인천광역시 보건환경연구원

2021년도 연구실험실
정기점검 결과보고서

2021. 12

누리FES

㈜누리앤소방전기안전

제 출 문

인천광역시 보건환경연구원 대표 귀하

■ 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.

■ 본 보고서를 2021. 11. 22 ~ 23(2日)에 실시한 인천광역시 보건환경연구원의 연구실 정기점검 결과보고서로 제출합니다.

■ 본 보고서는 과학기술정보통신부 『연구실 안전환경 조성에 관한 법률』 14조(안전점검의 실시)에 따른 정기점검 결과보고서로, 인천광역시 보건환경연구원과 ㈜누리앤소방전기안전의 협의 없이 보고서를 대외에 공개하거나 발표할 수 없습니다. 다만 연구·실험실 안전관리에 참고로 이용될 수 있습니다.

2021. 12

㈜누리앤소방전기안전 대표이사

진단참여자	특급기술자	김유식
	특급기술자	강 훈
	특급기술자	이찬욱
보고서 작성자		한재민

요 약 문

1. 진단목적 : 인천광역시 보건환경연구원의 연구실 안전관리 활동 및 분야별 안전관리 상태를 진단하여 위험요인을 발견하고 연구실 안전환경조성에 관한 법 및 산업안전보건법 등 각종 규정과 비교·분석하여 실험실에 적합한 개선방안을 수립·제시함으로써 안전한 연구환경을 조성하고 연구 활동 중의 인명 및 재산 피해를 예방하고자 함.

2. 진단대상 : 인천광역시 보건환경연구원 연구실험실 (41개실)

3. 진단구분 : 정기점검

4. 진단일자 : 2021. 11. 22 ~ 23 (2日)

5. 진단기관 : ㈜누리앤소방전기안전

6. 관련근거 :「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」제14조 (안전점검의 실시)

7. 연구실 안전등급

NO	위치	부서명	연구실명	등급	위험도
1	본원	매개체감염병과/ 식중독예방과	실험실	1	정밀(고)
2	본원	매개체감염병과/ 식중독예방과	분자생물학실	1	정밀(고)
3	본원	기후대기과	기후대기과 실험실	1	정밀(고)
4	본원	산업폐수과	산업폐수과 실험실	2	정밀(고)
5	본원	산업폐수과	산업폐수과 ICP/MS실	2	정밀(고)
6	본원	산업폐수과	산업폐수과 GC실	1	정밀(고)
7	본원	수질보전과	수질보전과 실험실 1	2	정밀(고)
8	본원	수질보전과	수질보전과 기기실	2	정밀(고)
9	본원	식품분석과	식품분석과 기기실	2	정밀(고)

NO	위치	부서명	연구실명	등급	위험도
10	본원	식품분석과	식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실	1	정밀(고)
11	본원	약품분석과	약품분석과 실험실	1	정밀(고)
12	본원	약품분석과	약품분석과 기기실	1	정밀(고)
13	본원	환경조사과	환경조사과 실험실	1	정밀(고)
14	본원	환경생태과	환경생태과 실험실(1층)	1	정밀(고)
15	본원	환경생태과	환경생태과 미생물 검사실(3층)	1	정밀(고)
16	본원	해양조사과	주실험실	1	정밀(고)
17	본원	해양조사과	기기실	1	정밀(고)
18	본원	해양조사과	전처리실	2	정밀(고)
19	본원	토양환경과	토양환경과 GC 기기실	1	정밀(고)
20	본원	토양환경과	토양환경과 전처리실	1	정밀(고)
21	본원	토양환경과	토양환경과 시약초자실/ 토양환경과 실험실	2	정밀(고)
22	본원	축산위생과	축산위생과 실험실	1	정밀(고)
23	본원	축산위생과	유전자분석실(실험실내)	2	정밀(고)
24	본원	정밀검사과	정밀검사과 실험실	1	정밀(고)
25	본원	신종감염병과/질병조사과	신종감염병과/질병조사과 실험실	2	정밀(고)
26	본원	식중독예방과	실험실(2층)	1	정밀(고)
27	별관	산업환경과	실험실	2	정밀(고)
28	별관	산업환경과	정밀장비실	2	정밀(고)
29	별관	방역관리과	유전자검사실	1	정밀(고)
30	별관	방역관리과	AI·ASF·BSE검사실	2	정밀(고)
31	별관	방역관리과	혈청검사실/1층실험실/ 준비실/현미경실	2	정밀(고)
32	별관	생활환경과	생활환경과 실험실	2	정밀(고)
33	별관	생활환경과	생활환경과 기기분석실	2	정밀(고)
34	강화	강화방역지원과	강화방역지원과 실험실	1	정밀(고)
35	삼산동	삼산농산물검사소	삼산농산물검사소 전처리실	1	정밀(고)
36	삼산동	삼산농산물검사소	삼산농산물검사소 기기실	2	정밀(고)
37	남촌동	남촌농수산물검사소	이화학실험실	1	정밀(고)
38	남촌동	남촌농수산물검사소	GC분석실	1	정밀(고)
39	남촌동	남촌농수산물검사소	LC분석실	1	정밀(고)
40	남촌동	남촌농수산물검사소	중금속분석실	3	정밀(고)
41	남촌동	남촌농수산물검사소	방사능분석실	1	정밀(고)

* (고) : 고위험 / (중) : 중위험

8. 안전등급별 연구실 수

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	총계
정밀안전진단 대상(고)	24	16	1	0	0	41
정기점검 대상(중)	0	0	0	0	0	0
저위험 연구실	0	0	0	0	0	0
합계	24	16	1	0	0	41

9. 분야별 진단결과 요약

가. 일반안전

1) 사전유해인자위험분석 연구실 안전현황 미게시

나. 화공안전

1) 시약 병(용기) 경고표지 미부착
2) 보관(시약 또는 유해물질) 부적합
3) 미사용 시약 장기간 보관
4) 폐액용기 밀폐 상태 미흡
5) 폐액용기 라벨 미부착
6) 특별관리물질 미고지
7) 특별관리물질 취급일지 미작성

다. 소방안전

1) 소화기 위치표지 미부착
2) 소화기 점검상태 미흡

라. 가스안전

1) 가스용기 충전기한 초과
2) 배관 말단부 막음조치 미흡
3) 미사용 고압가스 용기 보관

마. 산업위생안전

1) 안전보건표지 미부착

바. 생물안전

1) 유전체 변형 생물체 연구시설 설치•운영 기록 관리 미흡

10. 종합분석 결과

- 인천광역시 보건환경연구원의 연구실험실 41개소를 정기점검한 결과
  정밀안전진단 대상연구실은 41개소, 정기점검 대상연구실은 0개소, 저위험 연구실은 0개소임.
  연구실 등급은 1등급 24개소, 2등급 16개소, 3등급 1개소로 집계되었음.
- 진단결과 개선이 필요한 사항은 6개 분야(일반·화공·소방·가스·산업위생·생물)임.

목 차

제Ⅰ장. 점검·진단 개요

제1절. 배경 및 목적 ····· 13

제2절. 추진일정 및 대상연구실 ····· 14

제3절. 점검·진단 기술인력 및 장비투입현황 ····· 14

제4절. 점검·진단 방법 ····· 16

제5절. 점검·진단 범위 ····· 17

제Ⅱ장. 안전관리 현황

제1절. 안전관리 조직 ····· 23

제2절. 안전교육 실시 ····· 26

제3절. 안전 관련 예산 ····· 28

제4절. 사고 현황 / 사고 발생 시 대책 및 후속 조치 ····· 30

제Ⅲ장. 진단 실시 결과 총괄

제1절. 진단결과 평가등급 ····· 33

제2절. 연구실별 진단결과 ····· 36

제3절. 분야별 진단결과 ····· 38

제4절. 측정장비를 사용한 측정값 ····· 41

제Ⅳ장. 연구실별 진단결과 ····· 59

제Ⅴ장. 결론 및 개선대책

제1절. 결론 ····· 111

제2절. 진단 결과 개선대책 ····· 112

부록 1. 연구실 안전법 이행사항 안내자료

1. 유해인자별 노출도평가 ····· 123
2. 유해인자별 취급 및 관리 ····· 124
3. 연구실 사전유해인자위험분석 ····· 125

부록 2. 산업안전보건법 이행사항 안내자료 ····· 135

제 Ⅰ 장

점검 · 진단 개요

제1절. 배경 및 목적

가. 진단 배경

과학연구나 실험·실습에는 여러 종류의 설비, 기기, 실험·측정 장비 및 유해물질 등을 활용하며, 이러한 실험·실습을 수행하는 연구 활동은 늘 잠재적인 안전사고에 노출되어 있어 연구 활동 종사자의 사소한 부주의, 안전수칙 미준수, 불안전한 상태 방치 등 안전관리 소홀로 크고 작은 사고가 발생할 수 있습니다.

이에 본 진단결과 개선이 필요한 사항에 대해서는 진단·점검을 실시한 날로부터 3개월 이내에 그 결함 사항에 대한 보수·보강 등의 필요한 조치에 착수하여야 하며, 특별한 사유가 없는 한 착수한 날부터 1년 이내에 이를 완료하여야 합니다.

아울러 연구실 안전관리 실태·잠재적 문제점 및 개선사항 등을 바탕으로 향후 더욱 안전한 연구실 안전관리시스템을 마련하는 데 필요자료로 활용하시길 바랍니다.

나. 진단 목적

본 진단은「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」을 근거로 실시하고, 대학·연구기관 등에 설치된 과학기술 분야 연구실의 안전을 확보하고 연구자원의 효율적 관리와 안전한 연구개발환경 조성을 목적으로 합니다.

진단에서는 연구실의 안전관리 조직·운영 등 일반안전관리 실태를 파악하고 연구실별 안전분야별 위험요인을 찾아내어 위험을 감소시킬 수 있는 개선방안을 제시하였습니다. 각 연구실은 이를 토대로 잠재된 위험요인을 지속적으로 보완하여 안전사고가 없는 연구실 환경이 조성되어야 할 것입니다. 또한, 연구실 안전은 안전설비나 시스템적인 문제만이 아닌 연구 활동 종사자들의 안전의식이 바탕 되어야 함을 유념하여 체계적이고 지속적인 안전교육 및 실행이 필요합니다.

이번 진단에 적극적으로 협조해 주신 관계자 여러분께 깊은 감사를 드립니다.

