효율을 증대하는 길’이라는 걸 더 많은 분들께 알리고 싶었습니다.

<안전관리 우수 연구실 시범인증 사례집> 발간을 진심으로 축하드립니다. 인터뷰 내내 자신감을 내비치며 내일의 안전

을 위해 노력하겠다고 다짐하던 학생, 교수 및 연구팀들의 눈빛과 목소리가 잊히지 않습니다. 연구실 안전문화가 초기 정착되었던 것을 시작으로 꽃이 피고 열매 맺는 과정까지... 2년 간 일련의 과정을 함께 지켜보는 일은 위탁기관인 저희에게 있어 참된 기쁨이며 영광이었습니다. 이 책을 덮을 즈음엔 연구 현장의 경험과 노하우가 연구활동종사자들의 몸과 마음속 깊이 뿌리내리길 진심으로 바랍니다.

교육시설재난공제회는 연구실 안전관리사업 위탁기관으로 본 제도의 효율적 운영과 조기 정착을 위해 온힘을 다해 왔습니다. 67년간의 교육시설 안전관리 경험과 노하우를 바탕으로, 앞으로도 연구실 주요 정책 및 제도의 질을 높여 보다 체계적인 안전관리시스템을 구축해 나갈 것을 약속합니다. 끝으로 귀중한 시간을 할애해 취재에 도움을 주신 24개 학교 및 연구기관, 기업부설 연구소 관계자분들께 감사의 인사를 전합니다. 감사합니다.



미래 과학 인재 양성소, 대학 실험실.
부족했던 ‘안전관리시스템’을 확충하고 기본에
충실한 ‘안전교육’을 실시하며
우리 실험실에 꼭 맞는 새로운 안전 매뉴얼을
만들어 갑니다.

- 008 대전대학교 지역혁신센터 효능평가실
- 014 덕성여자대학교 식물자원연구소
- 020 덕성여자대학교 약품생화학연구실
- 026 동남보건대학교 대기오염실험실
- 032 동남보건대학교 의약품품질관리실험실
- 038 서울대학교 분자병리학 및 암유전체연구실
- 044 서울여자대학교 유기신소재연구실
- 050 성균관대학교 무배출형환경설비지원센터
- 056 영남대학교 환경공학과 수처리실험실
- 062 인하대학교 생물산업기술연구소
- 068 포스텍 탄소나노연구실
- 074 포스텍 나노포토닉스·광전자연구실



설립일 1980. 10. 30
대표자 임용철 총장
전화번호 042-280-2114
주소 대전광역시 동구 대학로 62
홈페이지 www.dju.kr

Hhistory

2014. 06 2014년도 지방대학 특성화사업(CK-)선정
2014. 06 2014년도 학부교육 선도대학(ACE) 육성사업 선정
2014. 05 산학협력 선도대학(LINC) 육성사업 선정
2013. 07 2013년도 대학 교육역량강화 지원 사업 선정
2012. 12 교육과학기술부 2012년도 외국인 유학생 유치 관리역량인증대학 선정
2012. 12 교육과학기술부/한국대학평가원 2012학년도 대학기관평가 인증획득
2011. 12 2012년도 지역연고산업육성사업(RIS) 선정
2004. 10 둔산캠퍼스 및 둔산한방병원 개원
2004. 08 R&D 클러스터 지역협력연구센터(RRC) 주관대학 선정
2002. 01 지역평생교육정보센터 선정 (교육인적자원부)
1999. 06 동서생명과학연구원개원
1989. 03 종합대학교 인가에 따라 "대전대학교"로 교명 변경
1988. 10 종합대학교 인가
1982. 03 부속한방병원 개원
1981. 03 대전대학 개교

지속적인 안전시스템 개선으로 연구원의 삶의 질 향상을 꾀하다

대전대학교
지역혁신센터 효능평가실
김동희 교수



대전대학교
지역혁신센터 효능평가실은
천연소재를 이용한 식품,
의약품 개발과정에서 그
효능을 평가하는 연구실이다.
김동희 교수는 새로운 건물로
옮겨오면서 이번 인증을 받기로
결정했다. 새로운 건물에
결맞게 안전시스템을 확립하고
연구원의 삶의 질을 개선하기
위해서였다.

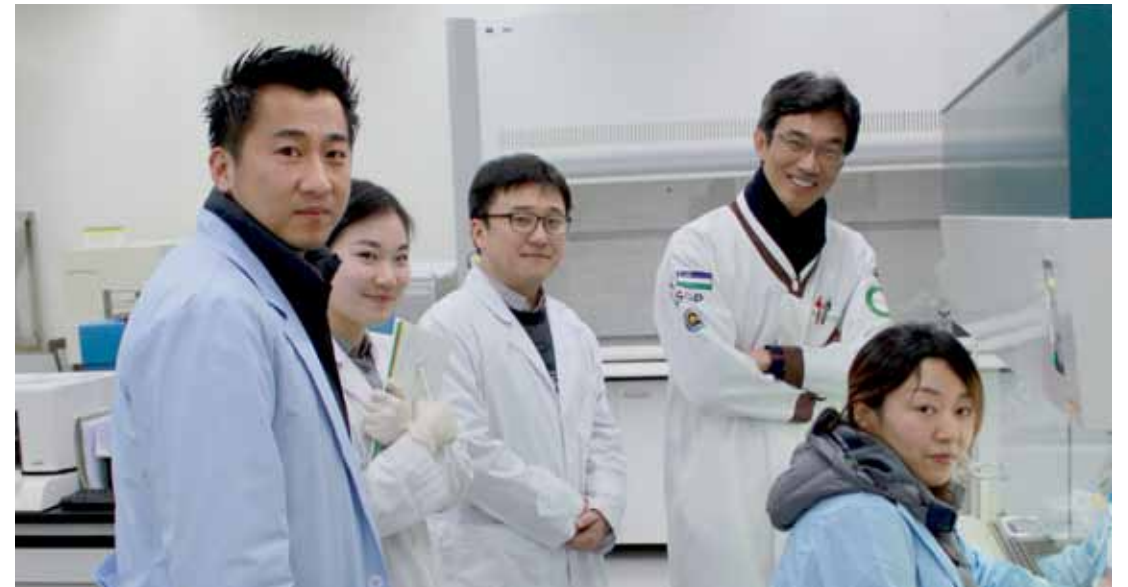
대학교
대전대학교
지역혁신센터 효능평가실

안전 매뉴얼을 새로 만드는 과정

“인증을 받기로 결정할 때에도 실상은 인증제에 대해서 잘 모르고 있었습
니다. 때문에 무엇을 어떻게 해야 할 지 아무런 감이 오지 않았습니다. 하
는 수 없이 인터넷을 통해서 인증평가를 받은 다른 대학이나 기관들을 찾
아보고 벤치마킹하는 일부터 시작했습니다. 부족한 부분이 많아 처음에는
우려의 마음도 들었지만 하나씩 변화하는 환경을 보는 보람과 기쁨도 있었
습니다.”

김동희 교수는 처음에 인증을 받기 위해 준비하는 일이 힘들었다고 토로했
다. 하지만 평가에 필요한 부분을 채우기 위해 학교에 지원을 여러 차례 요
청했고 전문가의 컨설팅을 받으면서 잘못된 것들을 고쳐나갔다.

지역혁신센터 효능평가실
연구원들이 밝게 웃고 있다





“특히 연구실 안전법에 대해서 거의 아는 것이 없었습니다. 결국 법률 조항부터 안전법 관련 시행령을 다 외워야 했습니다. 그리고 나서 연구원들을 교육시키고, 거기에 맞는 조건을 충족시키도록 훈련해야 했습니다. 시간이 굉장히 많이 드는 작업입니다. 기존에 갖고 있던 의식을 바꿔야 하는 일이었기 때문입니다.”

요즘 효능평가실 문 앞에는 안전관리 규칙이 붙어있다. 누구나 볼 수 있을 정도로 눈에 띈다. 인증을 받는 과정에서 붙인 것들이다. 실험실 안에 어떤 물질이 들어있는지에 대한 정보를 미리 숙지함으로써 학생들이 반복해서 안전 프로세스를 숙지할 수 있도록 하기 위함이다. 김 교수는 이번 인증을 계기로 효능평가실이 교내 안전 연구실의 새로운 모델이 되었으면 하는 바람이다. 그러기 위해서는 인증제 획득으로 멈추지 않고 안전에 대해 더 깊이 연구해야겠지만 학생들에게 꼭 필요한 과정이기에 아직은 눈에 보이지 않는 문제를 지속적으로 해결해 나갈 계획이다.

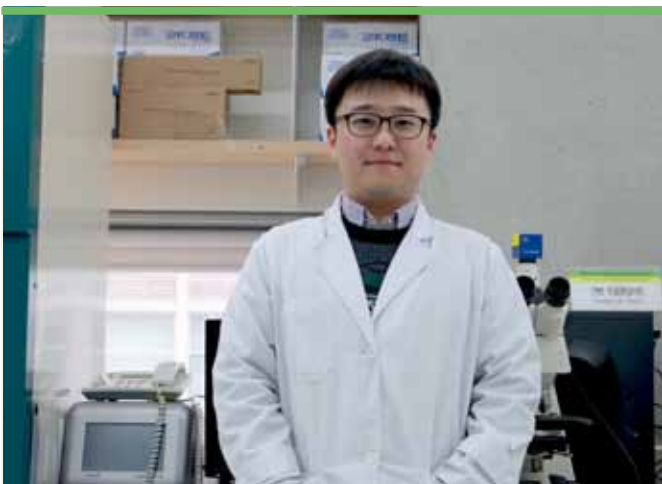
사고는 시간과 장소를 가리지 않는다

김동희 교수는 다른 연구실에도 이 인증을 받도록 권하고 싶다고 한다. 하지만 단순히 개인적인 의식 개선 차원만 강조하면서 인증에 참여한다면 실질적인 안전 문제를 해결하기 어렵다고 지적한다. 아직은 인증제 사업이 초기 단계인 만큼 앞으로 도전하는 사람들은 좀 더 효율적으로 준비해나갈 수 있도록 변화가 필요할 것이라고 강조한다.

“솔직한 말로 인증 평가를 받는 데 있어서 학교의 모든 연구실이 다 참여하기는 어려울 것 같습니다. 학교에서 모든 연구실에 인증 평가를 받기 위해서 지원해 줄 재원이 현실적으로 부족하기 때문입니다. 보다 우수한 안전관리를 위해서는 정부가 제도적인 차원에서 시스템을 마련해 줘야 한다고 생각합니다. 단순히 자

율적으로 안전 문제를 맡겨놓는다면 대학마다, 연구실마다 편차가 커질 것 같습니다.”

분명 김 교수는 국가의 제도적인 차원에서 안전 문제가 확립된 것은 아니지만 그와 별개로 안전관리 인증제에 도전하는 것은 의미가 있다고 말한다. 인증제 과정 자체가 안전에 대한 반복적 학습을 하게끔 유도한다는 것이다.



Mini 인터뷰

대전대학교 지역혁신센터 효능평가실 박지원 박사

인증제라고 해서 처음에는 막연하게 생각했어요. 직접해보니 일단 실험실에 구비하고 있는 게 어떤 것이 있고 물질은 무엇을 사용하는지, 그것이 어떤 위험요소가 있는지를 하나하나 세세하게 확인해야 했습니다. 그게 참 번거로웠어요. 하지만 시간이 지나면서 막연하게 위험하다고 생각하던 것을 자세하게 알게 됐죠. 오히려 일을 하면 할수록 안전 문제가 정말 필요하다는 것을 느끼게 됐어요. 저희는 점검리스트를 매번 작성하고 있는데요. 일주일에 한 번씩 연구실 미팅을 통해 문제점은 없는지 수시로 확인하고 안전환경관리자 분들이 지적해 주신 부분들을 개선합니다. 그런 식으로 만나서 이야기를 계속 하니까 의사소통이 되고 서로 연구가 어떻게 진행되는지 파악하기도 더 쉬워졌어요. 연구 효율이 높아진 거죠. 많은 사람들이 안전 문제라고 하면 의무적으로 해야 하고 효율성이 떨어진다고 생각하는데 제가 겪어본 바로는 그 반대예요. 일단 안전 때문이라도 정리를 잘 해놓으면 나중에 연구하기 더 편하니까요. 많은 연구실에서 그런 점을 인식하고 안전 문제에 더 신경을 썼으면 좋겠어요.



지역혁신센터 효능평가실
김동희 교수

“아까 말씀드렸듯이 저희는 처음에 무엇이 위험한지에 대한 개념 자체가 없었습니다. 정확히는 막연하게 알고만 있었지 실제로 얼마나 위험한지는 자세히 알지 못했던 것입니다. 그런데 이번 인증제 과정을 통해 위험 요인들이 무엇인지 하나하나 체크할 수 있었습니다. 이제는 연구원들 모두가 체크리스트를 갖고 안전 문제를 계속 새겨두고 있습니다. 이런 반복 학습을 통해 불안요소를 제거할 수 있다는 점에서 큰 의미가 있습니다.”

김 교수는 사고는 시간과 장소를 가리지 않는다는데 항상 안전문제에 신경을 쓰겠다고 다짐했다. 또한 앞으로도 학교 측의 안전관리 부서와 더 적극적으로 소통하여 지속적으로 안전문제 개선에 노력할 계획이다. ④

지역혁신센터 효능평가실
내부 전경



안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

대전대학교
지역혁신센터 효능평가실

연구실
개요



기관명	대전대학교
연구실명	효능평가실
연구실책임자	김동희 교수
연구활동종사자 수	최학주(연구교수) 등 6명
주요 연구분야	– 천연물 소재를 이용한 헬스 케어 소재, 식품, 의약품 개발 및 제품화 – 천연물 대사산물을 이용한 소재 및 제품화 – 생리활성물질 분석 및 평가

연구실
안전관리
우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 안전하고 쾌적한 연구·업무 환경구축
- 위험요인 발굴·개선활동을 통해 연구실안전 환경 구축
- 교육·훈련을 통한 안전의식 확립, 지속가능한 안전시스템 개선
- 안전하고 쾌적한 연구활동 환경 제공, 연구활동종사자 삶의 질 향상

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 표준 연구활동 절차서 작성
- 참여 및 관심을 통해 연구원들의 안전의식 강화
- 위험요인 제거 및 개선으로 안전한 연구실 환경 마련

소감

안전관리 우수 연구실 인증을 통해 연구실에 적용할 수 있는 안전시스템 표준 모델을 확보하여 보다 높은 수준의 안전 환경 시스템 구축의 기틀을 마련하였다는데 매우 감사드리며, 지속적인 개선활동을 통해 모든 연구실이 안전하고 쾌적한 연구 환경이 유지될 수 있도록 노력하겠습니다.



설립일 1920
대표자 이원복 총장
전화번호 02-901-8000
주소 서울특별시 도봉구 삼양로 144길 33
홈페이지 www.duksung.ac.kr

History

2012 중앙일보-JTBC 공동, '사회책임경영 우수기관' 선정
2012 한국대학평가원으로부터 '대학기관평가 인증' 획득
2011 UN WOMAN 간 MOU 체결
2010 교육과학부 일반대학 교직과정 평가 우수대학 선정
2009 여성소비자 선정 '교육환경우수대학' 수상
2003 차미리사연구소 설립
1991 식물자원연구소 개소
1987 '덕성여자대학교' 종합대학으로 승격 개편
1979 쌍문동 캠퍼스로 이전
1952 4년제 '덕성여자대학'으로 개편
1950 덕성여자초급대학 설립
1934 재단법인 '근화학원' 설립인가
1920 차미리사 선생의 '조선여자교육회' 창립

안전을 위한 체계화된 시스템 관리의 필요성

덕성여자대학교
식물자원연구소
김건희 교수

덕성여자대학교는 이번
인증제를 준비하면서
시스템 관리의 필요성을
크게 절감했다. 막연히 알고
있던 정보를 문서화하고
매뉴얼로 정리하면서
안전에 적합한 실험실
체계와 시스템을 만드는데
주력했다.



식물자원연구소 슬로건

구체적인 매뉴얼은 안전 관리의 기본

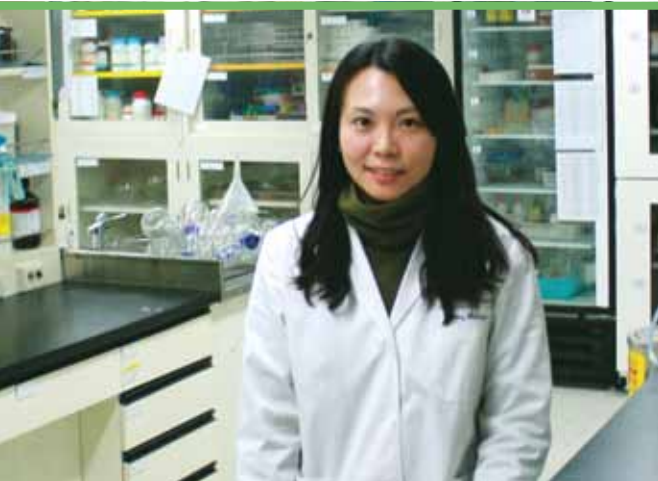
“솔직히 처음부터 열의를 가지고 준비한 것은 아니었습니다. 실험이 워낙
많다 보니까 굳이 <안전관리 우수 연구실 시범인증제>까지 해야 하나 생각
이 들었거든요. 근데 컨설팅을 한 번 받고 나서 생각이 바뀌었습니다. 가야
할 길이 멀더군요.”

덕성여자대학교 식물자원연구소 김건희 교수는 사실 인증제 전에도 평소
실험을 하는 데 있어 특별한 불편함을 느끼지 못했다. 그저 잘해왔기 때문
에 불편한 것도 없다고 생각했다. 그런 그의 생각이 깨진 건, 컨설팅 교육을
받고 나서였다. 결과는 솔직한 말로 충격에 가까웠다고, 부끄러웠던 당시
상황을 고백한다.

“실험할 때 증류수를 많이 사용합니다. 저희는 실험하는 사람들이니까 라벨
을 붙이지 않아도 증류수인걸 알지만 다른 사람들은 그게 뭔지 잘 모르잖아
요. 그게 만약 안전사고가 발생했을 때 혹시라도 예기치 못한 화재가 발생

식물자원연구소 연구원





Mini 인터뷰

덕성여자대학교 장민선 박사

인증제 준비를 진행하면서 가장 좋았던 부분은 실험실이 굉장히 깔끔해졌다는 겁니다. 그 전엔 좀 어수선한 느낌이 있었거든요. 그런데 실험실이 깔끔해지니까 실험 분위기도 달라지고 연구효율도 확실히 높아졌습니다. 예전에는 정리정돈이 안되어 또 갖고 있는 시약을 찾지 못해 새로 주문하는 일도 허다했거든요. 장비나 부품 또한 어디에 뒀는지 몰라 찾기를 포기할 정도였는데 그게 한 번에 싹 정리가 됐습니다. 물론 정리하는 작업이 쉽진 않았지만 덕분에 상대적으로 실험기구나 도구를 찾는 시간이 줄어 우왕좌왕 하는 일이 줄었습니다. 저희는 식물자원연구소다보니 식물이나 추출한 것들을 냉장고에 보관하는데요. 그 냉장고도 이번에 정리하면서 칸 마다 나눠 정돈하고 라벨링 작업을 진행했거든요. 덕분에 한층 깨끗해졌습니다. 앞으로는 후배들을 위해서라도 깨끗한 환경을 유지하는 게 중요할 것 같구요. 더불어 실험장비 같은 건 계속 문서화해서 업데이트 하는 부분에 신경을 써야할 것 같습니다.

하면 이게 당장 무엇인지 모르니 대처할 방법이 없겠다는 생각이 들더군요. 컨설팅 전문가에 따르면 시약 병에 구체적인 라벨링 작업을 해야 한다더라고요. 말을 듣는 순간부터 아차! 싶었습니다.”

컨설팅 지원을 받으면서 김건희 교수가 가장 신경을 쓴 부분은 매뉴얼 작업이다. 머릿속으로 중요하다고 생각했던 부분을 구체화하는 과정은 번거롭고 복잡했지만 고뇌의 과정을 지나고 나니 어느새 지금의 매뉴얼이 탄생했다. 어느새 안전의식도 크게 자리잡았다. 누가 시키지 않아도 안전을 생각하게 됐고, 수시로 보완작업을 실시해 놓쳤던 부분들을 잊지 않도록 크고 작은 안전관리도 소홀히 하지 않았다.

“안전 매뉴얼은 종류가 여러 가지입니다. 기기별로도 있고, 실험 방법에 따른 안전수칙도 있지요. 그 중에서 가장 도움이 됐던 게 ‘비상사태 비상 연락망’입니다. 저도 사실 막연하게만 알고 있었는데 이번 기회를 통해 조직도를 작성하면서 정돈이 된 것 같아요. 어떤 상황이 발생했을 때 누구에게 연락해서 어떻게 해결하면 되는 건지 프로세스가 한눈에 정리된 점이 마음에 들었습니다. 안전사고에 대한 준비가 좀 더 철저해진 거니까요.”



안전보호구함

안전의 충분조건은 체크하는 습관

김건희 교수는 구체적인 매뉴얼이 안전의 기본이라면, 안전을 유지하는 충분조건은 체크하는 습관이라고 강조한다. “시약 정리는 1차적으로 실험실 내에서 해결할 수 있는 부분이 많습니다. 사실 예전에는 받은 시약을 그냥 보관하는 데 그쳤지만 이제는 누구에게 무엇을 받았고 몇 개를 썼고 몇 개가 남아있는지 까지 꼼꼼하게 체크합니다.”

김건희 교수는 안전에 대한 의식과 더불어 뭐든 안전에 대해 체크하는 습관이 생긴 것이 이번 인증제를 통해 얻은 가장 큰 수확이라고 말한다. 인증제 전과 비교했을 때 확실히 안전에 대한 학생들의 의식이 향상됐을 뿐더러 무엇보다 의식에서 끝나지 않고 행동으로 이어진다는 점에서 인증제는 충분히 의미 있는 사업이라고, 소신을 밝혔다.



비상구급함



선반의 시약들은 목록화 하여 보관



액체질소에 관한 MSDS와 안전수칙



기기사용방법 및 안전수칙이 부착된 ELISA(Spectrophotometer)



식물자원연구소 내부 모습



안전환경관리자
김미경 박사

“안전은 나만 안다고 해결되는 문제가 아니에요. 실험실은 공동의 공간이잖아요. 내가 아는 걸 남도 알아야 진짜 안전을 실행할 수 있어요. 인증을 획득한 후론 항상 실험 전에 안전에 관한 체크를 하고 학생들과 함께 부족한 부분을 찾아내 수시로 보완합니다. 매 주 랩 미팅을 하는데요. 예전엔 어느 정도 실험이 진행됐느냐가 중점이었다면 지금은 얼마나 안전하게 실험하느냐가 주요한 화두입니다. 앞으로 자율적인 안전문화 정착을 통해 글로벌 수준의 안전 연구실을 구축할 수 있도록 노력해 나가겠습니다.”

안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

덕성여자대학교
식물자원연구소

연구실
개요



기관명	덕성여자대학교
연구실명	식물자원연구소
연구실책임자	김건희 교수
연구활동종사자 수	장민선 외 14명
주요 연구분야	– 식물자원의 가치 및 효능탐색 – 기능성 식품소재 개발

연구실
안전관리
우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 적극적인 안전관리 활동을 통한 연구실 안전관리의 국제화 추구
- 연구원의 안전 확보 및 미래안전을 이해하고, 최우선으로 생각하는 리더 양성
- 우수연구결과 도출을 위한 안전관리 표준화 확립

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 연구원들의 안전관리의식 확립
- 실험별 SOP 및 기기의 안전수칙 작성과 상시점검을 통한 안전관리 체계화
- 연구실 내 위험성요인 평가 및 자체 안전교육을 통한 안전사고 예방

소감

- 안전관리 우수 연구실로 선정되어 영광스러움
- 자율적 안전문화 정착을 통한 글로벌 수준의 안전 연구실 구축을 위해 노력하겠음



설립일 1920
대표자 이원복 총장
전화번호 02-901-8000
주소 서울특별시 도봉구 삼양로 144길 33
홈페이지 www.duksung.ac.kr

Hlstory

2012 중앙일보-JTBC 공동, '사회책임경영 우수기관' 선정
2012 한국대학평가원으로부터 '대학기관평가 인증' 획득
2011 UN WOMAN 간 MOU 체결
2010 교육과학부 일반대학 교직과정 평가 우수대학 선정
2009 여성소비자 선정 '교육환경우수대학' 수상
2003 차미리사연구소 설립
1987 '덕성여자대학교' 종합대학으로 승격 개편
1979 쌍문동 캠퍼스로 이전
1952 4년제 '덕성여자대학'으로 개편
1950 덕성여자초급대학 설립
1934 재단법인 '근화학원' 설립인가
1920 차미리사 선생의 '조선여자교육회' 창립



안전의 첫 걸음은 청결한 주변 환경

덕성여자대학교
약품생화학연구실
문애리 교수

올해 처음 <안전관리 우수 연구실 시범인증제>를 통과한 덕성여대. 처음 받은 안전관리 인증인 받은 만큼 기쁘기도 하지만 앞으로 더 잘해나가야 한다는 부담감도 있다고. 문애리 교수는 안전의 첫 걸음은 안전한 '주변 환경'에서 시작된다고 거듭 강조한다.

대학교
덕성여자대학교
약품생화학연구실

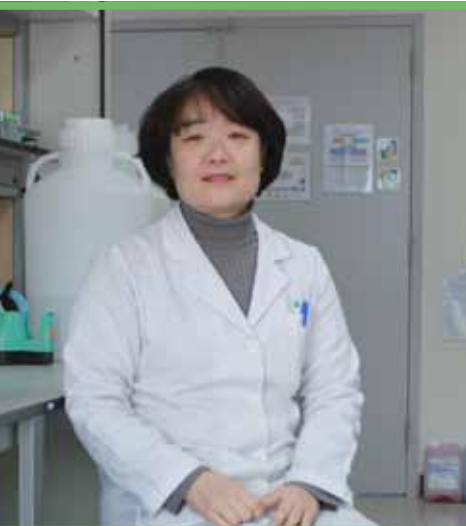
경험을 통해 깨달은 안전의 중요성

문애리 교수는 학교 중앙실험관리실로부터 처음 <안전관리 우수 연구실 시범인증제>를 준비하면 어떻겠냐는 제안을 받았다. 미국 유학시절, 박사과정 중 임신과 출산을 모두 겪어야했던 그녀는 누구보다 안전에 대한 인식이 확고했기에 선뜻 그 제안을 수락했다. 오래 전 일임에도 불구하고 당시의 미국 실험실은 우리나라와 달리 안전에 대한 가이드라인이 철두철미해 임신 중임에도 큰 위험요소 없이 연구를 계속할 수 있었기 때문. <안전관리 우수 연구실 시범인증제> 준비 과정은 다소 번거롭고 신경 쓸 일도 굉장히 많은 작업이었지만 같은 과 연구 교수인 김선영 박사와 실험실 멤버들이 든든한 조력자가 돼 주었다.

연구실 시스템·환경·안전 의식 등 총 세 가지 분야에서 받은 컨설팅 중 문애리교수가 가장 공을 들인 부분은 안전 환경 분야다. 실험실에서 다루는 시약 중에는 암을 유발할 수 있는 발암성 시약과 호흡기나 신경계 등 인체에 유해한 시약들이 많다. 문애리 교수는 이러한 시약들을 일정한 기준에

약품생화학연구실은
매월 정기적인 안전관리 미팅을 가지고 있다





Mini 인터뷰

덕성여자대학교 김선영 박사

〈안전관리 우수 연구실 시범인증제〉 사업이요? 처음에 설명을 들었을 땐 과연 우리가 도전할 수 있는 일인가 싶었어요. 인증제 준비 초기단계부터 난관에 부딪혔거든요. 먼저 저희가 지내고 있는 연구 환경을 문서화·체계화하는 작업이 필요했습니다. 그중에서도 가장 어려웠던 부분은 공동으로 쓰는 시약 공간을 정리하는 일이었지요. 특히 함께 시약을 사용하는 다른 랩들의 협조를 받는 게 가장 힘들었어요. 그래도 다행히 같이 힘을 합쳐서 개별 랩의 시약들을 성별로 분류하고 위험요소에 대해 라벨링하는 작업들을 진행했습니다. 번거롭긴 했지만 잘 정리된 선반을 보니 왠지 뿌듯한 마음이 들더라고요. 인증제 준비 과정에서 학교에 유해물질이 발생할 경우 자체 필터링을 해주는 시약장도 마련됐고 다양한 시스템이 확충됐어요. 그걸 보니까 실험실 환경이 한층 개선된 것 같아 보람도 생기고 어깨가 으쓱하더라고요. 이제는 물건 하나를 주문할 때도 좀 더 문서화돼 있다 보니까 찾기가 쉬워요. 기계를 빌려도 안전에 대해 가장 먼저 생각해보게 되죠. 바로 이 점이 인증제를 통해 얻게 된 가장 큰 수확이 아닌가 싶습니다.

따라 분류해 어떤 위험이 있고, 이 위험이 어떤 안전사고를 초래할 수 있는지 학생들에게 정확히 숙지시켜야했다. 안전을 위해서는 청결한 주변 환경이 먼저 조성돼야 한다는 그녀의 생각처럼 안전 매뉴얼에 맞추기 위해서는 적지 않은 시간과 노력이 필요했다. 그럴 때마다 그녀는 미국 유학시절을 떠올리며 마음을 다 잡았다고.

“미국 유학시절 박사 과정을 밟던 중에 출산을 경험했습니다. 다시 돌아봐도 당시 미국 실험실이 제시한 일반적인 안전가이드 라인이 굉장히 철저했다는 생각이 듭니다. 그에 비해 우리나라는 아직 부족한 부분이 많지요. 그래서 더욱 이번 〈안전관리 우수 연구실 시범인증제〉 준비를 해야겠다고 마음먹었습니다. 특히 이곳은 여대고 실험실 종사자들 대부분이 임신과 출산을 겪어야 하는 가임기 여성 과학자들이거든요. 어떻게 보면 그 경험을 통해 이런 특수한 상황을 먼저 겪었으니 제가 먼저 시도하고 준비하는 게 맞다는 생각이 들었습니다.”



