

안전환경 조성을 위한
연구실 안전관리규정



경 상 북 도
보건환경연구원

안전환경 조성을 위한 연구실 안전관리규정

제정 2007.10.09
개정 2014.03.01
개정 2014.12.17
개정 2018.02.14
개정 2018.06.12
개정 2022.01.14
개정 2023.01.13
개정 2023.06.29
개정 2026.02.04

제1장 총 칙

제1조(목적) 이 규정은 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행규칙 제2조, 제3조 규정에 의한 경상북도보건환경연구원(이하 “연구원”이라 한다)의 연구실에서 실험 및 연구활동을 수행할 때 발생할 수 있는 안전사고의 예방을 위하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(적용범위) 이 규정은 본원 내 실험실 및 연구실 등에 종사하는 연구원 및 기타 근무자에게 적용한다. 단 BL3실은 별도 규정에 따른다.

제3조(용어의 정의) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “연구실”이라 함은 본원 소속 연구원이 실험 및 연구활동을 수행하는 실험실, 연구실 등의 장소를 말한다.
2. “연구주체의 장”이라 함은 연구원장을 말한다.
3. “안전관리총괄자”라 함은 감염병연구부·식의약연구부·환경연구부내 각 실험 연구실사고 예방 및 관리감독을 하는 감염병연구부장, 식의약연구부장, 환경연구부장을 말한다. <신설 2018.06.12.>,<개정 2023.01.13.>
4. “연구실안전환경관리자”(이하 “안전환경관리자”라 한다)라 함은 연구주체의 장을 보좌하거나 연구실 안전에 관한 기술적인 사항에 대하여 각 연구실 안전관리담당자와 연구활동종사자에게 지도 및 조언하는 자를 말한다. <개정 2018.02.14.>
5. “연구실책임자”라 함은 본원 연구실 단위에서 당해 연구업무 및 소속 연구활동종사자를 직접 지휘·감독하는 권한을 가진 과별 업무담당과장을 말한다.
6. “연구실안전관리담당자”(이하 “안전관리담당자”라 한다)라 함은 연구실책임자의 업무를 보좌하거나 연구실 안전에 관한 제반사항에 대한 업무를 하는 자로서 각 과별 지정된 연구원을 말한다. <개정 2018.02.14.>

7. “실험실담당자”라 함은 담당 실험실의 안전에 관한 제반사항에 대한 업무를 하는 자로서 각 과의 실험실별 담당자를 말한다.
8. “연구활동종사자”라 함은 본원 연구실 단위에서 시험연구분야 연구개발활동에 종사하는 연구원 및 기타 근무자를 말한다.
9. “안전점검”이라 함은 경험과 기술을 갖춘 자가 육안 또는 점검기구 등에 의하여 검사를 실시하여 연구실내의 위험요인을 조사하는 행위를 말한다.
10. “정밀안전진단”이라 함은 연구실에서 발생 할 수 있는 재해를 예방하기 위하여 잠재적 위험성의 발견과 그 개선대책의 수립을 목적으로 기준 또는 자격을 갖춘 자가 실시하는 조사·평가를 말한다.
11. “유해요인”이라 함은 물리적인자, 화학적인자, 생물학적인자 또는 신체에 과도한 부담을 주는 작업방법 등 연구활동 종사자에게 부상, 질병 등 건강상 장애를 일으킬 가능성이 있는 요인을 말한다.
12. “보호구”라 함은 사고방지 및 외부의 유해한 자극물을 차단하거나 그 영향을 감소시키려는 목적을 가지고 신체일부 또는 전체에 장착하여 사용하는 2차적 안전장비를 말한다.
13. “안전표식·표어·포스터”라 함은 연구실 내 위험시설·기구·장비·위험장소·위험물질에 대한 경고나 안내사항 또는 안전의식을 고취하기 위해 표시된 그림·기호·문자를 포함한 형태를 말한다.
14. “연구실사고”란 부상, 질병, 신체장애, 사망 등 생명 및 신체상의 손해를 입히거나 시설, 장비 등의 훼손을 말한다.
15. “중대 연구실사고”라 함은 연구실사고 중 손해 또는 훼손의 정도가 심한 사고로 과학기술정보통신부령으로 정하는 사고를 말한다. <개정 2018.02.14.>
16. “유해인자”란 화학적·물리적 위험요인 등 사고를 발생시킬 가능성이 있는 인자를 말한다. <신설 2018.02.14.>
17. “사전유해인자위험분석”이란 연구개발활동 시작 전 유해인자를 미리 분석하는 것을 말한다. <신설 2018.02.14.>

제4조(책임과 의무) 실험실 안전에 대해 연구실책임자, 안전관리담당자, 연구활동종사자는 본 규정을 준수하고 안전관리 업무를 성실히 수행하여야 한다.

제5조(안전업무 우선) 연구주체의 장 및 연구실책임자는 사고예방을 위해 타 업무에 비해 안전업무를 우선적으로 배려·조치하여야 한다. <개정 2018.02.14.>

제2장 조직과 직무

제6조(조직) ① 연구실 안전 환경조성에 필요한 시책의 수립 및 시행에 관한 사항을 결정하기 위하여 연구원에 연구실안전관리위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둔다.
② 연구원의 효율적인 안전관리를 위하여 각 과별로 연구실책임자, 안전관리담당자, 실험실담당자를 둔다. <신설 2018.02.14.>

제7조(연구주체의 장 책임) 연구주체의 장은 다음 각 호의 연구실 안전유지 및 관리를 함으로써 연구실 안전환경을 조성할 책임을 진다.

1. 안전관리규정 작성, 통보, 게시 및 준수
2. 위원회 구성 및 운영
3. 안전환경관리자 지정 및 지휘감독
4. 안전점검 및 정밀안전진단 실시를 위한 계획수립, 실시결과에 대한 조치
5. 비용의 부담, 안전관리비 계상
6. 보험가입
7. 사고발생시 사고조사, 사고보고, 조사협조 및 사고재발방지대책 수립
8. 연구실 사용제한조치
9. 교육·훈련 및 건강 검진실시
10. 안전환경관리자를 지정하거나 변경한 경우에는 그날부터 14일 이내에 과학기술정보통신부장관에게 별지 서식의 안전환경관리자 지정보고서를 제출하여야 한다. <신설 2018.02.14.>
11. 그 밖의 연구실 안전관리에 관한 업무

제8조(위원회 구성 및 임무) ① 연구실 안전확보에 관한 정책결정과 중요사항을 심의하기 위하여 위원회를 둔다.

② 위원회는 위원장 1인을 포함 15인 이내로 구성하며, 위원장은 위원 중에서 호선하여 선출한다.<개정 2018.02.14.>, <개정 2023.01.13.>, <개정 2023.06.29.>, <개정 2026.02.04.>

③ 위원은 연구실안전환경관리자 및 총무과장을 포함하여, 연구실책임자, 연구활동종사자, 연구실안전관리담당자 중 연구원장이 지명하는 자로 구성하되, 연구활동종사자가 전체 연구실 안전관리위원회 위원의 1/2이상이어야 한다. <개정 2018.02.14.>, <개정 2023.01.13.>, <개정 2023.06.29.>

④ 위원의 임기는 직위 재직기간으로 한다.

⑤ 연구주체의 장 및 위원회의 업무보좌를 위해 총무과 관리업무 총괄책임자로 1인의 간사를 두고, 임기는 재직기간으로 한다.

⑥ 위원회는 위원장이 소집하고 재적위원 과반수의 출석으로 개최하며, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.<개정 2023.06.29.>

⑦ 위원회 심의는 별지 제7호 서식에 의하며 다음 각 호의 사항을 심의 후 결과를 공지한다.

1. 연구실 안전환경 조성을 위한 주요정책의 수립 및 시행에 관한 사항
2. 각종 유해물질의 처리대책에 관한 사항
3. 연구실 안전점검 체크 리스트 작성에 관한 사항
4. 안전관리교육 프로그램 개발 및 시행에 관한 사항
5. 일상점검, 정기점검, 정밀안전진단 점검반 구성·운영 및 계획수립에 관한 사항
6. 신·개축 연구실 안전설비 확보 및 환경오염방지 대책에 관한 사항
7. 연구실 안전관리규정의 제정 및 폐지에 관한 사항
8. 안전관리를 위반한 연구실 및 사용자 등에 대한 제재조치에 관한 사항
9. 연구실안전 환경 증진에 관한 주요사항
10. 기타 위원장이 필요하다고 인정하는 사항

⑧ 위원회 개최 시 별지 제8호 서식에 따라 회의록을 작성하여 보관한다.

⑨ 위원장은 연구실사고 발생 시 위원회를 사고대책위원회로 전환시키고, 사고의 원인 및 책임소재 등 제반사항을 조사하며 사후대책을 수립하여야 한다.
<신설 2018.06.12.>

제9조(안전관리총괄자의 임명 및 임무) ① 연구주체의 장은 감염병연구부장, 식의약연구부장, 환경연구부장을 각 부별 안전관리총괄자로 임명한다.<개정 2023.01.13.>

② 안전관리총괄자는 다음 각 호의 사항에 관한 업무를 수행한다.