제2절. 추진일정 및 대상연구실

가. 추진일정

기 간	과 업	내 용
■ 2021.10	■ 정기 및 정밀 안전진단 사전회의	- 진단 진행일정 협의 - 진단 기준 설명 - 사업장 개요, 구역안내 및 보안 준수
■ 2021.11.22.~ 2021.11.23 (2일간)	■ 현장진단	- 현장 안내 - 진단 및 측정
■ 2021.12	■ 진단결과 검토 및 보고서 작성	- 진단결과 검토 - 보고서 작성

나. 대상연구실

■ 기 관 명 : 인천광역시 보건환경연구원

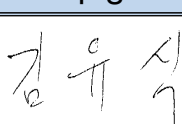
■ 소 재 지 : 인천광역시 중구 신흥동2가 18-4 본관
인천광역시 서구 가정로37번길 34 별관
인천광역시 강화군 불은면 중앙로 742-2 강화방역지원센터
인천광역시 부평구 영성동로46 삼산농산물검사소
인천광역시 남동구 비류대로763 남촌농산물검사소

■ 대 표 자 : 권문주

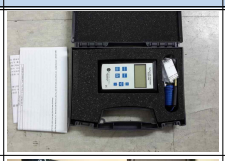
■ 연구실 수 : 41 개소

제3절. 점검·진단 기술인력 및 장비투입현황

가. 기술인력

성 명	서 명	진 단 분 야	기 술 등 급
김유식		■ 일반안전, 산업위생안전, 생물안전	특급기술자
강 훈		■ 화공안전, 가스안전	특급기술자
이찬욱		■ 기계안전, 전기안전, 소방안전	특급기술자

나. 점검·진단 장비

분 야	장 비 명	사 진	용 도
일반/ 기계/ 전기/ 화공분야	정전기 전하량 측정기		▪대전체의 전하량 측정
	접지저항 측정기		▪전기기기의 접지저항 측정
	절연저항 측정기		▪전기 절연저항 측정
소방 및 가스분야	가스누출 검출기		▪가스 누출여부 측정
	가스농도 측정기		▪가스농도 측정
	일산화탄소농도 측정기		▪일산화탄소 농도 측정
산업위생 및 생물분야	분진측정기		▪연구실 내 분진 측정
	소음측정기		▪연구실 내 소음 측정
	산소농도측정기		▪밀폐공간의 산소농도 측정
	풍속계		▪흄후드의 배기 풍속 측정
	조도계		▪실내 조도 측정

제4절. 점검 진단 방법

가. 연구실 운영자료 검토

- 안전관리 대상 목록 작성 및 확인사항 (위험기계, 시설물, 화학약품 등)
- 자료 및 기록 유지 사항
  1. 안전관리계획서, 안전점검·정밀안전진단보고서, 안전시설 보수 관련자료
  2. 화학물질 대장, 물질안전보건자료
  3. 보호 장구 목록 및 관리대장
  4. 기계기구·설비장비 명세서 및 이력카드, 안전방호장치
- 안전점검 및 정밀안전진단 실시계획 및 시행 사항
- 연구실 준공도면 (기계설비, 전기설비 포함)
- 실험실 배치 평면도

⇩

나. 진단대상 연구실 선정

⇩

다. 육안검사

- 분야별 위험요소 진단
- 불안전 요소, 불안전 활동, 위험물질, 기기의 방치
- 실험설비, 가스용기, 화학약품의 보관 및 사용 현황
- 안전 적합성 여부
- 기기, 물질 안전관리규정 준수 여부
- 안전보호구의 비치, 착용 여부

⇩

라. 진단 장비를 이용한 검사

- 각 분야별 진단 장비를 이용한 측정
- 흄 후드 등 국소 배기장치의 제어풍속 측정

⇩

마. 연구 활동 종사자 면담

- 평소 실험 복장, 안전보호구의 착용
- 안전교육 여부
- 위험 물질의 인지 정도
- 안전설비의 활용 능력

⇩

바. 개선방안 도출

제5절 점검 진단 범위

분야		진 단 항 목
일반 안전	1	일상점검 실시여부
	2	연구실 내 정리정돈 및 청결상태 여부
	3	연구실 내 취침, 취사, 흡연 행위
	4	연구실 안전관리규정 비치, 공표, 변경사항 게시여부
	5	사고발생 대응절차 수립 여부
	6	연구실 내 안전시설 조성여부(천장파손, 누수, 창문파손 등)
	7	실험공간과 연구공간의 분리여부
	8	사전유해인자위험분석 연구실 안전현황 게시 여부
	9	안전교육 실시여부 및 현황
	10	안전관리 대상목록 작성 여부
	11	안전시설·장비 작동시험실시 여부/정상작동 여부
	12	기타 일반안전 분야 위험 요소
기계 안전	1	방호장치 설치 여부(띠톱, 드릴, 선반, 밀링, 프레스 등)
	2	안전덮개 설치 여부 (V-벨트, 회전축, 연삭기 등)
	3	로봇 안전방책 등 방호울 설치 및 관리
	4	위험 기계, 기구별 안전수칙 게시 및 교육여부
	5	위험 기계, 기구별 작동 매뉴얼 비치여부
	6	위험기계·기구 안전검사 실시 여부(프레스, 압력용기 등)
	7	교류아크용접기 자동전격방지장치 설치
	8	연구실 내 장비에 대한 동력차단장치 또는 비상정지장치 여부
	9	기계 기구별 정기적인검사 실시 여부
	10	기타 기계안전 분야 위험 요소
전기 안전	1	분전반 내 각 회로별 명판 부착 여부
	2	분전반 내 절연효과가 있는 방호망 등의 절연덮개 부착
	3	고용량기기 단독회로 구성
	4	전선 피복 노후 및 손상, 전기배관·정리상태
	5	연구실 내 개인전열기 비치
	6	전기 충전부 노출
	7	콘센트 사용 및 관리 상태(문어발식, 접지콘센트 사용여부 등)
	8	방폭전기설비 설치 적정성
	9	분전반내 차단기(배선용, 누전)설치 및 관리 상태
	10	분전반 및 실험기기 접지 실시 여부, 접지 시설의 적합성
	11	차단기 용량 적합 및 과부하 접속 여부

분야		진 단 항 목
	12	분전반 도어 개폐 불량 및 적치물 방치 여부
	13	개수대 주변 콘센트 방수조치 여부
	14	기타 전기안전 분야 위험 요소
화공안전	1	물질안전보건자료 비치 및 교육
	2	시약병 경고표지 부착(물질명 및 주의사항, 조제일자, 조제자명)
	3	시약선반 전도방지조치
	4	시약용기 보관 상태(밀폐, 보관위치 등)
	5	시약장 시건장치
	6	미사용 시약 적정 기간 보관 여부
	7	화학약품 성상별 분류 보관 여부
	8	폐액용기 보관 상태
	9	폐액의 성상별 분류, 전용용기 보관 및 성상분류명 부착
	10	세척설비(세안기, 샤워설비) 설치 및 관리 상태
	11	독성물질의 사용 및 보관, 누출여부 확인 등 관리 상태
	12	기타 화공안전 분야 위험 요소
	유해화학물질취급시설 검사항목	화학물질 배관의 강도 및 두께 적절성 여부
		화학물질 밸브 등의 개폐방향을 색채 또는 기타 방법으로 표시 여부
		화학물질 배관 내 물질, 압력, 흐름방향, 등 표시여부
		화학물질 제조·사용설비에 안전장치 설치여부(과압방지장치 등)
		화학물질 취급시설 또는 배관, 부속품 등 부식방지조치 및 적정 재질 사용여부
		화학물질 저장시설 또는 용기 등 파손, 부식, 균열 여부
		화학물질 취급시 해당 물질의 성질에 맞는 온도, 압력 등 유지 여부
		화학물질 가열·건조설비의 경우 간접가열구조 여부 (단, 직접 불을 사용하지 않는 구조, 안전한 장소설치, 화재방지설비 설치의 경우 제외)
		화학물질 취급설비에 정전기제거 유효성 여부 (접지에 의한 방법 ,상대습도 70%이상하는 방법, 공기 이온화하는 방법)
		화학물질 취급시설에 피뢰침 설치 여부 (단, 취급시설 주위에 안전상 지장 없는 경우 제외)
		가연성 화학물질 취급시설과 화기취급시설 8m이상 우회거리 확보 여부 (단, 안전조치를 취하고 있는 경우 제외)
		화학물질 취급 또는 저장설비의 연결부 이상 유무의 주기적 확인(1회/주 이상)
		소량기준 이상 화학물질을 취급하는 시설에 누출시 감지·경보할 수 있는 설비 설치 여부(CCTV 등)
		화학물질 배관 말단부 적절한 방법으로 마감처리 여부
		화학물질의 폭발 우려가 있는 장소에 조명등을 방폭형으로 설치 여부
		점멸스위치 출입구 밖 설치 유무 (스위치로 인해 화재·폭발우려가 있을 경우)

분야		진 단 항 목
		배출설비의 국소배기방식 여부 (단, 화학물질 취급시설이 배관이음 등으로 된 경우, 건축물 구조 작업장소의 분포 등의 조건에 의해 전역방식으로 설치해야 할 경우는 전역방식 가능)
		배출설비가 배풍기, 배출닥트, 후드 등을 이용하여 강제배출 가능한 지의 여부
		화재 원인이 될 우려가 있는 화학물질 취급시설에 소화설비 설치 여부
		화학물질 취급 중 비상시 응급장비 및 개인보호구 비치 여부
		화학물질 취급시설에서 긴급세척시설 설치 여부
소방안전	1	인화성물질 적정 보관 여부
	2	소화기구의 화재안전기준에 따른 소화전함, 소화기 비치 및 관리
	3	소화전함 관리
	4	출입구 및 복도통로 적재물 비치 여부, 비상통로 확보 상태
	5	비상조명등 예비 전원
	6	자동확산 소화용구 설치 적합성
	7	스프링클러헤드 설치 적합성
	8	방출표시등 설치 적합성
	9	가스소화설비 설치 적합성
	10	적응성감지기(연기, 열)설치 및 관리
	11	화재발신기 관리
	12	피난기구 완강기 설치 및 관리 (완강기, 유도등, 등)
	13	연결살수설비 살수반경
	14	자동방화셔터 설치 및 관리
	15	방화문 설치 및 관리
	16	대피경로 부착 및 대피로(통로) 확보 여부
	17	연구실 별 취급물질에 대한 소화기 적합성 여부
	18	기타 소방안전 분야 위험 요소
가스안전	1	가스용기 충전기한 경과 여부
	2	가스용기 고정 여부
	3	가스 용기보관 위치(직사광선, 고온 주변 등)
	4	가스용기 밸브 보호캡 설치 여부
	5	LPG 및 아세틸렌용기 역화방지장치 부착
	6	가스배관에 명칭, 압력, 흐름방향 등 기입
	7	가스배관 및 부속품 부식 여부
	8	가스호스 T형 연결사용 여부
	9	용기, 배관, 조정기 및 밸브 등 가스 누출 확인
	10	가연성·조연성·독성 가스용기 보관 및 관리 상태