출입구 바로 옆에
비치한 비상용
방화담요, 화재
발생시 쉽게 사용할
수 있는 위치에
비치해 두었다

안전의 밑바탕이 되는 꾸준한 관심과 실천

실험실 환경이 어느 정도 갖춰지자 세심한 부분들까지 더욱 집중할 수 있게 됐다. 매번 실험을 할 때는 언제 어떻게 발생하게 될지 모르는 위험에 대해 대비하기 위해 꼼꼼한 안전 가이드 라인까지 찾아보게 됐고 안전사고 상황을 미리 상상해보게 됐다. 또 생물학적 실험을 할 때는 여러 시약을 섞어 만들거나 솔루션을 만들어서 쓰는 경우가 많은데 이런 혼합 용액의 경우도 주요 성분에 대해 어떤 위험이 있는지 확인·분석하며 하나하나 라벨링 하는 작업을 거쳤다. 뿐만 아니라 문애리 교수는 공기 중에 미세하게 남아있는 시약이 인체에 신경독성을 유발할 것을 우려해 용액 제조시 반드시 적합한 마스크를 착용하고 후드 내에서 제조하기를 당부한다.



연구원 개인별로 제조하여 사용하는 완충 용액, 용액 조성 물질의 물질안전보건자료와 제조방법등을 알아보기 쉽게 표시하였다



잘 정리된 실험대에는 기계사용법과 주의사항등이 알기쉽게 표시되어 있다.



소분하여 사용하는 시약들에도 모두 물질안전보건자료를 표기하였다.



일일안전점검표와 퇴실점검표를 눈에 띄는 곳에 비치해두어 누구라도 쉽게 확인할 수 있도록 하였다.



연구실 출입구에
붙여놓은
'안전관리 우수
연구실' 인증 현판
옆에 선 문애리
교수

“인증제 준비를 하면서 ‘아 이렇게 하면 당장은 조금 불편해도 길게 보면 연구에 어떤 체계적 효율성을 부여하지 않을까’란 생각이 들었습니다. 인증을 받아서 정말 기쁘지만, 적잖이 부담감도 느껴집니다. 한 번 받았다고 끝나는 게 아니라 앞으로 계속 유지하고 발전시켜나가야 할 몫이 생긴 거잖아요. 안전은 꾸준한 관심과 실천의 문제니까요.”

이제는 학교 어디를 가도 깨끗한 주변정리와 안전문제부터 눈에 띈다는 그녀는 이런 말을 덧붙인다. “예전에는 실험실 복도에서 이상한 냄새가 나면 으레 별 것 아니려니 하고 그냥 넘어가 버렸는데, 지금은 꼭 담당 기관에 연락을 해서 확인을 합니다. 혹시나 그게 사고의 징조였을 수도 있고, 자칫 간과했다가 우리학교 학생 중에서 부상자가 나오면 안 되잖아요. 이렇듯 앞으로는 늘 안전에 대한 주의를 기울이는 마음을 갖고 살아가려 합니다. 대학 내에도 어서 빨리 안전문화가 꾸준히 확산됐으면 하는 바람입니다.”

약품생화학연구실 내부 모습



덕성여자대학교 약품생화학연구실

연구실 개요



기관명	덕성여자대학교
연구실명	약품생화학연구실
연구실책임자	문애리 교수
연구활동종사자 수	김은숙, 김선영, 고민수 외 4명
주요 연구분야	– 유방암 전이 분자 타겟 발굴 및 기전 연구 – 염증-암 신호 네트워크 규명 연구 – 생체모사 기반 암전이 핵심분자 발굴

연구실 안전관리 우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 축적된 기술능력과 적극적인 안전관리활동을 통한 연구실 안전관리의 국제화 추구
- 구성원들의 안전 확보와 미래 안전을 최우선으로 생각하는 리더 양성

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 실험실내 업무분장으로 효율적 안전관리 시스템 확립
- 시약 및 기계의 체계적 관리로 실험실 내 위험요인 감소
- 비상사고 시 연락망 및 시나리오 구축으로 위험 상황 대처 능력 향상

소감

안전관리 인증사업의 우수 연구실로 채택되어 영광스럽고 향후 지속적, 자율적인 연구실 안전 환경 정착을 통해 수준 높은 안전 연구 시스템이 정착되도록 최선의 노력을 하겠음



설립일 1973. 07. 27
대표자 이진하 총장
전화번호 031-249-6333
주소 경기 수원시 장안구
천천로 74번길 50 (정자동)
홈페이지 www.dongnam.ac.kr

History

2014. 10 개교 40주년 기념식
2013. 01 전문대학 기관평가 인증 획득
2012. 07 비전선포식 거행
(No1. 보건 의료 · 산업 특성화 대학)
2012. 01 동남보건대학교로 교명 변경
2007. 07 학제 2년제에서 3년제로 연장
2003. 10 환경위생과를 환경보건과로 학과명
변경인가
1998. 06 동남보건대학교로 학교명 변경
1996. 11 위생과를 환경위생과로 학과명
변경인가
1990. 10 위생과 야간 1학급 증원
1979. 01 동남보건전문대학으로 개편, 초대학장
홍재길 박사 취임
1976. 12 위생과 설치인가
1973. 07 문교부로부터 학교법인 동남학원
설립인가



큰 사고를 예방하는 나비효과, 안전에 대한 의식과 세심한 관리에서 시작됩니다!

동남보건대학교
대기오염실험실
신은상 교수

〈안전관리 우수 연구실 시범인증제〉.
과연 전문대학도 획득할 수 있을까
의문이 들 때면, 먼저 인증제를 통과한
대학은 물론이고 각종 안전관리
워크숍을 찾아다니며 동남보건대의
연구실에 알맞는 모델을 구상했다.
벤치마킹을 통한 안전한 실험실
만들기, 결과는 대성공이었다.

대학교
동남보건대학교
대기오염실험실

인증제 선배들에게 배운 안전관리 노하우

“전문대학도 시도할 수 있을까? 미래부 매뉴얼을 검토하다 보니 문득 이런 의문이 들었습니다. 그만큼 미래부가 제시한 안전 매뉴얼이 4년제 대학을 중심으로 서술돼있었던 셈이지요. 고민 끝에 서울여대를 찾아가기로 결심했습니다. 서울여대는 이미 지난해 〈안전관리 우수 연구실 시범인증제〉를 통과한 ‘선배’ 학교니까요.”

4년제 대학 중심의 표준 매뉴얼을 전문대학에 맞게 조율하는 과정은 결코 녹록치 않았다. 막막한 마음이 들던 차 그는 학내 안전 관리자와 함께 서울 여대 배선영 교수를 찾아갔다. 그날부터 배 교수와 서울여대 석·박사 과정 학생들이 알려준 크고 작은 조언을 모두 휴대폰 동영상에 담았다. 필요한 자료를 요청하는 일도 잊지 않았다. 이후 안전교육 워크숍에 다니며 다양한 우수사례를 스크랩하고 필요한 부분을 실험실에 반영했다. 그럼에도 여전히 취약하다고 생각되는 부분이나 신 교수 혼자서 해결할 수 없는 시스템적 부분은 꼼꼼히 메모해두었다가 총장에게 건의해 하나씩 보완해나갔다.

대기오염실험실
연구활동 종사자





Mini 인터뷰

동남보건대학교 환경보건과 노현우 조교

지금에서야 말할 수 있지만, <안전관리 우수 연구실 시범인증 제> 심사를 준비하며 귀찮고 괴로웠던 적이 많았습니다. 그 중 가장 어려웠던 점은 심사를 위해 모든 것을 문서화하고 서류화 하는 작업들이었는데요. 전문대학은 그 사례를 찾기 어려워서 자료 수집하는 것만도 어려움이 따랐습니다. 그러니 교수님도 저도 직접 발로 뛰는 수밖에 다른 방법이 없었지요. 타 대학을 방문해 직접 사례를 찾고 학생들을 인터뷰하면서 우리 실험실이 가진 문제점을 차근차근 보완해 나갔는데요. 그 과정에서 저도 모르게 안전에 대한 책임감이 생겼습니다. 중간에 포기하고 싶은 마음도 들었지만, 혹시나 내 행동으로 인해 우리 학교 학생이 사고를 당하면 어쩌나 하는 생각이 들어 그때마다 마음을 다잡았습니다. 안전은 생명과 직결된 문제인 만큼 앞으로도 부족한 부분을 개선해나가는 데 힘쓰고 싶습니다.

“안전 교육 워크숍은 제게 많은 깨달음을 주었습니다. 우리 대학 연구실을 다른 곳과 객관적으로 비교할 수 있어서 장단점을 분석하기 좋았고, 배울 점들도 많아 유익했습니다. 사실 우리 대학 실험을 하는 건물이 따로 있고, 실험실 내부 환경도 비교적 잘 갖춰져 있는 편입니다. 그래서 저는 안전에 관련한 용품을 제대로 비치하고, 위험 상황 발생 시 신속하게 대처할 수 있도록 사용자들의 안전의식을 강화하는 데에 초점을 맞췄습니다.”



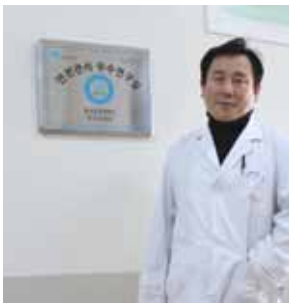
안전을 위한 작은 주의가 큰 사고를 막는다!

신 교수는 연구실에 필요한 모든 안전 도구를 구입해 제 자리에 비치하고 주의를 요하는 크고 작은 시약병에 라벨링을 하거나 위치를 정해두는 등 작은 부분까지 신경을 썼다. 시약병 하나를 가지고 이동할 때도 일일이 전용 카트를 이용해 운반한다. 또 위험한 화학약품은 학교 밖으로 유출되지 않도록 누가 몇 미리를 썼느냐 하는 부분까지 점검일지에 기록한다.

사고 발생 시 필요한 행동 요령도 체계적으로 정리했다. 신 교수의 실험실은 불특정다수가 사용한다는 점을 감안해 실험 전, 담당 교수나 안전관리자로 지정된 학생이 다른 학생들에게 그날 실험에 필요한 안전관리 교육을 실

대기오염실험실의 정리 정돈된 모습





대기오염실험실의 신은상 교수

시하고 그 내용을 강의계획서에 기록할 수 있도록 규율화했다. 연안법(연구실 안전환경 조성에 관한 법률)에 따르면 연구실 책임자가 연구 종사자들을 대상으로 한 학기에 4번 이상, 2시간 이상의 교육을 실시하도록 돼있지만 되도록 더 많은 시간을 할애하고자 노력 중이다. 그밖에도 실험종사자에게 필요한 건강검진이나 사전 보험가입을 위한 예산 확보는 물론 사고 발생 시 필요한 비상연락망 또한 새롭게 개편했다. 이 또한 사고의 유형에 따라 누구에게 연락하면 되는지 세심하게 정리돼있다.

“언젠가 ‘안전교육을 받지 않고 실험에 임하는 것은 무면허 운전을 하는 것과 같다’는 말을 들은 적이 있습니다. 올해 우리 실험실은 인증제를 통과했지만 뭐랄까요? 아직까지는 초보운전자라 조심해야 할 게 더 많은 것 같은 기분입니다. 정부가 제시한 안전 기준에 꼭 맞는 탄탄하고 연구실로 성장하도록 또 다시 2년, 바쁘게 살아볼 계획입니다.”

대기오염실험실의 내부 모습



안전관리 우수 연구실 인증연구실 소개

동남보건대학교
대기오염실험실

연구실
개요



기관명	동남보건대학교
연구실명	대기오염실험실
연구실책임자	신은상 교수
연구활동종사자 수	노현우(실험담당조교) 등 20명
주요 연구분야	– 대기오염공정시험기준에 입각한 무기물질 분석 – 대기 중 입자상물질 채취 및 분석 – 작업환경측정실험

연구실
안전관리
우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 대학 연구실의 안전관리 표준화 시스템 구축으로 쾌적하고 안전한 실험환경 조성
- 실질적인 안전교육의 실천으로 최상의 실험효과를 도출

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 실험실 안전수칙 게시 및 화학물질 MSDS교육
- 실험기기 및 기구별 안전장치 및 지침서 활용
- 유해화학물질에 대한 보관 및 처리
- 안전활동의 계량화와 비상 시나리오별 안전훈련 지침전달 체계 구체화

소감

- 전문대학 안전 실험실의 선두주자로서의 자부심과 책임감이 앞섬
- 인증제를 통한 실험실 안전의 중요성과 실험자 개개인의 안전의식 제고로 더욱 심화된 실험활동이 보장됨
- 연구책임자 및 실험자의 상호 신뢰를 바탕으로 한 안전관리 상시 교육 시스템 확립의 정착화 가능성을 확인함



설립일 1973. 07. 27
대표자 이진하 총장
전화번호 031-249-6333
주소 경기 수원시 장안구
천전로 74번길 50 (정자동)
홈페이지 www.dongnam.ac.kr

Hhistory

2014.10 실험실 505호 식품가공실험실 II 을
의약품품질관리실험실로 명칭 변경
2014.10 개교 40주년 기념식
2013.01 전문대학 기관평가 인증 획득
2012.07 비전 선포식 거행
(No.1 보건 의료 · 산업 특성화 대학)
2007.08 학제2년제에서 3년제로 연장
2004.12 식품생명과학과 공학계열에서
보건계열로 변경인가
2003.10 식품가공과를 식품생명과학과로
학과명 변경인가
1998.06 동남보건대학으로 학교명 변경
1987.10 식품가공과 1학급 증원
1979.01 동남보건전문대학으로 개편,
초대 학장 홍재길 박사 취임
1975.12 식품가공과 설치인가
1973.07 문교부로부터
학교법인 동남학원 설립인가

전문대학의 실정을 반영한 연구실 안전관리 표준 매뉴얼이 필요합니다

동남보건대학교
의약품품질관리실험실
최성업 교수

동남보건대학교가 전문대학 최초로
〈안전관리 우수 연구실 시범인증제〉를
획득했다. 4년제 대학 중심으로
작성된 미래부의 표준 매뉴얼을
전문대학에 맞는 형태로 바꾼 것이
인증제를 통과하게 된 주요 골자다.

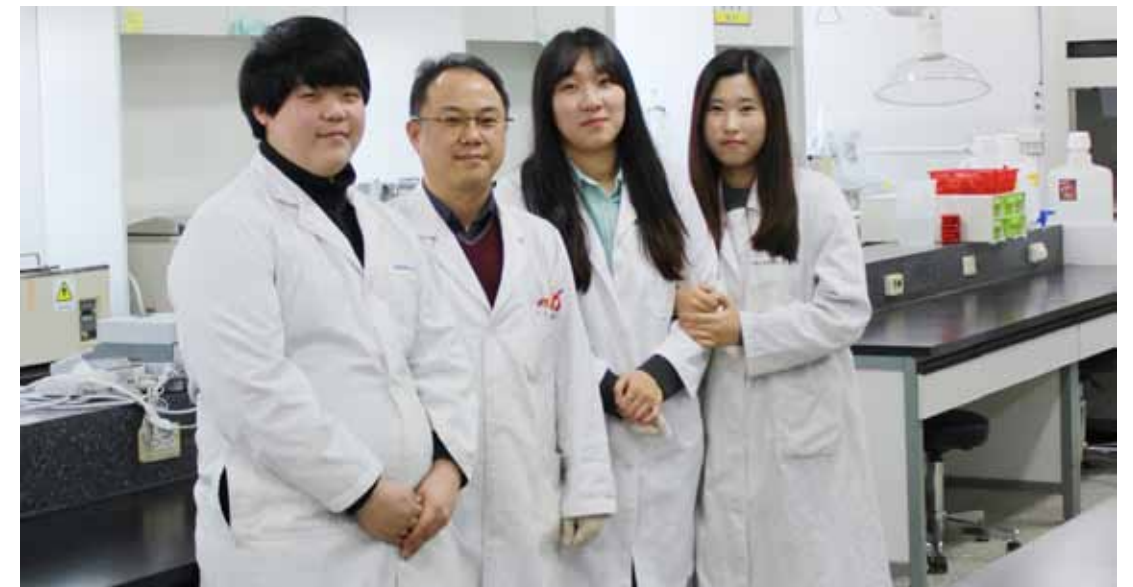
대학교
동남보건대학교
의약품품질관리실험실

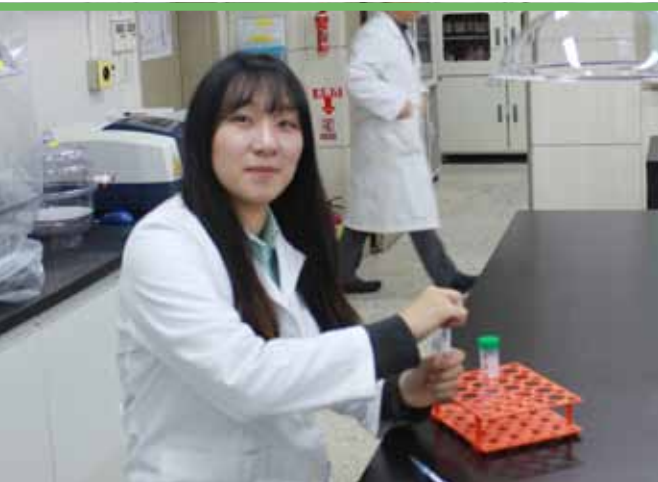
4년제 중심 매뉴얼을 전문대학에 맞게 각색해

“전문대학 최초로 〈안전관리 우수 연구실 시범인증제〉를 통과해 매우 기쁘
니다. 우리 대학의 안전관리 책임자인 남기석 선생님께서 인증제에 도전해
보자고 강력하게 제안하지 않았더라면 아마 이런 영광도 없었겠지요. 이제
우리 연구실 뿐 아니라 우리 대학의 모든 학과와 학교 내에 있는 모든 연구
실이 안전 환경을 구축할 수 있도록 지속적으로 안전관리 매뉴얼을 전파하
고 협조해야할 것 같은 책임감도 듭니다.”

최 교수는 올해 전문대학 최초로 〈안전관리 우수 연구실 시범인증제〉 심사
에서 당당히 인증서를 수여받았다. 물론 ‘최초’라는 기분 좋은 수식어 뒤에
남들은 잘 모르는 우여곡절도 많았다. 인증제를 준비하는 과정에서 으레 제
일 먼저 참고하는 미래창조과학부의 표준 매뉴얼이 대부분 4년제 대학 중
심으로 작성돼있었기 때문이다. 4년제 대학의 경우, 대학생들이 실험 수업

의약품품질관리실험실 연구활동중사자





Mini 인터뷰

동남보건대학교 의약품품질관리실험실 김지혜 조교

안전관리 우수 연구실 시범인증제 심사 준비를 하면서 무엇보다 '안전에 대한 관심'이 높아진 것이 큰 성과라고 생각합니다. 저 또한 이전에 실험을 할 때는 '안전'에 대해 간과하고 있던 부분들이 많이 있었거든요. 근데 이번 심사 준비를 하면서 그 의식이 많이 전환됐습니다. 물론 준비하는 과정에서 어려움도 많았는데, 이름도 모르는 시약들을 정리하고 사용기기마다 일일이 사용 방법과 주의 사항을 적으며 안전교육 자료를 찾는 것 또한 결코 쉬운 작업들은 아니었습니다. 그런 노력들이 결실을 맺어 전문대학 최초로 '안전관리 우수 연구실 시범인증제'를 받으니 조교로서 더욱 보람을 느낍니다. 특히 인증제 도입 후 실험실이 더욱 깨끗해지고 기구들도 새로 설치된 점이 가장 마음에 듭니다.

목적으로 이용하기 때문에 안전교육이 필요한 사람 또한 소수의 관련 실무자로 한정되지만 전문대학의 경우 주로 불특정 다수가 실험실을 사용하기 때문에 안전교육의 대상 또한 훨씬 광범위하다. 즉 전문대학에 알맞은 새로운 시스템을 고민해야 했다.

“표준 매뉴얼을 토대로 시스템을 구축하는 과정에서 우리대학과 잘 맞지 않는 부분은 실정에 맞게 정리해 나갔습니다. 대학원생 대신 실험 동아리 학생들이나 행정조교를 안전관리자로 지정해 함께 일했습니다. 특별한 보상이 있는 것도 아닌 만큼 이 친구들의 노력이 없었다면 쉽지 않았을 거라고 생각합니다.”

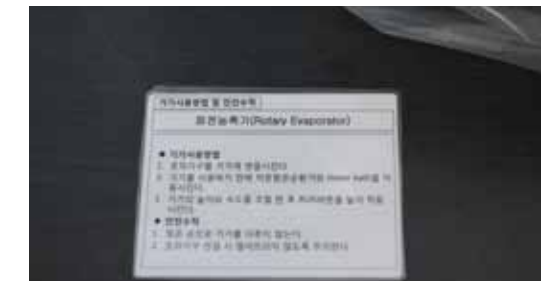
사람을 소중하게 여기는 마음으로

이후 최 교수는 연합법에 따라 해당 실험실을 가장 많이 이용하는 실험 동아리 학생들을 중심으로 안전교육을 실시했다. 실제 법은 상하반기에 각각 6시간씩, 1년에 한번 안전교육을 시킬 것을 명시하고 있지만, 동남보건대는 특별히 매달 안전교육을 실시하기로 규정했다. 실험 동아리 학생들이 기초 교육을 받지 않을 경우 실험실 출입을 통제하고 교육을 받을 경우 수료증을 수여한 뒤 자유롭게 실험에 참여할 수 있도록 포상을 주기로 약속했다.

동남보건대는 실험을 할 수 있는 건물이 따로 조성돼 있다. 다른 대학보다 암후드나 휴먼드 같은 실험실 안전 시스템이 비교적 잘 조성된 편이지만, 인증제



의약품품질관리실험실의
종사자들은 정리정돈을
통해 안전의 기본을
다진다.



매뉴얼에 맞추기 위해서는 추가로 설치해야 하는 부분도 있었다. 또 실험
실마다 비상 샤워가 설치돼 있지만 관리할 방법이 없다는 점을 감안해 검
사 장비도 구입했다.



“외국의 안전교육 사례가 아직도 기억에 남습니다. 잠깐 실
험에 참관하는 학생조차 연구실에 들어가기에 앞서 3~4시
간에 걸쳐 안전교육을 실시하더군요. ‘아, 이 사람들은 사람
의 생명을 정말로 소중하게 여기는구나!’라는 생각이 들었습니
다. 안전한 실험실 환경을 조성하기 위해서는 시스템의 구축이 필수겠지만
그보다 중요한 것이 관리입니다. 그보다 먼저 사람들의 의식이 개선돼야겠
지요. 학교에서 매일 다른 실험을 한다면 안전교육도 매일 다른 내용과 방
식으로 이뤄져야합니다. 사람의 생명을 소중히 여긴다는 마음이 복잡 다변
한 안전교육을 가능케 하는 든든한 토대가 되어줄 거라고 믿습니다.”

의약품품질관리실험실의 내부 모습



안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

동남보건대학교
의약품품질관리실험실

연구실
개요



기관명	동남보건대학교
연구실명	의약품품질관리실험실
연구실책임자	최성업 교수
연구활동종사자 수	김지혜, 박지혜, 김소영 외 9명
주요 연구분야	- 개량신약 (서방제 및 복합제제) 개발 - 의약품분석법 연구 및 시험법 밸리데이션 - 동물용의약품 개발 및 분석법 연구

연구실
안전관리
우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 안전관리 시스템정착과 연구실 무사고 달성
- 연구실 안전관리에 관한 지침과 표준작업절차서(SOP) 확립

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 기기관리카드 작성을 통한 기기관리 표준화
- 기기의 사용 순서 및 위험요소표시로 안전사고 사전예방 및 안전의식 확보
- Arm Hood 설치를 통하여 보다 안전한 유기용매 실험 안전환경조성
- 정기적인 안전교육계획을 통하여 안전의식 향상

소감

안전관리 우수 연구실로 인증되어 기쁜 마음과 함께 책임감도 함께 느껴집니다. 연구원
모두가 안전을 최우선하는 연구 환경이 되도록 노력 하겠습니다.



설립일 1946. 10
대표자 성낙인 총장
전화번호 02-880-5114
주소 서울특별시 관악구 관악로 1
홈페이지 www.snu.ac.kr

History

2011. 12 국립대학법인 서울대학교 출범
2007 장기발전계획 수립 비전 제시
- 2010년까지 세계최상급 수준으로 교육 격상
- 2015년까지 학제간 연구의 집중 지원으로 세계정상급 연구 수준 확보
- 2025년에는 세계정상급 연구중심 대학으로 도약
1995 서울대학교 2000년대 미래상
- 국제수준의 대학원 중심 대학
1977 서울대학교 발전 10개년 계획
- 학문의 대학, 민족의 대학, 세계의 대학
1975. 02 관악캠퍼스 종합화 완성
1950. 09 약학대학 설립
1948. 08 서울대학교로 개명
1946. 10 국립서울대학교로 개교

서울대학교 환경안전원과 안전관리 우수 연구실 시범인증제의 스마트한 콜라보레이션

서울대학교
분자병리학 및
암유전체연구실
신영기 교수

서울대학교는 일찍이
환경안전원이라는 기구를 설립해
자체적으로 안전관리를 실행해왔다.
하지만 안전이란, 알면 알수록 더
중요해지는 것이기에 이번 인증제를
준비하게 됐다. 신영기 교수는 이번
인증제가 실험실 안전사고를 대비하는
일종의 안전 보험이라 말한다.

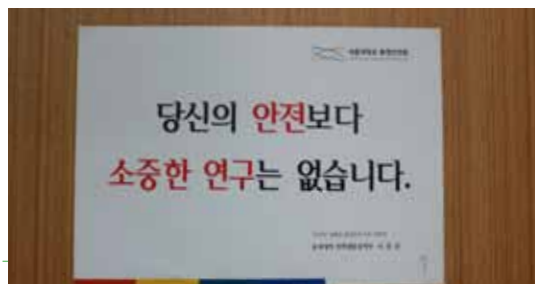
알면 알수록 필요한 안전

서울대에는 환경안전원이라는 기관이 있다. 1982년에 처음 설립된 이 기관은 30년이 넘는 기간 동안 대학 내 연구실 환경을 안전하게 구축하고 교수와 학생들에게 안전문화를 정착시키고자 노력해왔다. 지금으로부터 10년 전인 2005년 1월, 서울대학교는 환경안전관리 규정을 대폭 개정하는 과정에서 이공계 대학원생 및 연구원들의 실험실 안전교육을 의무화하고, 환경안전교육 수료증을 받지 않으면 실험실에 출입할 수 없도록 규정을 강화했다. 이렇듯 서울대의 안전관리시스템은 타 대학의 그것에 비해 비교적 체계화돼있다. 환경안전원은 대학 내 수많은 실험실의 안전사항을 하나하나 체크하고 정밀진단한 뒤 매달 그 결과를 이메일로 보내준다. 대학 측에 이번 인증제를 제안한 기관 또한 바로 이곳이다.

“환경안전원이 이미 잘하고 있지만 인증제를 통해 실험실 안전관리를 더욱 강화하고 싶습니다. 교수로서, 연구자로서 학생과 직원들에게 해야 할 가장 중요한 일이 바로 안전교육이라고 생각합니다. 안전교육은 안전의식

우수안전 연구실
인증 이후 매
월마다 교수님과의
회의를 통해
꾸준히 연구실의
안전 관리를
유지하고 있다.





연구실 내 눈높이에 안전포스터와 안전사고 발생시 처리 흐름도를 부착하여 연구자들이 항상 안전에 주의하도록 하였다.



이 높을수록 더 필요하다는 것을 알게 됩니다. 생각해 보면 저희 때는 사회 전반적으로 안전에 대한 의식이 부족했는데, 그렇게 되면 안전 전문가도 아니면서 자신이 안다고 착각하게 됩니다. 이 같은 생각이 정말로 위험한 겁니다.”

대학이 인증제를 준비하다 보면 실험실 전담 교수가 지불해야 하는 비용도 몇 천만 원이 된다. 하지만 신영기 교수는 “혼자는 엄두도 못 냈던 걸 학교가 도와주고, 정부가 도와줘서 이렇게까지 안전해졌다면 이게 더 합리적인 것 아니냐!”며 호탕하게 웃는다.

인증제, 대학에겐 선택이 아닌 필수 사항

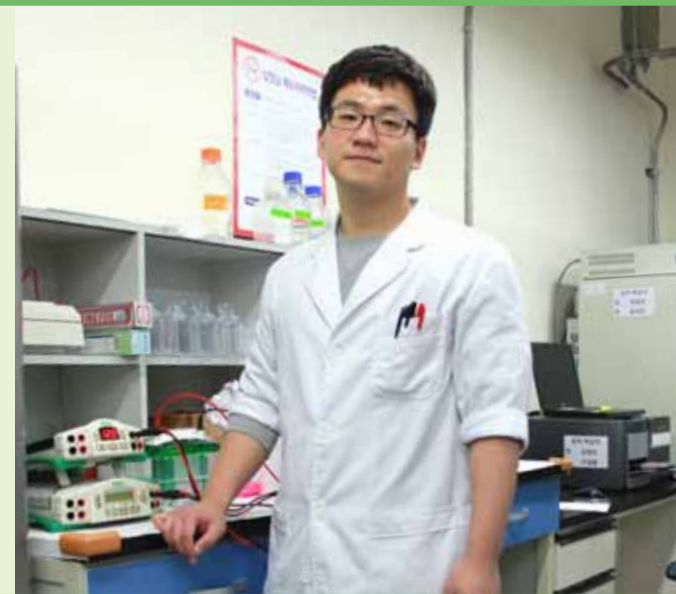
정작 걱정됐던 건 학생들의 반응이었다. 인증제를 준비하다보면 번거롭고 귀찮은 연구실 청소를 몇 번씩이나 해야 하고 경우에 따라선 얼마간 실험을 못하는 일도 생길 게 뻔했기 때문이다. 다행히도 학생들의 긍정적인 반응에 신영기 교수는 마음이 놓였다고.