1. 각 부의 실별 연구실사고 예방 및 관리감독
2. 각 부의 유형별 연구실 안전 점검을 위한 연구실책임자 지도 조언
3. 사고발생 시 경위조사와 사고대책위원회에 참여하여 사후대책 수립에 만전

<신설 2018.06.12.>

제10조(안전환경관리자의 임명 및 임무) ① 연구주체의 장은 별표 1의 자격기준을 갖춘 자를 안전환경관리자로 임명하여야 한다.

② 안전환경관리자는 다음 각 호의 사항에 관한 업무를 수행한다.

1. 정기점검 및 정밀진단 실시계획 수립 및 실시
2. 안전교육계획 수립 및 실시
3. 사고 원인조사 및 재해방지를 위한 기술적 지도 조언
4. 통계의 유지 관리
5. 법규 및 규정 위반 종사자 지도 및 조치 건의

6. 규정 및 법규에 따른 안전성 확보

7. 사고예방을 위한 순회점검 및 연구실 안전수칙 위반자에 대한 지도

8. 기타 각 실험실에서 요구하는 안전관련업무

③ 연구주체의 장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 대리자를 지정하여 연구실안전환경관리자의 직무를 대행하게 하여야 한다.<신설 2023.06.29.>

1. 연구실안전환경관리자가 여행·질병이나 그 밖의 사유로 일시적으로 그 직무를 수행할 수 없는 경우
2. 연구실안전환경관리자의 해임 또는 퇴직과 동시에 다른 연구실안전환경관리자가 선임되지 아니한 경우

④ 제4항에 따른 대리자의 직무대행 기간은 30일을 초과할 수 없다. 다만, 출산휴가를 사유로 대리자를 지정한 경우에는 90일을 초과할 수 없다.<신설 2023.06.29.>

제11조(연구실책임자의 임명 및 임무) ① 연구주체의 장은 각과 과장을 당해 연구실 책임자로 임명하되 부득이한 경우 당해 연구실의 업무총괄책임자를 임명할 수도 있다.

② 연구주체의 장은 연구실책임자를 임명하고 변경할 사유가 발생한 때는 그 사유가 발생한 날로부터 3일 이내에 임명하여야 한다.

③ 연구실책임자는 안전관리담당자와 각 실험실별 담당자를 지정할 수 있으며, 각 실험실 출입문에 별지 제1호, 제2호 서식에 의거 부착하여야 한다.

④ 연구실책임자의 임무는 다음 각 호와 같다.

1. 과별 안전관리업무(안전보호장비 비치, 부재 중 실험에 대한 대비책 마련, 사고 발생 시 행동요령 교육 등) 총괄
2. 비상열쇠관리 및 비상연락망 유지
3. 각종 안전사고 예방 및 사고처리 및 보고
4. 안전관리담당자 및 실험실별 담당자 임명에 관한 사항
5. 필요시 연구실 특성에 맞는 안전수칙 작성 및 준수 여부 지도 감독 <개정 2018.06.12.>
6. 실험실 일상점검 실시 확인 및 지도 <개정 2018.06.12.>
7. 실험실내 위험물, 유해물 취급 및 관리
8. 화학물질(약품) 목록 및 관리대장, 유해인자 취급 및 관리대장 확인
9. 연구실에서 수행하는 연구활동에 대해 유해인자에 대한 실태파악을 하고, 사전 유해인자위험분석을 실시하여 연구주체의 장에게 보고하여야 하며, 기존에 분석한 사전유해인자위험분석 내용상 변경사항(참여 연구활동종사자 변경, 실험 방법 변경, 사용물질 변경, 사용장비 변경 등) 발생 시 수정하여야 하고, 기타

연구실책임자가 필요하다고 판단할 경우 수정 또는 재실시를 하여야 한다.<신설 2018.02.14. 개정 2018.06.12>

10. 기타 안전관리에 관한 제반업무

제12조(안전관리담당자의 임명 및 임무) ① 연구실책임자는 연구활동종사자 중에서 안전관리담당자를 지정할 수 있다.

② 연구실책임자는 안전관리담당자를 지정하고 변경할 사유가 발생한 때는 그 사유가 발생한 날로부터 3일 이내에 지정하여야 한다.

③ 안전관리담당자의 임무는 다음 각 호와 같다.

1. 보호장구 목록 및 관리대장 작성
2. 물질안전보건자료(MSDS)의 작성 및 보관(단, 화학물질 제조업자 또는 수입업자로부터 MSDS를 입수한 경우 MSDS를 작성한 것으로 본다)
3. 실험실 안전관리에 따른 시설 개·보수 요구
4. 실험실 일상점검표 비치(별지 제3호 서식) 및 실험실담당자 부재 시 일상점검 실시 및 일상점검표작성
5. 위험성이나 유해성을 실험자나 방문자가 알 수 있도록 적절한 표지 부착
6. 연구실안전관리규정 비치 등 기타 연구실 내 안전관리에 관한 사항

제13조(실험실담당자의 임무) 실험실담당자는 다음 각 호의 임무를 지켜야 한다.

1. 해당 실험실의 일상점검 실시 및 점검표작성
2. 해당 실험실내 위험성·유해성 요인 발견 시 즉시 보고
3. 해당 실험실 사용자에 대한 안전관리규정 및 각종 수칙 준수여부 확인
4. 퇴실 시 일상점검표에 따른 안전확인 및 최종 퇴실자에 대한 안전확인인계
5. 해당 실험실내 기타 안전관리에 대한 관한 사항

제14조(연구활동종사자의 의무) 연구활동종사자는 다음 각 호의 의무를 지켜야 한다.

1. 안전관리규정 및 각종 점검수칙 준수
2. 일상점검 실시
3. 각종 기준, 규범 준수 및 적극 참여
4. 위원회 참여
5. 연구실 사용제한 조치요구 및 즉시 보고
6. 안전교육 참여
7. 최종 퇴실자일 경우 실험실내 일상점검표에 의한 안전확인

제3장 안전점검 및 교육

제15조(안전점검의 실시시기 등) 안전점검의 종류·시기 및 방법은 다음 각 호와 같다.

1. 일상점검 : 연구활동을 시작하기 전에 기계·기구·전기·위험 또는 유해한 약품의 보관·적정 보호구 준비상태 등의 위험성 여부를 각 실험실담당자가 매일 점검하고, 일상점검표(별지 제3호 서식)를 작성하여 그 기록을 보존하여야 한다.
2. 정기점검 : 연구실 전반에 대한 위험성을 1년에 1회 이상 점검(별지 제4호 서식)을 실시하여 그 결과를 지체없이 공포하여야 한다.
3. 정밀안전진단 : 연구주체의 장이 연구실 안전점검을 실시한 결과 연구실의 재해예방과 안전성 확보 등을 위하여 필요하다고 인정하는 경우 또는 2년마다 1회이상 정기적으로 정밀안전진단을 실시하고 그 결과를 지체없이 공포하여야 한다. 단 실시 결과 중대한 결함이 있을 때는 7일 이내에 과학기술정보통신부장관에게 보고하여야 한다. <개정 2018.02.14.>
4. 특별안전점검 : 연구주체의 장이 재해예방을 위하여 필요하다고 인정하는 경우에 실시한다.
5. 안전점검 및 정밀안전진단 실시 결과를 지체없이 홍보게시판, 홈페이지, 메일 등을 통해 공표하여 연구활동종사자들에게 알려야 한다.<신설 2023.06.29.>

제16조(연구실의 안전 및 유지관리비의 계상) ① 연구주체의 장은 법22조 제2항의 규정에 따라 연구실의 사고예방을 위하여 필요한 비용을 매년 연구실의 안전 및 유지관리비로 계상하여야 한다.<개정 2022.01.14.>

② 연구과제 수행을 위한 연구비를 책정하는 때에는 그 연구과제 인건비 총액의 1% 이상의 금액을 안전관련 예산을 반영하여야 한다.<개정 2022.01.14.>

③ 연구실의 안전 및 유지관리비는 다음 각 호의 용도로 사용하여야 하며, 그 사용 내역서를 작성하여야 한다.

1. 연구실 안전 및 유지관리비
2. 보험료
3. 건강검진비
4. 안전관련 자료 구입·전파 비용
5. 교육·훈련비, 포상비
6. 실험실 설비 설치·유지 및 보수비
7. 안전점검 및 정밀안전진단비
8. 안전위생 보호장비 구입비

9. 지적사항 환경개선비
10. 강사료 및 전문가 활용비
11. 그 밖의 연구실 안전환경 조성을 위하여 필요한 사항

제17조(교육 등) ① 연구주체의 장은 연구실 안전에 관한 교육을 직접 실시하거나 과학기술정보통신부장관이 지정하는 연구실 안전교육기관에 위탁하여 실시할 수 있다. <개정 2018.02.14.>

② 제1항의 규정에 따라 직접 교육을 실시하는 경우에는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자로 하여금 실시하게 할 수 있다.