분야	진 단 항 목	
	11	가스배관 충격방지보호덮개 설치
	12	가스누출경보장치 설치 및 관리(가연성, 독성 등)
	13	가연성 및 독성가스 누출 여부
	14	가연성·조연성 가스혼재 여부
	15	미사용 가스배관 방치 및 가스배관 말단부 막음 조치 상태
	16	독성가스 중화제독 장치 설치 및 작동상태 확인
	17	미사용 가스용기 보관 여부
	18	기타 가스안전 분야 위험 요소
산업위생안전	1	안전보건표지 부착
	2	냉장고내 시약・음식 혼재
	3	구급용구 비치 및 관리 상태
	4	보호구 비치 및 착용
	5	국소배기장치 설치 및 관리
	6	흄후드 설치 및 작동
	7	배기 덕트 관리 상태
	8	집진장치 설치 및 관리
	9	실험특성에 맞는 적정 조도수준 유지 여부
	10	연구실 실내 소음 및 진동에 대한 사항
	11	기타 산업위생 분야 위험 요소
생물안전	1	출입문 앞 생물안전 표지 부착 여부
	2	생물체(LMO, 동물, 식물, 미생물 등) 및 조직, 세포, 혈액 등 보관 장소의 생물재해(Biohazard) 표시 부착 여부
	3	생물체(LMO, 동물, 식물, 미생물 등) 및 조직, 세포, 혈액 등의 보관 관리상태(적정 보관용기 사용 여부, 보관용기 상태, 보관기록 유지 여부 등)
	4	손 소독기 등 세척·소독시설과 고압멸균기 등 살균 장비의 설치 여부 및 관리 상태
	5	의료폐기물 전용용기 비치 및 관리 상태
	6	의료폐기물과 일반폐기물 혼재 여부 및 생물학적 활성 제거 여부 등 폐기물 처리 절차의 적합성
	7	동물실험구역과 일반실험구역 분리 여부
	8	동물사육설비 설치 및 관리상태(적정 케이지 사용 여부 및 배기덕트 관리 상태 등)
	9	곤충이나 설치류에 대한 관리방안 마련 여부
	10	에어로졸 발생 최소화 방안 마련 여부
	11	생물체(LMO, 동물, 식물, 미생물 등) 취급 연구시설의 설치·운영관련 기록 관리·유지 등 안전운영 상태
	12	병원체 누출 등 생물 사고에 대한 상황별 SOP 여부
	13	기타 생물안전 분야 위험 요소

제 II 장

안전관리 현황

제1절. 안전관리 조직

가. 연구실 안전관리규정

연구실 안전관리법	산업 안전 보건법 혼용	고압가스안전 관리법 혼용	액화 석유 가스법 혼용	원자력 안전법 혼용
O	-	-	-	-

나. 연구실 안전관리위원회

1) 위원회 구분

연구실안전관리위원회	산업 안전보건위원회	비고 (없을 경우)
O	-	-

2) 안전관리위원회 조직

구 분	성 명	부서 및 직책	구 분	성 명	부서 및 직책
위원장	성지홍	물환경연구부장	**위 원**	전미희	수질보전과장
위 원	조남광	총무과장	**위 원**	유희종	해양조사과장
위 원	문백수	신종감염병과장	**위 원**	정일진	산업폐수과장
위 원	한영선	질병조사과장	**위 원**	김현주	환경생태과장
위 원	김명희	식품분석과장	**위 원**	박은정	방역관리과장
위 원	주광식	삼산농산물검사소장	**위 원**	라도경	축산위생과장
위 원	최상인	환경조사과장	**위 원**	오성숙	신종감염병과
위 원	추완종	산업환경과장	**위 원**		

다. 안전점검 실시현황

점검구분	실시기준	실시자	실시여부(O/X)
일상점검	연구개발 활동 시작 전 매일 1회 (저위험연구실 : 1회/주)	각 연구(실험)실 연구 활동 종사자	세부 체크리스트 참조
정기점검	매년 1회 이상	외부 대행기관	O
특별안전점검	필요하다고 인정 시	–	–
정밀안전진단	2년 1회 이상	외부 대행기관	O (누리앤소방전기안전)

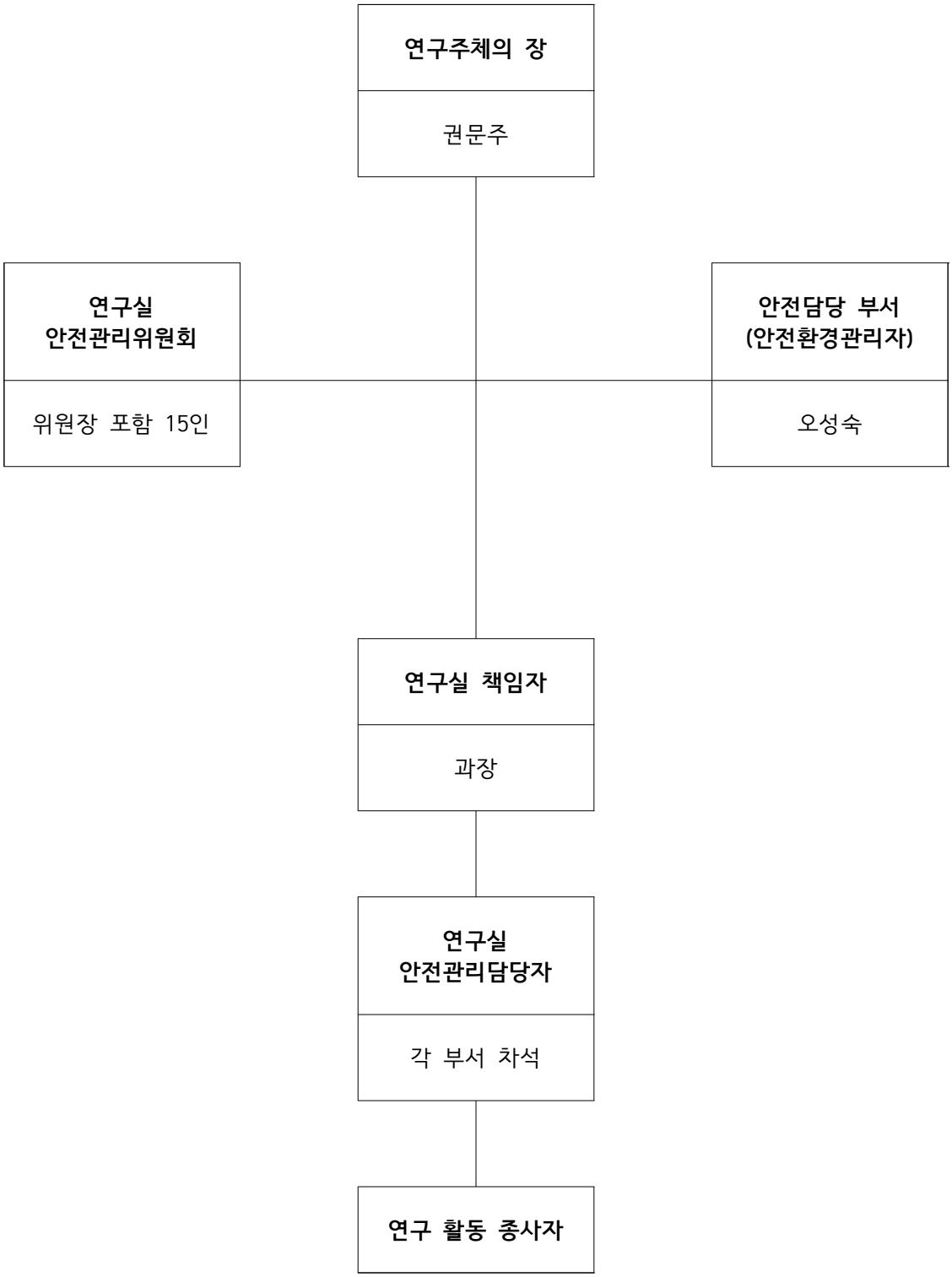
라. 연구주체의 장 및 연구실 안전환경관리자 지정

구 분	성 명	소속부서	직위	보고 여부	자격	신규교육 이수일	보수교육 이수일
연구주체의 장	권문주	보건환경연구원	원장	–	–	–	-
안전환경관리자	오성숙	신종감염병과	연구사	O	겸임	2021.07.23	-

마. 연구실 책임자의 지정

No	호관/학과(계열)	연구/실습실명	연구실 책임자	연구실안전 관리담당자	비고
1	질병연구부	신종감염병과	문백수	오성숙	
2		질병조사과	한영선	김경애	
3		매개체감염병과/ 식중독예방과	장진섭	고연자	
4		식중독예방과	남화정	김정희	
5	식약연구부	식품분석과	김명희	김지형	
6		약품분석과	송재용	장승은	
7		삼산농산물검사소	주광식	권성희	
8		남촌농수산물검사소	최은정	정승혜	
9	대기환경연구부	환경조사과	최상인	박진영	
10		산업환경과	추완종	이영주	
11		생활환경과	방준상	홍다은	
12		기후대기과	이현주	이제훈	
13		대기평가과	허점건	최종규	
14	물환경연구부	수질보전과	전미희	박은경	
15		토양환경과	강희규	김기문	
16		해양조사과	유희종	이정민	
17		산업폐수과	정일진	김오목	
18		환경생태과	김현주	민성은	
19	동물위생시험소	방역관리과	박은정	조민행	
20		축산위생과	라도경	정윤정	
21		강화방역지원과	양하영	곽우연	
22		정밀검사과	임지흔	정은하	

사. 연구실 안전관리 조직도



제2절. 안전교육 실시

가. 연구활동종사자 안전교육 구분

연구실 안전법	타법에 의한 교육(산업안전보건법,고압가스안전관리법, 액화석유가스법, 도시가스사업법, 원자력안전법)
O	-

※ 연구 활동 종사자의 교육ㆍ훈련의 시간 및 내용 안내

연구주체의 장이 영 제16조제2항에 따라 연구활동종사자에 대하여 실시하여야 할 교육·훈련의 시간 및 내용은 별표 3과 같습니다.