“똑똑한 학생들이라 보니 장기적으로 볼 때 현재 무엇을 하는 게 더 합리적인지 잘 알더군요. 실험실 공간 분리 같은 경우는 우리 학생들에게 어느 정도 적용돼 있었어야 하는데 너무 간과하고 있었던 것 같아

Mini 인터뷰

정해민 박사

학내 환경안전원에서 많은 도움을 줘 대부분의 준비가 수월했지만 실험실 공사를 할 때나 청소 기간엔 2주 정도 실험을 못하는 일도 있었어요. 청소 전후로 연구실 내부 책상이나 기자재도 옮기고, 다시 제자리에 가져다놔야 하니 연구도 중단하고 이사를 두 번이나 했던 셈이죠. 하지만 공대 학생들에게 있어 실험실은 말 그대로 집보다 더 오래 머무른다 할 만큼 중요한 공간이에요. 바꾸어 말하면 정말로 내 집만큼 안전해야 하는 거죠. 덕분에 연구원들끼리 안전 환경에 관해 이야기하며 더욱 돈독해졌고, 인증제도 통과했으니 제 입장에서 큰 보람을 느껴요. 대학 실험실에게 인증제는 꼭 필요한 안전필수 관문이에요. 다만 실험실 종류가 다양한 것처럼 컨설팅 해주시는 안전 전문가 분들도 분야가 더 세부적으로 나뉘어있다면, 앞으로 더욱 효율적이지 않을까 하는 생각이 들었습니다.



연구실 내에 비상구급함을 비치하고, 비상 대피로를 부착하여 사고 발생시 대응할 수 있도록 하였다.





분자병리학 및
암유전체연구실
신영기 교수

요, 외국에서도 실험실 분리를 필수로 생각하진 않고, 우리나라 연구 환경은 우리 식대로 꾸린다는 생각에 분리하지 않았던 건데, 막상 분리하고 보니 학생들이 제일 좋아해 새삼 놀랐습니다.”

신영기 교수는 대학에 있어 <안전관리 우수 연구실 시범인증제>는 선택이 아닌 필수라고 강조한다. 대기업은 이미 시스템이 잘 갖춰져 있으니 꼭 인증제 기준에 맞추지 않아도 어느 정도 안전 시스템이 확보되었지만 대학이나 중소기업의 경우, 안전 관리 시스템이 미흡해 안전사고가 발생할 경우 더 큰 손해를 입게 된다는 게 그의 입장이다.

“안전에 대한 의식이 예전보다 높아졌습니다. 바꾸어 말하면 예전보다 생명이 더 귀중하다는 것을 인식하게 됐다는 뜻이죠. 앞으로는 안전사고가 일어나면 국민 모두가 더욱 강력하게 책임을 물을 겁니다. 그런 의미에서 인증제는 언제 어떻게 일어날지도 모르는 안전사고를 꾸준히 관리하고 대비하는 일종의 안전보험이 아닐까요?”

병태생리학 연구실 내 모습. 시약을
성상에 따라 보관하고, 실험의 특성에
맞게 실험 공간을 분리하였다.



안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

서울대학교 분자병리학 및 암유전체연구실

연구실 개요



기관명	서울대학교
연구실명	분자병리학 및 암유전체연구실
연구실책임자	신영기 교수
연구활동종사자 수	정해민, 이진희, 이훈석 외 9명
주요 연구분야	- 암 진단, 예후 및 예측 바이오마커 탐색과 임상적 활용 연구 - 치료용 항체 기술 개발 - siRNA 치료제 개발

연구실 안전관리 우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 연구기자재 일일 점검을 통한 안전 관리 확립
- 실험에 맞는 개인 보호구 착용과 안전 실험 SOP 준수를 통한 연구원의 안전 확보
- 주기적인 실험실 안전 교육으로 안전 의식 고취

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 가장 큰 변화인 실험실과 사무실의 분리를 통해 유해물질로부터 안전을 확보
- 연구원들의 안전의식 고취
- 안전사고 발생 시 신속하고 체계적인 대응 가능

소감

연구실 안전관리 인증을 준비하면서 평소 우리가 실험실에서 많은 위험에 노출되어 있었다는 것을 알게 되었고, 이번 기회를 통해 실험실 안전 의식을 확립하고 지속적인 안전 관리를 할 수 있게 되었음.



설립일 1961. 5. 20
대표자 전해정 총장
전화번호 02-970-5114
주소 서울시 노원구 화랑로 621
홈페이지 www.swu.ac.kr

History

2014. 12 정보보호영재교육원 지정
2014. 12 대한민국 인성교육 대상 수상
2014. 06 대학특성화(CK) 사업 5개 사업단 선정
2014. 06 학부교육선도대학 (ACE)사업 연속 선정
2013. 07 교육역량강화사업 지원 대학 선정
2011. 11 교육기술부 장관 안전관리우수기관 표창
2011. 05 개교 50주년 기념식 개최 및 "서울여자대학교
중장기 발전계획 SWU2020" 선포
2010. 06 학부교육 선진화 선도대학 지원사업 선정
2007. 07 수도권대학 특성화지원사업 지원대학 선정
2004. 03 산학협력단 신설
1999, 2000 교육개혁추진 우수대학 선정
1979. 12 대학원 설치 인가
1961. 05 개교기념일 제정
1958. 07 재단법인 정의학원 인가

가장 중요한 것은 안전을 위한 멘토링 · 트레이닝 · 커뮤니케이션

서울여자대학교
유기신소재연구실
한원식 교수



올해 서울여대 한원식 교수가
〈안전관리 우수 연구실 시범인증제〉를
획득했다. 지난해 배선영 교수가
인증을 받은 데 이어 서울여대가 2년
연속으로 이뤄낸 쾌거다. 그는 '청소와
주변 정리야말로 실험실 안전의 첫
걸음'이라고 강조한다.

안전을 생각하며 꾸민 첫 실험실

2013년 9월, 서울여대에 취임한 한 교수는 학교 측으로부터 실험실 하나를
배정받았다. 어떻게 하면 실험실을 보다 안전한 형태로 조성하고 관리할 수
있을까 생각하던 중 〈안전관리 우수 연구실 시범인증제〉를 준비하기로 마
음먹었다. 결코 쉬운 일이 아니라는 걸 잘 알고 있었지만 같은 대학에서 미
리 인증을 획득한 배선영 교수와 항상 적극적으로 학교 실험실 안전에 최선
을 다하는 서진우 안전관리 책임자가 있어 크게 의지가 됐다.

〈안전관리 우수 연구실 시범인증제〉를 시작하면 가장 먼저 연구실 시스
템 · 환경 · 안전 의식 등 총 세 가지 분야에서 컨설팅을 받는다. 그 중 한 교
수를 가장 힘들게 했던 것은 시스템이다. 실험실 공간 분리와 후드 설치, 실
험실 벽 석면 처리까지 새롭게 구축해야 할 부분이 많았다. 〈안전관리 우수
연구실 시범인증제〉의 기준에 맞추기 위해서는 더 많은 시간과 비용을 투

실험실 안전에 가장 중요한
것은 소통이다. 매 연구실
그룹미팅에는 모든 연구실
구성원들이 함께 모여
자유롭게 안전에 관한 소통의
시간을 가진다.





Mini 인터뷰

서울여자대학교 이아랑 학생

지난해 배선영 교수님이 <안전관리 우수 연구실 시범인증제>를 획득하셨잖아요. 그 실험실에 가봤는데 정리가 굉장히 체계적으로 돼있고 실험실을 사용하는 방법이나 점검표도 잘 만들어져있더라고요. 그걸 보니 우리도 시작하면 좋겠다는 생각이 들었어요. 마침 교수님께서 실험실을 시작하는 단계니 이참에 인증제와 함께 준비해보자고 제안하셨고 저도 그 일에 동참하게 됐죠. 실험실이 완성되자 학생들은 후드 시설 같은 시스템이 구축된 것과 실험실과 공부방이 나눠진 걸 가장 만족스러워했어요. 이전에는 실험복을 입고 책상에 앉아 공부를 하는 일도 비밀비재했거든요. 학생 중 연구책임자와 안전관리부책임자를 임명해 함께 안전 관리를 해나가다 보니 서서히 안전의식이 몸에 베이는 것 같아요. 자부심도 생기고요. 일상에서도 소화기나 완강기 위치를 확인하게 될 정도니 그 간 제 의식도 많이 성장한 것 같아요.

자해야 했다. 다행히 미래창조과학부가 제시한 매뉴얼은 다소 막연하게 느껴지기 쉬운 실험실 안전 관리의 기준이 됐다. 다만 인증 기준 자체가 획일적이라 랩 단위 실험실들이 가진 다양한 특성을 반영하기 어려운 부분도 있었다. 인증을 신청하기까지 작성해야 할 문서가 너무 많다는 것도 그가 겪은 어려움 중 하나였다.

힘이 들 때면 그는 같은 대학 실험실 인증제 선배인 배 교수의 말을 떠올렸다. “단편적으로 생각하면 실험실을 늘 안전하게 관리한다는 게 교수나 학생들 입장에서 그리 달갑기만 한 일은 아닐 겁니다. 신경 써야 할 일이 너무 많죠. 하지만 당장에 좋은 것, 효율적인 것을 가르치기 보다는 옳은 것을 가르치는 게 우리가 진짜 해야 할 일 아닐까요?”

깨끗한 실험실이 안전한 실험실

실험실 환경이 어느 정도 개선되자 학생들을 위한 안전 교육에 집중했다. 연구실이 처음 조성된 만큼 안전에 대한 개념 자체가 생소할 수 있는 학생들에게 가장 기본적인 안전의식을 심어주기 위해 노력했다. 특히 물질 합성을 주로 진행하는 연구실이기 때문에 매번 바뀌는 합성 실험 방법을 미리 시뮬레이션을 진행한다. 상황을 미리 만들어 보면서 이때 발생할 수 있는 위험 요소를 미리 제거하고 만약의 상황을 심리적으로 대비하는 셈이다. 또 온-오프라인을 통해 학생들이 필요할 때면 언제든지 안전 교육을 받을 수 있도록



현재 대학원생과 책임교수. 왼쪽으로부터 이지원, 이지원, 이아랑, 한원식

모든 안전의 시작은 기본적인
정리정돈과 기록에서 시작된다





안전환경관리자 서진우 선생

준비했다. 교수들이야 안전에 관한 연수를 받는 일이 잦지만 학생들이야 말로 정말 생소하게 느껴질 수 있겠다고 생각했기 때문이다.

약품이나 실험 도구가 어지럽게 쌓여있으면 사고가 나기 쉽다는 점을 감안해 학생들로 하여금 ‘깨끗한 실험실이 안전한 실험실’이라는 의식을 심어주고 함께 정리정돈을 해나갔다. 그러자 학생들 사이에서 정리 정돈의 생활화와 안전 의식 재고를 위해 실험실 유리창을 모두 안이 잘 들여다보이는 형태로 바뀌면 어떻겠냐는 재미있는 아이디어도 쏟아져 나왔다. 학생들이 스스로 실험실 안전에 대해 고민하고 그 방법과 아이디어를 도출해 내기 시작한 것이다.

“멘토링, 트레이닝, 커뮤니케이션이 안전의 기본입니다. 실험실 1기 학생들과 안전에 대한 기초를 닦았으니 이제 2기 학생들을 함께 트레이닝하며 부족한 부분을 커뮤니케이션한다면 훨씬 더 안전하고 깨끗한 실험실을 만들어 갈 수 있을 거라고 생각합니다.”

모든 실험은
적절한 환경과
실험복, 장갑, 안경
등 안전 장비를
갖춘 후 시행된다.



안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

서울여자대학교
유기신소재연구실

연구실
개요



기관명	서울여자대학교
연구실명	유기신소재연구실
연구실책임자	한원식 교수
연구활동종사자 수	이아람, 이지원, 이지원, 정주리 등 4명
주요 연구분야	- Flexible Organic Device용 물질 개발 - OLEDs 진청색 인광 소재 개발 - 인공광합성 광촉매 개발

연구실
안전관리
우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 연구실 안전관리에 관한 의식 고취 및 지침, 행동양식 확립을 통한 연구실 내 인명 및 재산 손실 방지
- 지속적인 안전관리 네트워크 구축을 통한 안전관리 시스템 정착

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 모든 실험 과정의 유해인자위험분석을 통한 안전 확보
- 항목별 내부심사를 통한 연구주체의장, 연구책임자, 안전관리자, 연구활동종사자의 안전관리 의식 강화 및 경쟁력 제고
- 연구설비 및 장비의 안전 시스템 확충

소감

안전관리 우수 연구실로 인증된 만큼 앞으로 더욱 수준 높은 안전관리 시스템이 정착될 수 있도록 안전 환경 유지/개선 및 안전 교육에 더욱 노력하겠다.

능동적인 자세로 접근해 끊임없이 피드백을 구하는 자세로

성균관대학교
무배출형환경설비지원센터
정상구 실장



설립일 1939
대표자 정규상 총장
전화번호 031-290-5114
주소 경기도 수원시 장안구 서부로 2066
홈페이지 www.skku.edu

History

- 2012 산학협력선도대학(LINC)사업에 선정
- 2010 학부교육 선진화 선도대학(ACE)선정
- 2006 대학종합평가에서 최우수 대학으로 선정
- 2002 삼성경제연구소와 교류협정 체결 및 교양교육 최우수 대학으로 선정
- 1999. 09 미국 일리노이대학(University of Illinois at Urbana-Champaign)과 학술교류협정 체결
- 1998. 09 건학 600주년 기념식
- 1998. 06 「테크노파크 지원센터」및 「산학연 섬유기술센터」 신설
- 1997. 03 의과대학 의예과 신설
- 1981. 08 수원캠퍼스를 자연과학캠퍼스로 명명
- 1976. 02 수원 제2캠퍼스 부지조성 공사 착공
- 1963. 10 재단법인 성균관을 학교법인 성균관대학으로 개편하다.
- 1953. 02 단과대학에서 종합대학으로 승격
- 1946. 09 재단법인 성균관대학을 설립
- 1939 명륜전문학교로 승격
- 1398 (조선태조7년)서울 동북방 송교방(현 인문사회과학캠퍼스 위치)에 성균관 설립

성균관대학교 무배출형
환경설비지원센터는 환경 처리 기술을
가진 업체를 대상으로 기술지원을
해주는 성균관대학교의 부설
연구소다. 정상구실장은 안전관리를
철저하게 하기 위해서는 연구종사자의
지속적인 관심과 전문가의 끊임없는
피드백이 중요하다고 말한다.

대학교
성균관대학교
무배출형환경설비지원센터



모호한 안전 개념을 더 명확하게

“인증제를 준비하는 동안 문서화 하는 작업을 하는 게 가장 힘들었습니다. 인증제를 획득했지만 제 생각엔 지금도 보완할 게 많은 것 같습니다. 무엇보다 저희 분석실에 맞게 매뉴얼화 하는 것이 아주 생소했습니다. 하지만 그 과정에서 저희가 알고 있던 부분보다 훨씬 더 많은 지침이 필요하다는 것을 알게 됐습니다. 또 안전마크를 부착하는 작업도 만만치 않았습니니다. 시약병뿐 아니라 시약을 담아두는 비커에도 안전마크를 부착해야 할 만큼 표준 매뉴얼이 엄격하기 때문이지요.”

무배출형환경설비지원센터의
연구원들 모습





Mini 인터뷰

성균관대학교 무배출형환경설비지원센터 김현지 연구원

학교에서 처음 저희 센터만 인증에 참여하기로 했다는 이야기를 듣고 적잖은 부담감이 들었습니다. 매뉴얼을 살펴보니 토양이나 수질 쪽의 관리 검증서는 획득한 부분이 있었지만 안전 분야에 관해서는 아주 취약했더라고요. 그렇다보니 준비하는 데 있어서 생소한 부분이 많았습니다. 그런데 알수록 안전은 선택이 아니라 필수라는 생각이 들었습니다. 물론 학교 측에 안전 관련 시스템을 잘 구축해놓은 편이라 많은 도움을 받았습니다. 지난해를 시작으로 안전이라는 키워드가 크나큰 사회적 이슈가 됐습니다. 덕분에 연구실 환경도 많이 변화했습니다. 효율만 추구하던 마인드에서 벗어나 안전을 중심으로 생각하는 비중이 커졌지요. 인증제 준비 기간은 안전을 지키는 것이 처음에는 조금 번거롭지만, 생활화 되면 훨씬 안전하고 기분 좋은 일이 아니라는 것을 모두 느끼게 된 시간이었습니다. 무엇보다 정리가 잘 된 실험실을 들어갈 때면 기분이 좋습니다. 실험도 더 잘 될 것만 같은 느낌이지요. 인증제를 획득하는 과정에서 연구원의 건강과 실험의 효율성까지 높일 수 있다면 그건 세 마리의 토끼를 잡는 일이 아닐까요?

복잡하고 번거로웠던 일련의 과정을 끝내자 모호하게만 생각했던 안전 개념이 명확해졌다고 김 교수는 말한다. 이 과정에서 사고 발생 시 연구원들이 어떻게 행동해야 하는지를 매뉴얼과 안전마크를 통해 빠르게 판단할 수 있기 때문이다. 이 연구실을 사용하는 연구원은 모두 16명. 인원이 소규모인 만큼 안전관리 매뉴얼을 작성하는데 모든 연구원이 투입됐고, 모두가 자기 일이라는 마음으로 진행하다 보니 안전의식은 자연스럽게 강화됐다. 그 결과 이전에 비해 훨씬 체계적인 안전시스템이 구축됐고, 덕분에 김형수 교수는 대학 부총장님께도 이 사실을 자신 있게 보고할 수 있었다고 설명한다.

하지만 예상 밖의 어려움도 있었다. 실험실이라는 게 단순히 매뉴얼만 만든다고 안전하게 관리할 수 있는 곳이 아니었기 때문이다. 안전관리 만큼이나 시스템도 중요한데, 이 부분을 확충하기 위해서는 예산이 필요하고 대학의 지원이 필수적이기 때문이다.

“지적 사항 중 에어워셔 기계를 구축하라는 내용이 있었습니다. 그런데 저희가 부설기관이라 학교의 지원을 풍족하게 받지 못합니다. 예산을 자체적으로 짜서 운영해야하지요. 이번 예산은 인증제를 준비한다는 명목이 있어 최선을 다해 학교 측을 설득해 받아냈지만 앞으로도 안전 설비를 구축하는 데 돈이 필요할 겁니다. 그 부분에서의 어려움은 어떻게 해결해야 하나 여전히 막막한 부분도 있습니다.”



끊임없이 보완, 개선하는 자세로

이들이 안전을 강조하는 데는 이유가 있다. 환경과 관련된 연구를 주로 수행하는 만큼 유해한 물질에 노출되기 쉽기 때문이다. 뿐만 아니라 실험 도구 자체도 유기용매나 산성 물질을 많이 사용하기 때문에 조금이라도 실수가 나면 안전사고로 이어지기 가장 쉬운 환경이다. 이것이 인증을 받았다고 해서 안전하구나! 확신하거나 만족할 수 없는 가장 큰 이유다.

“아마 성균관대 안에서 저희 실험실이 환풍기를 가장 많이 켜 놓을 겁니다. 그만큼 유해 물질이 많기 때문이지요. 특히 사람의 피부, 호흡기 등에 들어가면 위험한 상황에 처할 수도 있습니다. 이전에도 그런 것을 모르는 것은 아니었습니다. 하지만 연구 효율을 더 강조하던 전체적인 분위기가 있었고 그 때문에 안전의식이 그렇게 높은 편은 아니었습니다. 그런데 인증제 덕에 이렇게 분위기가 바뀌기 시작한 겁니다. 안전을 생각하는 좋은 계기가 됐죠.”

정리 정돈된 실험실의 모습





무배출형환경설비지원센터는 앞으로도 안전관리를 위해 끊임없이 보완하고 개선할 것을 부분을 점검한다. 특히 인증에서 끝낼 것이 아니라 더 많은 기술적인 지원 등 앞으로의 안전관리 과정에서 생겨날 문제 상황에 대해 피드백을 요청하고 싶다고.

“힘들게 구축한 안전인증을 앞으로도 잘 유지해 나가고 싶습니다. 그러니 사업을 주도한 정부기관도 단순히 저희가 안전을 잘 유지하는지를 지켜보는 선에서 그치지 않았으면 좋겠습니다. 기술적인 지원이나 사례집을 통한 안전교육 등 다양한 피드백이 필요합니다. 안전관리 목표는 기업의 매출처럼 계량화할 수 없습니다. 그 때문에 항상 강조해도 모자란 겁니다. 저희도 내부에서도 자유롭게 소통하며 여전히 불완전한 요소를 개선해 나갈 생각입니다. 그래야만 현재에 그치지 않고 더욱 질 좋은 안전 체계를 유지할 수 있으니까요.”

무배출형환경설비지원센터의
내부 모습



안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

성균관대학교 무배출형환경설비지원센터

연구실 개요



기관명	성균관대학교
연구실명	무배출형환경설비지원센터
연구실책임자	김형수 교수
연구활동종사자 수	손대희, 정상구, 장현섭 외 14명
주요 연구분야	- 수질분야:하수 및 폐수 처리시설 기술 연구개발 등 - 약취분야: 약취분석, 방지기술 연구개발 등 - 토양분야:토양정화기술 연구개발 등

연구실 안전관리 우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 수질, 약취, 토양 등 환경 분야별 안전관리 표준화 시스템 구축
- 모든 연구업무계획에 안전 관리 시스템 포함
- 안전관리를 선도하는 실험실 구축 및 운영

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 실험실 안전관리에 대한 개념 정립 및 시스템 구축
- 연구업무와 밀접한 안전관리 시스템 구축
- 연구 분야별 적합하고 지속적인 교육의 필요성 인식

소감

- 환경 분야 실험실 중에 국내뿐 아니라 성균관대 최초로 인증을 받은 실험실로서, 책임감이 느껴집니다.
- 인증제를 통해 구축된 실험실안전시스템을 잘 운영하고 나아가서는 실험실 안전관리 분야의 중요성을 주변에도 널리 홍보하고, 전파하는 역할을 담당할 것입니다.



설립일 1967. 12
대표자 노석균 총장
전화번호 053-810-2114
주소 경상북도 경산시 대학로 280
홈페이지 www.yu.ac.kr

History

- 2014. 11 전국 사립대 유일 '지역선도대학' 선정
- 2014. 05 교육부, 한국대학교육협의회 선정 (2013 산업계관점 대학평가 대구경북권 최우수대학 선정)
- 2014. 04 영남대, '2014대한민국 참교육대상' ('글로벌혁신경영'부문) 수상
- 2013. 06 '2013년 국제협력선도대학 육성사업' 지원 대상 선정
- 2010. 10 한국대학신문 제정 교육혁신 우수대학으로 선정 대상 수상
- 2010. 05 제 1회 산학연 경북대구박람회에서 산학협력 우수기관으로 선정
- 2009. 04 교육과학기술부 주관 '교육역량강화사업' 지원 대학 2년 연속 선정
- 2007. 04 국가인권위원회로부터 '인권교육연구중심대학'으로 선정
- 2006. 12 노동부 '대학 취업지원기능 확충사업' 평가에서 우수대학 선정
- 2005. 07 교육인적자원부 '대학 e-러닝 지원센터'에 선정
- 2003. 12 학생중앙군사학교로부터 2003년도 최우수 학군단으로 선정
- 1998. 09 교육부주관 1998년도 교육개혁 최우수대학으로 선정
- 1997. 11 지방대학 특성화사업(기초과학실학교육) 선정
- 1967. 12 영남대학교 설립인가

자발적인 안전관리 통해 건강한 결과를 얻을 수 있는 연구문화를 구축해야

영남대학교
환경공학과 수처리실험실
정진영 교수

세계적인 규모의 철강회사들은 늘 'Safety first'라 말한다. 영남대학교 환경공학과 수처리실험실 정진영 교수 또한 이번 인증을 준비하며 항상 같은 부분을 강조했다. 즉 안전이 최우선이라는 생각으로 실험실의 여건에 맞게 자발적인 안전관리시스템을 구축했다.

대학교
영남대학교
환경공학과 수처리실험실

정 교수가 말하는 건강실험실의 조건

“우리나라 대학 연구실은 이제 세계 최고의 수준으로 발돋움하고 있습니다. 그런데 그 노력이 연구 결과를 내는 것에만 집중돼 있습니다. 연구원들이 위험한 실험실 환경에 놓여있는 셈입니다. 카이스트를 다니던 시절 저는 무기재료, 유기재료 연구실에 들어간 적이 있었습니다. 시간이 흐른 뒤 알게 된 건 위험한 실험실 환경에 노출됐던 연구원들이 암과 같은 많은 질병에 더 많이 걸린다는 사실이었습니다. 아무리 우수한 논문을 갖고 졸업해 해도 연구원들의 건강이 보장되지 않는다면 그것은 좋은 연구라고 보기 어렵습니다.”

정기 및 수시 안전관리 회의를 통하여
연구실 안전 의식을 강화하고
건강한 실험 결과를 만들고자 하였다.





Mini 인터뷰

영남대학교 최대희 학생

처음에는 인증제를 왜 해야 하는지 몰랐습니다. 인증을 위해 밟아야 했던 많은 절차들을 따라가자니 실험을 하기가 번거로웠습니다. 그런데 생각을 바꿔보니 안전이 더 중요한 것 아닌가 싶었습니다. 2년이라는 짧은 시간 동안 실험 결과를 내야 하는데 사고가 일어나 병원에 입원하면 엄청난 타격이죠. 만일 실험실에 화재라도 발생하면 큰 손해를 볼 수도 있습니다. 우리 실험에 쓰이는 물질 중에 건강에 안 좋은 것들이 많아요. 그런데 지금 건강한 것만 믿고 안전장비를 소홀히 한다면 그 자만이 언젠가 더 큰 문제를 야기할지도 몰라요. 현재는 저희 연구실만 인증을 획득했지만 앞으로 다른 연구실도 추진해야 한다고 생각해요. 어떤 연구실의 경우는 실험실 공간이 분리되지 않아 아예 실험실 안에서 자는 선택도 있다고 해요. 그런 유해한 환경에 노출되지 않도록 특단의 조치를 취해야 할 때라고 생각해요.

이렇듯 정 교수의 문제의식은 오랜 기억에서부터 시작됐다. 카이스트에서 석·박사과정을 거치면서 그는 많은 연구를 경험하며 안전 문제의 중요성을 인식하게 됐다고. 그 때문에 2010년부터 시작한 수처리실험실의 안전 수준을 세계적인 수준에 맞추고자 많은 노력을 기울였지만 그 과정은 녹록치 않았다. 문제인식까진 좋았는데, 구체적인 방법을 마련하는 일은 복잡했다. 결국 2013년에 도전한 안전관리 우수 연구실 인증에서 탈락의 고배를 마셔야 했다. 하지만 돌아보면 바로 그게 오늘을 있게 한 좋은 경험이 됐다. 실패한 경험을 바탕으로 건설팅을 받으며 미진한 부분을 개선한 결과 연구실 출입 관리 시스템부터 실험 직전까지 발생 가능한 사고를 예방하기 위한 매뉴얼을 제작·도입할 수 있었기 때문이다.

“이번 과정을 통해서 저 자신도 잘 모르거나 미처 생각하지 못했던 부분을 개선할 수 있었습니다. 최선을 다한 그 결과가 올해 인증으로 돌아왔다고 생각하니 자랑스롭습니다.”

인증제, 문서화된 연구실 안전법을 실천하는 과정

“연안법은 일종의 문서입니다. 문서화된 것의 특성상 그것을 실제로 하나하나 다 지키는 것은 현실적으로 어렵습니다. 인증제는 그런 연안법을 현실적으로 지키고 있느냐, 아니냐 하는 과정을 체크하는 제도입니다. 즉 실천자체에 중점을 둔 굉장히 큰 의미입니다.

이 같은 제도가 연안법에 기록된 포괄적 내용을 구체적으로 구현하도록 유도하기 때문입니다.”

이렇듯 정 교수는 안전에 대한 법률이 개정되더라도 그것을 현실적으로 관리·감독할 수 있는 다양한 안전사업이 더욱 활성화돼야 한다는 입장이다. 실천 없는 안전은 실제 안전사고를 예방하고, 피해 규모를 줄이는 데 아무런 도움이 되지 않는다고 생각하기 때문이다.

한편 정 교수는 안전시스템을 구축 과정에서 발생하는 재정 문제에 관한 정부의 지원이 필요하다는 말을 덧붙였다. 특히 연구비 항목에 안전비용을 구

화학약품에 대한 체계적인 관리 체계 및
비상사고대응체계 구축을 통하여
사고 예방 및 대응방안을 마련하였다.



체적이고 명확하게 기재해야 한다고 조언했다. 그렇지 않으면 진행과정에서 발생하는 모든 추가 비용이 연구책임자의 몫이 돼버려 그저 안전이라는 사명감에 기대 자체적으로 충당할 수밖에 없는 것이 지금의 현실이기 때문이다.

“귀찮을 수 있습니다. 어려울 수도 있습니다. 하지만 그렇다고 해서 외면하면 실험실 안전 문제는 영원히 해결할 수 없는 숙제가 될 것입니다. 대학 실험실 안전문제 해결의 최고 수혜자는 바로 교수와 학생입니다. 좋은 연구 결과를 얻을 수 있을 뿐 아니라 비교적 안전한 환경에서 실험을 지속할 수 있기 때문입니다. 교수님들과 학생들부터 자발적인 실험실 안전 환경을 구축하는 방향으로 인식을 전환하는 것이 중요합니다.”

연구실내 수시 정리정돈을 통하여
연구자들의 안전을 전제로 한
건강한 연구결과를 도모하고자 하였다.



안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

영남대학교
환경공학과 수처리실험실

연구실
개요



기관명	영남대학교
연구실명	환경공학과 수처리실험실
연구실책임자	정진영 교수
연구활동종사자 수	최대희, 이동렬 외 3명
주요 연구분야	– 독립영양미생물기반 에너지 절감형 질소 제거 반응시스템 개발 – 고효율 질소제거 immobilized Anammox 공정 개발 – 영일만 유입수질오염물질의 부하량 및 배출원별 기여율 산정 연구 등

연구실
안전관리
우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 실험실 구성원들의 자발적인 안전관리 유도
- 실험실 여건에 적합한 안전관리 시스템을 통한 보다 안전하고 활발한 연구활동 유도

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 연구실 출입관리 시스템
- 표준운영절차서를 통한 연구활동종사자들의 안전한 연구활동기반 조성
- 화학물질에 대한 GHS-MSDS분류를 통하여 실험전 발생 가능한 사고예방
- 자체점검 및 내부심사를 통한 지속적인 안전관리시스템 개선

소감

우수안전 연구실로 선정되어 자발적인 안전문화 확립에 책임감을 느끼며 앞으로도 안전한 연구활동기반을 지속적으로 유지 및 개선하도록 하겠다.