1. 안전환경관리자 및 연구실책임자 <개정 2018.06.12.>
2. 연구실 안전교육기관에서 실시하는 당해 분야의 강사요원 과정을 이수한 자
3. 연구실 안전교육기관 지정요건 중 인력요건에 해당하는 자

③ 연구활동종사자 등은 안전교육을 의무적으로 받아야 한다.

④ 연구주체의 장은 연구활동종사자에게 매년 2회 이상 연구실 안전교육을 실시하고, 그 기록을 보존(별지 제5호 서식)하여야 한다. <개정 2018.06.12.>

⑤ 연구활동종사자 안전교육 시간 및 내용은 별표 2에 따른다.

⑥ 연구실안전환경관리자 안전교육 시간 및 내용은 별표 3에 따른다.<신설 2023.06.29.>

⑦ 연구실책임자는 소속 연구활동종사자 중 안전교육 미 이수자에 대하여 연구실 출입을 제한하여야 하고, 안전환경관리자 또는 연구실책임자가 직접 안전교육을 실시한 후 실험·연구업무에 종사하도록 하여야 한다. <개정 2018.06.12.>

제4장 연구실 유형별 안전표지 및 안전관리

제18조(실험·실습장치 사용취급 준수사항 및 사용설명서 게시) 실험·실습장치 사용자는 실험·실습장치의 사용취급에 관한 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 실험·실습장치(고온·고압장치, 레이저, 자외선장치, 고압·독성가스, 특수 장치 등), 폭발물이나 스파크 등이 발생하는 위험한 실험을 하는 실험자는 사용하기 전에 연구실책임자 또는 안전관리담당자의 승인 후 실험·실습을 하여야 한다.
2. 연구실책임자 또는 안전관리담당자는 실험·실습장치의 조작·운영, 사용절차, 방법 등에 관한 안전교육을 실시하고, 사용설명서를 상세하게 작성하여 사용자가 숙지할 수 있도록 실험실 내에 게시하여야 한다.

3. 연구실책임자 또는 안전관리담당자는 실험·실습실의 시설과 장비를 관련기준 및 장비의 특성에 적합하도록 유지관리 하여야 한다.

제19조(연구실 유형별 안전수칙 준수 및 표지 부착) ① 연구실책임자는 담당 연구실의 안전사고 예방을 위하여 연구실안전수칙을 준수하고, 연구실 유형별로 내부에 각 종 수칙 및 경고, 금지, 지시, 안내 표지를 부착하여야 한다.

② 실험실안전수칙(화학/화공) 및 실험실안전수칙(미생물)은 별표 4, 5, 고압가스사용자 안전수칙은 별표 6, 전기안전수칙은 별표 7, 화학약품취급 시 안전수칙은 별표 8에 의한다.

③ 각 종 경고, 금지, 지시, 안내 표지는 별지 제10호 서식에 따른다.

④ 제1항 및 제2항의 세칙에 불구하고 연구실안전수칙은 연구실 특성에 맞게 별도로 연구실책임자가 작성하여 실험·연구실 내부에 부착할 수 있다.

제20조(실험폐액의 수집 및 처리) 연구활동종사자는 연구실에서 발생한 실험폐액을 별표 9의 실험폐액 분별수집 및 처리수칙에 의거 수집하여야 하며, 폐액관리담당자는 수집된 폐액을 외부 위탁기관에 의뢰하여 처리하여야 한다.

제21조(시약, 위험물관리 및 처리 등) ① 시약 및 위험물 등은 지정된 장소에 안전하게 격리보관 하여야 하며, 보관장소는 보관물의 특성에 맞는 설비를 갖추어야 한다.

② 시약 및 위험물 등은 연구·실험에 필요한 양만을 배분토록 하고 사용 후 반드시 지정된 장소에서 다시 보관하여야 한다.

③ 누적된 폐기시약 및 불명확한 시약의 처분은 장소의 협소, 전도, 발화 등의 환경 안전 면에서 볼 때 위험이 있으므로 불필요한 시약은 폐기처리 하여야 한다.

④ 폐 시약 및 시약병은 별표 10의 처리기준에 따라 처리한다.

제22조(보호구착용 및 관리) ① 다음 각 호에 해당하는 실험의 경우에는 작업복 등 기타 필요한 소정의 보호구를 착용하여야 한다.

1. 다량의 고온·저온물체를 취급 시
 2. 유해·위험물질을 취급 시
 3. 감전 또는 전기화상의 위험 시
 4. 피부에 장해를 주는 물질을 취급 시 또는 피부로부터 흡수되거나 침입하여 중독 또는 감염될 우려가 있는 물품을 취급 시
 5. 연구실책임자 또는 안전관리담당자가 보호구 착용이 필요하다고 판단 시
- ② 보호구는 분실, 파손 또는 불결하지 않도록 관리하여야 한다.

제5장 비상 및 사고발생 시 긴급대처방안과 행동요령 등

제23조(비상시 행동요령 및 비상연락망) ① 연구실책임자는 안전사고 발생 시 사고 피해를 최소화하기 위해서 연구실의 비상 연락망과 비상시 행동요령을 출입구 또는 전화기 옆에 비치한다.

② 비상 연락망에는 연구실책임자와 안전관리담당자 및 연구·실험실 사용자의 전화번호와 관할 소방서, 병원응급실의 전화번호가 반드시 기록되어 있어야 한다.

③ 연구·실험실 사용자는 연구실에서 안전사고가 발생하였거나, 안전사고 위험이 감지되었을 경우, 즉시 비상시 행동요령 및 비상연락망에 의거 사고 수습조치를 하여야 한다.

④ 비상시 행동요령 및 비상연락망은 별표 11에서 정하는 바에 따른다.

제24조(사고발생 시 대처요령 및 조치) ① 연구실책임자는 연구실사고 및 중대 연구실사고 발생 시 정확하고 빠르게 다음 각 호와 같이 대처를 한다.

1. 신속히 가까이 있는 사람들에게 알리고 관련 부서에 도움을 요청한다.
2. 가능한 한 화재 등 사고를 초기에 신속히 진압한다.
3. 초기진압이 어려운 경우에는 진압을 포기하고 건물에서 대피하도록 한다.
4. 소방서, 경찰서, 병원 등에 긴급전화를 하여 도움을 요청한다.
5. 응급요원에게 현재까지의 진행상황에 대하여 상세히 알리도록 한다.

② 각 상황별 사고발생 시 대처요령은 별표 12에서 정하는 바에 따른다.

제6장 사고조사 및 후속 대책수립

제25조(사고조사 및 후속 대책 수립) ① 연구실사고현장은 사고원인 조사가 끝날 때까지 연구주체의 장의 지시없이 현장의 변경 및 훼손하여서는 안된다.

② 연구실책임자는 사고발생 시 정확한 사고 원인을 조사하여야 한다.

③ 중대사고나 원인규명이 어렵다고 판단될 때에는 외부전문기관에 의뢰할 수 있다.

④ 연구실책임자는 연구실사고의 경우에는 사고발생 후 3일 이내에, 중대 연구실사고일 경우에는 즉시 별지 제6호 서식에 의거 연구실사고 조사표를 작성하여 연구주체의 장에게 보고하여야 한다.<개정 2022.01.14.>

⑤ 연구실책임자는 별표 12의 사고 처리 흐름도에 따라 사고 처리 후 사고처리 결과 및 대책을 수립하여 15일 이내 연구주체의 장에게 보고하여야 한다.

⑥ 연구주체의 장은 법 제23조에 따라 연구활동종사자가 의료기관에서 3일 이상의 치료가 필요한 생명 및 신체상의 손해를 입은 연구실사고가 발생한 경우에는 사고가 발생한 날부터 1개월 이내에 별지 제6호서식의 연구실사고 조사표를 작성하여 과학기술정보통신부장관에게 보고하여야 한다.<개정 2022.01.14.>

제7장 행정사항

제26조(안전관리 기록·보존) 연구주체의 장은 연구실 안전관리 및 운영에 관한 다음 각 호의 기록을 3년간 보존하여야 한다.

1. 연구실책임자 및 안전관리담당자 임명에 관한 사항
2. 연구실 안전점검표(일상점검, 정기점검, 정밀안전진단 등)

3. 연구실 안전교육기록부(별지 제5호 서식)
4. 연구실 안전사고보고서(별지 제6호 서식)
5. 안전관리위원회 심의결과 및 회의록

제27조(행정조치 등) ① 연구실에서 안전사고가 발생하였거나, 안전점검결과 안전사고가 발생할 우려가 있는 경우 연구실책임자는 연구주체의 장에게 즉시 보고하여야 하며, 연구실 폐쇄 등 우선 조치를 할 수 있다.