□ **연구실안전법 시행규칙 [별표 3] 연구활동종사자 교육 · 훈련의 시간 및 내용**

<table>
<tr><th>교육 과정</th><th colspan="2">교육 대상</th><th>교육 시간</th><th>교육 내용</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1. 신규 교육 · 훈련</td><td rowspan="2">근로자</td><td>정밀안전진단 대상연구실에 신규로 채용된 연구활동종사자</td><td>8시간 이상 (채용 후 6개월 이내)</td><td rowspan="3">· 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항
· 연구실 유해인자에 관한 사항
· 보호·장비 및 안전장치 취급과 사용에 관한 사항
· 연구실 사고사례 및 사고예방 대책에 관한 사항
· 안전표지에 관한 사항
· 물질안전보건자료에 관한 사항
· 사전유해인자위험분석에 관한 사항
· 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항</td></tr>
<tr><td>그 외 연구실에 신규로 채용된 연구활동종사자</td><td>4시간 이상 (채용 후 6개월 이내)</td></tr>
<tr><td>근로자가 아닌 자</td><td>대학생, 대학원생 등 연구개발활동에 참여하는 연구활동종사자</td><td>2시간 이상 (연구개발활동 참여 후 3개월 이내)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2. 정기 교육 · 훈련</td><td colspan="2">정밀안전진단 대상연구실의 연구활동종사자</td><td>반기별 6시간 이상</td><td rowspan="3">· 연구실 안전환경 조성 법령에 관한 사항
· 연구실 유해인자에 관한 사항
· 안전한 연구개발활동에 관한 사항
· 물질안전보건자료에 관한 사항
· 사전유해인자위험분석에 관한 사항
· 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="2">정기점검 대상연구실의 연구활동종사자</td><td>반기별 3시간 이상</td></tr>
<tr><td colspan="2">저위험연구실의 연구활동종사자</td><td>연간 3시간 이상</td></tr>
<tr><td>3. 특별 안전 교육 · 훈련</td><td colspan="2">연구실사고가 발생하였거나 발생할 우려가 있다고 연구주체의 장이 인정하는 연구실의 연구활동종사자</td><td>2시간 이상</td><td>· 연구실 유해인자에 관한 사항
· 안전한 연구개발 활동에 관한 사항
· 물질안전보건자료에 관한 사항
· 그 밖에 연구실 안전관리에 관한 사항</td></tr>
<tr><td colspan="5">[비고]
1. 제1호에서 "근로자"란「근로기준법」제2조제1항제1호에 따른 근로자를 말한다.
2. 연구주체의 장은 제1호에 따른 신규 교육ㆍ훈련을 받은 사람에 대해서는 해당 반기 또는 연도의 정기 교육ㆍ훈련을 면제할 수 있다.
3. 제2호의 정기 교육ㆍ훈련은 사이버교육의 형태로 실시할 수 있다. 이 경우 평가를 실시하여 100점을 만점으로 60점 이상 득점한 사람에 한정하여 교육이수를 인정한다.</td></tr>
</table>

※ 산업안전보건법에 따른 교육 대상 및 교육시간 안내

산업안전보건법 제29조(근로자에 대한 안전보건교육) 제1항부터 제3항까지의 규정에 따라 사업주가 근로자에게 실시해야 하는 안전보건교육의 교육 시간은 별표 4와 같고, 교육 내용은 별표 5와 같다.

□ 산업안전보건법 시행규칙 [별표 4] 안전보건교육 교육과정별 교육시간

1. 근로자 안전보건교육

<table>
<tr><th>교육 과정</th><th colspan="2">교육 대상</th><th>교육 시간</th></tr>
<tr><td rowspan="4">가. 정기교육</td><td colspan="2">사무직 종사 근로자</td><td>매분기 3시간 이상</td></tr>
<tr><td rowspan="2">사무직 종사 근로자 외의 근로자</td><td>판매업무에 직접 종사하는 근로자</td><td>매분기 3시간 이상</td></tr>
<tr><td>판매업무에 직접 종사하는 근로자 외의 근로자</td><td>매분기 6시간 이상</td></tr>
<tr><td colspan="2">관리감독자의 지위에 있는 사람</td><td>연간 16시간 이상</td></tr>
<tr><td rowspan="2">나. 채용 시 교육</td><td colspan="2">일용근로자</td><td>1시간 이상</td></tr>
<tr><td colspan="2">일용근로자를 제외한 근로자</td><td>8시간 이상</td></tr>
<tr><td rowspan="2">다. 작업내용 변경 시 교육</td><td colspan="2">일용근로자</td><td>1시간 이상</td></tr>
<tr><td colspan="2">일용근로자를 제외한 근로자</td><td>2시간 이상</td></tr>
<tr><td rowspan="3">라. 특별교육</td><td colspan="2">별표 5 제1호라목 각 호(제40호는 제외한다)의 어느 하나에 해당하는 작업에 종사하는 일용근로자</td><td>2시간 이상</td></tr>
<tr><td colspan="2">별표 5 제1호라목제40호의 타워크레인 신호작업에 종사하는 일용근로자</td><td>8시간 이상</td></tr>
<tr><td colspan="2">별표 5 제1호라목 각 호의 어느 하나에 해당하는 작업에 종사하는 일용근로자를 제외한 근로자</td><td>- 16시간 이상(최초 작업에 종사하기 전 4시간 이상 실시하고 12시간은 3개월 이내에서 분할하여 실시가능)
- 단기간 작업 또는 간헐적 작업인 경우에는 2시간 이상</td></tr>
<tr><td>마. 건설업 기초안전·보건교육</td><td colspan="2">건설 일용근로자</td><td>4시간 이상</td></tr>
</table>

[비고]

1. 상시근로자 50명 미만의 도매업과 숙박 및 음식점업은 위 표의 가목부터 라목까지의 규정에도 불구하고 해당 교육과정별 교육시간의 2분의 1이상을 실시해야 한다.
2. 근로자(관리감독자의 지위에 있는 사람은 제외한다)가「화학물질관리법 시행규칙」제37조제4항에 따른 유해화학물질 안전교육을 받은 경우에는 그 시간만큼 가목에 따른 해당 분기의 정기교육을 받은 것으로 본다.
3. 방사선작업종사자가「원자력안전법 시행령」제148조제1항에 따라 방사선작업종사자 정기교육을 받은 때에는 그 해당시간 만큼 가목에 따른 해당 분기의 정기교육을 받은 것으로 본다.
4. 방사선 업무에 관계되는 작업에 종사하는 근로자가「원자력안전법 시행령」제148조제1항에 따라 방사선작업종사자 신규교육 중 직장교육을 받은 때에는 그 시간만큼 라목 중 별표 5 제1호라목 33에 따른 해당 근로자에 대한 특별교육을 받은 것으로 본다.

제3절. 안전 관련 예산

가. 총괄내역 (전년도 연구실 안전관리비 집행 내역)

구분	기관자체 예산에서 확보한 연구실 안전관리비 확보액 및 집행액(A)	외부 연구비에서 확보한 연구실 안전관리비 *				총계(A+D)
		연구비총액 (B)	인건비 (C)	안전관리비 (D)	비율 (D/C)	
확보액	102,225,000원	0원	0원	0원	0%	102,225,000원
실집행액	100,318,990원	0원	0원	0원	0%	100,318,990원

나. 총괄내역 (당해년도 연구실 안전관리비 집행 내역)

구분	기관자체 예산에서 확보한 연구실 안전관리비 확보액 및 집행액(A)	외부 연구비에서 확보한 연구실 안전관리비 *				총계(A+D)
		연구비총액 (B)	인건비 (C)	안전관리비 (D)	비율 (D/C)	
확보액	117,500,000원	0원	0원	0원	0%	117,500,000원

다. 항목별 내역

(단위: 원)

항 목	전년도		당해년도
	확보액	실집행액	확보액
계	102,225,000	100,318,990	117,500,000
보험료[연안법에따른 가입현황만 기입]	공무원연금법 가입		
안전관련 자료 구입.전파 비용	0	0	0
교육.훈련비, 포상비[연안법에따른 교육현황만 기입]	200,000	0	(무료교육 전환)0
건강검진비[연안법에따른 검진현황만 기입]	13,000,000	12,165,510	17,900,000
실험실설비 설치.유지 및 보수비 [연구실 안전관련]	60,000,000	58,389,500	60,000,000
안전위생 보호장비 구입비	6,000,000	5,633,980	12,600,000
안전점검 및 정밀안전진단비	3,025,000	4,180,000	5,000,000
지적사항 환경개선비	실험실 설비 설치 유지 및 보수비에 포함		
강사료 및 전문가 활용비	0	0	0
수수료	0	0	0
여비 및 회의비	0	0	0
설비 안전검사비	부서별 편성(정도검사 등)		
사고조사 비용 및 출장비	0	0	0
사전유해인자위험분석 비용	20,000,000	19,950,000	22,000,000
연구실안전환경관리자 인건비 [기준초과인원의 전담인건비]	0	0	0
안전관리 시스템 비용	0	0	0
기타 연구실 안전을 위해 사용된 비용	0	0	0

라. 보험가입

구분	민간 보험	산재 보험	공무원 연금법	사립학교 교원연금법	군인 연금법	미가입
가입여부	-	-	O	-	-	-

마. 건강검진

일반 건강검진	일반 + 특수 건강검진
-	O

※ 연구 활동 종사자의 건강검진실시 안내

□ **연구실안전법 시행규칙 제11조(건강검진의 실시)**

연구주체의 장은 법 제21조제1항에 따라「산업안전보건법 시행령」제87조에 따른 유해물질 및 같은 법 시행규칙 별표 22에 따른 유해인자를 취급하는 연구활동종사자에 대하여 "일반건강검진을 실시하여야 한다" 라고 되어 있습니다.

여기서 산업안전보건법 시행령 제87조에 따른 유해물질은 "제조 등이 금지된 유해물질"을 말하며, 대상 유해물질은 시행령 제87조를 참조하기 바랍니다.
또한 같은법 시행규칙 별표22에 따른 유해인자는 "특수건강진단 대상 유해인자"를 말합니다. 대상 유해인자(물질)는 시행규칙〔별표22〕를 참조하기 바랍니다.

일반건강검진의 경우 1년에 1회 이상 실시하여야 하며, 특수건강검진의 경우에는 물질별 실시 및 주기가 다르므로 이는 산업안전보건법 시행규칙〔별표23〕을 참조하여 실시하기 바랍니다.

다만, 임시작업 또는 단시간 작업을 수행하는 연구활동종사자에 대해서는 특수건강검진을 실시하지 아니할 수 있습니다..
그러나 발암성 물질,생식세포변이원성물질,생식독성물질을 취급하는 경우에는 임시 또는 단시간 작업(취급) 과 관계없이 특수건강검진을 실시하여야 합니다.

*** 임시작업**

일시적으로 하는 작업 중 월 24시간 미만인 작업을 말하는데, 24시간미만(10시간 이상)의 작업이라도 매월 행하여지는 작업은 임시로 하는 일이 "아님"을 참고하기 바랍니다.

*** 단시간작업**

관리대상 유해물질을 취급하는 시간이 1일 1시간 미만인 작업을 말하는데, 매일 수행되는 경우는 1시간 미만이라도 단시간 작업이 "아님"을 참고하기 바랍니다.