설립일 1954. 4. 24
대표자 박준배 총장
전화번호 032-860-7114
주소 인천광역시 남구 인하로 100
홈페이지 www.inha.ac.kr

History

- 2013. 10 산학협동재단 · 동아일보사 주관 기업 관점 산학협력 평가 최우수대학 선정
- 2012. 03 교과부 '산학협력 선도대학(LINC)'으로 선정
- 2009. 06 (재)유타-인하 DDS공동연구소 개소
- 2009. 03 법학전문대학원, 의학전문대학원 개원
- 2008. 09 인적자원개발 우수기관 인증 획득
- 2008. 08 2008 교육과학기술부 우수인력양성대학 교육역량강화사업 선정
- 2007. 12 외부연구비 1,000억 돌파
- 2007. 11 The Times - QS 세계대학평가 500대 대학 진입
- 2006. 04 '2단계 BK21사업', 대형 6개 사업단 · 핵심 6개 사업팀 선정
- 2004. 04 Council of Presidential Meeting of Global U7 Consortium 개최
- 2000. 03 대학교에 부설 생물산업기술연구소가 신설
- 1995. 09 대학원 생물공학과 박사학위과정 개설
- 1992. 07 대학원 생물공학과 석사학위과정 신설
- 1985. 11 공과대학 생물공학과 설립인가
- 1972. 10 대학교육의 강화와 교수 방법 혁신을 위한 실험대학으로 선정
- 1971. 12 본 대학이 종합대학으로 승격 인가
- 1954. 04 대학 개교

안전을 최우선으로 생각한 실험실 공간관리의 중요성

인하대학교
생물산업기술연구소
이철균 교수

인하대학교는
이번 인증제를 준비하며 실험실
공간관리의 중요성을 크게
절감했다. 사용자의 효율성을 위주로
배치돼있던 기존 공간을 재배치하며
안전을 최우선으로 생각한 실험실
공간 관리에 대해 고민하고 이를
시스템화했다.

대학교
인하대학교
생물산업기술연구소

좁은 실험실에 알맞은 안전한 공간관리 매뉴얼

지난여름, 인하대의 한 실험실에서 작은 폭발사고가 있었다. 사고와 함께 화재가 발생했고 인명피해는 없었지만 화재로 인한 연기와 재가 건물 내부로 퍼져 비치돼 있던 각종 기기와 실험도구들이 소실됐다. 대부분 실험실 담당 교수가 따로 구입하거나 정상 입찰을 거치지 않은 물건들로 보험 처리 또한 불가능했다. 인하대는 이 사건을 계기로 <안전관리 우수 연구실 시범 인증제>를 준비하기 시작했다.

인증제 준비 과정에서 인하대가 가장 신경을 쓴 부분은 '공간 관리'다. 좁은 실험실 내부 공간에 비치해야 할 기기나 물품은 많다 보니 이제껏 공간을 효율적으로 쓰는 것에만 집중해 왔다. 하지만 입구 쪽에 가열성 물질이 있

생물산업기술연구소
종사자



으면 안 된다와 같은 미래창조과학부의 안전 매뉴얼을 따르다보니 실험실 공사를 새로 하고 기존의 가구를 전면 재배치 해야 했다.

“대부분의 교수들이 실험실을 구축할 때 처음부터 공간에 대한 마스터플랜을 생각하지는 않습니다. 그렇다보니 미리 확보해 뒀야 할 공간이 어디인지를 모르는 채로 그때그때 상황에 맞게 공간을 배치합니다. 결국 안전 관리와는 무관한 형태로 실험실을 운영하는 셈이지요. 하지만 이제 실험실 내부에서 공부방과 실험 공간을 분리하고, 필요에 따라 벽을 세워 석면 처리

리를 하는 등 기본 골격에 대한 매뉴얼이 생겼으니 앞으로 실험실을 새롭게 조성해 나갈 때는 보다 안전이 중심이 된 디자인이 가능할 거라는 생각이 듭니다.”

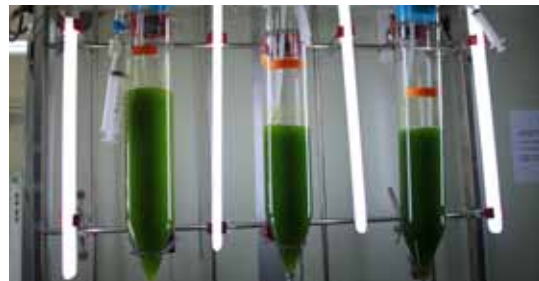
故성동호 연구교수의 노력을 기리며

이철균교수는 인하대 <안전관리 우수 연구실 시범인증제> 획득의 8할을 故성동호 연구교수의 공이라 말한다. 그는 더운 여름 내내 인하대 실험실에 가장 잘 부합하는 안전관리 매뉴얼을 작성하며 인증제 획득을 위해 고군분투했다. 안타깝게도 그는 그해 가을, 결과를 확인하기도 전에 앓고 있던 지병으로 세상을 떠났다.



성동호 박사님 (2014년 9월 작고)

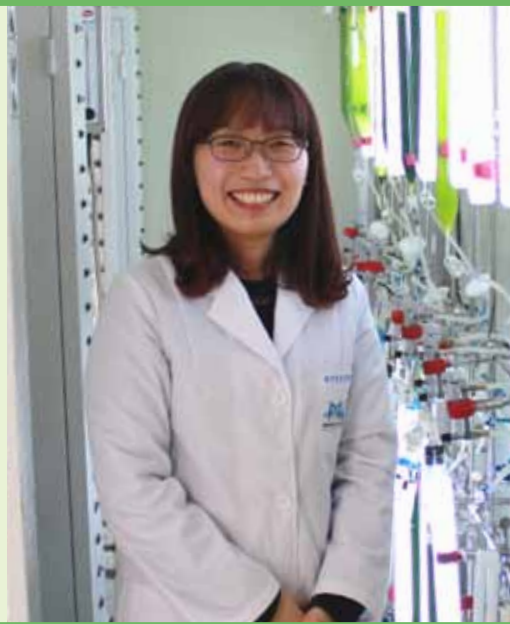
- 인하대학교 생명공학과 연구교수
- 우수 연구실 인증 준비 총괄
- 평소엔 학생들에게 아버지 같은 너그러움과 부드러움을 가지고 있고 연구활동에는 누구보다 열정적이고 철두철미를 견뎌



Mini 인터뷰

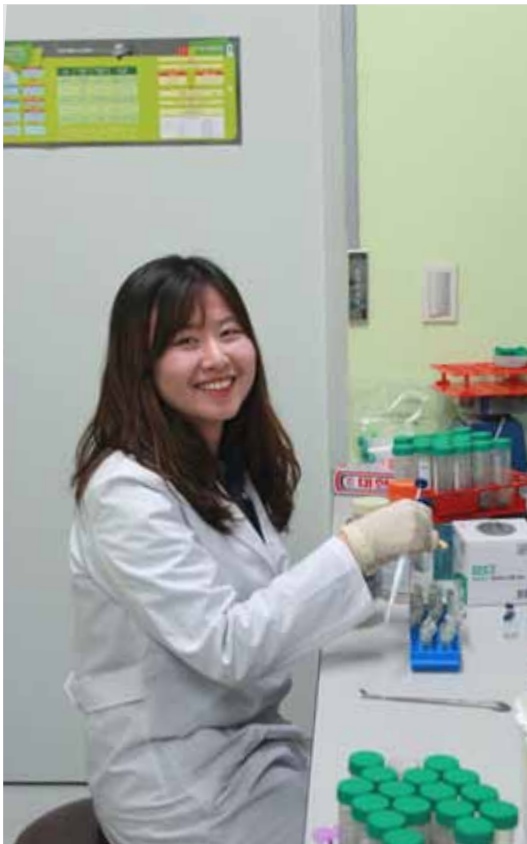
인하대학교 임나래 연구원

생각해 보면 실험실 안전 환경이라는 게 정리 정돈에서부터 시작되잖아요. 인증제를 준비하며 실험실 안에 있는 시약에 대한 정보, 즉 MSDS를 정리하는 과정이 가장 힘들었어요. 시약이 6~700여개 정도가 되다보니 실험실을 쓰는 친구들과 함께 나누어서 해도 만만치 않더라고요. 하지만 매뉴얼대로 정리를 하고 보니 찾기도 쉽고 사용하기 편리해서 왜 정리 정돈이 필요한지 더 깊이 이해하게 됐어요. 길게 보면 이런 작은 활동이 연구 효율을 높이는 기초가 된다고 생각해요. 준비 기간 동안 교수님과 저뿐만 아니라 실험실을 사용하는 모든 학생들의 안전 의식도 함께 높아졌어요. 일상에서도 안전에 관한 이야기를 자연스럽게 나눌 정도니까요. 안전 문화가 생긴 셈이지요. 우리 모두 학교를 졸업하면 관련 분야에 종사할 사람들이잖아요. 사회에 나가서도 학교에서 배운 안전 규율들을 잘 활용했으면 하는 바람이에요.





안전한 연구활동으로
연구의 효율을
높여가고 있다.



“인증제를 통과했다는 소식을 들었을 때도 고성동호 연구교수님이 생각나 먹먹한 마음이 먼저 들었습니다. 돌아가시기 전까지 실험실 안전관리를 위해 애쓰신 그분의 노력을 기리며 저희 모두 앞으로 더욱 안전관리에 힘 쓸 생각입니다.”

인증제는 끝났지만 더 많은 고민거리가 남았다. 이번 에 인증을 받은 실험실은 인하대 내에서도 가장 큰 규모에 속해 그나마 재정적 지원을 받을 수 있었지만, 그럼에도 담당 교수의 경제적 부담이 적지않았기 때문이다. 특히 당장의 연구비나 실험기자재 구입비도 부족한 조교수들은 상대적으로 학교 측의 도움을 받기 어렵고, 결과적으로 안전 부분에서 더욱 열악한 환경에 처하는 것이다. 상황에 따른 대안이 필요하다.

“안전이 사치인 시절이 있었습니다. 그땐 먹고 사는 문제, 연구 자체를 할 수 있느냐 없느냐의 문제가 더 시급했습니다. 하지만 이제는 안전을 생각해야 할 때가 왔습니다. 안전에는 계급이 없기 때문입니다. 다만, 대학이 랩 단위로 인증제를 통과하기 위해서는 총장의 의견이 매우 중요합니다. 실상 이 부분이 도움이 되기도 하고 걸림돌이 되기도 합니다. 누구에게나 동등한 안전 관리 공적 시스템을 도입해 모든 실험 종사자들 누구나 자유롭게 안전한 환경을 조성하고 연구할 수 있는 날이 오길 기대합니다.” 

안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

인하대학교
생물산업기술연구소

연구실
개요



기관명	인하대학교
연구실명	생물산업기술연구소
연구실책임자	이철균 교수
연구활동종사자 수	임상민(연구교수) 등 19명
주요 연구분야	– 해양수산물 해양바이오에너지 센터 – 해양 배양용 광생물반응기 설계/제작/분석 – 바이오에너지 전환 및 부산물 활용 연구 – 분자 수준에서의 미세조류 특성 규명

연구실
안전관리
우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 안전환경목표 달성 및 의사소통을 통한 지속적인 안전환경 개선
- 연구관리자 및 연구활동종사자의 안전의식 향상을 통한 자율적인 안전관리 역량 강화

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 연구실 안전관리 시스템 및 문서체계 확립
- 비상사태 시나리오 작성을 통한 실제상황에 적용 가능한 대응절차 숙지
- 사전유해인자위험분석 절차 수립을 통한 사고를 예측하고 사고예방 시스템 구축

소감

연구활동종사자들이 마음놓고 우수한 연구결과를 도출할 수 있는 안전관리 우수 연구실이 되도록 더욱더 노력하겠습니다

POSTECH
포항공과대학교

설립일 1986. 12. 03
대표자 김용민 총장
전화번호 054-279-2099
주소 경북 포항시 남구 청암로 77
홈페이지 www.postech.ac.kr

History

2014. 10 중앙일보 대학평가 1위(2년 연속)
2014. 05 <The Times> 개교 50년 이하
세계대학평가 1위(3년 연속)
2013. 02 박태준미래전략연구소 개소
2012. 08 엔지니어링 전문대학원 신설
2011. 10 재단법인 막스플랑크 한국/포스텍연구소
법인설립
2011. 08 창의IT융합공학과 신설
2010. 10 해양대학원 설립
2007. 05 포항나노기술집적센터 개소식
2005. 09 철강전문대학원 개원
2000. 03 환경연구정보센터 및
금속재료기술혁신센터 개소식
1996. 11 뇌연구센터 개소식
1992. 07 정보통신연구소 개소식
1989. 03 생명과학과 신설
1987. 11 대학원 설립 문교부 인가(9개 학과)
1986. 12 포항공과대학 개교
1985. 03 대학설립추진본부 발족



과학자의 기본, 국민 안전을 최우선시하는 아주 기본적인 마인드

포스텍
탄소나노연구실
이건홍 교수

과학자의 실험실은 언제나
안전해야한다. 실험의 효율과
과학자의 안전을 위해서도
그러하겠지만, 나아가 국민의 안전을
지키겠다는 과학자의 책임 문제와도
직결되기 때문이다.

대학교
포스텍
탄소나노연구실

실험실 안전을 위한 체계적인 발돋움

“울산 공장에서 근무하던 시절 안전사고로 2명의 동료가 목숨을 잃었습니
다. 본래 불산을 다룰 때는 고무로 된 보호 장비를 꼭 착용해야 하는데요,
폭폭 찌는 여름이라 덥기도 하고 귀찮기도 하니 그냥 실험을 했던 거죠. 그
런데 하필 그날 불산이 누출됐고 인명사고로 이어진 겁니다. 그날 이후 실
험실 안전은 제게 늘 커다란 숙제였습니다.”

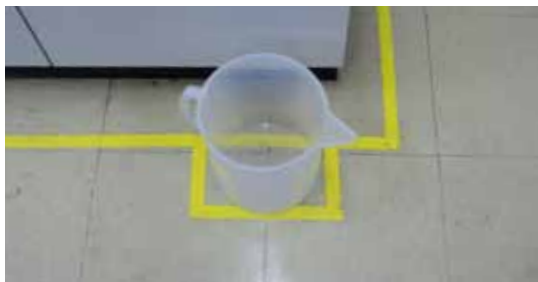
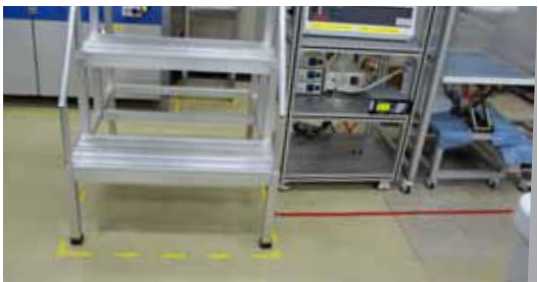
유학시절 외국의 큰 화학회사 실험실을 방문한 이건홍 교수는 그들의 안전
관리시스템을 본 이후 내심 ‘한국에 돌아가면 꼭 안전한 실험실을 갖고 싶
다’는 꿈을 꿔다. 다행히도 포스텍은 평소 포스코가 개발한 혁신기법인 QSS
를 도입해 타 대학에 비해 시험 환경이나 안전관리 매뉴얼이 비교적 체계적

탄소나노연구실의
연구활동종사자





작업환경을 언제나 청결하게 관리해 자제나 공구를 찾는 데 소요되는 불필요한 시간을 줄여 노동의 질을 향상시키고 있다



이고 우수한 편이었다. QSS의 효과가 막 가시화 될 때쯤 우연히 국가다 랩 단위로 <안전관리 우수 연구실 시범인증제>를 실시하고 있던 걸 알게 됐고, 이참에 국가가 제시한 안전기준까지 기분 좋게 통과해보자는 마음으로 이번 인증제에 도전했다.

하지만 1년 내내 실험이 지속되는 상황에서 미래부 표준매뉴얼에 맞춰 실험실을 재구성하고 부족한 부분을 개선하는 게 결코 쉽지만은 않았다. 실험실 때문에 이따금씩 졸업을 앞둔 학생들의 연구가 미뤄지거나 중단되는 일도 있었다. 하지만 안전한 실험실을 조성하겠다는 학생들의 의지가 강했고 그 덕에 실험실 시스템이 한층 더 업그레이드 됐다. 그 밖에도 가스통과 실험실 장치 라인에 전부 랙을 만들어 붙이고 가스가 지나가는 방향을 표시했으며, 위험도 순에 따라 시약을 정리하는 등 근본적인 안전사고의 원인을 막고자 애썼다.

실적보다 중요한 건 국민의 안전

“사실, 학생들 입장에선 자신이 하던 방식을 버리고 갑작스레 안전 매뉴얼에 따라 실험을 진행하려니 굉장히 불편했을 겁니다. 사소한 장비 사용조차 매뉴얼에 따라 순서대로 조작해야 했으니까요. 불편을 감수한 만큼 성과도 있습니다. 저희 실험실의 경우는 나노 연구를 주로 하는데요, 워낙 입자가 작고 예민한 물질이다 보니 그날의 실험실 환경에 따라 실험이 잘 되기도 하고 안 되기도 합니다. 즉 실험이 잘 되는 외부 환경이 그대로 재현돼야만 실험이 성공할 확률도 높아



Mini 인터뷰

포스텍 화학공학과 박사과정 임용오

안전에 대해서 교육은 받았지만 구체적으로 어떤 요소가 위험한지 정확히 알기는 어려워요. 인증제를 준비하면서 위험 요소를 파악하고, 그것을 중심으로 개선을 해나갔습니다. 위험 요소를 아는 것만으로 그걸 신경 쓰며 일하고, 청소나 장비 배치도 고려해서 하게 됩니다. 새로운 장비가 들어왔을 때도 위험 요소를 인지하니 예방이 가능했었어요. 가장 어려웠던 건 장비를 둘 위치 같은 물리적인 부분을 해결하는 것이었어요. 가령 가스 라인 같은 것을 바꾸는 건 저희 힘만으로는 할 수 있는 게 아니라서 이번 인증제를 통해 정부와 학교의 지원을 받아 해결했지요. 그간 안전에 대한 인식도 개선됐고, 실험실 환경 자체가 깨끗해졌어요. 실험에는 수많은 변수가 개입하는데, 환경에 대한 변수가 하나 줄어드니까 실험 결과도 정확해졌어요. 이번에 배운 것들이 일회성으로 그치지 않도록 계속해서 노력할 계획이에요.



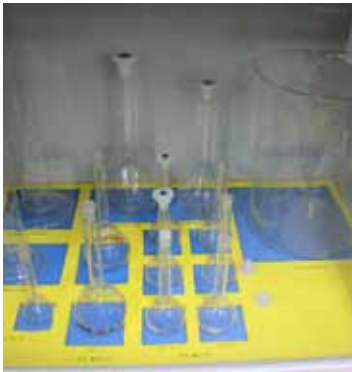
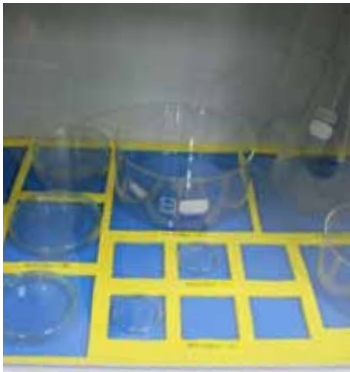
탄소나노연구실
이건홍 교수

집니다. 그래서 실험실 관리가 매우 중요한데 인증제를 준비하다 보면 자연스레 환경이 개선되잖아요, 학생들도 그걸 알고 더욱 잘 따라와 준 것 같습니다.”

이건홍교수는 화학물질을 다루는 학과라면 반드시 인증제를 통과해야만 한다고 강조한다. 물론 그 과정이 쉽지 않지만 실험실 안전 문제는 곧 과학자의 책임 문제와 직결된다고 생각하기 때문이다. 그런 면에서 대학교수 평가에도 안전에 관한 부분이 추가돼야 한다고 역설한다. 사실 과학 분야 교수에게 있어 가장 중요한 건 논문이나 연구비 같은 실적이 아니라 안전에 대한 책임을 가지고 실험에 임했느냐 하는 기본적인 요소가 아니냐고 그는 반문한다.

“우리가 에이즈 백신을 연구한다고 가정해봅시다. 외국의 경우 이런 백신을 연구할 때 특별한 장소에 실험실을 조성합니다. 유해 요소가 유출될 최악의 상황에 대비해 실험실을 통째로 태울 각오도 하는 거죠. 백신만 잘 만들면 되지 하는 식의 사고는 정말 위험합니다. 국민의 안전을 생각하는 것이야말로 과학자가 지녀야 할 가장 기본적인 마인드 아닐까요?”

탄소나노연구실의
정리 정돈된 모습



안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

포스텍 탄소나노연구실

연구실 개요



기관명	포스텍
연구실명	탄소나노연구실
연구실책임자	이건홍 교수
연구활동종사자 수	이재근, 이성현 외 9명
주요 연구분야	- 탄소나노튜브 섬유 합성 연구 - 마이크로웨이브 반응 연구 - 가스 하이드레이트 생성 연구

연구실 안전관리 우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 최고 연구결과와 재현성을 위한 쾌적한 연구실 환경조성 및 지속적인 안전관리 시스템 구축
- 안전을 최우선으로 생각하는 의식 확립과 꾸준한 노력을 통한 쾌적한 연구실 구축

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 연구활동종사자들의 안전의식 고취
- 실험실 안전과 관련된 법률 습득
- 실험실 내부 위험인자에 대한 관심
- 안전사고 발생시 대처 방법 숙지

소감

국내 여러 대학 연구실들 중 안전과 관련하여 대표 연구실이 된 것을 자랑스럽게 여기며 앞으로도 수준 높은 연구실 안전 환경을 만들기 위해 노력할 것이다.

POSTECH
포항공과대학교

설립일 1986. 12. 03
대표자 김용민 총장
전화번호 054-279-2099
주소 경북 포항시 남구 청암로 77
홈페이지 www.postech.ac.kr

Hlstory

2014. 10 중앙일보 대학평가 1위(2년 연속)
2014. 05 <The Times> 개교 50년 이하
세계대학평가 1위(3년 연속)
2013. 02 박태준미래전략연구소 개소
2012. 08 엔지니어링 전문대학원 신설
2011. 10 재단법인 막스플랑크 한국/포스텍연구소
법인설립
2011. 08 창의IT융합공학과 신설
2010. 10 해양대학원 설립
2007. 05 포항나노기술집적센터 개소식
2005. 09 철강전문대학원 개원
2000. 03 환경연구정보센터 및
금속재료기술혁신센터 개소식
1996. 11 뇌연구센터 개소식
1992. 07 정보통신연구소 개소식
1989. 03 생명과학과 신설
1987. 11 대학원 설립 문교부 인가(9개 학과)
1986. 12 포항공과대학 개교
1985. 03 대학설립추진본부 발족

정부도 인정한 포스텍 QSS 실험실 안전관리 우수모델로 재탄생하다

포스텍
나노포토닉스 · 광전자연구실
김종규 교수

포스텍은 포스코의 획기적인 기법인
QSS을 전폭적으로 확대해 인증제
준비 과정에 도입한 결과 올해
〈안전관리 우수 연구실 시범인증제〉를
획득했다. 인증제를 통한 정부의
지원으로 더욱 안전해진 포스텍
나노포토닉스 · 광전자연구실은 이제
안전실험실의 새로운 표본이 되고 있다.

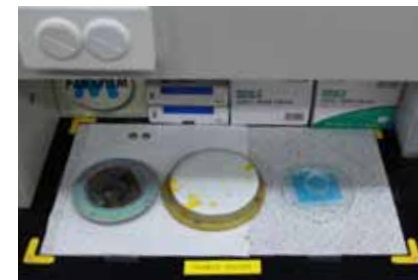
대학교
포스텍
나노포토닉스 · 광전자연구실

완벽한 안전관리를 위한 첫걸음

포스텍 나노포토닉스 · 광전자 연구팀은 포스코가 직접 개발한 혁신 기법인
QSS를 학교 차원에서 도입해 안전관리 개선활동을 펼쳐왔다. 꾸준한 QSS
활동으로 안전하고 쾌적한 연구실 조성에 오랜 기간 힘을 쏟은 것이 이번
인증을 받는데 가장 큰 역할을 했다. 지속적인 QSS 활동을 통해 실험실 환
경을 조성해온 것에 인증제 준비 과정이 더해지면서 안전 환경에 대한 학
생들의 의식도 점진적으로 향상했다. 두 활동의 연속성 덕분에 나노포토닉
스 · 광전자연구실은 〈안전관리 우수 연구실 시범인증제〉라는 큰 성과를 얻
을 수 있었다.

“QSS 활동을 하면서도 뭔가 2% 부족한 면이 느껴졌어요. 신소재와 화공과
의 실험실들은 매우 위험하기 때문에 늘 작은 사고가 있었죠. 최근 안전이
대두되면서 이런 경미한 사고를 분석했고, 유사한 사고가 계속 일어난다는
사실을 발견했습니다.”

나노포토닉스 · 광전자연구실은 작업자의
환경을 고려해 정리 정돈을 우선시 하고있다





김종규 교수는 학교 차원에서 모델이 될 만한 안전실험실을 만들어 학교 전체로 확산하자는 취지로 ‘국가 인증을 통한 QSS 활동’을 학내 과제로 신청했고, 인증을 준비했다. 이 과정에서 총장이 직접 연안법에 관심을 갖고 행정적 지원을 아끼지 않았다.

총무안전팀 최종규 선생은 “안전관리를 잘해왔다고 생각했지만 13년이나 된 안전관리 규정은 현실적으로 미흡했습니다. 총괄 안전규정과 연구실 안전관리 규정, 폐기물 처리 지침서 등을 현실에 맞게 개정하였으며 회의를 거쳐 연구실 안전 관리비를 자유롭게 전환했고, 안전관리 평가제를 운영해 상벌을 주는 데 합의했습니다.”라며 인증제 준비 과정을 회고했다.

이처럼 연구팀은 학교의 전폭적 지원 속에서 정부의 컨설팅을 받아 설비와 시스템 개선을 시작했다. 우선 안전관리 규정에 맞지 않는 가스 라인과 배기 시스템을 정비하고, 연구실별로 안전관리 예산 편성이 어려워 구매하기 까다로웠던 장비를 새로 구비했다. 실험실의 변화는 연구 종사자들의 안전 의식을 높이는 데 동기부여가 됐다.

우선 ‘안전관리의 기본은 청소, 정리 정돈’이라는 생각으로, 필요 없는 것을 버리고 주변을 정리해 깨끗한 실험실을 구축해나갔다. 기본 환경이 조성되고 나니 컨설팅 과정에서 안전관리에 더욱 집중할 수 있어 큰 어려움 없이 준비가 가능했다. 학생들도 처음에는 정말 표준 매뉴얼처럼 리모컨의 위치까지 지정해야 하는지 의구심이 들었다고. 그러나 안전실험실이 완성된 뒤에는 하나둘씩 물건을 제자리에 두었고, 스스로 작은 변화를 느끼기 시작했다.

생명 안전은 실적보다 중요한 가치

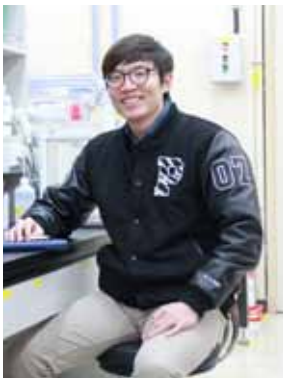
사건 사고에서 가장 큰 적이 부주의라는 것도 깨달았다. 이에 따라 정리를 통해 여유 공간을 확보하고 부주의할 수 있는 부분을 최소화했다. 연구 중

사자들이 직접 안전관리를 하자개선 효과는 눈에 띄게 나타났다. 다른 실험실에서 연구자들이 구경 왔다가 ‘모델하우스’라는 별명을 지어주고 갈 정도였다. 탄탄한 안전 기준을 세우고 보니 많은 것이 다르게 보였다. 타 연구실에 가서도 그곳의 안전 문제가 먼저 눈에 띄었다. 연구 종사자 모두가 자신이 일하는 곳이 안전연구실의 표준 모델로 인증 받은 것에 강한 책임감을 느끼게 됐다. 무엇보다 실험실 환경의 관리와 유지에 더 많은 신경을 쓰게 됐고, 이런 의식적 행동의 변화가 습관이 되어 더욱 발전해 나갈 것으로 기대하고 있다.

“실제 연안법은 아무리 배워도 인지하기 어려워요. 그런데 인증제를 해보면 실질적인 위험 요인을 알게 되고 경험을 통해 문제를 해결해 나가는 과정을 배우게 되죠. 같은 지식이라도 우리 실정에 맞는 우리만의 틀을 완성할

나노포토닉스·광전자연구실의
연구원





나노포토닉스 · 광전자연구실
김동영 학생

수 있는 거예요. 물론 가장 중요한 건 지속가능해야 한다는 점입니다. 계속해서 사고를 예방하고 환경을 조성해야 다음 후배들 그 다음 후배들까지 안전하게 연구할 수 있잖아요. 그러니 우리부터 안전관리를 습관화 해야 합니다. 실적보다 중요한 건 연구원들의 건강과 생명이니까요.”

앞으로 나노포토닉스 · 광전자 연구팀은 교내 다른 실험실도 인증을 통과할 수준의 안전을 확보하는 것을 목표로 선도자 역할에 힘쓰고 있다. 김종규 교수는 교내 연구실 안전 표준모델의 확산을 위해 교내에서 진행하는 각종 안전 행사에도 직접적인 도움을 줄 예정이다.

“이번 인증을 통해 안전은 연구실의 실적보다 더 중요한 가치라는 점을 직시하게 됐습니다. 안전에 대한 인식 전환과 안전한 환경을 조성할 수 있는 좋은 계기를 마련해 주신 것에 감사하게 생각합니다. 안전에 대한 긍정적인 생각이 대한민국의 모든 연구실에 퍼져나가는 작은 계기가 됐으면 합니다.”