② 안전규정 및 수칙 미이행자나 안전교육 미이수자에 대해서는 연구실 출입을 제한하여야 하며, 위원회가 정하는 조치를 취할 수 있다. <개정 2018.06.12.>

제28조(준용) 이 규정에 명시되지 않은 사항은 관련 법령 및 규정에 따른다.

부 칙

이 규정은 2007년 1월 1일부터 시행한다.

부 칙

이 규정은 2011년 12월 9일부터 시행한다.

부 칙

이 규정은 2014년 3월 1일부터 시행한다.(전면개정)

부 칙

이 규정은 2014년 12월 17일부터 시행한다.(제7조 3항 ‘생활환경과장’ 추가)

부 칙

이 규정은 2018년 2월 14일부터 시행한다.

부 칙

이 규정은 2018년 6월 12일부터 시행한다.

부 칙

이 규정은 2022년 1월 14일부터 시행한다.

부 칙

이 규정은 2023년 1월 13일부터 시행한다.

부 칙

이 규정은 2023년 6월 29일부터 시행한다.

[별표 1]

연구실 안전환경관리자의 자격기준

(시행령 제5조 관련) <개정 2018.06.12.>

1. 「국가기술자격법」에 따른 국가기술자격 중 안전관리분야 기사 이상의 자격을 취득한 사람
2. 「국가기술자격법」에 따른 국가기술자격 중 안전관리분야 산업기사 자격을 취득한 후 연구실 안전관리 업무에 1년 이상의 실무경력이 있는 사람
3. 「고등교육법」에 따른 전문대학 또는 이와 같은 수준 이상의 학교에서 산업안전, 소방안전 등 안전 관련 학과를 졸업한 후 또는 법령에 따라 이와 같은 수준 이상으로 인정되는 학력을 갖춘 후 연구실 안전관리 업무에 2년 이상의 실무경력이 있는 사람
4. 「고등교육법」에 따른 전문대학 또는 이와 같은 수준 이상의 학교에서 이공계학과를 졸업한 후 또는 법령에 따라 이와 같은 수준 이상으로 인정되는 학력을 갖춘 후 연구실 안전관리 업무에 4년 이상의 실무경력이 있는 사람
5. 「초·중등교육법」에 따른 고등기술학교 또는 이와 같은 수준 이상의 학교를 졸업하고 연구실 안전관리 업무에 6년 이상의 실무경력이 있는 사람
6. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사람으로 연구실 안전관리 업무에 1년 이상의 실무경력이 있는 사람
 - 가. 「고압가스안전관리법」 제15조에 따른 안전관리자
 - 나. 「산업안전보건법」 제15조에 따른 안전관리자
 - 다. 「도시가스사업법」 제29조에 따른 안전관리자
 - 라. 「전기사업법」 제73조에 따른 전기안전관리자
 - 마. 「소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률」 제20조에 따른 방화관리자
7. 연구실 안전관리 업무에 8년 이상의 실무경력이 있는 사람

[별표 2] 연구활동종사자 교육·훈련의 시간 및 내용(제10조제1항 관련) <개정 2022.1.14.>

구분	교육대상	교육시간 (교육시기)	교육내용
1. 신규 교육· 훈련	근로자 가. 영 제11조제2항에 따른 연구실에 신규로 채용된 연구활동종사자	8시간 이상 (채용 후 6개월 이내)	· 연구실 안전환경 조성 관련 법령에 관한 사항 · 연구실 유해인자에 관한 사항 · 보호장비 및 안전장치 취급과 사용에 관한 사항
	근로자 나. 영 제11조제2항에 따른 연구실이 아닌 연구실에 신규로 채용된 연구활동종사자	4시간 이상 (채용 후 6개월 이내)	· 연구실사고 사례, 사고 예방 및 대처에 관한 사항 · 안전표지에 관한 사항
	근로자가 아닌 사람 다. 대학생, 대학원생 등 연구활동에 참여하는 연구활동종사자	2시간 이상 (연구활동 참여 후 3개월 이내)	· 물질안전보건자료에 관한 사항 · 사전유해인자위험분석에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항
2. 정기 교육· 훈련	가. 영 별표 3에 따른 저위험 연구실의 연구활동종사자	연간 3시간 이상	· 연구실 안전환경 조성 관련 법령에 관한 사항 · 연구실 유해인자에 관한 사항
	나. 영 제11조제2항에 따른 연구실의 연구활동종사자	반기별 6시간 이상	· 안전한 연구활동에 관한 사항 · 물질안전보건자료에 관한 사항
	다. 가목 및 나목에서 규정한 연구실이 아닌 연구실의 연구활동종사자	반기별 3시간 이상	· 사전유해인자위험분석에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항
3. 특별 안전교육· 훈련	연구실사고가 발생했거나 발생할 우려가 있다고 연구주체의 장이 인정하는 연구실의 연구활동종사자	2시간 이상	· 연구실 유해인자에 관한 사항 · 안전한 연구활동에 관한 사항 · 물질안전보건자료에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항

비고

1. 제1호에서 "근로자"란 「근로기준법」 제2조제1항제1호에 따른 근로자를 말한다.
2. 연구주체의 장은 제1호에 따른 신규 교육·훈련을 받은 사람에 대해서는 해당 반기 또는 연도(영 별표 3에 따른 저위험연구실에 종사하는 연구활동종사자로 한정한다)의 정기 교육·훈련을 면제할 수 있다.
3. 제2호에 따른 정기 교육·훈련은 사이버교육의 형태로 실시할 수 있다.

[별표 3]

연구실 안전환경관리자 전문교육의 시간 및 내용(제10조제2항 관련) <신설 2023.06.29.>

구분	교육시기·주기	교육시간	교육내용
1. 신규교육	연구실안전환경 관리자로 지정 된 후 6개월 이내	18시간 이상	· 연구실 안전환경 조성 관련 법령에 관한 사항 · 연구실 안전 관련 제도 및 정책에 관한 사항 · 안전관리 계획 수립·시행에 관한 사항 · 연구실 안전교육에 관한 사항 · 연구실 유해인자에 관한 사항
2. 보수교육	신규교육을 이 수한 후 매 2 년이 되는 날을 기준으로 전후 6개월 이내	12시간 이상	· 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 사항 · 연구활동종사자 보험에 관한 사항 · 안전 및 유지·관리비 계상 및 사용에 관한 사항 · 연구실사고 사례, 사고 예방 및 대처에 관한 사항 · 연구실 안전환경 개선에 관한 사항 · 물질안전보건자료에 관한 사항 · 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항

비고: 법 제30조에 따라 지정된 권역별연구안전지원센터에서 위 교육을 이수하고, 교육 이수 후 수료증을 발급받은 사람에 대해서만 전문교육을 이수한 것으로 본다.

[별표 4]

실험실 안전수칙(화학/화공)

1. 실험실은 연구 또는 실험 목적으로만 사용되어야 한다.
2. 실험자는 실험 전에 안전수칙을 충분히 숙지하고, 적절한 안전관련 보호 장비와 알맞은 복장을 착용하고 실험을 수행하여야 한다.
3. 실험에 필요한 기기, 시약, 위험물 등은 취급안전에 관한 사항들을 먼저 숙지하고 실험에 임하며, 사용 전·후에 항상 점검하여 이상 유무를 확인하여야 한다.
4. 실험실에서는 난방용 전열기구 및 가스기구(실험용 가스기구는 제외) 등을 사용할 수 없다.
5. 유독가스나 가연성가스가 실내에 체류하지 않도록 충분히 환기시킨다.
6. 유해물질이 발생하는 실험은 반드시 배기후드 작동 상태에서 실행하고, 중화제 및 방독면을 항상 비치하여 사고에 대비한다.
7. 실험자는 실험 중 자리를 이탈해서는 안되며, 부득이 이탈할 경우 안전수칙을 숙지시킨 대리인을 두어야 한다.
8. 실험장비의 각종 밸브는 서서히 열고, 잠그도록 한다.
9. 모든 실험장비는 담당자 이외에는 손대지 말아야 한다.
10. 실험 후 발생한 각종 실험도구와 폐기물은 바로 정리 및 처리를 하여야 한다.
11. 폭발물이나 스파크 등이 발생하는 위험한 실험은 연구실책임자나 안전관리 담당자의 승인 후에 실험하도록 한다.
12. 인화성·폭발성물질은 격리시켜 보관하며, 사용 연구실에는 화기엄금토록 하며, 구급 및 소방관리에 철저를 기한다.
13. 위험한 약품류는 가능한 한 소량씩 취급한다.
14. 실험실에서는 금연, 정숙, 청결, 정리정돈을 유지해야 한다.
15. 사고발생에 대비하여 전기 메인스위치, 소화기, 비상구를 점검한다.
16. 일과 후나 주말의 실험자는 연구실책임자나 안전관리담당자의 승인을 받아야 하고, 사고를 대비하여 주위의 실험자를 확보해야 한다.
17. 실험자는 반드시 안전점검을 실시하고 실험실 일상점검표 및 환경관리기록부를 기록하여야 한다.
18. 실험실 최종 퇴실자는 전기기구의 전원 차단, 인화성·폭발성물질 격리, 위험물의 안전한 보관, 정리정돈, 잠금장치, 수도, 후드 등을 확인하여 안전을 확보해야 한다.