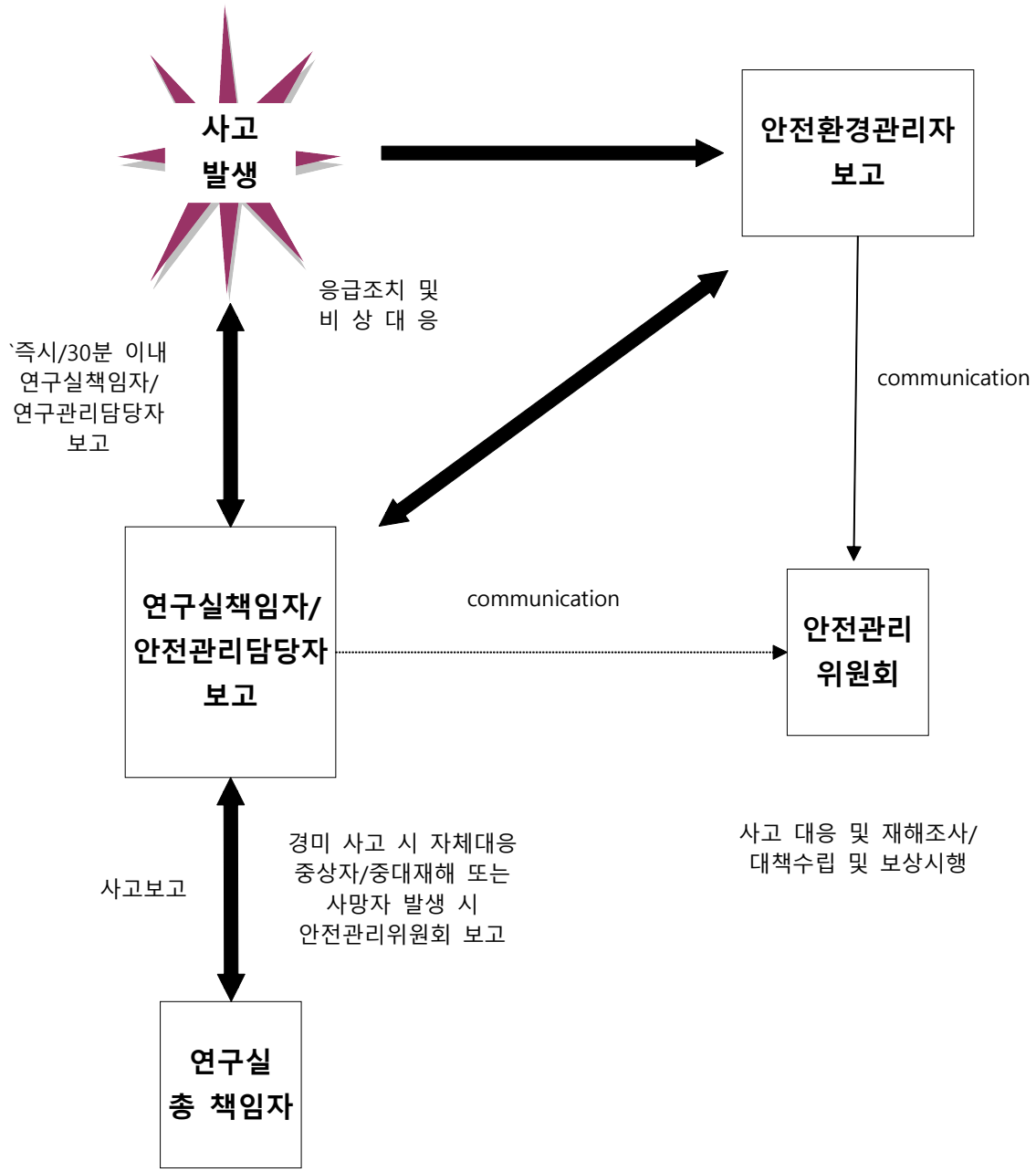
*** 발암성 물질**

산업안전보건법 시행령 제88조(허가대상 유해물질) 및 산업 안전보건기준에 관한 규칙 별표 12(관리대상 유해물질의 종류) 중 특별관리물질을 말함.

제4절. 사고 현황 / 사고 발생 시 대책 및 후속 조치

가. 사고 현황 : 없음 (2021년도 기준)

나. 사고 발생 시 대책 및 후속 조치



제Ⅲ장

진단 실시 결과 총괄

제1절. 진단결과 평가등급

가. 평가등급 기준

등급	상 태
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 사고 발생위험이 커서 즉시 사용을 금지하고 개선해야 하는 상태

※**기준근거 : 연구실 정기점검 및 정밀안전진단 종합 평가 기준**(연구실 정기점검 및 정밀안전진단지침_과학기술정보통신부 고시 제2019-89호)

나. 연구실별 평가등급 및 분석현황

1) 평가등급 분석

연구실 정기점검 결과 안전성이 유지된 1등급 연구실이 58.54%(24개), 경미한 보수가 필요한 2등급 연구실은 39.02%(16개), 전체적인 안전에는 크게 영향을 미치지는 않으나 일부 보수가 필요한 3등급 연구실은 2.44%(1개)로 조사되었으며, 보강이 필요한 4등급 연구실, 심각한 결함으로 인해 위험 발생 가능성이 커서 긴급보수 및 즉각 사용중지 조치를 취해야 하는 5등급 연구실은 없는 것으로 조사되었음.

2) 분야별 진단결과 분석

분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	산업위생	생물	합계
점유율(%)	4.00%	0.00%	0.00%	60.00%	8.00%	16.00%	8.00%	4.00%	100%
진단결과 항목갯수	1	0	0	15	2	4	2	1	25

3) 분야별 평가등급 및 분석

NO	위치	부서명	연구실명	분야별 등급								종합 등급
				일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	
1	본원	매개체감염병과/ 식중독예방과	실험실	1	1	1	1	1	-	1	1	1
2	본원	매개체감염병과/ 식중독예방과	분자생물학실	1	-	1	1	1	-	1	1	1
3	본원	기후대기과	기후대기과 실험실	1	1	1	1	1	1	1	-	1
4	본원	산업폐수과	산업폐수과 실험실	1	1	1	1	1	2	1	-	2
5	본원	산업폐수과	산업폐수과 ICP/MS실	1	1	1	2	1	1	1	-	2
6	본원	산업폐수과	산업폐수과 GC실	1	-	1	-	1	1	1	-	1
7	본원	수질보전과	수질보전과 실험실 1	1	1	1	2	1	1	1	-	2
8	본원	수질보전과	수질보전과 기기실	1	1	1	2	1	1	1	-	2
9	본원	식품분석과	식품분석과 기기실	1	1	1	2	1	2	1	-	2
10	본원	식품분석과	식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실	1	1	1	1	1	-	1	-	1
11	본원	약품분석과	약품분석과 실험실	1	1	1	1	1	-	1	-	1
12	본원	약품분석과	약품분석과 기기실	1	1	1	1	1	1	1	-	1
13	본원	환경조사과	환경조사과 실험실	1	1	1	-	1	1	1	-	1
14	본원	환경생태과	환경생태과 실험실(1층)	1	1	1	1	1	1	1	-	1
15	본원	환경생태과	환경생태과 미생물 검사실(3층)	1	1	1	1	1	-	1	1	1
16	본원	해양조사과	주실험실	1	1	1	1	1	-	1	-	1
17	본원	해양조사과	기기실	1	1	1	1	1	1	1	-	1
18	본원	해양조사과	전처리실	1	1	1	2	1	-	1	-	2
19	본원	토양환경과	토양환경과 GC 기기실	1	1	1	1	1	1	1	-	1
20	본원	토양환경과	토양환경과 전처리실	1	1	1	1	1	-	1	-	1
21	본원	토양환경과	토양환경과 시약초자실/ 토양환경과 실험실	1	1	1	2	1	1	1	-	2
22	본원	축산위생과	축산위생과 실험실	1	1	1	1	1	-	1	1	1
23	본원	축산위생과	유전자분석실(실험실내)	2	1	1	1	1	-	1	-	2
24	본원	정밀검사과	정밀검사과 실험실	1	1	1	-	1	1	1	1	1
25	본원	신종감염병과/ 질병조사과	신종감염병과/ 질병조사과 실험실	1	1	1	1	1	1	1	2	2
26	본원	식중독예방과	실험실(2층)	1	1	1	1	1	1	1	-	1
27	별관	산업환경과	실험실	1	-	1	1	1	1	2	-	2
28	별관	산업환경과	정밀장비실	1	1	1	1	2	2	1	-	2

NO	위치	부서명	연구실명	분야별 등급								종합 등급
				일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	
29	별관	방역관리과	유전자검사실	1	1	1	-	1	-	1	1	1
30	별관	방역관리과	AI·ASF·BSE검사실	1	-	1	2	1	-	1	1	2
31	별관	방역관리과	혈청검사실/1층실험실/준비실/현미경실	1	1	1	1	1	2	1	-	2
32	별관	생활환경과	생활환경과 실험실	1	1	1	2	1	-	1	-	2
33	별관	생활환경과	생활환경과 기기분석실	1	1	1	1	1	1	2	-	2
34	강화	강화방역지원과	강화방역지원과 실험실	1	1	1	-	1	-	1	1	1
35	삼산동	삼산농산물검사소	삼산농산물검사소 전처리실	1	1	1	-	1	-	1	-	1
36	삼산동	삼산농산물검사소	삼산농산물검사소 기기실	1	1	1	1	2	1	1	-	2
37	남촌동	남촌농수산물검사소	이화학실험실	1	1	1	1	1	-	1	-	1
38	남촌동	남촌농수산물검사소	GC분석실	1	-	1	1	1	1	1	-	1
39	남촌동	남촌농수산물검사소	LC분석실	1	1	1	1	1	1	1	-	1
40	남촌동	남촌농수산물검사소	중금속분석실	1	1	1	3	1	1	1	-	3
41	남촌동	남촌농수산물검사소	방사능분석실	1	1	1	1	1	1	1	-	1

제2절. 연구실별 진단결과

NO	부서명	연구실명	분야	진단 내용
1	매개체감염병/ 식중독예방과	실험실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
2	매개체 감염병과/ 식중독예방과	분자생물학실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
3	기후대기과	기후대기과 실험실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
4	산업폐수과	산업폐수과 실험실	가스	배관 말단부 막음조치 미흡
5	산업폐수과	산업폐수과 ICP/MS실	화공	특별관리물질 미고지
6	산업폐수과	산업폐수과 GC실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
7	수질보전과	수질보전과 실험실 1	화공	특별관리물질 미고지
8	수질보전과	수질보전과 기기실	화공	시약 병(용기) 경고표지 미부착
9	식품분석과	식품분석과 기기실	화공	폐액용기 밀폐 상태 미흡
			화공	폐액용기 라벨 미부착
			가스	가스용기 충전기한 초과
10	식품분석과	식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
11	약품분석과	약품분석과 실험실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
12	약품분석과	약품분석과 기기실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
13	환경조사과	환경조사과 실험실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
14	환경생태과	환경생태과 실험실(1층)	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
15	환경생태과	환경생태과 미생물 검사실(3층)	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
16	해양조사과	주실험실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
17	해양조사과	기기실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
18	해양조사과	전처리실	화공	특별관리물질 미고지
			화공	특별관리물질 취급일지 미작성
19	토양환경과	토양환경과 GC 기기실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
20	토양환경과	토양환경과 전처리실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
21	토양환경과	토양환경과 시약초자실/ 토양환경과 실험실	화공	폐액용기 라벨 미부착
			화공	특별관리물질 미고지
22	축산위생과	축산위생과 실험실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
23	축산위생과	유전자분석실(실험실내)	일반	사전유해인자위험분석 연구실 안전현황 미게시
24	정밀검사과	정밀검사과 실험실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
25	신종감염병과/ 질병조사과	신종감염병과/ 질병조사과 실험실	생물	유전체 변형 생물체 연구시설 설치•운영 기록 관리 미흡