QSS(Quick Six Sigma)란?

포스코가 개발한 고유의 혁신 기법으로 현장 혁신을 통해 기업의 경쟁력을 높이는 활동. 3정(정품 · 정량 · 정위치), 5S(정리 · 정돈 · 청소 · 청결 · 습관화)와 설비의 기본성능을 개선하기 위한 마이머신(My Machine) 활동을 병행합니다. 또 현장에서 발생하는 불합리하고 비효율적인 낭비 요인을 개선해 생산성을 향상시키고 원가를 절감합니다. 생산 프로세스 작업자의 동선을 고려해 공간을 관리하며, 작업 환경을 언제나 청결하게 관리해 자제나 공구를 찾는 데 소요되는 불필요한 시간을 줄여 노동의 질을 높여줍니다. QSS의 가시적 성과가 드러나면서부터 포스코는 지난 2011년, 본격적으로 국내 중소기업에 QSS를 전파했고 2012년에 들어서면서부터는 포항시청과 시의회, 경찰서와 소방서를 포함한 공공기관과 상공회의소 · 학교 · 외식업체 등 지역사회 전반으로 확장해나가고 있습니다.

총무안전팀 최종규 선생



안전관리 우수 연구실 시범인증 소개 포스텍 나노포토닉스 · 광전자연구실

연구실 개요



기관명	포스텍
연구실명	나노포토닉스 · 광전자연구실
연구실책임자	김종규 교수
연구활동종사자 수	황선용, 오승재, 권현아 외 9명
주요 연구분야	– 질화물 반도체 기반의 심자외선/가시광영역의 고효율 LED 연구 · 개발 – 나노구조체를 이용한 고효율 환경-에너지 소자의 연구 · 개발

연구실 안전관리 우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 안전 의식 향상과 연구실 안전 환경 개선을 통한 사고예방 및 안전 확보
- 연구실 안전의 지속가능성을 위한 문화 조성

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 실험실 내 유해인자 및 위험요인들을 개선함
- 비상시 대응 매뉴얼의 숙지와 비상 대응 훈련을 통해 사고 대처능력 향상됨.
- QSS (Quick Six-Sigma) 활동과 연계되어, 실험실의 안전 환경 뿐 아니라 전반적인 실험 환경이 크게 개선되고, 환경 조성에 대한 문화가 형성됨.

소감

연구실 안전에 대한 연구실 구성원들의 인식이 바뀌는 것이 보였고, 연구실의 지속적인 안전 환경 개선을 위한 지원과 노력을 앞으로도 다하고자 함.



창조과학이 시작되는 수많은 연구실.
실험실 안전사고 예방은 연구원의 소중한 생명을 지키고
국민 모두의 안전을 지키는 안전의 첫걸음입니다.
연구 ‘효율’보다 중요한 건 사람의 ‘생명’이기에 이제는
‘안전’을 토대로 한 역사적 ‘혁신’을 이루어 갑니다.

- 082 한국기계연구원 자연모사표면실험실
- 088 한국생산기술연구원 재료분석 및 물성공용실험실
- 094 한국생산기술연구원 친환경에너지·재료실험실
- 100 한국지질자원연구원 광물산업지원연구실
- 106 한국한의학연구원 침구경락연구그룹실험실
- 112 한국화학연구원 바이오리파이너리연구그룹
- 118 한국화학연구원 화학분석센터(NMR실)

설립일 1976. 12. 30
대표자 임용택 원장
전화번호 042-861-7401
주소 대전 유성구 가정북로 156
한국기계연구원
홈페이지 www.kimm.re.kr

Hlstory
2013. 03 미래창조과학부 산하로 소관부처 변경
2013. 02 부산레이저기술지원센터 설립
2010. 12 대구융합기술연구센터 설립
2008. 02 지식경제부 산하로 소관부처 변경
(산업기술연구회)
2007. 04 부설 재료 연구소 설립
1999. 03 한국해양연구소와 업무 이관
1996. 11 부설 항공우주연구소 독립
1992. 03 한국기계연구원 개칭
1989. 10 부설 해사기술연구소,
항공우주연구소 발족
1981. 01 한국기계연구소 발족
(한국선박연구소 통합)
1979. 04 한국정밀기기센터 흡수·통합
1976. 12 한국기계금속시험연구원 발족

생소했던 안전관리를 자연현상처럼

한국기계연구원
자연모사표면실험실
임현의 박사



한국기계연구원
자연모사표면실험실은 이번
인증제를 통해 이전까지 생소하게
느꼈던 안전문제를 일상으로
끌어들이는 특별한 변화를 경험했다.
이제 연구팀은 그들이 연구하는
자연처럼 당연하고 자연스러운
안전을 목표로 더 안전한 실험실을
만들고자 노력 중이다.

연구기관
한국기계연구원
자연모사표면실험실



안전은 불편하지만 필요한 일

한국기계연구원은 주로 기계 분야 연구를 전담한다. 그러나 자연모사표면 실험실은 자연 현상을 공학적으로 응용하는 실험이 많다 보니 실험실 내부에 유독 화학물질이 많은 편이다. 한국기계연구원은 바로 이점을 고려해 새 연구동을 건설할 때부터 빌딩 안전을 위한 후드를 우선적으로 설치하고 공간 배치와 디자인을 설계했다. 또한 이곳 실험실의 특수한 위험 요소를 고려해 연구 안전성을 최우선 목표로 이번 인증제에 도전했다.

처음 안전관리를 건설팅 받는 과정은 수많은 어려움의 연속이었다. 가령 미래부의 안전 매뉴얼이 제시한 규정, '후드 밑에 있는 콘센트와 화학물질 분리하기'와 같은 조항은 연구자 입장에서 실험의 효율성을 떨어뜨린다고 생

안전한 연구활동을 위해
다양한 의견을 정기적으로
토론하고 있다





Mini 인터뷰

한국기계연구원 지승묵 연구원

처음에는 인증 준비가 부담스러웠어요. 우리 실험실에서는 장비 실험을 많이 하는데 안전 환경을 보완하려면 실험이 중간에 멈출 수도 있고, 연구가 지연될 게 걱정스러웠거든요. 인증제가 요구하는 서류들은 단순히 보고를 위한 게 아니라 상황에 따른 구체적인 매뉴얼로 만들어야 했기 때문에 많은 시간이 소요됐어요. 실험실마다 상황이 다르다 보니 서류화 해야 하는 문서들을 우리 실험실 성격에 맞게 적용하기 어려운 부분도 있었죠. 하지만 일을 진행하면서 환경이 개선되는 것이 보이니 하고 나서는 '잘했다!'는 생각이 들었어요. 안전한 환경을 만드는 계기가 돼서 좋았던 것 같아요. 최근에 독성가스를 빼는 장비를 도입했거든요. 안전 보안 설비를 같이 했어야 했기 때문에 실험실에 이득이 된 부분도 있고요. 인증제에 참여하면서 조금 더 안전에 대한 동기부여가 된 거 같아요.

각할 수 밖에 없는 일이었다. 화학약품 또한 매뉴얼에 따라 모든 것이 제자리를 찾았지만 그게 꼭 편리한 것은 아니었다. '정상별 이름순으로 정렬하라'는 안전조항 때문에 자주 쓰는 약품을 뒤에 놓아야 하는 경우도 종종 있었다.

연구원들은 한 달에 한 번씩 '토론 데이'에서 안전을 위한 다양한 의견을 나누었다. 실험 시 편한 방법과 안전을 위한 방법을 조율하며 안전 매뉴얼과 시스템을 완성했다. 자연모사표면실험실 연구팀은 동료 연구원뿐 아니라 인증을 준비하는 다른 기관 실험실과의 교류가 필요하다고 주장한다. "인증제를 받은 실험실과 인증제를 준비 중인 실험실이 서로 간의 정보를 공유할 수 있었으면 좋겠어요. 예를 들어 MSDS를 만든다거나 할 때 일일이 자료를 찾는 게 어렵거든요. 비슷한 환경의 실험실 매뉴얼을 각각에 맞게 조금 수정해서 쓰면 효율적이겠죠?"

자연스러운 안전을 위하여

"실상 일반적인 우리나라 사람들의 입장에서 보면 안전은 정말 불편한 거예요. 우리나라의 원동력은 무조건 '빨리빨리'잖아요. 실적을 우선 시 하다보면 안전은 놓치기 쉬워요. 따라서 반드시 많은 사람들의 의식을 개선하는 노력이 필요해요."



인증제 준비를 하다 보니 이제껏 부족했던 만큼의 시간과 관리가 더 필요하다는 걸 깨달았다고 연구팀은 설명한다. 규정과 법규에 맞게 익숙한 방식을 개선하는 일은 결코 쉽지 않았지만 돌아보면 모두가 안전관리의 중요성을 깨달을 수 있었던 시간이었다고.

덕분에 이제는 연구원 모두가 깨끗하고 안전한 실험실을 위해 노력하는 것이 생활화됐다. 안전이 습관화 되는 과도기에는 안전관리가 조금 귀찮고 불편한 일이었지만 체계가 잡히고 나서는 안전관리는 당연히 해야 하는 일이 됐다. 연구의 효율보다 안전을 우선으로 생각하는 의식의 변화가 찾아온 것이다. 덕분에 실제 준비 과정에서 모든 종사자가 적극적으로 일을 도왔다. 외국인 학생을 위한 영문 매뉴얼도 별도로 제작해 높은 점수를 받기도 했다.

안전한 연구활동을 보조하는
안전설비(가스누출경보기,
비상사위키 등)가 설치되어 있다.





자연모사표면실험실
임현의 박사

최근에는 연구원 자체에서도 일 년에 두 번 위험성 평가나 정밀 안전 진단을 해 우수한 실험실에 상을 수여하고, 다른 직원들에게 잘된 점을 홍보한다. 원 차원에서 안전은 누가 시켜서 하는 게 아니라 스스로 할 수 있는 체계와 문화를 만들어가고 있는 것이다. 자연모사표면실험실은 매년 연구원 내 1등을 차지하며 우수 연구실의 면모를 자랑하고 있으며, ‘자연을 닮은 실험실’, ‘자연스러운 안전’을 목표로 오늘도 힘차게 전진 중이다. ④

인증을 통해 구성원 모두
안전을 기본으로 생각하고 있다.



한국기계연구원 자연모사표면연구실

연구실 개요



기관명	한국기계연구원
연구실명	자연모사표면연구실
연구실책임자	임현의 박사
연구활동종사자 수	이덕규, 지승묵, 오선종 등 13명
주요 연구분야	– 자연모사 기반 저반사 및 초발수 등의 복합 기능성 표면 연구 – 표면미세구조를 이용한 공기 중 수분 포집 연구 및 생물점착 방지 연구

연구실 안전관리 우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 연구활동 물입을 보장하기 위하여 연구실 특성에 부합된 안전설비 및 시스템 등 안전한 연구환경시스템 구축
- 연구현장의 안전관리 의식 제고 및 안전실천 생활화

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 연구실 안전관리 취약요인을 소속 연구원들이 능동적으로 진단, 개선하는 자율적 안전관리 의식 향상
- 가스 누출 감지 및 배기시스템 등 추가 설치 및 안전 용구 확충을 통해 연구실 안전환경 개선
- 주요 공정에 대한 표준운영절차서 작성을 안전 지침 정립

소감

연구실 안전환경 개선은 물론 구성원의 안전의식과 현장의 안전실천 행동이 크게 향상된 것이 이번 인증제의 최대 성과임. 앞으로 연구실 안전관리의 중요성에 대한 인식이 한국기계연구원 구성원 전반으로 확산되는 계기가 될 것으로 기대됨



설립일 1989. 10
대표자 이영수 원장
전화번호 041-589-8114
주소 충도 천안시 서북구 입장면
양대기로길 89
홈페이지 www.kitech.re.kr

Hhistory

2013. 08 중소기업지원 통합센터 개소
2013 미래창조과학부로 소속 이관
2012. 07 강원지역본부 구축
2010 세계 최초 예코 마그네슘 및
예코 알루미늄 합금기술 개발
2009. 05 대경지역본부 구축
2009 태양전지용 웨이퍼 잉곳 제조기술 개발
2008. 11 연구와 기술 지원의 이원화 체제 구축
2008 지식경제부로 소속 이관
2007. 04 '사이버 엔지니어 U24' 올해의 최고 기술 선정
2007 국내 최초, 세계 2번째 안드로이드 로봇 개발
2004 동남지역본부, 인천지역본부
2003 경기지역본부, 호남지역본부
2002 350km/h급 한국형 고속전철차량 시스템 개발
1999. 01 산업기술연구회로 소속 변경
1997. 05 본원 천안 이전
1994 국내 HDTV 시대 개척
1989. 10 생산기술연구원 개원

시스템부터 마인드까지 객관적 컨설팅을 바탕으로 재편성한 안전실험실

한국생산기술연구원
재료분석 및 물성공용실험실
박인 박사

한국생산기술연구원
재료분석및물성공용실험실은
〈안전관리 우수 연구실
시범인증제〉를 계기로 안전
실험실의 우수 모델로 새롭게
거듭났다. 새롭게 탈바꿈한
재료분석및물성공용실험실의 사례는
보이지 않는 곳까지 빈틈없이
사고에 대비하는 안전관리의
중요성을 깨닫게 한다.

연구기관
한국생산기술연구원
재료분석 및 물성공용실험실

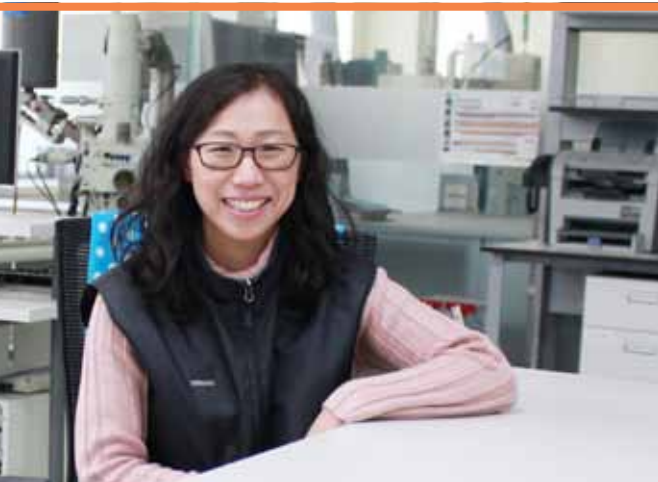


사고는 언제 어디서든 일어날 수 있다

〈안전관리 우수 연구실 시범인증제〉 이전까지 연구원들은 실험실이 안전하
다고 막연하게 생각해왔다. 생각해 보면 특별히 사고가 일어난 적이 없었기
때문이었다. 하지만 주변 실험실에서는 매년 한두 건 정도의 크고 작은 사
고가 꾸준히 발생했다. 100명이 넘는 연구실에 화재가 일어나기도 했고, 사
람이 다치기는 일도 있었다. 한국생산기술연구원은 해마다 일어나는 안전
사고를 줄이고자 공용실험실인 재료분석및물성공용실험실을 안전 실험실
의 모델로 정하고 안전관리 인증을 받기로 했다. 공용 실험실부터 모범을
보이기로 한 것이다.

재료분석 및
물성공용실험실의
연구활동중사자





Mini 인터뷰

한국생산기술연구원 홍주희연구원

이번 인증을 통해 제 안전의식이 급속히 변하는 걸 느낄 수 있어 좋았어요. 처음 지적받을 때는 이해되지 않던 것들이 인증제를 준비하며 서서히 문제요소라는 걸 깨닫게 됐죠. 요즘은 다른 실험실에 가면 “이건 이렇게 하는 게 낫지 않아?”라며 잔소리를 하게 되요. 우리 실험실뿐 아니라 다른 실험실의 안전까지 걱정하는 저를 보며 이따금씩 대견한 마음이 들 때도 있어요. 안전관리가 중요하다는 인식이 더욱 널리 퍼져서 더 많은 분들이 <안전관리 우수 연구실 시범인증제>에 도전했으면 좋겠어요. 안전관리는 어떤 규정을 개선하나 보다 어떻게 실천할 수 있는 지가 중요한 것 같아요. 인증제 준비가 그 실천을 시작하는 첫걸음이 되어줄 겁니다. 꼭 제도가 아니더라도 괜찮아요. 다만, 앞으로 더 많은 사람들이 안전에 대해 경각심을 가졌으면 하는 바람입니다.

그런데 인증제 준비 과정에서 마주한 전문가의 컨설팅 결과는 충격적이었다. 안전관리를 위해서는 각각의 장비와 화학물질 사용 시 어떤 위험 요인이 있는지를 예상하고 미리 안전 조치를 취해야 하는데, 이러한 부분에서 대비책이 전혀 마련돼 있지 않았다. 그밖에도 액체질소를 사용할 때 액체질소 전용 장갑을 사용하는 정도의 기본적인 것은 지키고 있었지만 미래부 표준 매뉴얼에 맞추려면 갈 길이 멀었다. 오염 요소가 다른 각각의 물질에 대한 개별적인 매뉴얼을 구축해야했다. 이 과정이 결코 쉽지만은 않았다.

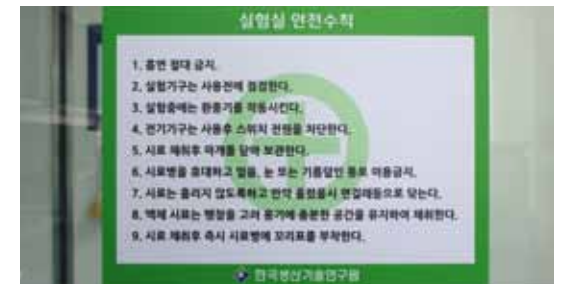
실내 슬리퍼도 문제가 됐다. 만약 무거운 물건이나 위험한 물질을 떨어뜨릴 경우 다칠 수 있다는 것이 이유였다. 결국 실험실 실내화는 모두 안전화나 끈이 없는 운동화로 교체했다. 안전을 중심으로 바라보니 이토록 사소한 문제부터 해결이 필요했다. 이렇듯 이번 인증제 준비는 연구원 모두가 작은 사고의 위험까지 인지할 수 있게 해준 좋은 기회였다.

되도록 빨리 현재 상태를 파악하고 실질적 개선에 나서야

실험실의 특성에 맞는 시스템과 매뉴얼을 만들며 가장 많은 난관에 부딪혔다. 대대적인 특수 공사를 통한 시스템 개선이 시작됐고 이후 매뉴얼 제작에 착수했다. 각 유해 인자를 분석해 대응 매뉴얼을 만들어야하는데, 정작 연구원들도 안전 전문가가 아니다 보니 어



안전을 위해 여러가지 활동을 하고있다



떤 것이 더 유해 물질인지 판단하기가 쉽지 않았다. 그 외 환경 문제에서도 계속해서 부족한 점이 발견됐는데, 눈에 잘 보이지 않는 부분까지 하나하나 정리 정돈을 하려니 여간 신경을 써야하는 게 아니었다. 결국 외부 전문가들의 조언을 토대로 조금씩 문제를 해결해 나갔다.

“현재 연구에 종사하는 분들의 일반적인 안전 인식이 저희와 다르지 않다고 생각합니다. <안전관리 우수 연구실 시범인증제 컨설팅>을 받으면 어떤 실험실이건 간에 술한 지적은 받게 될 텐데요. 그래서 이 같은 인증제 획득에 더욱 열심히 도전해야 한다고 생각합니다. 현재 실험실 상태를 파악하고 실질적 조언을 받아야만 근본적인 문제를 해결할 수 있으니까요.”



이번 인증제를 준비하며 연구원들의 안전에 대한 의식에도 많은 변화가 있었다. 우선 '사고는 언제 일어날 지 모른다', '사고가 없다고 해서 안전한 것이 아니다.'라는 경각심을 갖게 됐다. "사고는 언제 어디서든 날 수 있다는 걸 염려해야 한다"는 연구원들의 말이 새삼 이런 변화를 느끼게 한다. 인증제를 통해 평소 엄두도 내지 못한 큰 문제를 과감히 해결할 수 있었다. 한국생산기술연구원은 오늘보다 더 안전한 실험실을 꿈꾸며 한 단계 더 도약 중이다. ④

재료분석 및 물성공용실험실의 내부 전경



안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

한국생산기술연구원
재료분석 및 물성공용실험실

연구실
개요



기관명	한국생산기술연구원
연구실명	재료분석 및 물성공용실험실
연구실책임자	박인 박사
연구활동종사자 수	홍주희(연구원) 등 4명
주요 연구분야	- 철강, 비철 및 섬유재료의 성능/물성 시험 및 분석지원 - 미세조직관찰 및 전처리 - 기계적특성 및 성분분석 - 표면 거칠기 및 마모특성분석

연구실
안전관리
우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 전 연구종사자의 안전하고 쾌적한 연구활동을위한 안전환경방침 수립 및 시행
- 안전환경과 관련된 유해위험요인 제거/최소화

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 연구환경 조성을 위한 의식을 연구활동종사자들이 스스로 각성하는 계기가 됨
- 유해인자위험분석을 통한 실험실 내에 존재하는 위험요소 인지 및 예방대책 수립
- 사용장비의 이력카드 및 사용일지 작성 시스템 확립

소감

- 인증을 추진하면서 안전에 대한 경각심을 갖게 되었고, 안전 관리 사항들에 대해 자세히 알 수 있었다.
- 앞으로도 연구활동종사자의 안전을 위한 지속적인 개선점을 찾아 운영 · 관리하겠다.



설립일 1989. 10
대표자 이영수 원장
전화번호 041-589-8114
주소 충도 천안시 서북구 입장면
양대기로길 89
홈페이지 www.kitech.re.kr

Hhistory

2013. 08 중소기업지원 통합센터 개소
2013 미래창조과학부로 소속 이관
2012. 07 강원지역본부 구축
2010 세계 최초 예코 마그네슘 및 예코 알루미늄
합금기술 개발
2009. 05 대경지역본부 구축
2009 태양전지용 웨이퍼 잉곳 제조기술 개발
2008. 11 연구와 기술 지원의 이원화 체제 구축
2008 지식경제부로 소속 이관
2007. 04 '사이버 엔지니어 U24' 올해의 최고 기술 선정
2007 국내 최초, 세계 2번째 안드로이드 로봇 개발
2004 동남지역본부, 인천지역본부
2003 경기지역본부, 호남지역본부
2002 350km/h급 한국형 고속전철차량 시스템 개발
1999. 01 산업기술연구회로 소속 변경
1997. 05 본원 천안 이전
1994 국내 HDTV 시대 개척
1989. 10 생산기술연구원 개원

루틴 프로세스로 생활화된 안전을 구축하다

한국생산기술연구원
동남지역본부
친환경에너지 · 재료시험실
이만식 박사

동남권 최초로
〈안전관리 우수 연구실 시범인증제〉를
획득한 한국생산기술연구원은
‘루틴 프로세스(Routine process)’에
실험실 안전관리 체계의
처음과 끝을 담았다.

연구기관
한국생산기술연구원
친환경에너지 · 재료시험실

안전관리를 위한 루틴 프로세스 개발

한국생산기술연구원이 이번 인증을 준비하면서 이룬 가장 큰 성과는 실험실 체계를 전면적으로 개선한 ‘루틴 프로세스(Routine process)’를 비롯해 자율적인 안전시스템을 구축했다는 것이다. 루틴 프로세스란 실험실의 입실과 퇴실을 체계화한 시스템을 말한다. 200명에 달하는 연구 종사자부터 게스트까지, 실험실에 접근하는 모든 이들은 매뉴얼 및 실험실 유의사항 교육, 비상 대피로 숙지 등을 시작으로 엄격한 규정에 의해 움직인다. 실험을 종료한 뒤에 보안 점검표를 작성하고 퇴실 전에 안전을 확인하는 것까지 모두 6단계로 구성된 루틴 프로세스는 실험실에 들어가는 순간부터 나오는 때까지 뛰어난 안전관리를 자랑한다. 시약과 특수 위험물을 엄격하게 관리하는 프로세스 또한 눈여겨볼 만하다.

친환경에너지 · 재료시험실
연구활동종사자



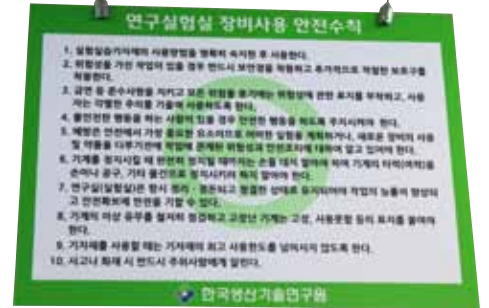
“안전사고는 정밀화학에서 제일 많이 일어납니다. 수
소 반응과 고온 고압에서 실험하기 때문에 굉장히 위
험하지요. 그런데도 그간 안전보다 효율을 우선시 했
던 것이 사실입니다.”

이만식 박사는 연구책임자와 종사자들이 안전을 위해
실험 체계를 전면적으로 바꾸기로 결심한 뒤 안전 교
육을 받고 매뉴얼을 만든 노력의 시간이 값진 경험이
었다고 회상한다.
하지만 이렇게 철저한 준비에도 부족한 점은 생기기
마련. 결국엔 플라스틱 소재였던 작은 쓰레기통 하나

까지도 화재에 안전한 스테인리스로 모두 바꾸는 등
전문가 컨설팅을 통해 부족한 점을 보완했다. 부득이
하게 옥내에 보관 중인 가스통의 라인을 색깔별로 분
류하고 반응기와 장비의 위험 요인, 안전수칙을 꼼꼼
히 수정했다.

청결한 실험실, 생활화된 안전

루틴 프로세스 적용 후 가장 눈에 띄는 변화는 실험실
의 청결 상태였다. 실험을 하다 보면 지저분해지기 쉬운
데 실험 후 다음날에도 원래대로 유지되고 있다. 실험
실 정리 정돈을 위해 일주일에 걸친 청소가 필요했다.



그러나 지금은 프로세스를
지키는 것만으로 깨끗한 실
험실을 유지할 수 있다. 처음
에는 힘들었지만 서서히 생활화되면서 불편 또한 사라졌다.

“루틴화가 되었다는 것은 어떤 의미로 이미 어려움을 극복했다는 겁니다.
저는 안전에 대한 고뇌를 해야만 루틴화를 할 수 있다고 생각하거든요. 프
로세스라는 것이 처음엔 힘들지만 결국 몸에 익는다는 것은 편하다는 뜻이
거든요. 그런데도 ‘안전에는 만족이 없다’는 말이 맞는 것 같아요. 늘 부족한
것들이 눈에 띄죠. 이제 그 부분들을 하나씩 채워갈 계획입니다.”

Mini 인터뷰

한국생산기술연구원 백재호 박사

사실 처음에는 이렇게까지 해야 하는 것인지 의문이 들었어요.
그런데 알고도 방치하는 것과 체계적으로 관리하는 것은 결과적
으로 매우 다르더군요. 확실히 정리가 되니 안전에 대한 인식이
바뀌고 위기관리가 쉬워졌어요. 초기에는 루틴이 몸에 익숙지
않아 맞지 않은 옷을 입은 듯 부자연스러웠죠. 1번부터 6번까지
숫자 따라다니기에 여념이 없었어요. 하지만 지금은 그 과정이
자연스러워졌고, 나을 땀 한 번 더 실험실을 둘러보게 되요. 전
에는 사용한 물건을 다음날 다시 사용하기 위해 그대로 두는 경
우가 많았어요. 하지만 지금은 항상 제자리에 두니 쓰기도 편하
고 급한 상황에서도 쉽게 찾을 수 있어 효율적이에요. 남들이 외
치는 안전을 그대로 차용하지 않고 우리가 필요한 것들을 스스
로 찾고 개선한 점이 가장 큰 성과라고 생각합니다. 그 과정에서
자연스레 녹아든 안전의식도 마찬가지고요.

실험실 안전관리 시스템



안전을 위해 기존에 편리했던 것들을 체계화하고 정리하기까지 꽤나 오랜 시간이 걸렸다. 하지만 우리에게 필요한 실질적 안전관리 노하우를 제시하고 구축할 수 있는 건 우리 자신 밖에 없다는 걸 이번 기회를 통해 배웠다. 앞으로는 그 경험을 토대로 연구원을 비롯해 청소·전기·시설·용역 담당 자들까지 모두 함께 안전을 위해 노력해나갈 계획이다.

“〈안전관리 우수 연구실 시범인증제〉가 앞으로 KS나 IS인증 같이 보편화되었으면 합니다. 그렇게 되어야 하는 게 맞고요. 아직 모르는 분들도 많이 계신데 홍보도 되고 연구 종사자들에게 가산점이 될 수 있는 부분이 많아졌으면 합니다. 이것을 시작으로 우리 실험실이 울산의 정밀석유화학산업에 안전진단 활동을 지원하는 중추적인 역할을 할 수 있기를 바랍니다.”

지속적인 실험실 안전 관리 의지를
보여주고 있다.