[별표 5]

실험실 안전수칙(미생물)

1. 병원성 미생물을 다루는 실험자는 병원성 미생물에 대한 충분한 지식을 보유해야 하며, 병원성 미생물을 다루는데 숙련되어 있어야 한다.
2. 실험경험이 적은 실험자는 반드시 숙련자의 감독하에 진행한다.
3. 감염성이 높은 병원체나 미지의 미생물을 다루는 경우에는 가능한 한 클린벤치내에서 실험한다.
4. 실험실내에서는 반드시 가운이나 위생복을 착용한다.
5. 손톱은 짧게 깎는다.(실험실에서 손톱소재 금지)
6. 실험실에는 각종 상비약을 준비하고 불의의 사고에 대비한다.
7. 실험 전·후에는 반드시 실험장소 주위와 손 소독을 실시한다(70%알코올)
8. 실험이 끝난 배양 샤레는 그날로 멸균처리 한다.
9. 실험에 사용된 초자 기구를 재활용하고자 하는 때에는 반드시 멸균하여 사용하여야 한다.
10. 실험 후 발생하는 폐기물은 멸균 처리하여 지정된 용기, 장소에 보관 또는 처리한다.
11. 특수병원 균이나 인체에 해를 줄 수 있는 생물시료의 경우 사용장소 또는 실험실 입구에 이에 관한 안내표지를 부착하여야 한다.
12. 실험실 내에서는 흡연, 화장, 음식물 섭취를 하여서는 안된다.
13. 병원성 미생물의 보관은 엄격하게 하고 외부에 노출되지 않도록 한다.
14. 위험성이 있는 시료나 기구는 안전한 곳에 보관하여야 한다.
15. 실험실내에는 어린이를 동행하지 않는다.
16. 위험한 병원체나 바이러스를 취급하는 경우에는 예방접종 등 안전대책에 만전을 기한다.
17. 실험실내에서 사용하는 실험노트 등 필기구를 외부로 가지고 나오지 않는다.
18. 허가되지 않은 외부인의 실험실 출입을 통제하여야 한다.

[별표 6]

고압가스 사용자 안전수칙

1. 실에서는 흡연이나 기타 화재의 위험성이 있는 일체의 행위와 인화물질 및 가연성 물질을 방치할 수 없다.
2. 실 주위에서는 충격과 마찰을 일으키는 일체의 행위를 할 수 없다.
3. 담당자는 비눗물로서 가스가 새는 곳을 수시로 확인하고, 항상 냄새로서 새는지의 여부를 확인한다.
4. 가스가 누설되는 것을 발견하였을 때는 밸브를 잠그고 즉시 안전관리담당자에게 연락해야 한다.
5. 사용 전·후에 고무호스의 노후나 터진 곳이 없나 항상 확인한다.
6. 밸브는 서서히 열고 잠그도록 할 것.
7. 사용 중 화재가 발생하였을 때에는 당황하지 말고 먼저 연소기구의 코크와 중간밸브를 잠그고 소화작업을 한다.
8. 가스의 사용이 끝났을 때에는 반드시 모든 밸브를 잠그도록 한다.
9. 빈 가스용기나 사용하지 않는 용기는 밸브를 완전히 잠그고 보호캡을 설치한다.
10. 용기에 무리한 충격을 주지 않도록 한다.
11. 가스 용기 전도는 고압가스 방출에 따른 상해 위험이 있으므로 가스용기 전도 방지장치를 한다.
12. 가스 배관에 가스의 종류 및 흐름 방향을 명확히 표시한다.
13. 배관의 재질 및 두께는 가스의 압력, 유량에 적합한 것을 사용하여 배관의 파손을 방지한다.
14. 가스용기 충전기한 경과 시 용기밸브 이탈 및 용기파열의 위험이 있으므로 충전기한을 반드시 확인한다.
15. 가연성 배관 이음부는 전기불꽃에 의한 폭발위험이 있으므로 콘센트와 최소 30cm이상 떨어지게 시공 및 조치한다.
16. 가연성·독성 가스용기는 각각 분리보관하고, 충전용기와 빈 용기는 사용여부를 표기하여 분리 보관함으로써 부주의에 따른 안전사고를 예방한다.
17. 가연성·독성 가스 누설 시 폭발 및 중독의 위험이 있으므로 연소 범위 또는 중독농도에 도달하기 전 환기를 실시하고 누설 시 신속한 조치를 취할 수 있도록 가스누설 경보장치를 설치한다.
18. 유독성 가스를 사용할 경우 중화제 및 방독면을 항상 비치하여 놓는다.
19. 가스용기를 이동할 경우에는 밸브는 닫힌 상태여야 하고, 보호캡을 씌워 안전한 손수레를 사용토록 한다.
20. 산소와 가연성 가스는 분리하여 저장한다.
21. 가스 저장실은 통풍이 잘 되게 하고, 가스보관실은 항상 청결을 유지한다.
22. 관리자의 허락 없이는 가스보관실에 들어 갈 수 없다.

[별표 7]

연구실 전기 안전수칙

1. 실험장치의 작업 및 조작은 지정된 순서를 정확히 따라야 한다.
2. 실험장치에 전기스위치를 켜기 전 안전을 확인해야 한다.
3. 실험장치 사용 종료 시에 반드시 전원을 차단해야 한다.
4. 젖은 손이나 맨발로 전기기기 및 전기배선에 접촉해서는 안된다.
5. 실험장치의 퓨즈에 도선이나 철선을 사용해서는 안된다.
6. 모든 실험장치의 접지를 철저히 해야 한다.
7. 이동전선에는 캡타이어를 씌워야 한다.
8. 실험장치의 수리 및 이동은 연구실책임자 또는 안전관리담당자의 입회하에 전원을 차단하고, 안전표지를 부착 후 실시해야 한다.
9. 실험장치 및 실험실의 누전차단기의 테스트버튼을 정기적으로 점검해야 한다.
10. 실험장치의 충전부분은 노출되지 않도록 조치해야 한다.
11. 실험장치에 전기적으로 이상이 있으면, 즉시 전기담당자(총무과)에게 연락해야 한다.
12. 멀티콘센트를 사용할 시 반드시 전기담당자가 전기부하를 고려하여 연결해야 한다.
13. 신규 실험장비 구매 시 반드시 전기담당자와 상의 후 전기를 연결해야 한다.
14. 전기작업은 허가되지 않은 자가 해서는 안된다.

[별표 8]

화학약품 취급 시 안전수칙

1. 운반용 캐리어, 바스켓 또는 안전한 운반 용기에 놓고 운반한다.
2. 엘리베이터나 복도에서 운반 시 용기가 개봉되어 있어서는 안 된다.
3. 화학약품의 목록을 작성하고 비치하여야 한다.
4. 시약을 시약대에 보관할 시에는 전도방지를 위해 전도방지대를 설치하여야 한다.
5. 직사광선을 피하고 성질이 다른 시약과 섞이지 않도록 분리 보관하고, 화기, 열원, 물 등으로부터 격리한다.
6. 위험한 약품은 반드시 시건장치가 된 장소에 보관을 하고, 분실, 도난 시는 사고의 우려가 있으므로 연구실책임자 및 안전관리담당자에게 보고한다.
7. 위험한 약품류는 가능한 한 소량씩 취급한다.
8. 시약담당자는 주기적으로 화학약품의 수량을 파악하여 약품관리에 만전을 기해야 한다.
9. 화학약품을 취급 시 항상 보호장비를 착용하고, 안전한 곳에서 작업을 하여야 한다.
10. 유해가스가 발생하는 화학약품은 반드시 배기후드 작동 상태에서 개봉 및 실험을 하여야 한다.
11. 시약보관실이나 실험실에는 허가받지 않은 외부인의 출입을 금하며, 출입 시 연구실책임자 또는 안전관리담당자의 입회하에 출입을 한다.
12. 각 실에서 보관 및 사용중인 화학약품의 물질안전보건자료(MSDS)를 비치하고, 숙지하여야 한다.

[별표 9]

실험폐액 분별수집 및 처리수칙

1 폐수 처리 시 유의사항

- 가. 폐 시약 원액은 탱크 자체의 변형 우려가 있으므로 폐액집수조에 버리지 않고 별도 보관하여 처리하며, 시약의 성분별로 분류하여 관리한다.
- 나. 폐액 보관 용기는 일반 용기와 구별이 되도록 도색 또는 표지부착 등의 조치를 한다.
- 다. 일반하수 쉼크대에 폐액을 무단 방류해서는 안 된다.
- 라. 폐액집수조에 유리병 등 이물질을 투여해서는 안 된다.
- 마. 폭발성 및 인화성이 있는 시약류를 폐액집수조에 투여해서는 안 된다.
- 바. 시약을 취급한 기구나 용기 등을 세척한 세척수도 폐액집수조에 버린다.
- 사. 폐액관리담당자는 폐액집수조의 저장량을 주기적으로 확인하고 수탁처리 업체에 위탁 처리한다.
- 아. 실험장비폐액은 폐액통에 폐액성상 등을 표시하는 라벨을 부착하여야 한다.
- 자. 유기용매시약이나 유기용매를 사용한 시료는 일반 폐액 집수조에 버려서는 안 된다.