NO	부서명	연구실명	분야	진단 내용
26	식중독예방과	실험실(2층)	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
27	산업환경과	실험실	산업위생	안전보건표지 미부착
28	산업환경과	정밀장비실	소방	소화기 위치표지 미부착
			가스	배관 말단부 막음조치 미흡
29	방역관리과	유전자검사실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
30	방역관리과	AI·ASF·BSE검사실	화공	특별관리물질 미고지
31	방역관리과	혈청검사실/1층실험실/준비실/현미경실	가스	미사용 고압가스 용기 보관
32	생활환경과	생활환경과 실험실	화공	특별관리물질 취급일지 미작성
33	생활환경과	생활환경과 기기분석실	산업위생	안전보건표지 미부착
34	강화방역지원과	강화방역지원과 실험실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
35	삼산농산물검사소	삼산농산물검사소 전처리실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
36	삼산농산물검사소	삼산농산물검사소 기기실	소방	소화기 점검상태 미흡
37	남촌농수산물검사소	이화학실험실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
38	남촌농수산물검사소	GC분석실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
39	남촌농수산물검사소	LC분석실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)
40	남촌농수산물검사소	중금속분석실	화공	보관(시약 또는 유해물질) 부적합
			화공	미사용 시약 장기간 보관
			화공	특별관리물질 미고지
			화공	특별관리물질 취급일지 미작성
41	남촌농수산물검사소	방사능분석실	-	해당사항 없음 (1등급 연구실)

제3절. 분야별 진단결과

가. 일반안전

1) 사전유해인자위험분석 연구실 안전현황 미게시

NO	위치	부서명	연구실명
1	본원	축산위생과	유전자분석실(실험실내)

나. 화공안전

1) 시약 병(용기) 경고표지 미부착

NO	위치	부서명	연구실명
1	본원	수질보전과	수질보전과 기기실

2) 보관(시약 또는 유해물질) 부적합

NO	위치	부서명	연구실명
1	남촌동	남촌농수산물검사소	중금속분석실

3) 미사용 시약 장기간 보관

NO	위치	부서명	연구실명
1	남촌동	남촌농수산물검사소	중금속분석실

4) 폐액용기 밀폐 상태 미흡

NO	위치	부서명	연구실명
1	본원	식품분석과	식품분석과 기기실

5) 폐액용기 라벨 미부착

NO	위치	부서명	연구실명
1	본원	식품분석과	식품분석과 기기실
2	본원	토양환경과	토양환경과 시약초자실/ 토양환경과 실험실

6) 특별관리물질 미고지

NO	위치	부서명	연구실명
1	본원	산업폐수과	산업폐수과 ICP/MS실
2	본원	수질보전과	수질보전과 실험실 1
3	본원	해양조사과	전처리실
4	본원	토양환경과	토양환경과 시약초자실/토양환경과 실험실
5	별관	방역관리과	AI·ASF·BSE검사실
6	남촌동	남촌농수산물검사소	중금속분석실

7) 특별관리물질 취급일지 미작성

NO	위치	부서명	연구실명
1	본원	해양조사과	전처리실
2	별관	생활환경과	생활환경과 실험실
3	남촌동	남촌농수산물검사소	중금속분석실

다. 소방안전

1) 소화기 위치표지 미부착

NO	위치	부서명	연구실명
1	별관	산업환경과	정밀장비실

2) 소화기 점검상태 미흡

NO	위치	부서명	연구실명
1	삼산동	삼산농산물검사소	삼산농산물검사소 기기실

라. 가스안전

1) 가스용기 충전기한 초과

NO	위치	부서명	연구실명
1	본원	식품분석과	식품분석과 기기실

2) 배관 말단부 막음조치 미흡

NO	위치	부서명	연구실명
1	본원	산업폐수과	산업폐수과 실험실
2	별관	산업환경과	정밀장비실

3) 미사용 고압가스 용기 보관

NO	위치	부서명	연구실명
1	별관	방역관리과	혈청검사실/1층실험실/준비실/현미경실

마. 산업위생안전

1) 안전보건표지 미부착

NO	위치	부서명	연구실명
1	별관	산업환경과	실험실
2	별관	생활환경과	생활환경과 기기분석실

바. 생물안전

1) 유전체 변형 생물체 연구시설 설치•운영 기록 관리 미흡

NO	위치	부서명	연구실명
1	본원	신종감염병과/ 질병조사과	신종감염병과/질병조사과 실험실

제4절. 측정 장비를 사용한 측정값

가. 조도 / 포름알데히드 / TVOC

1) 측정 장비

산업 안전보건기준에 관한 규칙 제8조	**실내공기질 관리법 시행규칙 별표2 / 별표3**
사업주는 근로자가 상시 작업하는 장소의 작업면 조도(照度)를 다음 각호의 기준에 맞도록 하여야 한다. 다만, 갱내(坑內) 작업장과 감광재료(感光材料)를 취급하는 작업장은 그러하지 아니하다. 1. 초정밀작업: 750럭스(lux) 이상 2. 정밀작업: 300럭스 이상 3. 보통작업: 150럭스 이상 4. 그 밖의 작업: 75럭스 이상	실내 공기질 유지기준 - 포름알데히드 : 100 ㎍/㎥ 이하 실내 공기질 권고기준 - 총휘발성유기화합물(TVOC) : 500 ㎍/㎥ 이하

2) 측정 결과 안내

NO	구분	측정 연구실	개선 필요한 연구실	개선방안
1	조도	40	0	300 lux 이상으로 유지를 권장함.
2	포름알데히드	40	0	100 ㎍/㎥ 이하로 유지를 권장함.
3	TVOC	40	0	500 ㎍/㎥ 이하로 유지를 권고함.

(※ 공기질 측정은 연안법 정기/정밀안전진단항목이 아니며, 실내공기질 관리를 위한 참고치임.)

3) 측정값

NO	연구실명	조도 (Lux) (적합 O, 부적합 X)		포름알데히드 (㎍/㎥) (적합 O, 부적합 X)			TVOC (㎍/㎥) (적합 O, 부적합 X)		
		측정	결과	기준	측정	결과	기준	측정	결과
1	실험실	345	O	100	6	O	500	39	O
2	분자생물학실	590	O	100	12	O	500	78	O
3	기후대기과 실험실	819	O	100	14	O	500	13	O
4	산업폐수과 실험실	589	O	100	40	O	500	20	O

NO	연구실명	조도 (Lux) (적합 O, 부적합 X)		포름알데히드 (㎍/㎥) (적합 O, 부적합 X)			TVOC (㎍/㎥) (적합 O, 부적합 X)		
		측정	결과	기준	측정	결과	기준	측정	결과
5	산업폐수과 ICP/MS실	588	O	100	7	O	500	39	O
6	산업폐수과 GC실	855	O	100	8	O	500	15	O
7	수질보전과 실험실 1	414	O	100	2	O	500	143	O
8	수질보전과 기기실	534	O	100	8	O	500	52	O
9	식품분석과 기기실	516	O	100	2	O	500	1	O
10	식품분석과 실험실/식품분석과 시약실	600	O	100	18	O	500	117	O
11	약품분석과 실험실	384	O	100	10	O	500	147	O
12	약품분석과 기기실	569	O	100	12	O	500	121	O
13	환경조사과 실험실	560	O	100	10	O	500	65	O
14	환경생태과 실험실(1층)	1057	O	100	14	O	500	91	O
15	환경생태과 미생물 검사실(3층)	617	O	100	15	O	500	122	O
16	주실험실	826	O	100	16	O	500	91	O
17	기기실	434	O	100	19	O	500	102	O
18	전처리실	594	O	100	20	O	500	134	O
19	토양환경과 GC 기기실	617	O	100	15	O	500	45	O
20	토양환경과 전처리실	489	O	100	16	O	500	52	O
21	토양환경과 시약초자실/ 토양환경과 실험실	459	O	100	12	O	500	78	O
22	축산위생과 실험실	577	O	100	12	O	500	78	O
23	유전자분석실(실험실내)	526	O	100	16	O	500	59	O
24	정밀검사과 실험실	566	O	100	10	O	500	65	O
25	신종감염병과/ 질병조사과 실험실	711	O	100	8	O	500	39	O
26	실험실(2층)	459	O	100	4	O	500	26	O
27	실험실	648	O	100	2	O	500	8	O
28	정밀장비실	707	O	100	14	O	500	104	O
29	유전자검사실	-	-	100	-	-	500	-	-
30	AI·ASF·BSE검사실	1165	O	100	2	O	500	13	O
31	혈청검사실/1층실험실/ 준비실/현미경실	683	O	100	1	O	500	7	O
32	생활환경과 실험실	946	O	100	8	O	500	39	O
33	생활환경과 기기분석실	600	O	100	6	O	500	39	O

NO	연구실명	조도 (Lux) (적합 O, 부적합 X)		포름알데히드 (㎍/㎥) (적합 O, 부적합 X)			TVOC (㎍/㎥) (적합 O, 부적합 X)		
		측정	결과	기준	측정	결과	기준	측정	결과
34	강화방역지원과 실험실	737	O	100	16	O	500	104	O
35	삼산농산물검사소 전처리실	918	O	100	12	O	500	41	O
36	삼산농산물검사소 기기실	1003	O	100	6	O	500	39	O
37	이화학실험실	948	O	100	16	O	500	104	O
38	GC분석실	1050	O	100	8	O	500	52	O
39	LC분석실	700	O	100	2	O	500	13	O
40	중금속분석실	507	O	100	2	O	500	13	O
41	방사능분석실	746	O	100	18	O	500	117	O

나. 미세먼지 / 초미세먼지 / 소음

1) 측정 장비

실내공기질 관리법 시행규칙 별표2	**산업안전보건법 시행규칙 [별표18의2]**
실내 공기질 유지기준 1. 미세먼지 (PM-10) : 100 ㎍/㎥ 이하 2. 초미세먼지 (PM-2.5) : 50 ㎍/㎥ 이하	유해인자의 분류기준(제141조 관련) - 물리적 인자의 분류기준 ○ 소음 : 소음성 난청을 유발할 수 있는 85dB(A) 이상의 시끄러운 소리

2) 측정 결과 안내

NO	구분	측정 연구실	개선 필요한 연구실	개선방안
1	미세먼지	40	0	100 ㎍/㎥ 이하로 유지를 권장함.
2	초미세먼지	40	0	50 ㎍/㎥ 이하로 유지를 권장함.
3	소음	40	0	85 dB 이하로 유지를 권장함.

(※ 공기질 측정은 연안법 정기/정밀안전진단항목이 아니며, 실내공기질 관리를 위한 참고치임.)