안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

한국생산기술연구원
친환경에너지·재료실험실

연구실
개요



기관명	한국생산기술연구원 / 동남지역본부
연구실명	친환경에너지·재료실험실
연구실책임자	이만식 박사
연구활동종사자 수	백재호, 김경호 외 6명
주요 연구분야	－ 촉매를 이용한 유기 합성 － 고분산성 나노 크기의 촉매 합성 및 생산기술 － 친환경무기재료 개발 및 생산기술 － 석유·정밀화학 공정에서 발생하는 부산물 고부가가치 재자원화 기술

연구실
안전관리
우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

－ 쾌적한 연구실 안전·보건 환경 조성을 통한무재해·무사고 연구관리

인증 추진 과정 중 잘된 점

- － 지속적인 안전 관리를 위한 실험실 입실부터 퇴실까지의 루틴 프로세스(routine process) 구축
- － 효율적인 시약 관리 프로세스 구축
- － 연구설비/장비의 상시 점검 및 사용일지 작성 시스템 확립을 통한 안전사고 예방 경쟁력 제고

소감

- － 루틴 프로세스(routine process) 구축을 통한 자율적인 안전 시스템 구축
- － 안전관리 상시 교육 시스템 확립
- － 연구책임자 및 연구원들의 안전 의식 강화



설립일 1918. 5
대표자 김규한 원장
전화번호 042-868-3114
주소 대전광역시 유성구 과학로 124
홈페이지 www.kigam.re.kr

History

- 2014. 06 한국지질자원연구원(미래창조과학부, 국가과학기술연구회 소관 연구기관으로 변경)
- 2013. 03 한국지질자원연구원(미래창조과학부, 산업기술연구회 소관 연구기관으로 변경)
- 2008. 03 한국지질자원연구원(지식경제부, 산업기술연구회 소관 연구기관으로 변경)
- 2004. 10 한국지질자원연구원(과학기술부, 공공기술연구회 소관 연구기관으로 변경)
- 2001. 01 [한국자원연구소]에서 [한국지질자원연구원]으로 명칭 변경
- 1999. 01 국무총리실, 공공기술연구회 소관 연구기관으로 변경
- 1991. 11 과학기술처 산하 [한국자원연구소] 설립
- 1981. 01 과학기술처 산하 [한국동력자원연구소] 설립
- 1976. 05 과학기술처 산하 [자원개발연구소] 설립
- 1973. 01 과학기술처 소속 [국립지질조사소]와 상공부 소속 [국립광업연구소] 통합, 상공부 소속 [국립지질광물연구소]로 개편
- 1961. 10 [국립중앙지질광물연구소]에서 [국립지질조사소]로 명칭 변경
- 1948. 09 중앙지질광물연구소로 명칭 변경, 상공부 소속
- 1946. 04 중앙지질광산연구소([지질조사소]와 [연료선풍연구소] 통합, 미군정청 상무부 소속)
- 1918. 05 지질조사소 설치(조선총독부 지질조사소 및 연료선풍연구소)

체계적인 안전관리시스템과 연구원들의 철저한 안전관리로 재탄생한 안전연구실

한국지질자원연구원
광물산업지원연구실
김완태 박사

기관의 특성에 맞는
안전관리시스템 구축을 기본으로
연구원들의 안전의식까지
강화한 한국지질자원연구원
광물산업지원연구실은 이제 안전에
대해서만큼은 타 연구기관이
본받을만한 모범 사례라 해도
손색없을 정도다.

연구기관
한국지질자원연구원
광물산업지원연구실

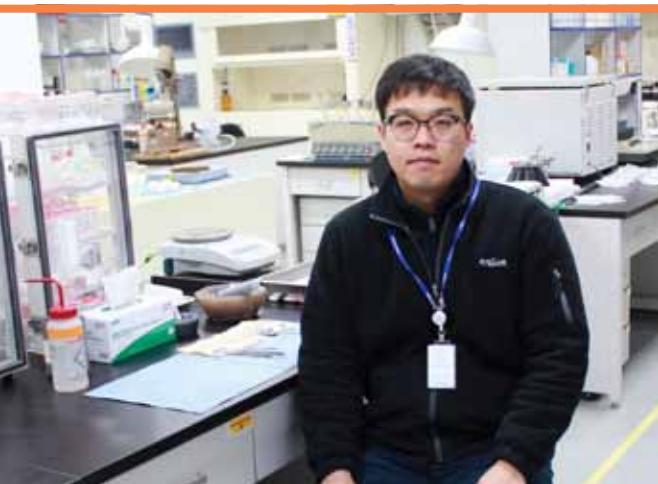
연구실 특성에 맞는 안전관리시스템

2년 전 문을 연 광물산업지원연구실은 원래 새 건물이 완공된 뒤 연구원들이 공용 시료나 실험 장비 등을 보관하며 책임자 없이 운영해오던 곳이었다. 그러던 중 연구원 <표준안전연구실> 구축 사업을 통해 새 단장을 할 수 있는 기회가 생겼다. 그는 시설관리팀과 공간 배치 및 설비에 대한 세심한 회의 과정을 거쳐 환기형 시약 보관장, 비상 샤워시설, 소방 및 전기 안전 시설, 외부 공기가 안으로 들어왔다가 적정 정합으로 빠져나가는 국소 환기 시설 등을 겸비한 한국지질자원연구원만의 특별한 연구실을 구축했다.

얼마 뒤 안전시설실 담당자로부터 미래부에서 주관하는 <안전관리 우수 연구실 시범인증제>사업의 신청을 제안받았고, 원장님을 비롯한 연구원 구성

광물산업지원연구실의
연구활동 모습





Mini 인터뷰

한국지질자원연구원 김관호 연구원

〈안전관리 우수 연구실 시범인증제〉는 안전 법률을 기반으로 한 사업이다 보니 준비 과정에서 어려운 점도 많았습니다. 하지만 실험실 환경이 개선될수록 보람도 느껴지더군요. 연구원에서 1년 전부터 화학물질 관련 시스템을 모두 정비하고 전산화해 인증관리시스템을 만들었어요. 덕분에 이젠, 그때그때 취약한 부분을 파악하고 MSDS를 확인할 수 있게 됐죠. 또한 그동안은 연구원 차원에서 보안교육과 안전교육을 수시로 진행하여, 연구실 이동라인이나 장비 및 시료에 대한 적재 규정을 알고 있었지만 공간이 협소하다 보니 장비를 쌓아놓는 등 지키지 못할 때가 많았어요. 그런데 이번 컨설팅을 통해 그간 간과했던 것들에 경각심이 생기기 시작했죠. 실험실을 정비하고 정리정돈을 철저히 해 안정성을 높이니 실험 효율도 높아지고 결과도 더 잘 나오는 것 같아요. 실험실 안전을 강화할 좋은 기회니 다른 연구실도 인증제에 참여하길 권장해요.

원들 또한 실험실 안전에 대한 관심이 높았기 때문에 무리 없이 사업에 착수했다. 연구실 리모델링 시점에 인증제를 준비하면 보다 체계적이고 안전한 형태의 연구실을 조성할 수 있겠다고 생각했기 때문이다. 하지만 인증을 준비하다 보니 여전히 갖추어야 할 것들이 너무 많아 당황스러웠던 적도 있었다고.

“인증제를 평가하는 중요한 기준이 시스템·환경·안전 의식, 이 세 가지잖아요. 그 중 시스템 분야가 가장 까다로웠던 것 같아요. 기본적인 안전 상식은 있었지만 연구원들 모두 안전 전문가는 아니다 보니 자신의 업무와 실험에 대한 부분만 알고 있었던 셈이죠. 그런데 미래부가 제시한 안전관리 매뉴얼에 자신의 업무를 접목시켜야 하니 생각보다 어려운 부분이 있었어요. 하지만 컨설팅을 받으면서 필요한 설비를 갖추고 비상 시 어떤 것들을 어떻게 사용하는지 배우는 과정에서 확실히 안전 의식이 강화된 것 같아요.”

사소한 지침부터 충실하게 지키는 안전연구실

광물산업지원연구실은 국내외 금속 및 비금속 광물 자원의 활용에 관한 연구에 주력한다. 연구실 내에서는 화학 실험을 하거나 대형 장비를 사용하는 경우가 많지 않아 다른 시험실에 비해 비교적 위험 요소가 적다. 화학시약 제품을 자주 다루는 편은 아니지만 실험 중에 만든 시약은 일정 기간이 지나면 폐기하고 안전을 위해 24시간 환기 시설을 가동해왔다. 그럼에도 인증제를 준비하며 연구원들 모두가 시약을 알맞게



Clean PVC booth



Inverter적용 법정 후드풍속 유지(0.4m/s)



비상대피로, 적재물 금지 구역



세안 시설



LAB table 국소 배기 시설



개인 안전보호구 보관함



실험실 공기 유입 시설



출입문 비상사위 시설



사용하고, 관리하고, 배출하고, 폐기하는 종합적인 시스템을 전반적으로 이해하게 된 셈이다.

그간의 노력이 결실을 맺은 걸까. 최근 광물산업지원연구실은 새롭게 구축 중인 다른 실험실들의 롤모델이 되고 있다. 연구원들도 이에 책임감을 느끼고 처음, 안전한 실험실을 만들자고 외쳤던 그 마음으로 돌아가 안전관리에 더욱 힘쓰는 중이다. 가령 평상시에도 연구실을 사용하는 학생과 연구원들이 그룹을 만들고 일주일에 한 번씩 돌아가면서 연구실을 관리하고 있다. 보호구함의 장비를 정비하거나 시키지 않아도 스스로 청소하는 등 작은 것에서부터 안전관리를 실천한다.

“모든 연구기관이 나름의 안전한 시스템을 구축하기 위해 정부로부터 안전에 관한 다양한 지원을 받고 있어요. 그런데 가끔은 너무 시스템에 치중하는 게 아닐까 하는 생각이 들어요. 사소한 문제로 인해 안전사고가 일어나는 일도 많잖아요. 주변에 도사리고 있는 위험에 대한 인식 개선이 안전관리의 첫걸음이라고 생각해요.”

광물산업지원연구실의 내부 전경



안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

한국지질자원연구원
광물산업지원연구실

연구실
개요



기관명	한국지질자원연구원
연구실명	광물산업지원연구실
연구실책임자	김완태 박사
연구활동종사자 수	김상배, 김관호 외 6명
주요 연구분야	– 금속 및 비금속광물의 품위향상 및 산업용 원료 제조 기술 개발 – 광물분체제조, 공정설계 및 규모확대 시뮬레이션 – 산업화 기술 지원

연구실
안전관리
우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

World Best 지질자원 연구기관을 목표로 연구분야의 세계 선도 기관으로의 도약을 위해 세계적인 수준의 안전환경시스템을 구축하고 시행하여 안전하고 쾌적한 연구환경을 조성하며 모든 활동에 안전을 최우선 한다.

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 세계 일류연구실을 목표로 안전환경시스템을 구축하고 지속적으로 개선한다
- 안전 · 보건 · 환경 관련 법규 및 규정을 이행한다
- 무재해를 달성한다
- 화학물질의 안전한 사용 · 취급으로 안전사고를 예방한다

소감

- 안전환경인증시스템을 만드는 과정중에 보다 명확히 연구실험실 안전에 대한 중요함을 알게 되었다.
- 향후 지속적인 안전환경시스템의 개선을 통해 자율적인 연구실 안전 환경을 조성하기 위해 노력하겠다.

안전관리 인프라 확충과 자율적인 안전관리 조성

한국한의학연구원
침구경락연구그룹실험실
류연희 그룹장



설립일 1994. 03
대표자 이해정 원장
전화번호 042-861-1994
주소 대전광역시 유성구 유성대로 1672
홈페이지 www.kiom.re.kr

History

2014. 11 이해정 원장 취임
2013. 03 미래창조과학부 산하 기초기술연구회 소속으로 변경
2012. 05 한의기술표준센터 출범
2011. 02 WHO전통의학협력센터 지정
2008. 02 교육과학기술부 산하 기초기술연구회 소속으로 변경
2006. 03 과학기술부 산하 기초기술연구회 소속으로 변경
2004. 10 과학기술부 산하 산업기술연구회 소속으로 변경
2004. 02 대전시 유성구 전민동으로 청사 이전
1999. 01 국무총리실 산하 산업기술연구회 소속으로 이관
1997. 11 한국한의학연구원 승격
1997. 07 한국한의학연구원법 개정 공포
1994. 10 한국한의학연구소 개소
1994. 08 한국한의학연구소 설립인가
1994. 03 한국한의학연구소 설립위원회 구성
1994. 03 한국한의학연구소법 제정 공포

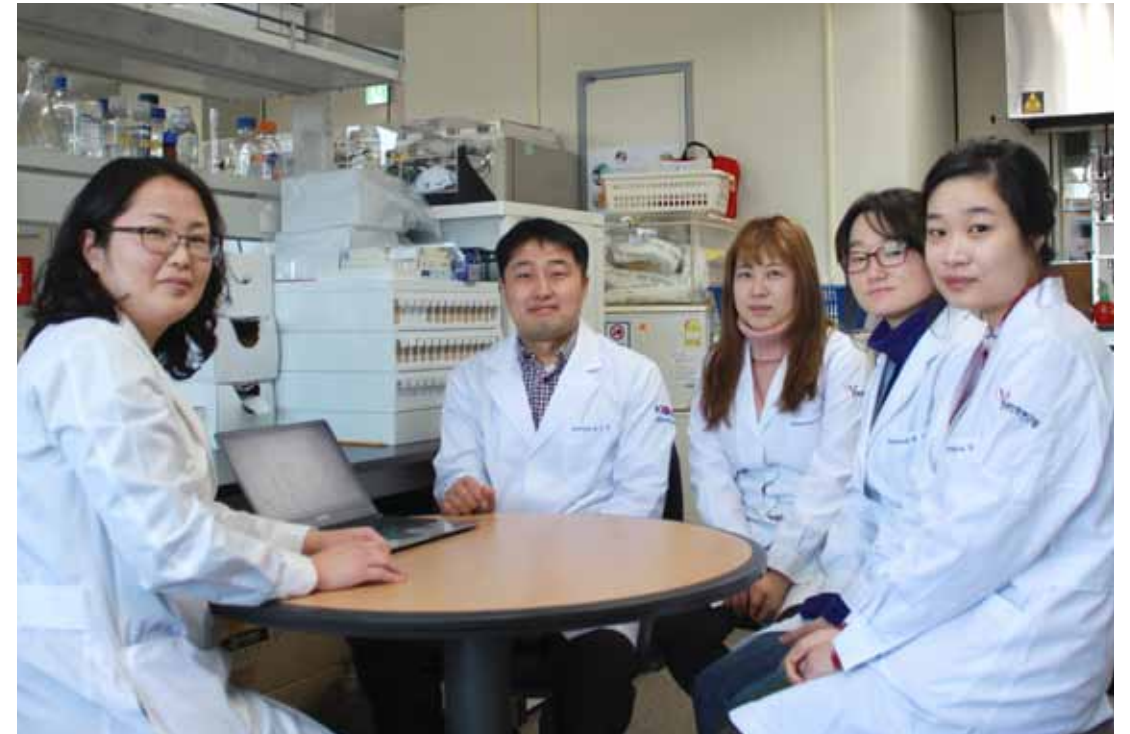
한국한의학연구원의
침구경락연구그룹에서는 침,
뜸과 같은 비약물 치료기술에
대한 효과 및 기전연구를 임상 및
기초연구로 수행하고 있다. 언뜻
보면 안전인증이 필요할까 의문이
들지만 류 그룹장은 '알면 알수록
꼭 필요하다'고 확신한다.

위험은 어디에나 있다

“일반인들은 잘 모르겠지만, 동물이 침 치료를 받고 어떤 변화가 있는지를 파악하기 위해서는 단백질이나 유전자 분석이 필요합니다. 그 때 쓰이는 시료가 유해물질이 굉장히 많습니다. 우리 연구원에서 철저한 안전관리가 필요한 것도 바로 그 때문입니다.”

류연희 그룹장은 인증을 준비하면서 가장 어려웠던 점으로 시약 관리를 꼽았다. 수많은 시약을 분류하고 그 위험성을 인지하는 일은 생각보다 오랜 시간이 걸렸다. 침구경락연구그룹실험실은 MSDS가 필요한 시약을 많이 사용하는데, 이전까지는 정리가 잘 되어있지 않아 실험 시 찾는 시간도 오래 걸렸고 위험성을 인지하는 것은 사치에 불과했다. 인증제 참여 준비만

침구경락연구그룹실험실
연구원들과의 미팅





Mini 인터뷰

침구경락연구그룹실험실 양은진 박사

사실 저희도 어느 정도 안전 규칙들을 알고 있었어요. 그런데 컨설팅이 시작되니 아주 사소한 부분부터 지적받기 시작했죠. 처음에는 '나도 알고 있는데'하는 생각이 들어 짜증이 나기도 했어요. 실험하기도 바쁜데 이런 걸 언제 다 지키나 싶기도 했고요. 인증을 준비하는 동안 실험실은 전쟁 상황에 가까웠고 당시에는 불편한 점도 많았어요. 하지만 그 과정을 겪으며 느낀 게 참 많아요. 사소하게 지나친 위험 요소를 다시금 생각하게 되는 계기가 됐으니까요. 어느 새 안전관리 시스템에 적응하려고 부단히 노력하는 제 자신을 발견했어요. 다소 귀찮다고 느끼는 비상연락망이나 배치도를 따라 움직이는 안전 훈련도 대충 하지 않았어요. 컨설팅 전문가들이 해주시는 애기 집중해서 듣고 고치려고 노력했지요. 노력 끝에 인증을 획득해서 정말 기뻐요. 그간의 힘들음을 보상받는 기분이에요. 내가 우리 실험실 안전에 일조했다는 보람도 느끼고요.

해도 석 달이 걸렸고 그 기간 동안 개인적으로 안전교육을 받기 시작했다. 어떤 작업이든 시작되면 번거로워질 게 당연지사라 생각해 미리 안전이라는 말과 익숙해질 필요가 있겠다고 느낀 것.

인증제 준비가 시작되자 류 그룹장은 자신이 공부한 지식을 연구원들에게 설명하며 또 다시 안전 공부를 해나가기 시작했다. 그러자 연구원들도 보다 적극적으로 안전관리 시스템에 적응하기 위해 노력했다. 안전 관련 자료들을 모으고 안전 교육을 받았다. 그렇게 공부한 것을 직접 실천으로 옮겨가기 시작했다.

“그동안 이론적인 안전교육에 익숙했는데, 안전을 실천하려고 보니 당황스러운 부분이 많았습니다. 무엇보다 효율성에 맞게 일하는 방식이 더 익숙해 시스템에 맞춰 행동하는 게 더 불편했습니다. 적응을 위해 노력하는 과정에서 짜증이 날 때도 있었지만 그런 감정 변화를 거치고 나니 몸이 먼저 반응하게 된다는 걸 깨달았습니다. 연구원들은 틈만 나면 실험실 정리를 합니다. 일종의 습관이 된 거죠.”

안전은 사소한 관심에서 시작된다

한의학연구원은 인증 과정 중 연구실 비상연락망과 위험 정보, 배치도 등을 명확하게 만들었고, 실제로 미래부 측에서도 이 점이 가장 높이 평가했다. 단순히 문서로 만들어놓은 것이 아니라 체계적으로 운영할 수 있게끔 현실성이 돋보인다는 점이 긍정적 평가 요



GHS를 활용하여 화학물질의 취급주의사항, 건강 유해성 및 위험성 등을 경고표시함

인이었다. 이제 한의학연구원들은 혹시나 안전사고가 발생하더라도 신속하게 대처할 자신이 있다.

“안전관리나 사고는 연구원들이 안전에 대한 관심이 있느냐 없느냐에 따라 예방할 수 있고, 만약 일어난다 해도 큰 사고로 이어지지 않게끔 막을 수 있다고 생각합니다. 인증제 덕분에 안전에 대한 경각심을 다시 갖게 됐습니다. 제가 경각심을 갖고 안전 시스템을 운영하니 자연스럽게 연구원들도 체계 속에서 움직이게 됐습니다.”

하지만 안전에 있어 완벽은 없다. 다 갖추었다고 생각해도 어느 순간 위험의 순간이 찾아올지 모른다. 류 그룹장도 바로 그 부분을 강조한다.



주기적인 화재훈련의 풍속 체크 및 적정 높이 측정, 표시



보호구함 제작 및 실험복을 살균소독하여 쾌적한 연구환경 조성



안전관리자
소병욱 선생



“인증제를 획득했지만 저희는 여전히 부족한 점이 많습니다. 특히 연구원들이 안전을 생활화하는 부분에 있어 아직 습관이 덜 된 부분이 있다고 생각합니다. 연구원 측에서 장비사용법이나 안전에 대해 일주일에 한 번씩 교육을 진행하고 있고 저희끼리도 꾸준히 사소한 부분을 지적하면서 고치려하지만 아직 ‘이 정도면 되겠다’ 하고 만족할 만한 정도는 아닙니다. 앞으로 안전에 대한 인식 자체가 좀 더 넓어졌으면 좋겠습니다. 그러다 보면 안전에 대한 기술적인 지원 또는 다른 지원이 더 많아질 수도 있다고 생각합니다.”

류 그룹장은 다른 연구소들도 이 사업에 참여해 실험실 안전환경이 조금이라도 개선되기를 바란다고, 그렇게 하나 둘 시작되는 작은 참여 하나가 인식을 바꾸고 안전한 실험실 환경을, 나아가 안전한 국가를 만들 수 있다고 믿기 때문이다. 🌱



실험실 안전정보
게시판

안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

한국한의학연구원
침구경락연구그룹실험실

연구실
개요



기관명	한국한의학연구원
연구실명	침구경락연구그룹실험실
연구실책임자	류연희 그룹장
연구활동종사자 수	양은진, 정소영, 이선화, 채목단 외 4명
주요 연구분야	- 동물 모델에서의 침구 작용의 생화학적 효능 연구 - 질환 세포주 모델에서 약침 처리로 인한 단백질 변화 연구

연구실
안전관리
우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 연구실 안전문제 개선을 위한 안전관리 인프라 확충
- 연구실 안전진단 및 컨설팅, 안전·보건관리 매뉴얼 작성 등을 통한 안전·보건 관리분야 체계확립
- 연구실험실 안전환경의 표준화 및 안전·보건관리 제도개선을 통한 자율적인 안전문화 조성 및 확산

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 연구실 비상연락망, 위험정보, 배치도 등 명확한 안전정보 구축
- 체계적인 안전관리 조직 운영
- 실험실 내부 환경의 청결함과 위험물질 사용에 대한 안전성 유지
- LMO 및 화학물질의 유출시 적절한 비상대책과 Spill-kit 마련

소감

- 우수 연구실 인증제를 통하여 안전문화에 대한 중요성을 배웠고, 앞으로 안전한 연구 환경을 유지시켜 보다 나은 연구를 할 수 있도록 최선을 다하겠습니다.
- 연구실 안전관리의 표준을 제시하여 원내 모든 연구실에 적용될 수 있도록 노력 하겠습니다.

사소한 안전 의식과 작은 실천으로 지키는 큰 안전

한국화학연구원
바이오리파이너리연구그룹
황인택 연구책임자



설립일 1976. 09
대표자 이규호 원장
전화번호 042-860-7114
주소 대전광역시 유성구 가정로 141
홈페이지 www.kRICT.re.kr

History

2013. 03 주무부 변경
(지식경제부 → 미래창조과학부)
2008. 02 주무부 변경
(과학기술부 → 지식경제부)
2004. 10 주무부 변경
(국무총리실 → 과학기술부)
2002. 01 부설 안전성평가연구소 설치
2001. 01 한국화학연구원으로 명칭 변경
1999. 02 주무부 변경
(과학기술부 → 국무총리실)
1996. 03 국산 1호 신농약 '선봉' 개발
1994. 03 고순도 다결정 실리콘
제조 공정 개발
1994. 02 정밀화학원료 '폴리부텐' 개발
1993. 11 고성능 약물전달용 '조미세캡슐' 제조
기술 개발
1982. 05 강력접착성 수지 '애트폴리' 개발
1982. 02 살균 및 표백제 '옥시크린' 개발
1980. 12 주무부 변경(상공부 → 과학기술처)
1978. 04 준공 및 입주
1976. 09 재단법인 "한국화학연구소" 설립
조대소장 성좌경 박사

한국화학연구원
바이오리파이너리연구센터
연구팀에게 있어 인증제 준비는
매너리즘에 빠지기 쉬운 위험한
실험실에서의 안전관리를 되돌아 볼
수 있었던 의미 있는 시간이었다.
그리고 이제 그들에게, 실험실만이
아닌 연구원 전체의 안전을 볼 줄
특별한 안목이 생겼다.

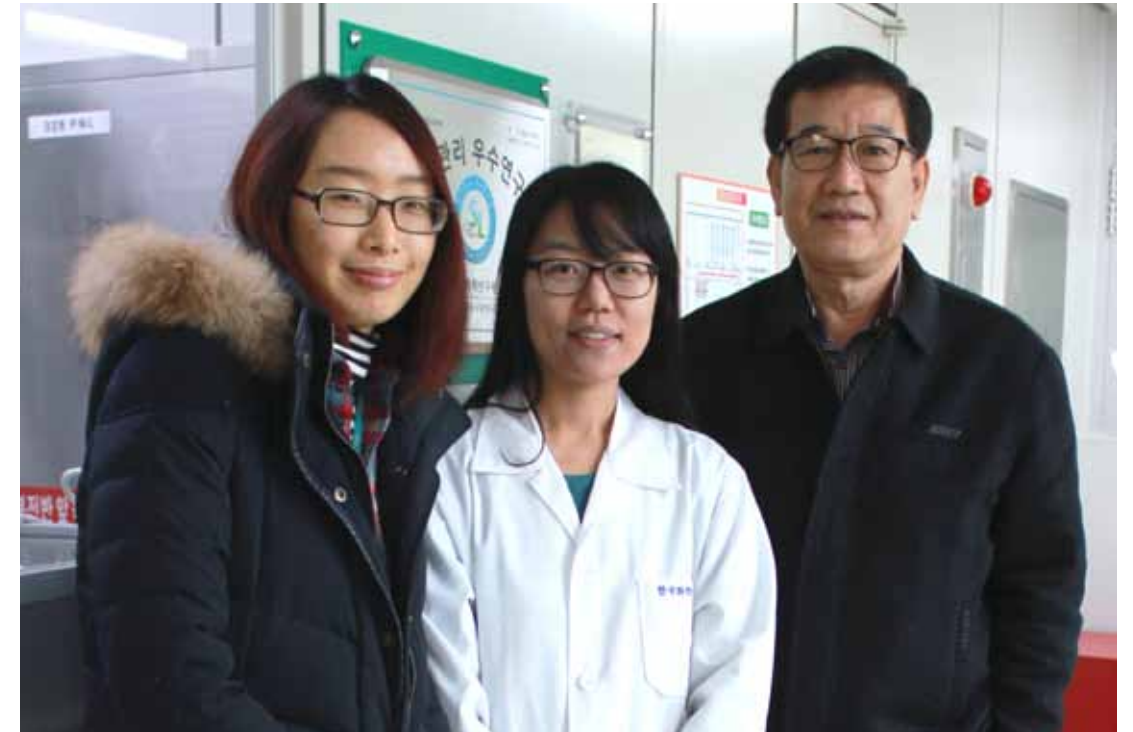
연구기관
한국화학연구원
바이오리파이너리연구그룹

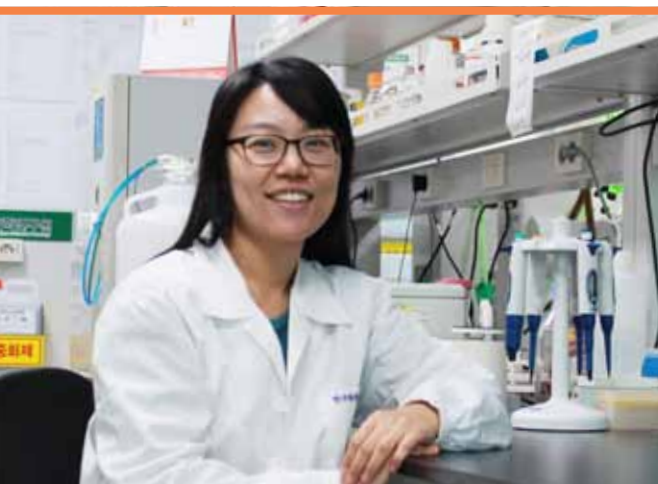
위험한 연구실일수록 더 필요한 안전관리

“여긴 아주 위험한 연구실입니다. 화학물질을 합성한다는 건 폭탄을 들고
서 있는 것과 다름없어요. 언제 폭발할지 알 수 없는 가스도 많죠. 아이러
니한 건 그 엄청난 위험 속에서도 안전관리 매너리즘에 빠지게 된다는 거예
요. ‘아니 이제까지 괜찮았는데 오늘 무슨 일이 나겠어?’ 싶죠. 하지만 저희
도 알아요. 실험실 곳곳에서 늘 위험이 존재하죠.”

석유 대체 연료를 연구하는 한국화학연구원 바이오리파이너리연구그룹 실험실은 늘 위험이 도사리고 있다. 덕분에 어떤 연구소보다 안전관리의 중요성을 잘 알고 있다지만, 그런 연구팀에게도 수많은 안전 법규와 복잡한 절차를 확인해야 하며 연구실 상황에 딱 맞는 매뉴얼을 작성하는 일은 결코 만만

바이오리파이너리연구그룹의
연구활동종사자





Mini 인터뷰

한국화학연구원 송하영 연구원

안전한 실험실을 인증 받아서가 아니라, 인증을 준비하면서 진짜 안전한 실험실이 된 것 같아요. 시작할 때는 컨설팅 전문가가 위험 요소라 지적해 주신 것들이 다 고쳐질까 싶었죠. 다루는 시약이 많다 보니 정리해도 쓰다 보면 이리저리 흩어졌는데 그걸 해결하는 게 시간이 제일 많이 걸렸어요. 전에는 목록이 있는 곳에 찾아가도 제자리에 없는 경우도 많아서 시약이 없으면 한참 찾아야 했어요. 막상 쓸모없는 것은 버리고 차곡차곡 정리하니 가능하더라고요. 이제는 누구라도 목록만 보면 한눈에 찾을 수 있죠. 후드 시스템 덕에 약품 냄새도 많이 사라졌어요. 환경이 좋아졌기 때문인지, 퇴근할 땐 생활에서 기가나 실험실을 한 번 더 둘러보게 되요. 저는 인증 과정을 통해 조금 더 안전에 관심을 갖게 됐어요. 제 자신을 위한 일이니까요. 작은 투자로 큰 안전이 보장되니 다른 실험실에도 적극 권하고 싶네요.

치 않았다. 모든 실험실에 공통으로 접목되는 매뉴얼이 있고, 각 실험에 따라 차이를 뒤야 하는 부분이 있다 보니 정말 많은 상황을 고려해야 했다. 약품 또한 마찬가지. 이제껏 다루어 온 수많은 화학물질을 통합 정리하고 매뉴얼화해야 했다. 그 중에서도 언제 어디서 나타날지 모르는 안전사고 예외 사항을 예상하는 일이 가장 어려웠다.

하지만 돌아보면 실질적인 연구실 안전 강화는 이번 인증제와 같이 정부 지원이 없을 경우 시설 보완이나 여러가지 면에서 자체적으로 해결할 엄두가 나지 않았을 일이었다. 연구원 내 200개에 달하는 실험실에서 이뤄지는 각양각색의 실험이 저마다 다른 위험을 갖고 있으니 말이다. 이렇듯 화학 실험의 특징을 고려한 안전관리의 매뉴얼을 마련한 일은 한국화학연구원 입장에서도 매우 의미 있는 일이었다.