2 폐기물 처리 요령

- 가. 시약병은 잔액을 완전히 제거하고, 내부를 세척 및 건조한다.
- 나. 병뚜껑과 용기를 분리하여 처리한다.
- 다. 운반이 용이도록 적절한 용기에 담아 지정된 보관 장소에 보관한다.
- 라. 재활용 가능 품목은 분리하여 배출한다.
- 마. 품목별 보관 용기에 일반 쓰레기를 투여하지 않는다.
- 바. 실험이 종료되면 폐기물을 즉시 처리하여 방치되는 일이 없도록 하고, 타 실험자에 대해 방해가 되어서는 안 된다.

[별표 10]

폐시약 및 시약병 처리기준

1. 시약병 및 폐기시약 배출방법

가. 폐시약(액체성분) + 용기(유리병, 폐플라스틱)일 경우

- 1) 폐시약은 폐액 수거용기에 성분별로 분별수집 한다.
- 2) 용기는 상표 및 뚜껑을 제거하고 세척한 후 일반 폐기물처리업체에 위탁 처리 하거나 유리병 제조업체에 처리 의뢰한다.
- 3) 세척액은 폐액 수거용기에 성분별로 분별수집 하여 폐기 의뢰한다.

나. 폐시약(고체성분) + 용기(유리병, 폐플라스틱)일 경우

- 1) 폐시약이 든 시약병 전체를 경리계에 폐기의뢰 하거나, 병 속에 든 내용물만 수집하여 폐기 의뢰한다.
- 2) 용기는 상표를 제거하고 세척한 후 일반폐기물 처리업체에 위탁처리 하거나 유리병 제조업체에 처리 의뢰한다.
- 3) 세척액은 수거용기에 성분별로 분별수집하여 폐기 의뢰한다.

다. 폐시약(액체성분) + 용기(강통, 폐플라스틱)일 경우

- 1) 폐시약은 폐액 수거용기에 성분별로 분별수집 한다.
- 2) 용기는 세척한 후 부피를 줄여 일반폐기물로 분류하여 처리한다.
- 3) 세척액은 폐액수거 용기에 성분별로 분별수집하여 폐기 의뢰한다.

라. 폐시약(고체성분) + 용기(강통, 폐플라스틱)일 경우 용기와 고체 폐기물 전체를 자체 폐기처리한다.

마. 분리수거가 어려울 경우에는 시약병 전체를 지정 장소에 보관하였다가 경리계에 폐기 의뢰한다.

2. 시약병 세척방법

가. 빈 용기는 상표 및 뚜껑을 제거하고 청정세제 또는 세척제로 3회 이상 세척함을 원칙으로 한다.

나. 빈 용기는 후각 검사 시 냄새가 전혀 나지 않아야 하며, 안에는 이물질이 없어야 한다.

3. 시약병 세척검사

연구활동종사자는 실험실에서 배출되는 시약병에 대하여 세척검사를 실시하고, 지정한 장소에 보관하여 일반폐기물처리업체에 위탁처리 하거나 유리병 제조업체에 처리의뢰 한다.

[별표 11]

비상시 행동요령 및 비상연락망

1. 화재 발생시

- 가. 화재정보기를 작동하거나 주변에 화재사실을 알린다.
- 나. 화재를 쉽게 소화할 수 있는 경우에는 소화기를 사용하여 진압하고, 불가능할 경우 119로 신고한다.
- 다. 실험실 문을 닫고 나와 건물 내의 사람들의 대피를 유도한다.
- 라. 주변 인화성물질을 격리시킨다.
- 마. 화재 실험실의 전원을 차단한다.
- 바. 건물 내의 소화전을 작동시킨다.
- 사. 연구실책임자나 안전관리담당자에게 사고를 보고한다.

2. 부상을 당한 경우

- 가. 주위의 실험자에게 도움을 요청한다.
- 나. 소방서 또는 병원에 전화하여 앰블런스를 부른다.
- 다. 필요한 응급처치를 행한다.
- 라. 연구실책임자나 안전관리담당자에게 사고를 보고한다.

3. 일과 후나 주말에 사고 발생 시

- 가. 사고를 대비하여 연락 가능한 실험자를 확보한다.
- 나. 당직실 또는 소방서에 전화하여 도움을 요청한다.

4. 평소에 다음의 위치를 확인 한다.

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 가. 가장 가까운 전화의 위치 | 라. 가장 가까운 화재정보기의 위치 |
| 나. 가장 가까운 소화기의 위치 | 마. 가장 가까운 모래상자의 위치 |
| 다. 가장 가까운 비상구의 위치 | 바. 실험실 전원차단기의 위치 |

◎ 연구실 명 :

	성 명	전화번호	핸드폰 번호
안전관리자	연구실책임자		
	안전관리담당자		

	소 속	성 명	전화번호	핸드폰 번호
연구활동 종사자				

	전 화 번 호	비 고
긴급 연락처	소방서	119
	당직실	8222, 054-339-8222
	영천영대병원	054-330-7575

실험실 사고발생시 대처요령

- ◎ 화재가 발생하였을 때 : 버너, 전기 등의 열원을 모두 끄고 인화성 물질을 먼 곳으로 옮기며, 화학화재용 소화기 또는 모래를 사용하여 소화 작업을 한다. 물에 잘 섞이지 않는 유기 용매에 불이 붙었을 경우에는 절대 물을 사용하여서는 안 된다.
- ◎ 의복에 불이 붙었을 때 : 당황하여 뛰지 말고 담요나 실험복을 덮어 불을 끈다. 얼굴 부근의 불이 아닐 경우에는 화학화재용 소화기를 사용하여도 좋다. 또한 물에 섞이지 않는 유기용매에 의한 불이 아닐 경우에는 물을 사용할 수도 있다.
- ◎ 불에 의한 화상 : 물로 씻지 말고 우선 연고를 바른 후 적절한 치료를 받는다.
- ◎ 시약에 의한 화상 : 즉시 다량의 깨끗한 물로 씻는다. 산에 의한 화상일 경우에는 묽은 탄산수소나트륨 용액으로, 염기성 시약에 의한 화상일 경우에는 묽은 아세트산 용액으로 씻은 후, 적절한 치료를 받는다.
- ◎ 눈에 시약이 들어갔을 때 : 즉시 다량의 깨끗한 물로 세척한 후, 반드시 의사의 검진을 받은 후 적절한 치료를 받는다.
- ◎ 시약을 마셨을 때 : 즉시 손을 입에 넣어 토하도록 하고 의사의 응급처치를 받도록 한다.
- ◎ 유독한 기체를 흡입하였 때 : 즉시 통풍이 잘 되는 곳으로 옮기고, 앉거나 누워서 깊게 호흡을 한다. 다량의 기체를 흡입하였을 경우에는 즉시 의사의 치료를 받는다.
- ◎ 베었을 때 : 에탄올로 소독하고, 거름종이 또는 깨끗한 수건을 사용하여 지혈이 되도록 한다.
- ◎ 폭발이 발생하였을 때 : 일단 실험실에서 실험자들을 대피시키고, 화재가 발생하였을 경우에는 방독면을 착용하고 화학화재용 소화기를 사용하여 소화한다. 실험실의 통풍이 잘 되도록 조치하고 유독성 기체가 없음을 확인한 후 뒷처리를 한다.