3) 측정값

NO	연구실명	미세먼지(㎍/㎥) (적합 O, 부적합 X)			초미세먼지 (㎍/㎥) (적합 O, 부적합 X)			소음 (dB) (적합 O, 부적합 X)		
		기준	측정	결과	기준	측정	결과	기준	측정	결과
1	실험실	100	2	O	50	3	O	85	52.0	O
2	분자생물학실	100	1	O	50	1	O	85	58.0	O
3	기후대기과 실험실	100	9	O	50	7	O	85	62.0	O
4	산업폐수과 실험실	100	7	O	50	6	O	85	60.0	O
5	산업폐수과 ICP/MS실	100	4	O	50	4	O	85	60.0	O
6	산업폐수과 GC실	100	8	O	50	6	O	85	60.0	O
7	수질보전과 실험실 1	100	5	O	50	4	O	85	54.0	O

NO	연구실명	미세먼지(㎍/㎥) (적합 O, 부적합 X)			초미세먼지 (㎍/㎥) (적합 O, 부적합 X)			소음 (dB) (적합 O, 부적합 X)		
		기준	측정	결과	기준	측정	결과	기준	측정	결과
8	수질보전과 기기실	100	5	O	50	5	O	85	55.0	O
9	식품분석과 기기실	100	12	O	50	11	O	85	60.0	O
10	식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실	100	7	O	50	5	O	85	65.0	O
11	약품분석과 실험실	100	8	O	50	8	O	85	65.0	O
12	약품분석과 기기실	100	8	O	50	6	O	85	50.0	O
13	환경조사과 실험실	100	2	O	50	3	O	85	60.0	O
14	환경생태과 실험실(1층)	100	14	O	50	12	O	85	55.0	O
15	환경생태과 미생물 검사실(3층)	100	4	O	50	5	O	85	50.0	O
16	주실험실	100	6	O	50	5	O	85	64.0	O
17	기기실	100	6	O	50	9	O	85	68.0	O
18	전처리실	100	7	O	50	8	O	85	65.0	O
19	토양환경과 GC 기기실	100	2	O	50	3	O	85	60.0	O
20	토양환경과 전처리실	100	2	O	50	2	O	85	58.0	O
21	토양환경과 시약초자실/ 토양환경과 실험실	100	3	O	50	2	O	85	55.0	O
22	축산위생과 실험실	100	1	O	50	1	O	85	50.0	O
23	유전자분석실(실험실내)	100	3	O	50	2	O	85	60.0	O
24	정밀검사과 실험실	100	1	O	50	1	O	85	60.0	O
25	신종감염병과/ 질병조사과 실험실	100	2	O	50	1	O	85	55.0	O
26	실험실(2층)	100	1	O	50	1	O	85	55.0	O
27	실험실	100	16	O	50	12	O	85	60.0	O
28	정밀장비실	100	11	O	50	10	O	85	62.0	O
29	유전자검사실	100	-	-	50	-	-	85	-	-
30	AI·ASF·BSE검사실	100	1	O	50	1	O	85	50.0	O
31	혈청검사실/1층실험실/ 준비실/현미경실	100	3	O	50	3	O	85	55.0	O
32	생활환경과 실험실	100	4	O	50	3	O	85	60.0	O
33	생활환경과 기기분석실	100	1	O	50	1	O	85	62.0	O
34	강화방역지원과 실험실	100	5	O	50	4	O	85	50.0	O
35	삼산농산물검사소 전처리실	100	5	O	50	4	O	85	50.0	O
36	삼산농산물검사소 기기실	100	3	O	50	3	O	85	63.0	O

NO	연구실명	미세먼지(㎍/㎥) (적합 O, 부적합 X)			초미세먼지 (㎍/㎥) (적합 O, 부적합 X)			소음 (dB) (적합 O, 부적합 X)		
		기준	측정	결과	기준	측정	결과	기준	측정	결과
37	이화학실험실	100	2	O	50	3	O	85	60.0	O
38	GC분석실	100	1	O	50	1	O	85	52.0	O
39	LC분석실	100	1	O	50	1	O	85	60.0	O
40	중금속분석실	100	1	O	50	1	O	85	62.0	O
41	방사능분석실	100	1	O	50	1	O	85	57.0	O

다. 국소 배기장치

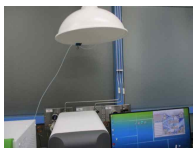
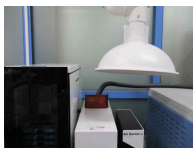
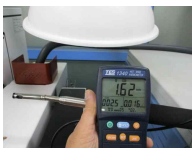
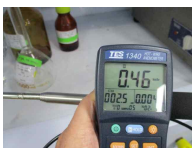
1) 국소 배기장치 기준

측정 장비 - 풍속계	산업안전보건기준에 관한 규칙 제429조
	사업주는 국소 배기장치를 설치하는 경우에 별표 13에 따른 제어풍속을 낼 수 있는 성능을 갖춘 것을 설치하여야 한다. [별표13] 가스상태 - 포위식 포위형 0.4m/sec - 외부식 측방.하방 흡인형 0.5m/sec - 외부식 상방 흡인형 1.0m/sec 입자상태 - 포위식 포위형 0.7m/sec - 외부식 측방.하방 흡인형 1.0m/sec - 외부식 상방 흡인형 1.2m/sec

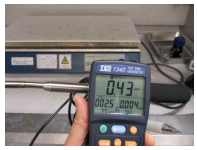
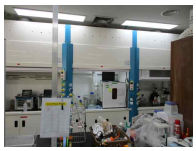
2) 측정 결과 안내

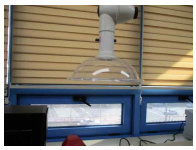
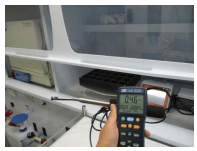
NO	구분	측정 연구실	개선 필요한 연구실	개선방안
1	제어풍속	26	0	산업안전보건기준에 관한 규칙 제429조 별표13에 따른 제어풍속 유지를 권장함.

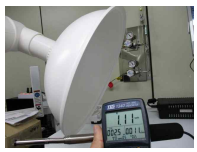
3) 국소 배기장치 제어풍속 측정값

NO	부서명	연구실명	제어풍속 (m/sec) (적합 O, 부적합 X)			
			측정	측정 사진		결과
1	기후대기과	기후대기과 실험실	1.47			O
			1.62			O
			0.46			O

NO	부서명	연구실명	제어풍속 (m/sec) (적합 O, 부적합 X)			
			측정	측정 사진		결과
2	산업폐수과	산업폐수과 실험실	1.22			O
			1.29			O
			0.57			O
			0.5			O
3	산업폐수과	산업폐수과 ICP/MS실	1.47			O
			0.43			O
4	산업폐수과	산업폐수과 GC실	1.22			O
			1.33			O
			0.43			O

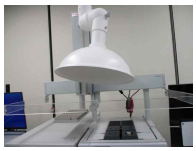
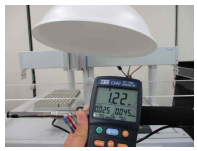
NO	부서명	연구실명	제어풍속 (m/sec) (적합 O, 부적합 X)			
			측정	측정 사진		결과
5	수질보전과	수질보전과 실험실 1	0.5			O
			0.43			O
			0.43			O
6	수질보전과	수질보전과 기기실	1.29			O
			1.58			O
7	식품분석과	식품분석과 기기실	1.06			O
			1.04			O
8	식품분석과	식품분석과 실험실/ 식품분석과 시약실	0.46			O
			0.43			O
			0.54			O

NO	부서명	연구실명	제어풍속 (m/sec) (적합 O, 부적합 X)			
			측정	측정 사진		결과
9	약품분석과	약품분석과 실험실	0.46			O
			0.5			O
10	환경조사과	환경조사과 실험실	1.51			O
			0.46			O
11	환경생태과	환경생태과 실험실(1층)	0.43			O
12	해양조사과	주실험실	1.04			O
			1.65			O
13	해양조사과	전처리실	0.61			O
			0.46			O

NO	부서명	연구실명	제어풍속 (m/sec) (적합 O, 부적합 X)			
			측정	측정 사진		결과
14	토양환경과	토양환경과 GC 기기실	1.69			O
			1.11			O
			1.18			O
15	토양환경과	토양환경과 전처리실	0.46			O
			0.5			O
			0.72			O
16	토양환경과	토양환경과 시약초자실/ 토양환경과 실험실	0.5			O
			1.11			O
			1.18			O

NO	부서명	연구실명	제어풍속 (m/sec) (적합 O, 부적합 X)			
			측정	측정 사진		결과
17	축산위생과	축산위생과 실험실	1.22			O
			0.46			O
18	정밀검사과	정밀검사과 실험실	0.46			O
			0.57			O
			1.22			O
19	산업환경과	실험실	0.57			O
			1.08			O
20	산업환경과	정밀장비실	1.29			O
21	생활환경과	생활환경과 실험실	1.22			O
			1.33			O

NO	부서명	연구실명	제어풍속 (m/sec) (적합 O, 부적합 X)			
			측정	측정 사진		결과
22	삼산농산물 검사소	삼산농산물검사소 전처리실	0.54			O
			0.43			O
			0.57			O
23	삼산농산물 검사소	삼산농산물검사소 기기실	1.36			O
			1.18			O
			1.22			O
			1.46			O
			1.26			O
			1.15			O

NO	부서명	연구실명	제어풍속 (m/sec) (적합 O, 부적합 X)			
			측정	측정 사진		결과
24	남촌농수산 물검사소	이화학실험실	0.55			O
			0.42			O
			0.48			O
25	남촌농수산 물검사소	GC분석실	1.15			O
			1.3			O
			1.22			O
26	남촌농수산 물검사소	LC분석실	1.23			O
			1.07			O

라. 가스누출 여부

1) 가스누출 기준

측정 장비 - 가스누출 검출기	고압가스 안전관리법 시행규칙 [별표 8]
	1. 고압가스 저장 가. 시설기준 6) 사고예방 설비 기준 나) 가스가 누출될 경우 이를 신속히 검지하여 효과적으로 대응할 수 있도록 하기 위하여 필요한 조치를 할 것.

2) 측정 결과 안내

NO	구분	측정 연구실	개선 필요한 연구실	개선방안
1	가스누출	7	0	가스가 누출될 경우 이를 신속히 검지하여 효과적으로 대응할 수 있도록 하기 위하여 필요한 조치를 할 것.