안전관리, 작은 실천으로 큰 피해를 막는 일

인증제를 통해 얻게 된 것은 단순히 실험실의 설비나 시스템만이 아니었다. 컨설팅을 거치며 연구원들의 인식이 변화했다는 게 크다면 가장 큰 변화였다. 돌아보면 인증제 이전에도 안전교육은 꾸준히 받았지만 당장 내게 일어날 일이라 생각지 않아 조금 소홀했던 것이 사실이지만, 예전처럼 다른 실험실의 모범 사례를 여러 번 듣는 것보다 직접적인 컨설팅을 통해 실제로 개선된 실험실을 보고 이용한 효과가 더 컸다. 화재 방지 기술을 아무리 연구해도 피어오르는 불길을 완전히 봉쇄할 길은 없다는 걸 배웠기에, 모두가 작은 안전규칙부터 정확하게 지키고 잘못된 것은 일벌백계해야 한다는 의식이 연구원들의 머릿속에 자리 잡았다. 실제로 연구원들 스스로도 예전보다 안전의식이 강해졌다는 자부심을 느끼고 있다고.

바이오리파이너리연구그룹의
정돈된 연구실 환경





바이오리파이너리연구그룹
황인택 연구책임자

이제 연구팀은 우수 연구실이 아니라 연구소 전체의 안전관리를 논하기에 이르렀다. 단 한 번의 사고 예방이 실험실에서 일하는 수십 명의 종사자 뿐 아니라 오만, 오천 명 이상을 구하는 일이 될 수 있다고 믿기 때문이다. 그렇다면 안전관리는 숫자로 환산할 수 없는 크나큰 가치가 있다. 그러니 인증제를 전문적으로 확대해야 한다고, 연구팀은 입을 모아 말한다.

“무엇보다 중요한 것이 안전사고 예방입니다. 안전관리를 제대로 하기 위해선 예산과 안전 전문가가 필요해요. 안전관리에 들어가는 예산이 10억이라 생각하면 크게 느껴지지만 한 번 사고가 나면 10조의 피해가 발생해요. 10억으로 10조를 막는 일인데, 아깝다고 생각한다면 10조를 써야죠. 더 많은 사람들이 안전은 관리가 중요하다는 걸 인식했으면 합니다.”

바이오리파이너리연구그룹 연구실의
내부 모습



안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

한국화학연구원
바이오리파이너리연구그룹

연구실
개요



기관명	한국화학연구원
연구실명	바이오리파이너리연구그룹
연구실책임자	황인택 연구책임자
연구활동종사자 수	임희경, 이기인 외 7명
주요 연구분야	- 락타이드 모노머 합성용 불균일계 촉매 기술 개발 - 바이오나노복합체 활용 당화 및 전환기술 실용화 연구

연구실
안전관리
우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

연구실 안전관리 표준화 시스템 구축을 통한 우수연구결과 도출 및 안전관리 경쟁력 제고

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 정기 안전 점검 · 교육 · 훈련
- 유해 · 위험 시약류의 안전 보관 시스템 구축
- 안전에 대한 연구종사자의 인식 향상
- 위기상황 발생 시 체계적 대처방안 수립

소감

연구실의 안전시스템 구축과 연구책임자 및 연구활동종사자의 안전의식이 향상되었고, 안전관리 상시 교육을 통한 안전문화 정착에 한걸음 더 나아갈 수 있는 계기가 되었다.



설립일 1976. 09
대표자 이규호 원장
전화번호 042-860-7114
주소 대전광역시 유성구 가정로 141
홈페이지 www.krict.re.kr

Hhistory

2013. 03 주무부 변경 (지식경제부 → 미래창조과학부)
2008. 02 주무부 변경(과학기술부 → 지식경제부)
2004. 10 주무부 변경(국무총리실 → 과학기술부)
2002. 01 부설 안전성평가연구소 설치
2001. 01 한국화학연구원으로 명칭 변경
1999. 02 주무부 변경(과학기술부 → 국무총리실)
1996. 03 국산 1호 신농약 '선봉' 개발
1994. 03 고순도 다결정 실리콘 제조 공정 개발
1994. 02 정밀화학원료 '폴리부텐' 개발
1993. 11 고성능 약물전달용 '조미세캡슐' 제조 기술 개발
1982. 05 강력접착성 수지 '에트폴리' 개발
1982. 02 살균 및 표백제 '옥시크린' 개발
1980. 12 주무부 변경(상공부 → 과학기술처)
1978. 04 준공 및 입주
1976. 09 재단법인 "한국화학연구소" 설립
조대소장 성좌경 박사

누구에게나 필요한 안전관리, 먼저 시작한 우리가 새로운 안전의 기준이 된다

한국화학연구원
화학분석센터(NMR실)
김종혁 센터장

한국화학연구원은
대대적 리모델링을 통해 새로운
형태의 안전실험실을 구축했고,
이를 통해 올해 <안전관리 우수
연구실 시범인증제>를 획득했다.
한국화학연구원 연구팀은 사고의
위험성을 늘 인지해 미연에 방지하는
것이 안전관리에서 가장 중요하다고
말한다.

안전관리는 모두에게 필요하다

누구에게나 처음은 있다. 한국화학연구원 연구팀에게도 <안전관리 우수 연구실 시범인증제>는 첫 도전이었기에 시행착오도 더 많았다. 하지만 안전 관리는 단순히 하나의 실험실만이 아닌, 세상에 존재하는 모든 기관에 필요한 일이었다. 그런 의미에서 인증제는 좋은 기회였다.

화학 실험은 화약 공장과 다를 바 없다. 화학 물질은 조금만 잘못 취급해도 폭발성이 크기 때문에 큰 사고가 많이 일어난다. 언제 일어날지 모르는 사고를 미연에 방지할 수 있도록 모두 함께 안전 시스템을 숙지하는 일은 다소 번거롭지만 꼭 필요한 일이었다.

화학분석센터(NMR실)의
연구활동종사자





Mini 인터뷰

한국화학연구원 박찬조 연구원

화학분석센터는 한국화학연구원에서 여러가지 다양한 시료의 분석을 담당하는 중앙 분석 센터라고 말할 수 있어요. 그래서 대표로 NMR실이 인증을 받게 됐죠. 인증제가 확대되면 연구원에서도 실험실 단위로 안전관리 인증을 많이 받게 될 거예요. 그 기준을 반영해 하나의 표준 모델을 만들었다는 자부심이 있어요. 이번 인증을 준비하면서 안전관리에 대해 많이 알게 됐어요. 몰랐던 걸 알았으니 관심도 더 폭발적이었죠. 이번 기회에 모두가 직접 위험 요소를 처리하는 방법을 배웠잖아요. 배우고 나니 퇴근할 때 더 철저히 확인하게 되고, 뒤돌아서 한 번 더 생각하게 되죠. 이런 게 사고 예방 효과를 갖는 것 같아요. 전 직원이 조금만 더 관심을 갖고 조심한다면 사고를 막을 수 있다고 생각해요. 사고는 어디나 도사리고 있지만 관심이 있느냐 없느냐 하는 차이가 안전을 좌우하죠. 그것이 안전관리의 시작이기도 하고요.

연구원은 화학물질을 다루는 곳인 만큼 평소에도 각 실험실마다 안전관리 담당자가 상주하며, 한 달에 한 번씩 담당 실험실 안전을 점검해 그 결과를 보고해 왔다. 안전관리팀과 점검단을 구성해 정기적으로 관리했고, 그에 따른 지적 사항을 개선해 왔다. 그럼에도 외부 전문가의 안전관리 컨설팅 과정에서 많은 지적 사항이 있었고, 변화가 필요하다는 것을 깨닫게 됐다. 모든 것을 새롭게 바꾼다는 생각으로 개선을 시작했지만 곧 난관에 부딪혔다.

우선 실험실 단위로 매뉴얼을 만든다는 것 자체가 쉽지 않았다. 연구원들이 안전에 대한 전문지식이 부족해 안전관리 용어 자체만 해도 생소한 것이 많았다. 전체적인 안전관리를 숙지하는 데에도 많은 시간이 걸렸다. 모두가 힘든 가운데 계속해서 연구와 협의를 거듭하며 하나씩 매뉴얼을 만들어갔다. 안전관리팀과 실험실이 연계해 함께 작업해나가면서 서로가 알지 못하던 부분을 소통했다. 그렇게 매뉴얼과 시스템을 완성했다.

리모델링을 통해 새롭게 탄생한 안전실험실

가장 어려운 일은 기기실과 연구실을 구분하는 일이었다. 실험실 건물 자체가 오래돼 대대적 리모델링을 진행해야 했다. 공간을 재구성하고 규정에 맞춰 구분하는 일이 쉽지 않았다. 안전관리팀에 협조를 구해 사람과 기기 공간을 구분하고 기기와 접촉하는 부분에서 일어날 수 있는 안전사고를 대비했다. NMR실에



는 산소감지기를 설치했다. 실험실 안에 액체 질소가 많이 노출되면 산소 농도가 낮아지고 산소가 부족해질 위험이 있기 때문이었다. 덕분에 실험실의 산소 농도가 낮아지면 산소감지기가 경보를 울려 곧바로 대피할 수 있게 됐다. 컴퓨터와 NMR 콘솔, 컨트롤러 등의 연결 상태도 전문가의 지적을 받아 개선했다. 실험기기와 컴퓨터가 정신없이 연결된 채 실험실 곳곳에 노출됐던 전선도 깔끔하게 정리됐다.

안전관리 매뉴얼을
비치하여 안전실험실
환경을 구축하였다





안전환경관리자 김덕우 선생

시약 관리 매뉴얼뿐 아니라 기기 관리 매뉴얼도 만들어 각 장비마다 부착했다. 연구원들의 기기 운영의 프로세스뿐 아니라 위험 요소까지 한눈에 파악할 수 있게 됐다. 또 직접 기기를 확인하고 실험 결과도 바로 체크할 수 있게 오픈했다. 기기에 대한 매뉴얼이 부족할 때는 표를 보고 순서대로 체계를 지키면 안전 조치를 할 수 있게 구성했다.

개선된 것은 실험실의 시스템과 시설뿐만이 아니었다. 한국화학연구원 연구팀은 인증제를 통해 여러모로 많은 혜택과 도움을 받았지만 얻은 것 중 가장 큰 것은 연구원들의 안전에 대한 사고가 바뀐 거라고 입을 모아 말한다. 그들은 오늘도 새롭게 변한 안전실험실에서 새 마음으로 새로운 안전을 이야기한다. 

화학분석센터의 내부 모습



안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

한국화학연구원
화학분석센터

연구실
개요



기관명	한국화학연구원
연구실명	화학분석센터
연구실책임자	김종혁 센터장
연구활동종사자 수	박찬조 등 15명
주요 연구분야	– 산학연 맞춤형 화학분석 기술지원 – 화학산업 분야의 화학분석 기술인력 교육 – 보건환경 및 구조표면 분야 분석기술 구축

연구실
안전관리
우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 신속, 정확한 산학연 화학분석 지원을 위한 안전관리 표준화 시스템 구축
- 기기실 장비 및 설비의 SOP, Check List 구축을 통한 안전관리 경쟁력 제고

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 센터 구성원들의 안전관리 의식 변화 및 기기실, 사무실의 분리로 인한 근무환경 개선
- 기기실 안전수칙, 장비 안전조작 매뉴얼, MSDS 등의 확립을 통한 안전사고 예방

소감

안전관리 우수 연구실로 선정된 것을 기점으로 자발적인 안전문화 정착을 실현하고, 산업계 기기교육 훈련시 실험실 안전관리에 대해서도 전파 하겠음

기업부설 연구소



R & D CENTER

창조경제의 밑거름, 기업부설연구실.
그간 구축해 온 안전관리시스템과 매뉴얼을 점검하며
자칫 소홀하기 쉬웠던 연구원들의 안전의식을 재고합니다.
철저한 ‘안전관리시스템’보다 중요한 건 안전사고에 대한
연구원들의 ‘관심’이라는 생각으로 기업 내
안전문화를 꽃피웁니다.

126 롬엔드하스전자재료코리아 DT Analysis LAB

130 롬엔드하스전자재료코리아 ST Litho RME LAB

136 삼성바이오로직스(주) 생산기술연구소

142 삼성전기(주) 기반기술팀 측정분석그룹

148 에이비온(주) R&D 센터



설립일 2011.07.01
대표자 이재훈
전화번호 031-8014-3500
주소 경기도 화성시 삼성1호 5길 20

Hlistory

2014. 11 DT 분석팀 및 ST RME팀, 미래창조과학부
인증 안전관리 우수 연구실로 선정
2013. 08 DSTC 이복희 소장, 한국여성기업협회로
부터 표창
2012. 03 Grand Opening
2012. 02 LEED certified by U.S. Green Building
Council
2011. 07 RTO

사람을 존중하는 마음으로 엄격한 안전관리를 실행하다

룸엔드하스전자재료코리아
DT Analysis LAB
이창우 수석연구원



올해 <안전관리 우수 연구실
시범인증제>를 획득한
룸엔드하스전자재료코리아는 '안전은
존중이다. 행복하고 안전하재!'는
슬로건을 내세우며 안전관리의
중요성을 강조한다.

기업부설 연구소
룸엔드하스전자재료코리아
DT Analysis LAB

연구원의 안전이 최우선

“회사가 그 무엇보다 안전을 최우선하는 문화를 갖고 있어요. 연구원들이
손을 베일 것을 염려해 칼을 비치하지 않고 두꺼운 종이를 자를 때도 가위
만 쓰죠. 맨손으로 무언가를 자르면 안 되고 반드시 두터운 베임 방지 장갑
을 껴야 해요. 업무 중 보행하면서 손을 주머니에 넣으면 안 되고 휴대폰을
봐서도 안 되는 등 제제가 많은 편이죠. 처음 온 사람들은 적응하는 데 오래
걸리지만 모두 안전을 위한다는 생각에 수긍하고, 규정을 지키고 있어요.”

회사가 글로벌 기업이다 보니 안전에 대한 개념이 비교적 철저한 편이다.
본래 기업의 목표란 성과와 이익 창출이다. 하지만 그에 앞서 연구원들의
안전을 최우선하기 위해 노력한다. 아무리 효율성이 뛰어나다하더라도 안
전 규정을 어긴 성과는 용납하지 않는 것이 바로 회사의 철저한 원칙이다.
회사가 그동안 쌓아온 경험과 누적된 사례를 통해 내부 안전관리 규정 또

DT Analysis LAB의
연구활동중사자



한 국내 어느 기업보다 뛰어나다고 자부하고 있다. 다우서울테크놀로지센터는 이런 뛰어난 안전 기준과 의식을 홍보하고 다른 기업에도 전파했으면 하는 바람에서 이번 <안전관리 우수 연구실 시범인증제>에 적극적으로 참여했다.

안전관리에 대해서는 철저하다고 생각했지만 정부의 인증 절차는 힘든 일이었다. 특히 컨설팅과 검증을 위한 문서 절차가 복잡해 고전을 많이 했다. 컨설팅을 진행하고 준비하는 과정에서 예상 못한 일도 많았다. 실험실 상황에 가장 알맞은 안전관리라고 생각했던 것들과 다른 점을 이해하기 위해 노력했다. 하지만 안전관리를 위해 깐깐한 과정을 거쳐 인증을 받는다는 점에서 거부감은 없었다. 연구 종사자 모두가 힘을 합친 결과, <안전관리 우수 연구실 시범인증제>라는 명예를 얻을 수 있었다.

안전이 인간에 대한 존중이다

연구소의 내 연구원들은 모두 안전 관리자가 됐다. 안전 관리자가 안전관리를 다 도맡아서 하는 것이라는 고정관념에서 벗어나 자발적으로 행동한다. 연구 종사자 하나하나가 안전을 담당한다는 책임감과 사명감을 갖고 일하고 있다. 다만 안전을 너무 의식한 나머지 안전을 위한 안전, 어색하고 불안정한 행동은 하지 않기 위해 신경 썼다. 안전은 보통의 상태에서 편하고 자연스러울 때 유지되는 것이라고 생각하기 때문이다.

누구나 안전관리에 대한 사항을 발견하면 직접 보고하는 안전관리 시스템을 운영 중이다. 어떤 시스템을 적용하고 문서를 변경할 때도 아주 사소한 것조차 결재 체계를 거치고 함께 공유한다. 예를 들어 테이블 하나 옮기더라도 승인과 절차를 거쳐야 한다. 매일 안전 감사를 통해 각 팀에서 있었던 사례를 취합해 발표하고 개선 방안을 논의한다. 기존의 안전관리에 인증제로 작은 부분을 보완하면서 새로운 깨달음도 얻었다.

“화학약품을 다루거나 실험을 할 때 혼자서 하면 안 된다는 사실, 알고 계셨나요? 이유가 재미있는데요. 사람이란 언제 어떻게 될지 모르기 때문이에요. 생각지 못한 상황에서 혼자 일하던 연구원이 빈혈로 쓰러졌다 가정해 보세요. 만약 그가 위험한 실험을 하던 중이었다면요? 그 옆에 동료까지 위험에 처할 수 있겠죠. 이런 상황들을 상상하는 과정에서 안전에 대한 의구심이 사라졌어요. 의구심을 가지는 것 자체가 안전을 귀찮게 여기려는 변명에 불과하다 느꼈던 거죠.”

인증제가 끝났다. 달라진 것은 소소하다. 방화문은 왜 꼭 닫혀 있어야 하고, 왜 소화기로 방화문을 막아두면 안 되는지와 같은, 어쩌면 누군가에게 별로 중요하지 않는 것처럼 보일 수도 있는 일들이다. 하지만 이제 이곳 사람들은 모두 알고 있을 것이다. 안전에 대한 올바른 의식이야 말로 나와 내 가족, 동료를 지키고 존중하는 첫걸음이라는 것을 말이다. ④

안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

롬엔드하스전자재료코리아 DT Analysis LAB

연구실 개요



기관명	롬엔드하스전자재료코리아
연구실명	DT Analysis LAB
연구실책임자	이창우 수석연구원
연구활동종사자 수	안성현(선임연구원) 등 9명
주요 연구분야	디스플레이 재료 분석 및 불순물 구조해석 - 공정개선을 위한 솔루션 제공 및 분석기술 연구 유기소자 분석을 통한 재료특성 연구

연구실 안전관리 우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

재해의 원인 및 경과와 규명 그 방지에 필요한 과학과 기술에 관한 계통적인 지식체계의 관리를 하며, 불안정한 작업환경 및 절차서에서 오는 위험을 확인 배제하여 인명 또는 재산상의 피해를 초래할 사고를 미연에 방지한다

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 이해
- Hazard awareness 증진
- SOP 검토 및 업데이트

소감

- 인증을 받기 위해 준비하면서 안전에 대해 한번 더 생각하게 되었고 안전이 동료의식과도 많은 관계가 있어 팀원간의 동료애도 한층 높아진 것 같아 좋은 경험이 되었습니다.
- 인증을 통해 스스로 안전에 대한 중요성을 다시 한번 더 인지하게 된 좋은 기회였으며, 당사의 EHS 팀의 안전수준과 안전시스템이 매우 우수하다는 것을 알게 되었고 잘 유지될 수 있도록 관리하겠습니다.



설립일 2011.07.01
대표자 이재훈
전화번호 031-8014-3500
주소 경기도 화성시 삼성1호 5길 20

Hlistory

2014. 11 DT 분석팀 및 ST RME팀, 미래창조과학부
인증 안전관리 우수 연구실로 선정
2013. 08 DSTC 이복희 소장, 한국여성기업협회로
부터 표창
2012. 03 Grand Opening
2012. 02 LEED certified by U.S. Green Building
Council
2011. 07 RTO

자발적 안전문화 구축으로 안전한 연구활동의 발판을 마련하다

룸엔드하스전자재료코리아
ST Litho RME LAB
조성욱 수석연구원



룸엔드하스전자재료코리아는 연구원
모두가 자율적인 안전문화 확립을
위해 노력해왔다. 그 결과, 올해
〈안전관리 우수 연구실 시범인증제〉를
통해 뛰어난 안전관리를 인정받았다.

연구원들의 자발적인 안전문화 확립

“안전은 자율적으로 실천하는 것이 가장 중요하죠. 안전관리 매뉴얼이 잘
구축돼 있고 조직도 탄탄해야 하지만 가장 중요한 건 개인이 자발적으로 안
전 의식을 높이는 것 아닐까요? 소장님께서도 ‘연구원들이 안전하게 활동할
수 있도록 발판을 마련하는 일’이라며 인증제 준비를 북돋아주셔서 〈안전관
리 우수 연구실 시범인증제〉에 기분 좋게 참여했어요.”

룸엔드하스전자재료코리아 다우서울테크놀로지센터(DHTC)는 안전을 우
선시하는 회사 방침 아래 오랜 세월 동안 자체 매뉴얼과 정책을 수립하
는 등 안전관리 체계를 견고히 다져왔다. 회사 차원에서도 직원들의 안전
의식을 고취시키고 안전관리 문화를 정착할 계획이 있었기에 환경안전팀
(Environment Health Services)이 추천한 실험실이 인증에 참여했다.

“인증제 워크숍을 다녀와서 이런 긍정적인 사업이란 걸 알고 진행하기로 의
견을 모았어요. 우선 인증 전에 저희가 부족한 점을 생각해 봤어요. 인증이
어떤 인센티브가 있고 어떤 걸 해야 하겠는가. 가장 큰 건 자율적인 안전문
화 확립이었어요. 안전관리의 주체는 안전관리제가 아니라 연구원들이예
요. 모두가 안전에 관심을 갖는 것이 중요하죠.”

룸엔드하스전자재료코리아
연구소 전경





Mini 인터뷰

룸앤드하스전자재료코리아 다우서울테크놀로지센터 장지현

처음에는 안전 관리자가 안전에 대한 모든 업무를 해야 한다는 인식이 있었죠. 제가 안전 관리자이지만 부담 때문에 자괴감이 없지 않았어요. 그런데 이번 <안전관리 우수 연구실 시범인증제>를 준비하면서 직원 분들이 스스로 노력하는 모습을 봤죠. 안전관리는 안전에 대한 기본 지식만 있으면 누구나 할 수 있는 일이라는 걸 깨달았어요. 그렇다면 안전관리자의 개념을 다시 정해야 할 것 같아요. 안전 관리자는 연구팀이 안전하게 연구할 수 있도록 관리하는 사람에 불과해요. 실질적인 운영과 활동은 연구원들이 스스로 하는 거죠. 매뉴얼이나 비상대응책과 같은 절차를 연구원이 직접 만들고 운영하면서 실용성이 있는지 고민하는 과정이 중요해요. 매뉴얼이나 관련법에서도 안전 관리자가 아니라 연구 종사자로 범위를 넓히면 많은 사람들이 자발적으로 안전관리를 할 수 있을 거예요. 이번 인증제는 단순히 안전관리자의 업무로만 생각했던 다양한 일들을 연구원들이 직접 해보고 피부로 느끼면서 안전에 대한 책임을 갖게 된 좋은 기회였어요.

전문가 컨설팅을 통해 '안전 의식은 반복 학습을 통해 사람의 의식을 바꾸는 것'이라는 사실을 다시금 되새기며 연구원들 머릿속에 자발적인 안전문화를 뿌리내리기 위해 노력했다. 그 결과 연구원들이 스스로 자기 역할과 위치를 알고 그 긴급한 상황에서 자신이 어떤 일을 해야 하는지 잘 알고 있었기에 안전의식 분야에서 높은 점수를 얻을 수 있었다.

사고 예방과 대응을 위한 실질적 안전관리

이번 인증을 위해 새로 매뉴얼을 마련하고 시스템을 점검하는 것은 힘든 일이었다. 그러나 거꾸로 생각하면 그간 마련한 내부 시스템을 외부 전문가와 정부로부터 객관적으로 검증받는 좋은 기회였다. 항상 안전을 최우선으로 생각하고 내부 안전관리가 잘 되고 있다고 생각했지만 제3자의 의견으로 한 번 더 부족한 부분을 체크하자는 생각이었다.

오랜 시간 운영한 시스템 관리 체계를 재정비하는 일은 생각보다 복잡했다. 미국에 본사를 둔 외국계 회사다 보니 내부에서 사용하는 SOP나 MOC, SWP와 같은 전문 용어부터 우리나라와 상이한 부분이 많았다. 미래부가 제시한 표준 매뉴얼과 현재 회사 시스템 간에 차이가 있다 보니 그에 대한 설명을 덧붙이는 일도 만만치 않았다. 하지만 컨설팅을 통해 모두

의 목표가 사고 예방과 사고가 발생했을 때 즉각적인 대응을 위한 실질적인 매뉴얼이란 점에 동의했고 이견을 줄여나갔다.

룸앤드하스전자재료코리아는 정부의 안전관리에 대한 의지를 느낄 수 있었다는 소감을 전했다. 연구팀은 연구센터 내 모든 실험실을 인증 받고 싶었지만 상황이 불가능함을 아쉬워하며, 올해 인증제의 경험을 회사 안에서도 실질적인 매뉴얼을 계획해 반영할 예정이라고 한다. 또한 내년에도 차기 인증 작업에 다른 실험실 두 곳이 더 지원할 예정이라며 적극적인 의지를 드러냈다.

정리정돈으로 안전문화의 기본을 다지고
비상대피도를 비치하였다.





“산업안전보건법이나 안전 제도가 1960년대에 들어왔다고 하는데 그 시절에는 모두가 일하기 바빠서 안전을 지키려고 노력했겠어요? 요즘 들어 우리나라가 많이 변하고 있고, 정부에서도 노력하는 것 같아요. 그래서 산업안전보건법이나 화학물질관리법 등 여러가지 연안법에 대한 책임과 의무가 늘어나고, 그러면서 점점 선진화가 되는 거죠. 우리나라의 안전 인식이 이익 창출보다는 건강과 삶의 질을 우선시하게 되는 단계인 것 같아요.”

배임방지 장갑을 비치하여 연구원들을 보호하고
시료를 목록화 하여 안전하게 보관하고 있다.



안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

롬엔드하스전자재료코리아 ST Litho RME LAB

연구실 개요



기관명	롬엔드하스전자재료코리아
연구실명	ST Litho RME LAB
연구실책임자	조성욱 수석연구원
연구활동종사자 수	한선화(선임연구원) 등 6명
주요 연구분야	- 반도체용 원료의 합성 공정 개발 - 반도체용 원료 scale-up

연구실 안전관리 우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

재해의 원인 및 경과와 규명 그 방지에 필요한 과학과 기술에 관한 계통적인 지식체계의 관리를 하며, 불안정한 작업환경 및 절차서에서 오는 위험을 확인 배제하여 인명 또는 재산상의 피해를 초래할 사고를 미연에 방지한다.

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 비상 샤워/소화기 점검표 및 Checklist 사용
- 연구원들의 각 자 맡은 Role에 대한 이해
- 연구원 개개인의 안전의식 증가
- 항상 실험실이 청결하게 유지 될 수 있도록 연구원 모두가 노력하고 관리

소감

- 연구원들에게 좋은 경험이 되었고, 연구실 인증을 통해 실제로 연구원들의 안전의식이 많이 증가한 것 같아 좋습니다.
- 중요한 점은 현재의 안전 시스템을 유지하고, 연구원 누구나 매년 검토 및 Update 할 수 있도록 안전에 대해서 모두가 관심을 가져야 된다는 것입니다.



체계화된 시스템과 구성원의 의식 강화로 일구어낸 연구실 안전의 품격

삼성바이오로직스(주)
생산기술연구소
랜달 라리치 상무

설립일 2011.4.21
대표자 김태한 사장
전화번호 032-455-3114
주소 인천광역시 연구구 첨단대로 125
홈페이지 www.samsungbiologics.com

Hhistory

2014. 12 제2공장 건축준공
2013. 10 스위스 Roche 계약 체결
2013. 09 제2공장(15만리터) 착공
2013. 07 미국 BMS 계약 체결
2013. 06 제1공장 설비검증(Validation) 완료
2012. 12 제1공장 건축준공
2011. 05 제1공장(3만리터) 착공
2011. 04 삼성바이오로직스(주) 설립

삼성바이오로직스는 이번 인증제를 통해 이제껏 회사 차원에서 진행해 온 안전관리를 꼼꼼하게 점검하고 부족한 부분을 보완했다. 연구팀은 인증제 준비 기간이 짧은 시간 안에 구성원의 안전의식을 높이고 연구실 안전의 질까지 높일 수 있었던 특별한 시간이었다고 말한다.

기업부설 연구소
삼성바이오로직스(주)
생산기술연구소



안전의 습관화, 사소한 위험 상황을 빠르게 인지하는 힘

“삼성은 우리나라를 대표하는 기업인 만큼 직원 안전에 대한 관심이 높습니다. 안전관리에 대한 고객들의 기대치 자체도 높은 편이지요. 특히 삼성 바이오로직스는 제약회사기 때문에 환자의 안전을 위해서라도 연구실 내부 안전관리가 중요합니다. 그런데 안전이라는 게 저희 기준대로만 준비하고 노력한다고 능사는 아니지 않습니까? 국가가 실시하는 인증제에 도전하면 우리가 잘 몰랐던 안전문제를 보완할 수도 있고, 통과할 경우 안전에 대한 객관적 입증이 가능하다고 판단해 도전하게 됐습니다.”

인증제 준비와 함께 연구팀의 안전의식 강화 교육도 함께 급물살을 탔다. 연구팀은 아무리 좋은 안전관리시스템이 있어도 연구원들이 안전의식이 부족하면 무용지물이 될 거라고 판단했고, 실제 연구실에서 일어났던 각종 안전사고 사례나 뉴스를 보며 함께 안전교육을 받았다. 그러자 많은 것들이

생산기술연구소의 연구활동중사자



변화했다. 이전까지는 물질을 다룰 때 ‘이 물질은 위험하다’ 정도의 단편적 지식만 가지고 있었다면, 이후부터는 ‘내가 하고 있는 일이 얼마나 위험한지’를 개념적으로 이해하게 된 것. 안전을 습관화하기 위해선 상황에 대한 이해가 필요했기에 아주 사소한 위험상황도 직관적으로 감지할 수 있는 경지에 이를 때까지 교육은 계속됐다.