[별표 13]

경북보건환경연구원 실험실 안전사고 처리 흐름도



[별지 제1호 서식]

연구실 책임자	홍길동
	휴대폰번호
안전관리 담당자	강감찬
	휴대폰번호

[별지 제2호 서식]

사진	환경연구사
	홍길동

연구실 일상점검표 (년 월)

과 명		연구실명		연구실책임자		안전관리담당자	
-----	--	------	--	--------	--	---------	--

구분	점 검 내 용	일자	점												견
일반 안전	연구실(실험실) 정리정돈 및 청결상태														
	연구실(실험실)내 흡연 및 음식물 섭취 여부														
	안전수칙, 안전표지, 개인보호구, 구급약품 등 실험장비(흡후드 등) 관리 상태														
기계 기구	사전유해인자위험분석 보고서 게시														
	기계 및 공구의 조임부 또는 연결부 이상여부														
	위험설비 부위에 방호장치(보호 덮개) 설치 상태														
전기 안전	기계기구 회전반경, 작동반경 위험지역 출입금지 방호설비 설치 상태														
	사용하지 않는 전기기구의 전원투입 상태 확인 및 무분별한 문어발식 콘센트 사용 여부														
	접지형 콘센트를 사용, 전기배선의 절연피복 손상 및 배선정리 상태														
화공 안전	기기의 외함접지 또는 정전기 장애방지를 위한 접지 실시상태														
	전기 분전반 주변 이물질 적재금지 상태 여부														
	유해인자 취급 및 관리대장, MSDS의 비치														
소방 안전	화학물질의 성상별 분류 및 시약장 등 안전한 장소에 보관 여부														
	소량을 떨어져서 사용하는 통, 화학물질의 보관함·보관용기에 경고표시 부착 여부														
	실험폐액 및 폐기물 관리상태 (폐액분류표시, 적정용기 사용, 폐액용기덮개체결상태 등)														
가스 안전	발암물질, 독성물질 등 유해화학물질의 격리보관 및 시건장치 사용여부														
	소화기 표지, 적정소화기 비치 및 정기적인 소화기 점검상태														
	비상구, 피난통로 확보 및 통로상 장애물 적재 여부														
생물 안전	소화전, 소화기 주변 이물질 적재금지 상태 여부														
	가스 용기의 옥외 지정장소보관, 전도방지 및 환기 상태														
	가스용기 외관의 부식, 변형, 노즐잠금상태 및 가스용기 충전기한 초과여부														
안전	가스누설검지경보장치, 역류/역화 방지장치, 중화제독장치 설치 및 작동상태 확인														
	배관 표시사항 부착, 가스사용시설 경계/경고표시 부착, 조정기 및 밸브 등 작동 상태														
	주변화기와의 이격거리 유지 등 취급 여부														
안전	생물체(LMO 포함) 및 조직, 세포, 혈액 등의 보관 관리상태(보관용기 상태, 보관기록 유지, 보관 장소의 생물재해(Biohazard) 표시 부착 여부 등)														
	손 소독기 등 세척시설 및 고압멸균기 등 살균 장비의 관리 상태														
	생물체(LMO 포함) 취급 연구시설의 관리·운영대장 기록 작성 여부														
안전	생물체 취급기구(주사기, 핀셋 등), 의료폐기물 등의 별도 폐기 여부 및 폐기용기 덮개설치 상태														
	양호:○, 불량:×, 미해당:— * 상기 내용을 성실히 점검하여 기록 함.	결	제	안전관리담당자											
				연구실 책임자											
※ 지시(특이) 사항 :															

[별지 제4호 서식]

연구실 정기점검 보고서				
기 관 명		점 검 일 자	20 년 월 일	
사용부서		연 구 실 안전환경상태	1 2 3 4 5	
실험실명		안전환경관리자	(인)	
		점 검 자	(인)	

구 분	안전점검 세부사항	점검결과	개선 및 조치사항	비고
일반안전				
기계안전				
전기안전				
화공안전				
소방안전				
가스안전				
산업위생				
생물안전				
기타 특이사항				

[위험등급]

- 1 : 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
- 2 : 연구실 안전환경 및 연구시설에 결함이 일부 발견되었으나, 안전에 크게 영향을 미치지 않으며 개선이 필요한 상태
- 3 : 연구실 안전환경 또는 연구시설에 결함이 발견되어 안전환경 개선이 필요한 상태
- 4 : 연구실 안전환경 또는 연구시설에 결함이 심하게 발생하여 사용에 제한을 가하여야 하는 상태
- 5 : 연구실 안전환경 또는 연구시설의 심각한 결함이 발생하여 안전상 사고발생위험이 커서 즉시 사용을 금지하고 개선해야 하는 상태

연구실 안전교육 기록부

결 재	안전관리 담당자	연구실 책임자

교육 대상자	과명		직위(급)	
	성명		입사일	20 . . .
교육구분 및 시간		☐ 정기교육__시간 ☐ 신규교육__시간 ☐ 기타교육__시간 ☐ 특별교육__시간 ☐ 정기+신규교육__시간		
교육명				
교육기관 또는 교육담당자			교육일 (기간)	20 . . . ~ 20 . . .
교육 내용	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.			
	교육 또는 수료증 사진 첨부 (별첨 가능)			
기타 사항	• 채용기간 : 20 . . . ~ 20 . . . (기간제근로자) • 휴직(휴가, 병가 등)기간 : 20 . . . ~ 20 . . . (전체 연구활동종사자)			

[별지 제6호 서식] <개정 2018.06.12.>개정 2022. 1.14.>

연구실사고 조사표

※ 뒤쪽의 작성방법을 읽고 작성해 주시기 바라며, []에는 해당하는 곳에 √ 표시를 합니다.

(앞쪽)

기관명				기관 유형		공공기관							
주소													
사고 발생 원 인 및 발생 경위 ¹⁾		사고일시		년 월 일 시									
		사고 장소		부서명: 연구실명: (실험 분야 :)									
		연구활동 내용		연구활동 수행 인원, 취급 물질·기계·설비, 수행 중이던 연구활동 의 개요 등 기록									
		사고 발생 당 시 상황		불안전한 연구실 환경, 사고자나 동료 연구자의 불안전한 행동 등 기록									
피해 현황	인적 피해	성명	성별	출생 연도	신분 ²⁾	상해 부위	상해 유형 ³⁾	상해· 질 병 코드 ⁴⁾	치료 (예상) 기간	상해· 질병 완치 여부	후유 장해 여부 (1~ 14급)	보상 여부	보상 금액
		①											
		②											
		③											
		④											
		⑤											
	※ 인적 피해가 5명을 초과하는 경우, '인적 피해 현황'부분만 별지로 추가 작성해 주시기 바랍니다.												
물적 피해	피해물품							피해금액		약 백만원			
조치 현황 및 향후 계획		보고 시점까지 내부보고 등 조치 현황 및 향후 계획(치료 및 복구 등) 기록											
재발 방지 대책		(상세계획은 별첨)											
연구실 안전관리 현황		점검·진단			[] 실시(실시일:) [] 미실시(사유:)								
		보험가입			[] 가입(가입일:) [] 미가입(사유:)								
		안전교육			[] 실시(실시일:) [] 미실시(사유:)								
별첨		재발 방지 대책 상세 계획 사고장소 현장 및 피해 사진 등											
관계자 확인 (년 월 일)		연구주체의 장 (서명 또는 인)											
		연구실안전환경관리자 (서명 또는 인)											
		연구실책임자 (서명 또는 인)											

작성방법

1) 사고 발생 원인 및 발생 경위

※ 연구실사고 원인을 상세히 분석할 수 있도록 사고일시[년, 월, 일, 시(24시 기준)], 사고 발생 장소, 사고 발생 당시 수행 중이던 연구활동 내용(연구활동 수행 인원, 취급 물질·기계·설비, 수행 중이던 연구활동의 개요 등), 사고 발생 당시 상황[불안전한 연구실 환경(기기 노후, 안전장치·설비 미설치 등), 사고자나 동료 연구자의 불안정한 행동(예시: 보호구 미착용, 넘어짐 등) 등]을 상세히 적습니다.

2) 신분은 아래의 항목을 참고하여 작성합니다.

※ 기관 유형이 "대학"인 경우에는 ① 교수, ② 연구원, ③ 대학원생(석사·박사), ④ 대학생(학사, 전문학사)에 해당하면 그 명칭을 적고, 그 밖의 신분에 해당할 경우에는 그 상세 명칭을 적습니다.

※ 기관 유형이 "연구기관"인 경우에는 ① 연구자(근로자 신분을 지닌 사람), ② 학생연구원에 해당하면 그 명칭을 적고, 그 밖의 신분에 해당할 경우에는 그 상세 명칭을 적습니다.

※ 기관 유형이 "기업부설연구소"인 경우에는 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」에 따라 한국산업기술진흥협회(KOITA)에 신고된 신고서를 기준으로 ① 전담연구원, ② 연구보조원, ③ 학생연구원에 해당하면 그 명칭을 적고, 그 밖의 신분에 해당할 경우에는 그 상세 명칭을 적습니다.

3) 상해 유형은 아래의 항목을 참고하여 작성합니다.

① 골절: 뼈가 부러진 상태

② 탈구: 뼈마디가 빠져 어긋난 상태

③ 찰과상: 스치거나 문질러서 살갗이 벗겨진 상처

④ 찢림: 칼, 주사기 등에 찢린 상처

⑤ 타박상: 받히거나 넘어지거나 하여 피부 표면에는 손상이 없으나 피하조직이나 내장이 손상된 상태

⑥ 베임: 칼 따위의 날카로운 것에 베인 상처

⑦ 이물: 체외에서 체내로 들어오거나 또는 체내에서 발생하여 조직과 익숙해지지 않은 물질이 체내에 있는 상태

⑧ 난청: 청각기관의 장애로 청력이 약해지거나 들을 수 없는 상태

⑨ 화상: 불이나 뜨거운 열에 데어서 상함 또는 그 상처

⑩ 동상: 심한 추위로 피부가 얼어서 상함 또는 그 상처

⑪ 전기상: 감전이나 전기 스파크 등에 의한 상함 또는 그 상처

⑫ 부식: 알칼리류, 산류, 금속 염류 따위의 부식독에 의하여 신체에 손상이 일어난 상태

⑬ 중독: 음식이나 내용·외용 약물 및 유해물질의 독성으로 인해 신체가 기능장애를 일으키는 상태

⑭ 질식: 생체 또는 그 조직에서 갖가지 이유로 산소의 결핍, 이산화탄소의 과잉으로 일어나는 상태

태

⑮ 감염: 병원체가 몸 안에 들어가 증식하는 상태

⑯ 물림: 짐승, 독사 등에 물려 상처를 입음 또는 그 상처

⑰ 굶핢: 동물에 굶혀서 생긴 상처

⑱ 염좌: 인대 등이 늘어나거나 부분적으로 찢어져 생긴 손상

⑲ 절단: 예리한 도구 등으로 인하여 잘린 상처

⑳ 그 밖의 유형: ① ~ ⑲ 항목으로 분류를 할 수 없을 경우에는 그 상해의 명칭을 적습니다.

4) 상해·질병 코드는 진단서에 표기된 상해·질병₁코드(질병분류기호 등)를 적습니다.

[별지 7호 서식]

문서번호	
보존기간	5년
결재일자	20 . . .
공개여부	공 개

안전환경 관 리 자	환경연구부장	원 장
	전결	
협 조	총무과장 보건연구부장 총무담당 경리담당	
	간 사	

연구실 안전관리위원회 심의회 결과

경상북도보건환경연구원

연구실 안전관리위원회 심의회(안)

□ 안 건

1안)

2안)

3안)

심 의 의 결 서

□ 부의안건 :

위 안전에 대하여 다음과 같이 심의 의결 함.

20 . . .

경상북도보건환경연구원 연구실안전관리위원회

직 위(직 급)		성 명	의 결		서 명
			찬	반	
위 원 장	환경연구부장				
○○○○○○과 위 원	과장				
	연구사				
○○○○○○과 위 원	과장				
	연구사				
○○○○○○과 위 원	과장				
	연구사				
○○○○○○과 위 원	과장				
	연구사				
○○○○○○과 위 원	과장				
	연구사				
○○○○○○과 위 원	과장				
	연구사				
○○○○○○과 위 원	과장				
	연구사				
○○○○○○과 위 원	과장				
	연구사				
○○○○○○과 위 원	과장				
	연구사				
○○○○○○과 위 원	과장				
	연구사				

[별지 8호 서식]

회 의 록

결 재	간사		안전환경 관 리 자		위원장	
--------	----	--	---------------	--	-----	--

일 시	20 년 월 일	장 소	
회의안전			
회의내용			
시행계획			
참석자			

[별지 9호 서식] <개정 2018.02.14.>

[별표 1의2] <개정 2014.12.31>

안전·보건표지의 종류와 형태(산업안전보건법 시행규칙 제6조제1항 관련)

1. 금지표지	101 출입금지 	102 보행금지 	103 차량통행금지 	104 사용금지 	105 탑승금지 	106 금연
107 화기금지 	108 물체이동금지 	2. 경고표지	201 인화성물질 경고 	202 산화성물질 경고 	203 폭발성물질 경고 	204 급성독성물질 경고
205 부식성물질 경고 	206 방사성물질 경고 	207 고압전기 경고 	208 매몰된물체 경고 	209 낙하물 경고 	210 고온 경고 	211 저온 경고
212 몸균형 상실 경고 	213 레이저광선 경고 	214 발암성·변이원성·생식독성·전신독성·호흡기과잉물질 경고 	215 위험장소 경고 	3. 지시표지	301 보안경 착용 	302 방독마스크 착용
303 방안마스크 착용 	304 보안면 착용 	305 안전모 착용 	306 귀마개 착용 	307 안전화 착용 	308 안전장갑 착용 	309 안전복 착용

4.		401 녹십자표지 	402 응급구호표지 	403 들것 	404 세안장치 	405 비상용기구 	406 비상구 
407 좌측비상구 	408 우측비상구 	5. 관계자의 출입 금지	501 허가대상물질 작업장 관계자의 출입 금지 (허가물질 명칭) 제조/사용/보관 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지		502 석면취급/해체 작업장 관계자의 출입 금지 석면 취급/해체 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지		503 금지대상물질의 취급 실험실 등 관계자의 출입 금지 발암물질 취급 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식물 섭취 금지
6. 문 자 추 가 시 예 시 문					▶ 내 자신의 건강과 복지를 위하여 안전을 늘 생각한다. ▶ 내 가정의 행복과 화목을 위하여 안전을 늘 생각한다. ▶ 내 자신의 실수로써 동료들을 해치지 않도록 안전을 늘 생각한다. ▶ 내 자신이 일으킨 사고로 인한 회사의 재산과 손실을 방지하기 위하여 안전을 늘 생각한다. ▶ 내 자신의 방심과 불안정한 행동이 조국의 번영에 장애가 되지 않도록 하기 위하여 안전을 늘 생각한다.		

※ 비고: 아래 표의 각각의 안전·보건표지(28종)는 다음과 같이 「산업표준화법」에 따른 한국산업표준(KS S ISO 7010)의 안전표지로 대체할 수 있다.

안전·보건 표지	한국산업표준
102	P004
103	P006
106	P002
107	P003
206	W003, W005, W027
207	W012
208	W015
209	W035
210	W017
211	W010
212	W011
213	W004
215	W001
301	M004

안전·보건표지	한국산업표준
302	M017
303	M016
304	M019
305	M014
306	M003
307	M008
308	M009
309	M010
402	E003
403	E013
404	E011
406	E001, E002
407	E001
408	E002

[부록 1](별지 9호 중 필요한 표지만 실제크기로 작성하였으니, 필요시 출력해서 부

금지표지(100×130mm)





금 연

No smoking



경상북도 보건환경연구원



화기금

No open f



경상북도 보건환경연구원



물체이동금지

Do not move



경상북도보건환경연구원

경고표지(100×130mm)





폭발성물질

Explosive



경상북도보건환경연구원



독성물질

Toxic



경상북도보건환경연구원



부식성물질
Corrosive



경상북도 보건환경연구원



방사능
Caution
Radioac



경상북도 보건환경연구원



전 기 위 험

Caution-
High voltage



경상북도 보건환경연구원

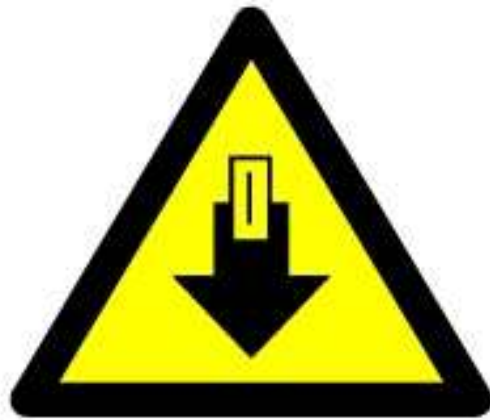


고온주의

Caution-
High temperature



경상북도 보건환경연구원



저온주의

Caution-
Low temperature



경상북도보건환경연구원



레이저광선

Caution
Laser beam



경상북도보건환경연구원



발 암 성 · 변 이 원 성
생 식 독 성 · 전 신 독 성
호 흡 기 과 민 성 물 질 경 고



경상북도 보건환경연구원



위험
Caution-
Risk of da



경상북도 보건환경연구원

지시표시(100×130mm)





방진마스크착용

Wear
dust mask



경상북도 보건환경연구원



보안면착

Wear
face shield



경상북도 보건환경연구원



안전화착용

Wear
foot protection



경상북도 보건환경연구원



안전장갑

Wear
protective



경상북도 보건환경연구원



안전복착용

Wear
protective clothes



경상북도 보건환경연구원

안내표시(100×130mm)



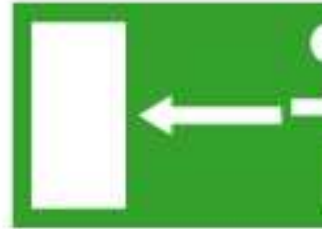


비 상 구

First exit



경상북도 보건환경연구원



좌측비상

Exit-L



경상북도 보건환경연구원



우측비상구

Exit-Right



경상북도 보건환경연구원

기타표지(150×100mm)





(200×100mm)



시 료 보 권

(음식물보관금지)



경상북도보건환경연구원

시 약 보 권

(음식물보관금지)



경상북도보건환경연구원

음식물보관



경상북도보건환경연구원

폐액버리는곳



경상북도보건환경연구원

(100×150mm)

지정폐기물(연구실험액) 보관표지	
계 폐액	
	
부 서 명	
연구실명	
책 임 자	
연 락 처	
배출일자	2 . . .
폐 액 주 성 분	
취급시 주의사항 • 지정된 위치에 보관하고, 개봉된 상태로 보관하지 않으며, 폐액을 이동 시 안전한 운반도구를 이용하여 안전하게 처리한다.	