인증제 획득 이후 연구원들의 안전의식은 눈에 띄는 정도로 크게 변했다. 물론 인증제 준비 기간 동안 공장 운영을 하면서 시간을 쪼개 안전관리 업무를 해야 할 상황이었으므로 할애한 시간을 생각하면 이해가 되는 대목이었다. 하지만 그 작은 시간들이 모여 이제는 안전한 연구실 환경을 관리·지속할 수 있게 됐으니 연구팀이 처음 꿈꿨던 ‘안전의 습관화’에 한 발짝 다가선 기분이다.

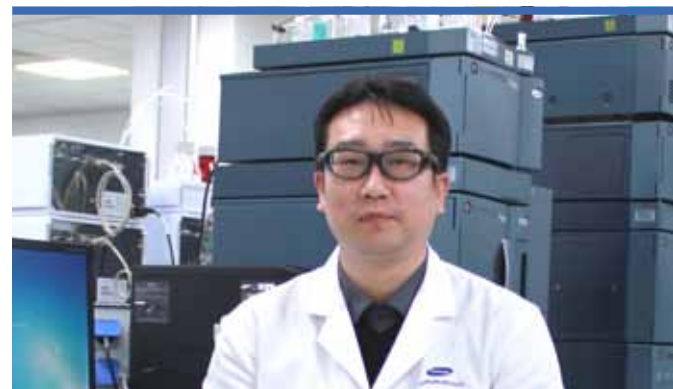
생산기술연구소의
정돈된 모습



기업의 안전과 질은 떼려야 뗄 수 없는 관계

“인증제를 준비하다 보면 자연스레 외국과 우리나라 연구실의 안전성을 비교하게 됩니다. 물론 그들의 실험 환경은 우리보다 안전하게 조성돼있습니다. 하지만 미국의 경우만 해도 안전에 대한 기준이 상대적으로 낮았던 시절, 업무 수행 중 실제 사고를 경험했던 연구원들이 현재 기업에서 안전 관리자 역할을 하며 기업의 안전관리를 리드하기 때문에 사고 상황을 공유하고 매뉴얼을 만드는 일이 우리보다 능숙합니다. 우리는 같은 상황을 조금 늦게 마주했기 때문에 한국의 안전문화는 바로 지금부터 정착되고 있다고 생각합니다.”

랜달 라리치상무는 국내 기업에게 있어 <안전관리 우수 연구실 시범인증제>는 선택이 아닌 필수 사항이 돼야한다고 강조한다. 이제 우리나라도 안전의식이 막 뿌리내리려는 시점이 도래한 만큼 상황에 발맞춰 발전해나가야만 안전한 연구실, 안전한 기업, 안전한 나라로 성장할 수 있다고 믿기 때문이다. 특히 그는 랩 단위 인증제야말로 해당 랩의 안전 품질 레벨을 보여주는 단적인 예가 될 수 있음을 꼬집었다. 안전과 기업의 질은 실상 밀접하게 연관돼 있다는 걸 이제는 국민들도 알기에 기업의 안전관리 사항을 설명하고 인정받아야 할 의무가 있다는 해석이다. 2014년, 이곳 전체에서 가장 위험한 물질을 다루는 3층, 이화



Mini 인터뷰

삼성바이오로직스 최재웅 차장

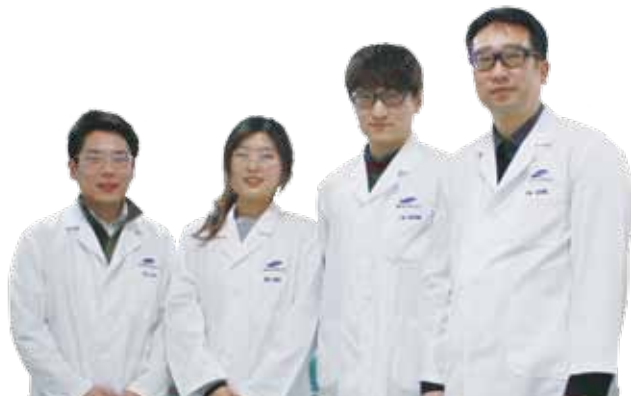
처음부터 인증제 준비를 철저히 하려고 노력했습니다. 정부가 실시하는 사업이니 대략 통과나 해보자는 수준이 아니라 정말로 우리의 안전관리시스템을 객관적으로 다시 돌아보고 개선하는 계기로 삼고 싶었기 때문이지요. 평소에도 안전관리를 굉장히 중요하게 생각하는 기업문화가 있습니다. 하지만 저희도 평가 기준이 아주 세세하고 까다롭다는 사실을 확인하고 적잖이 놀랐습니다. 위험한 시약의 경우도 안전관리팀이 전담해 잘 관리해오고 있었지만 표준 매뉴얼에 맞추기 위해서는 추가 작업이 필요하더군요. 이를 위해선 실무자들이 정리 활동에 투입돼야 했고 그들의 협조를 얻기 위해 많은 설득이 필요했습니다. 하지만 노력한 결과 연구원들의 안전의식과 행동이 정말 많이 발전했습니다. 이제는 청소부터 MSDS연구물질 관리와 안전사고 발생 시 필요한 모의 훈련까지 직원들이 다 알아서 합니다.



생산기술연구소
랜달 라리치 상무

학실험실에서 인증을 획득한 삼성바이오로직스는 현재 2층과 4층 연구실을 확장공사 중이다. 이들의 올해 계획은 이 두 연구실을 단장해 인증을 획득하는 것이다.

“올해 인증제를 통과한 학교와 기업이 총 스물네 곳 정도 된다고 들었습니다. 저희는 저희 나름의 강점을 살려 인증을 획득했지만 다른 스물세 곳도 그들 나름의 강점을 갖고 있을 거라는 생각이 듭니다. 함께 인증을 획득한 기업들과의 팔로우 미팅을 통해 우리가 미처 생각지 못했던 안전문제를 공유하고 소통함으로써 안전관리의 질을 높이고픈 바람입니다.”



생산기술연구소의
내부 모습



안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

삼성바이오로직스(주)
생산기술연구소

연구실
개요



기관명	삼성바이오로직스(주)
연구실명	생산기술연구소
연구실책임자	Randall Rarich 상무
연구활동종사자 수	최재웅 차장 외 64명
주요 연구분야	- 면역화학, 미생물학적, 물리화학적 방법을 이용한 바이오의약품의 품질 평가 - 세포생물학적방법을 이용한 항체 의약품의 생물학적 활성 검증

연구실
안전관리
우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 위험성평가를 통한 실험실 잠재위험 발굴 및 개선
- 정기 비상훈련을 통한 실험실 비상대응능력 확보
- 화학물질 인벤토리 구축/운용을 통한 화학물질 사고예방

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 화학물질 인벤토리 구축 및 유해성평가.
- 연구실험실 안전관리에 대한 시스템 적용으로 목표와 실적에 대한 정량적 평가절차를 도입
- 연구실 안전관리 매뉴얼 작성 및 SOP 정비

소감

- 연구실험실 안전에 관한 법률에 대한 스터디를 통해 법규 취지 및 방향을 정확하게 이해함.
- 인증체크리스트를 기반으로 연구실 안전시스템을 구축하고 교육을 통해 연구활동종사자의 안전의식을 향상함.

SAMSUNG
삼성전기

설립일 1973. 8
대표자 이윤태
전화번호 031-210-5119
주소 경기도 수원시 영통구 매영로 150
홈페이지 www.samsungsem.com

Hhistory

2014.01 세계 최초 자기공진방식 무선충전 인증
공정거래위원회 주관, CP(Compliance
Program) 등급 AA 획득
2013.09 5년연속 DSI 우수기업 선정
2013.02 서울대 첨단재료 연구센터 개소
2012.09 동반성장 우수기업 대상 시상
2011.10 세계 최고성능 0603규격 2.2μF MLCC 개발
2011.03 필리핀 법인, 필리핀 최우수 기업상 수상
2010.08 태국 법인, 태국 최우수 기업상 수상
2010.04 세계 최소형 Ultra Slim 튜너 개발
2009.10 세계최초 12M 3배준 ISM 개발
2003.07 산업재해 예방 유공 대통령 단체 표창
1994.01 중국 천진 생산법인(TSEM) 설립
1993.01 국내 최초 평면 컬러 모니터용 DY 개발
1990.11 태국 생산법인(SEMT) 설립
1987.02 삼성전기주식회사로 상호 변경
1980.10 종합연구소 준공
1973.08 삼성산요파츠(주) 설립 등기



구체적 시뮬레이션을 통한 상황별 대처능력 개발과 기업 내 안전문화 구축이 관건

삼성전기(주)
기반기술팀 측정분석그룹
김종윤 그룹장

철저한 안전관리 시스템과
프로세스만으로 안전사고를 완벽히
예방할 수 있을까? 삼성전기(주)
기반기술팀 측정분석그룹은 이번
인증제의 준비를 통해 '연구원들의
안전 의식 제고와 실제 사고에
대처하는 행동요령'의 중요성을
깨닫고 기업 내 안전문화 구축에
주력했다.

철저한 안전관리 시스템 그리고 안전 불감증

“대기업의 경우 연구원들이 연구에만 주력할 수 있도록 회사 내부에 안전관
리전담팀을 따로 개설한 곳이 많습니다. 우리 회사의 경우 법률을 검토하는
팀도 따로 있어서 매년 회사 내부의 안전관리 규율이 더욱 엄격해지고 있지
요. 아마 정부가 연안법(연구실 안전 환경 조성에 관한 법률)을 발표했을 때
도 잘 모르는 연구원들이 많았을 겁니다. 연안법을 몰라도 회사의 안전관리
지침만 따르면 문제될 게 없으니까요.”

이렇듯 삼성전기(주) 기반기술팀 측정분석그룹의 경우 이번 인증제를 준비
하는 과정이 비교적 순조로웠다. 이미 안정된 안전관리시스템을 토대로 23
년에 걸쳐 부족한 부분을 보완해왔기 때문이다. 가령 사람이 없는 실험실이

기반기술팀 측정분석그룹의
정기 안전환경 관리 회의





Mini 인터뷰

무기분석실험실 김윤희 책임연구원

우리 실험실의 경우 산이나 암모니아 같은 유독성 물질을 자주 사용하는 편이에요. 이런 물질을 사용하기 때문에 연구원들도 실험에 앞서 위험하다는 사실을 인지하고 예방법을 숙지하도록 돼 있지요. 하지만 실제로 어떤 위험 상황이 발생했을 때, 어떻게 조치를 취할 것인가에 대한 부분은 별로 생각해 본 적이 없더군요. 인증제 준비 기간 동안 안전 관리팀을 중심으로 진행해 오던 안전관리 매뉴얼이나 대처 방법을 연구원들이 주체가 돼 고민할 수 있어 남다른 의미가 있었습니다. 기업의 안전문화를 구축하는 좋은 계기가 된 듯합니다. 이제는 직원이 둘 이상만 모여도 자연스럽게 안전에 대한 이야기를 꺼낼 정도니까요. 저는 제 연구실을 정말 제 집처럼 깨끗하게 사용하는 편인데요. 앞으로도 우리 삼성전기(주) 기반 기술팀 측정분석그룹의 연구실들이 '삼성에서 가장 안전한 실험실'로 성장하길 기원합니다.

라도 가스 누출이 발생할 경우 다른 실험실 부저와 관제센터 부저를 동시에 울리는 연동 시스템 및 모니터링 시스템, 이중 배관 등을 모두 갖춰 사실상 시스템 면에선 크게 손볼 부분이 없었다. 기업이 정리한 안전관리 지침이나 비상연락망 등도 직원들이 모두 공유하고 있어 기존에 있던 것을 토대로 미래부가 제시한 표준 매뉴얼에 부합하지 못하는 부분을 조금 보완하는 정도였다.

놀라운 건 오히려 기업의 안전관리 시스템이 너무 완벽에 가깝다보니 연구원들이 본인도 모르는 새 안전불감증을 겪게 된다는 사실이었다. '안전 관리팀이 알아서 잘 해주겠지' 하는 강한 믿음 덕분에 오히려 연구원들이 안전 문제를 소홀히 여기는 아이러니한 상황이 발생할 수 있다는 걸 이번 인증제 준비를 통해 깨닫게 됐으니 주목할 만한 부분이다.

상황별 안전사고 시뮬레이션을 통한 대처 능력 키우기

"저희 연구소 내에 일본인 연구원들이 있는데요. 안전에 대한 마인드가 굉장히 철저합니다. 아주 위험한 실험이 아니더라도 작업복을 갖추고 고글 마스크와 안전화, 가운 등을 FM대로 착용하거든요. 솔직히 우리 연구원 중에는 귀찮다는 이유로 이런 부분을 소홀히 한 사람이 꽤나 있었을 겁니다. 하지만 인증제 획득 이후론 그런 의식이 싹 바뀌었죠."



연구실안전을 위해 안전보호구를 비치하고
안전관리 계사를 하고있다





안전환경관리자 김용민 대리

이렇듯 단기간에 직원들의 안전 인식을 강화할 수 있었던 가장 큰 원동력은 바로 이윤태 사장의 강력한 지휘체계와 안전에 대한 의지에 있었다. 기업 내 임원들이 지시를 받는 1년 업무 계획 속에 ‘안전 환경을 조성하라’는 지시가 포함된 것도 모자라 사장과 연구소장이 수시로 연구실을 방문해 안전관리를 점검하는 등 지속적인 노력이 있었던 것.

특히 실제 사고가 발생했을 때 어떤 위험 요소가 생길지 미리 시나리오를 만들고, 실험의 종류에 따라 어떻게 수습할 것인가에 대한 행동 요령을 생각하며 직접 대피 훈련을 실시하는 과정은 연구원들의 의식을 바꾸는 결정적 계기가 됐다. 자신이 사용하는 화학 약품이 사고 상황에서는 어떤 위험 상황을 야기할 수 있는지 생각하는 일이 실상은 연구원들에게 생소하고 의미 있는 작업이었던 셈이다.

“인증제 이후 시스템이나 프로세스보다 크게 향상된 건 연구원들의 안전의식이었습니다. 시스템이 풍족한 덕에 오히려 부족하다는 걸 깨닫지 못했던 직원들의 안전 불감증을 해소하고, 기업 내 안전문화를 구축한 점이 가장 괄목할만한 성과였다고 생각합니다.” 🗣️

안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

삼성전기(주) 기반기술팀 측정분석그룹

연구실 개요



기관명	삼성전기(주)
연구실명	기반기술팀 측정분석그룹
연구실책임자	김종윤 수석연구원
연구활동종사자 수	김윤희(책임연구원) 등 51명
주요 연구분야	- 측정법 개발 : 당사 맞춤형 측정법 / In-Situ 측정법 - Failure 분석 : 구조, 화학, 계면, 물성, 비파괴 분석

연구실 안전관리 우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

측정분석그룹은 어떠한 경우라도 안전을 최우선으로 하고 관련 법규와 그룹 및 회사의 안전환경 기준을 준수하며 핵심 선행기술 확보와 회사의 지속적인 성장을 위해 노력한다.

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 연구실험실 표준작업운영절차(SOP) 확립
- 가스안전관리 시스템 구축/운영

소감

산업안전보건법과 연구실 안전환경 조성에 관한 법률을 준수하고 체계적인 연구실험실 안전관리시스템 운영과 함께 지속적인 안전체계 관리와 연구활동종사자의 안전의식을 고취하게 되었다.

연구 효율보다 중요한 연구실 안전

에이비온(주)
R&D 센터
김영덕 연구소장



설립일 2007. 04. 16
대표자 신영기 대표이사
전화번호 02-6006-7610
주소 서울특별시 구로구 디지털로 242
한화비즈메트로 9층
홈페이지 www.abionbio.com

History

2015. 01 LMO 우수 연구실 미래창조과학부장관상 수상
2014. 12 산업은행, 산은캐피탈, SBI인베스트먼트 투자 유치
2014. 11 솔리더스인베스트먼트 투자 유치, 안전관리 우수 연구실 인증, 가족친화기업 인증
2014. 07 KONEX 상장
2014. 06 사명 변경 (주)레퍼런스바이오랩 · 에이비온(주)
2013. 12 LB인베스트먼트, IMM인베스트먼트 투자 유치
2013. 09 중소기업기술혁신대전 중소기업청장상 수상
2013. 04 구로사옥 이전
2013. 02 나우B캐피탈 투자 유치
2013. 01 한국투자파트너스 투자 유치
2011. 09 유방암 진단키트 License-out
2010. 09 ISO9001 획득
2010. 08 기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ) 인증
2009. 12 벤처기업 인증
2009. 03 부설연구소 설립
2007. 04 회사 설립

연구실 안전, 연구 효율을 높이는 밑거름

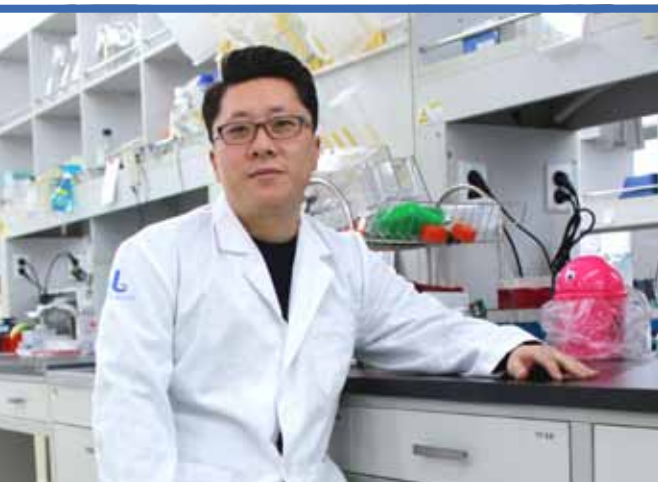
“저희 회사는 본래 서울대 약대 안에 있었어요. 그 동안은 대학의 도움으로 안전관리를 잘 받아왔어요. 신입사원들의 경우 서울대에 위탁해 안전교육을 시키기도 했으니까요. 그런데 2013 년 구로동으로 연구실을 옮기면서 부터 특정 관리자가 없으니 맥이 끊기더라고요. 새로 들어온 연구원들이 늘어날수록 안전교육이 격정되던 차 <안전관리 우수 연구실 시범인증제>를 알게 되었고 관심이 생겨 지원하게 됐습니다.”

다행히도 김영덕연구소장은 제약회사에 재직했던 당시 안전 종사자로 활동해 안전에 대한 사고 사례에 관한 기본 상식을 겸비하고 있었다. 한 때는 지나친 안전관리가 실험 활동을 위축시킨다고 생각한 적도 있었지만 시간이 지날수록 안전은 백번 강조해도 지나치지 않다는 걸 깨닫게 됐다. 가령 연구

에이비온(주)의 R&D 센터
안전관리위원회가 안전관리 추진 계획
검토 및 관련 안전 처리를 위해
정규회의를 실시하고 있다



인증제를 준비하며 에이비온이 가장 신경 쓴 부분은 기업 내 연구원들의 안전 의식 제고였다. 연구실 안전성을 위해 연구 효율을 떨어뜨릴 순 없다면 연구원들의 최근 관심사는 ‘안전한 연구’다. 이들의 인증제 준비 과정은 마치 한편의 안전 실습 교본처럼 정석에 가깝다.



Mini 인터뷰

에비온 최준영 수석연구원

인증제를 준비하며 실무자들이 생각보다 안전관리에 대해 깊이 있게 생각하지 못한다는 걸 깨달았어요. 그래서 최대한 회사가 제시하는 연구실 안전에 대한 요지와 정책적인 부분을 함께 공부하고, 같은 시각에서 보기 위해 노력했죠. 처음엔 그 과정이 수동적이었지만, 언제부턴가 저희 스스로 안전에 대해 놓치고 있는 부분에 대해 의견을 제기하거나 개선점을 발표하는 등 적극성을 띄기 시작했어요. 특히 연구원들마다 업무가 다르다 보니 각각의 업무에 맞는 안전을 연구하게 되더라고요. 요즘 우리 연구원들은 '열심히 한 연구'보다 '안전한 연구'에 더 관심이 많아요. 안전이 실은 연구효율을 높이는 가장 든든한 바탕이 된다는 걸 이번 인증제를 통해 배웠으니까요. 안전에서 가장 중요한 건 사람들의 인식이에요. 그런 면에서 인증제는 단기간에 안전의식을 생활화하게 해주는 의미 있는 트레이닝 과정 같아요.

실 환경이 깨끗하면 잘못된 부분도 곧바로 눈에 띄어 시정할 수 있지만, 지저분하면 위험 요소가 잘 드러나지 않아 악순환의 고리가 된다는 걸 그때 인지했다고.

“우리 연구원들에게 막 연구활동의 중요성을 강조하던 시기에 인증제 컨설팅이 함께 시작됐어요. 안전 매뉴얼을 강화할수록 연구원 입장에서 효율적이라 느끼기 쉬웠던 기존의 실험 활동에 제약이 생겼고 곧 불협화음이 나기 시작했어요. 인증제가 요구하는 부분을 준비하는 게 생각보다 힘들기도 했고요. 어떻게 해야 연구원들을 설득할 수 있을까 고민한 끝에 설문조사를 많이 했어요. 우리 회사의 위험한 부분이 무엇이고, 어떻게 해야 해결할 수 있을지에 관한 안전설문조사를 시작하면서 연구원들의 생각도 크게 변화한 것 같아요.”

인증제, 기업 내 안전문화를 확립하는 트레이닝

인증제를 시작하고 만난 첫 번째 장애물은 매뉴얼 작성이었다. 미래부가 제시한 표준 매뉴얼은 화학 분야를 중점적으로 서술한 것이라 바이오를 연구하는 에비온 연구팀에 그대로 접목하기엔 다소 무리가 있었던 것. 컨설팅 전문가는 그들에게 스스로의 위험요소를 파악하는 것이 중요하다는 조언을 남겼다. 그날 이후 연구팀은 컨설팅 결과를 주제로 격주 회의를 하며 자체 매뉴얼을 작성해 나갔다. 매뉴얼이 어느 정도 구색을 갖추자 더 필요한 부분에 대한 절차서도 정리할 수 있었다.



가령 바이오는 생물안전과 직결된다는 것을 감안해 실험 중 연구 물질을 쏟았을 경우를 대비해 유포지를 대량으로 구입해 두었다가 문제 발생 시 즉시 상황을 정리하기도 하고 불필요한 시약을 수도에 버리지 말자는 등의 자체 매뉴얼을 만들기도 했다. 실제적으로 이러한 과정이 기업 내 안전문화를 꽃피우게 된 가장 결정적 계기라고 연구원들은 설명한다.



R&D 센터의 안전관리 목표 및 수칙을 게시하여 준수하도록 하고 있으며, 수립된 비상 사태의 대응 계획을 게시함으로 항상 주지시키고 있다.





안전환경관리자 하태경 선생

인증제는 끝났지만 연구실 내 안전관리는 더욱 활기를 띠고 있다. 회사가 매달 연구원들에게 안전에 대한 개선 사항을 제안 받은 뒤 우수사례로 선정되면 상품권을 제공하고, 우수 안전에 가장 공로가 큰 연구원에게는 금일봉을 선물하는 등 다양한 방식의 노력을 기울이기 때문.

“아무리 조심해도 사고는 나기 마련입니다. 사고를 막기는 어렵지만, 사고가 더 크게 확산되지 않도록 적절한 조치를 취한다면 피해를 최소화할 수 있겠지요. 사고 없는 실험실 보다 사고에 흔들리지 않는 실험실을 만든다는 마음으로 안전 환경을 만들어 갈 생각입니다.”

센터 내에서 연구원들이
수립된 안전관리 수칙을
준수하여 연구활동을 하고 있다.



안전관리 우수 연구실 시범인증 소개

에이비온(주)
R&D 센터

연구실
개요



기관명	에이비온(주)
연구실명	R&D 센터
연구실책임자	김영덕 연구소장
연구활동종사자 수	최준영, 정현순, 송경, 나경아, 박경의 외 22명
주요 연구분야	- 차세대 다발성경화증 치료제 인터페론-β 개발 - siRNA를 이용한 자궁경부암 치료제 연구 - 난소암을 대상으로 하는 항체 치료제 연구

연구실
안전관리
우수사례



연구실 안전관리 방침 및 목표

- 모든 연구활동종사자 및 이해관계자가 안전하고 쾌적하게 연구활동 조성
- 안전보건체제를 구축/정착하여 안전사고예방 체계 확립
- 신규연구자 집중교육 및 집중관리
- 안전보건 교육훈련 실시에 중점

인증 추진 과정 중 잘된 점

- 연구활동종사자의 안전의식 향상
- 연구과제에 내재된 위험인자들을 분석/도출을 통한 구체적 해소 활동 수립
- 연구실 안전 시스템, SOP에 입각한 연구활동, 위기 시 대처 등 구체적인 안전활동 수립

소감

평소 지키기 어려웠던 연구소의 안전관리에 대해 전반적인 시스템을 확립하게 된 것이 가장 중요하며, 무엇보다 안전시스템에 대해 회사와 경영진의 적극적인 지지를 얻을 수 있었다. 이제 시작이라는 마음으로 모든 연구원이 안전하고 건강하게 연구활동에 전념할 수 있는 무사고 실험실이 되도록 노력을 다하겠다.

편집 후기

안전을 위한 ‘공감’과 ‘공유’의 ‘도구’가 되길

〈2014 안전관리 우수 연구실 시범인증 사례집〉 발간 준비로 지난 몇 달 간 바쁜 나날을 보냈습니다. 어떻게 만들어야 각 대학과 연구 기관에 보다 질 좋은 안전 관련 정보를 제공할 수 있을까 하는 고민도 많았습니다. 그저 형식적인 사례집이 아니라 보는 사람에게 좀 더 유익한 간행물을 만들고 싶었습니다. 결국 인증제를 준비하는 사람들이 ‘공감’할 수 있고, ‘공유’할 수 있는 사례집을 만들자는 것이 제 결론이었습니다. 인터뷰를 통해 더욱 자세히 알게 된 사실은 인증제 준비가 결코 만만치 않은 작업이라 안전의 중요성에 대한 철저한 믿음이나 확고한 의식 없이는 좋은 결과를 얻기 어렵다는 것이었습니다. 특히 소규모 기업이나 대학의 경우 실질적인 안전관리시스템 자체가 없어 안전 매뉴얼은 물론이고 기관의 안전시스템 자체를 새로 구축해야 하는 사례도 허다했습니다. 이는 앞으로도 인증제를 준비하는 다양한 기관들이 겪게 될 일이기도 하지요.

이번 사례집 속에는 ‘공감’할 수 있는 이야기가 있습니다. ‘준비 과정이 평탄치 않았다’거나 ‘예산이 부족했다’거나 ‘소속 기관에 아무런 시스템이 없어 인증제를 시도 자체가 막연한 두려움’이었다는 이야기까지. 자칫 소속 기관의 이미지가 실추될까 숨기기 바빴던 얘기들도 여과 없이 담았습니다. 조금 부족했으면 어떻고, 포기할까 고민했으면 또 어떻습니까. 이 모든 것이 현재의 상황에서 한 걸음 더 나아가기 위한 일련의 과정이었을 뿐인데 말입니다. 본래 더 좋은 미래를 위한 필요충분조건은 ‘현실 직시’에 있는 게 아닐까요? ‘공감’과 더불어 ‘공유’할 수 있는 콘텐츠도 담았습니다. 안전관리시스템이 체계화 돼 있는 대기업의 사례부터 자신의 기업에 꼭 맞는 안전관리시스템을 구축한 기관까지. 그들만의 신선하고 혁신적인 안전관리 방식이 앞으로 인증제를 준비하는 각 대학과 기관에 좋은 예시가 되길 기대합니다. 또한 자신들이 벤치마킹해야 할 기관을 찾고, 직접 그들을 찾아 준비 과정에서의 어려움과 해결방안을 공유할 수 있는 1차적 도구가 되길 기대합니다.



— 안전점검분석팀장 이창재

사례집을 만들며 누구보다 연구실 안전에 대해 치열하게 생각했습니다. 한정된 페이지 안에 어떻게 하면 인터뷰 내용을 보다 효율적으로 담을 수 있을까 고민하다 보면 머리가 지끈거릴 때도 있었습니다. 물론 발행 후에는 언제나 그렇듯 아쉬움이 남겠지만 최선을 다했기에 후회는 없습니다. 다만, 이 사례집이 앞으로 세상에 나가 ‘안전 연구실’을 구축하기 위해 노력하는 다양한 사람들에게 읽혔으면 하는 바람입니다. 마지막으로 취재와 자료협조에 도움을 주신 모든 분들께 감사의 인사를 전하고 싶습니다.

— 안전점검분석팀 이명환



오랜 시간에 걸쳐 일구어낸 많은 분들의 성과를 일목요연하게 정리하는 일은 쉽지 않은 작업이었습니다. 열의 넘치는 인터뷰 내용은 읽는 사람이 공감하고 이해하기 쉽도록 현장 사례를 중심으로 정리했습니다. 인증제를 획득한 분들에게 가장 많이 들은 얘기는 ‘인증제 이후 안전에 대한 의식이 뿌리내렸다’, ‘안전이 생활화됐다’와 같은 것들이었습니다. 생활 안전이 더 많은 대학과 연구소에 뿌리내리는 그날까지 이 사례집이 제 몫을 다 해주었으면 하는 바람입니다. 사례집 발간에 협조해 주신 모든 분들, 고맙습니다.

— 안전점검분석팀 이용수

‘안전’을 위한 ‘약속’ 창조과학의 믿거름

2014 안전관리 우수 연구실 시범인증 사례집 두 번째 이야기

발행일	2015년 02월
발행처	미래창조과학부 연구환경안전팀 교육시설재난공제회
발행인	이윤수
기획편집	연구환경안전사업단 안전점검분석팀 이창재 이명환 이용수
주소	서울특별시 영등포구 국회대로 62길 25
전화	02-6445-1100
팩스	02-6445-1199
홈페이지	www.LABs.or.kr
펴낸곳	스토리빈주식회사
Book PD	빈윤국

Copyright © 교육시설재난공제회

이 저작물은 무단전제와 무단복제를 금지하며, 이 책 내용의 전부 또는 일부를 이용하려면 반드시 저작권자의 서면동의를 받아야 합니다.