3) 가스누출 여부 측정값

NO	연구실명	측정 사진	결과 (적합 O, 부적합 X)
1	기후대기과 실험실		O
2	수질보전과 실험실 1		O

NO	연구실명	측정 사진	결과 (적합 O, 부적합 X)
3	식품분석과 기기실		O
4	약품분석과 기기실		O
5	토양환경과 GC 기기실		O
6	생활환경과 기기분석실		O
7	삼산농산물검사소 기기실		O

제 Ⅳ 장

연구실별 진단결과

1	위치	본원				부서명		매개체감염병과/식중독예방과		
연구실명		실험실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	-	1	1	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

2	위치	본원				부서명		매개체감염병과/식중독예방과		
연구실명		분자생물학실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	-	1	1	1	-	1	1	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

3	위치	본원			부서명		기후대기과			
연구실명		기후대기과 실험실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	1	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

4	위치	본원			부서명		산업폐수과			
연구실명		산업폐수과 실험실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	2	1	-	2

가스 - 15	배관 말단부 막음조치 미흡
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

가스배관 말단부에는 일반적으로 밸브가 부착되어 있는데, 부주의로 인한 밸브 개방 시 가스 누출이 발생할 수 있습니다.
가스배관(또는 호스) 등 말단부위는 가스누출을 방지하기 위한 플러그 등과 같은 것으로 막음 조치를 하거나 밸브에 잠금장치 등을 하여야 합니다.

관련근거

■ 산업안전보건법 제38조(안전조치)
① 사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 위험으로 인한 산업재해를 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.
2. 폭발성, 발화성 및 인화성 물질 등에 의한 위험

■ 액화석유가스의 안전관리 및 사업법 시행규칙 [별표20] 액화석유가스 사용시설의 시설·기술·검사기준 / 1. 용기에 의한 사용시설 / 가. 시설기준 / 4) 배관설비기준/ 라) 배관은 사용하는 액화석유가스의 특성과 설치 환경조건을 고려하여 위해의 우려가 없도록 설치하고, 배관의 안전한 유지·관리를 위하여 필요한 설비를 설치하거나 필요한 조치를 하며, 다음의 기준에도 적합하게 할 것(3) 배관의 맨 끝 부분에는 마감조치를 할 것

5	위치	본원			부서명		산업폐수과			
연구실명		산업폐수과 ICP/MS실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	2	1	1	1	-	2

화공 - 11	특별관리물질 미고지
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

특별관리물질의 관련 내용을 게시판 등에 고지하지 않을 경우 사용·취급 시 부주의나 관리가 미흡하여 사고의 위험이 높을수 있으므로 사용하는 특별관리물질 관련 내용을 게시판 등을 통해 근로자에게 알려주어야 하며, 물질명 물질량, 사용량 및 작업 내용이 포함된 특별관리물질 취급일지를 작성하고 비치하여야 합니다.

관련근거

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제440조(특별관리물질의 고지) 사업주는 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 그 물질이 특별관리물질이라는 사실과 「산업안전보건법 시행규칙」 별표 18 제1호나목에 따른 발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질 또는 생식독성 물질 등 중 어느 것에 해당하는지에 관한 내용을 게시판 등을 통하여 근로자에게 알려야 한다.

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(특별관리물질 취급 시 적어야 하는 사항) 법 제164조제1항제3호에서 "안전조치 및 보건조치에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항"이란 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 다음 각 호의 사항을 말한다.1. 근로자의 이름 2. 특별관리물질의 명칭 3. 취급량 4. 작업내용 5. 작업시 착용한 보호구6. 누출, 오염, 흡입 등의 사고가 발생한 경우 피해 내용 및 조치 사항

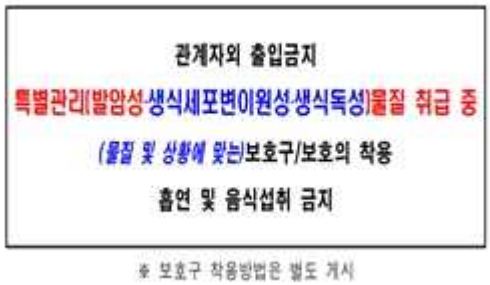
6	위치	본원			부서명		산업폐수과			
연구실명		산업폐수과 GC실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	-	1	1	1	1	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

7	위치	본원			부서명		수질보전과			
연구실명		수질보전과 실험실 1								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	2	1	1	1	-	2

화공 - 11	특별관리물질 미고지
	
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

특별관리물질의 관련 내용을 게시판 등에 고지하지 않을 경우 사용·취급 시 부주의나 관리가 미흡하여 사고의 위험이 높을수 있으므로 사용하는 특별관리물질 관련 내용을 게시판 등을 통해 근로자에게 알려주어야 하며, 물질명 물질량, 사용량 및 작업 내용이 포함된 특별관리물질 취급일지를 작성하고 비치하여야 합니다.

관련근거

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제440조(특별관리물질의 고지) 사업주는 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 그 물질이 특별관리물질이라는 사실과 「산업안전보건법 시행규칙」 별표 18 제1호나목에 따른 발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질 또는 생식독성 물질 등 중 어느 것에 해당하는지에 관한 내용을 게시판 등을 통하여 근로자에게 알려야 한다.

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(특별관리물질 취급 시 적어야 하는 사항) 법 제164조제1항제3호에서 "안전조치 및 보건조치에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항"이란 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 다음 각 호의 사항을 말한다.1. 근로자의 이름 2. 특별관리물질의 명칭 3. 취급량 4. 작업내용 5. 작업시 착용한 보호구6. 누출, 오염, 흡입 등의 사고가 발생한 경우 피해 내용 및 조치 사항

8	위치	본원			부서명		수질보전과			
연구실명		수질보전과 기기실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	2	1	1	1	-	2

화공 - 2	시약 병(용기) 경고표지 미부착

관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

시약병의 경고표지를 부착하지 않을 경우 해당 화학물질의 유해, 위험성을 인지하지 못하여 사고가 발생할 수 있으므로 시약(화학물질) 병 또는 용기 및 포장에는 경고 표시가 되어 있어야 하며, 경고 표시에는 다음과 같은 사항이 모두 포함되어야 합니다.

1. 명칭 2. 그림문자 3. 신호어 4. 유해·위험 문구 5. 예방조치 문구 6. 공급자정보

관련근거

■ 산업안전보건법 시행규칙 제170조(경고표시 방법 및 기재항목)

② 제1항 각 호 외의 부분 본문에 따른 경고표지에는 다음 각 호의 사항이 모두 포함되어야 한다.

1. 명칭: 제품명
2. 그림문자: 화학물질의 분류에 따라 유해、위험의 내용을 나타내는 그림
3. 신호어: 유해、위험의 심각성 정도에 따라 표시하는 "위험" 또는 "경고" 문구
4. 유해、위험 문구: 화학물질의 분류에 따라 유해、위험을 알리는 문구
5. 예방조치 문구: 화학물질에 노출되거나 부적절한 저장、취급 등으로 발생하는 유해、위험을 방지하기 위하여 알리는 주요 유의사항
6. 공급자 정보: 물질안전보건자료대상물질의 제조자 또는 공급자의 이름 및 전화번호 등

9	위치	본원			부서명		식품분석과			
연구실명		식품분석과 기기실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	2	1	2	1	-	2

화공 - 8	폐액용기 밀폐 상태 미흡
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

폐액용기는 밀폐되지 않는 경우 폐액의 유출이나 악취 등이 발생하여 쾌적한 연구활동에 지장을 초래할 수 있으므로 수집· 보관된 유해물질 폐기물 용기는 2중마개로 닫는 등 필요한 조치를 하고 폐유기용제는 휘발되지 않도록 밀폐용기에 보관하여야 합니다.

관련근거

■ 폐기물관리법 시행규칙 [별표5] 폐기물의 처리에 관한 구체적 기준 및 방법
4. 지정폐기물의 기준 및 방법 / 나. 보관의 경우
2) 폐유기용제는 휘발되지 아니하도록 밀폐된 용기에 보관하여야 한다.■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 (KOSHA GUIDE G-82-2018)
10. 실험실 폐기물의 처리 / 10.1 수집 운반상의 일반적 주의
(7) 수집·보관된 유해물질 폐기물 용기는 폐액의 유출이나 악취가 발생되지 않도록 2 중 마개로 닫는 등 필요한 조치를 하여야 한다.

■ 과학기술정보통신부 연구실설치운영가이드라인
2. 지정(화학)폐기물_지정폐기물의 보관
② 폐유기용제는 휘발되지 않도록 밀폐용기에 보관하여야 한다.

위치	본원	부서명	식품분석과
연구실명	식품분석과 기기실		

화공 - 9	폐액용기 라벨 미부착

관련 사진

모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

폐액용기에 라벨이 부착되어 있지 않은 경우 해당 폐액의 물성을 알 수 없어 혼합에 의한 반응으로 사고가 발생할 수 있으므로 폐액은 성상별로 지정된 폐액 저장용기에 보관하고, 그 주성분, 수집일자 등을 기록한 특정폐기물 표지(라벨)를 부착하여야 합니다.
특히 수집시작일을 반드시 표기하여 적정 보관기간을 준수할 수 있도록 하여야 합니다.
※폐산·폐알칼리 등(종류는 아래 근거 참조) 보관기간: 45일
※그 외 지정폐기물 보관기간: 60일

관련근거

■ 폐기물관리법 시행규칙 [별표5] 폐기물의 처리에 관한 구체적 기준 및 방법
4. 지정폐기물의 기준 및 방법 / 나. 보관의 경우
9) 지정폐기물의 보관창고에는 보관 중인 지정폐기물의 종류, 보관가능 용량, 취급 시 주의사항 및 관리책임자 등을 적어 넣은 표지판을 다음과 같이 설치하여야 한다.
6) 지정폐기물배출자는 그의 사업장에서 발생하는 지정폐기물 중 폐산·폐알칼리·폐유·폐유기용제·폐촉매·폐흡착제·폐흡수제·폐농약, 폴리클로리네이티드비페닐 함유폐기물, 폐수처리오니 중 유기성 오니는 보관이 시작된 날부터 45일을 초과하여 보관하여서는 아니되며, 그 밖의 지정폐기물은 60일을 초과하여 보관하여서는 아니 된다.

위치	본원	부서명	식품분석과
연구실명	식품분석과 기기실		

가스 - 1	가스용기 충전기한 초과
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

고압가스 용기는 정기적으로 용기검사를 받아 충전기한을 표시하도록 되어 있으며, 충전기한이 초과된 용기는 안전성을 담보할 수 없기 때문에 용기 파열등의 사고가 발생할 수 있으니 검사를 받아 안전성이 검증된 것을 사용하여야 하고, 입고 시 사용기간을 고려하여 충분한 충전기한이 남아있는 용기를 사용하여야 합니다.

관련근거

■ 고압가스안전관리법시행규칙 제39조(용기등의 재검사) 법 제17조제2항에 따라 재검사를 받아야 하는 용기등의 재검사기간은 별표 22와 같다.
[별표22] 용기 및 특정설비의 재검사 기간
법 제17조 제2항의 제1호에 따른 용기 및 특정설비의 재검사기간은 다음 각 호와 같다.
1.용기 : 용기의 재검사 기간은 다음과 같다. 다만, 재검사기간이 되었을 때에 소화용 충전용기 또는 고정 장치 된 시험용 충전용기의 경우에는 충전된 고압가스를 모두 사용한 후에 재검사 한다.

10	위치	본원				부서명		식품분석과		
연구실명		식품분석과 실험실/식품분석과 시약실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	-	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

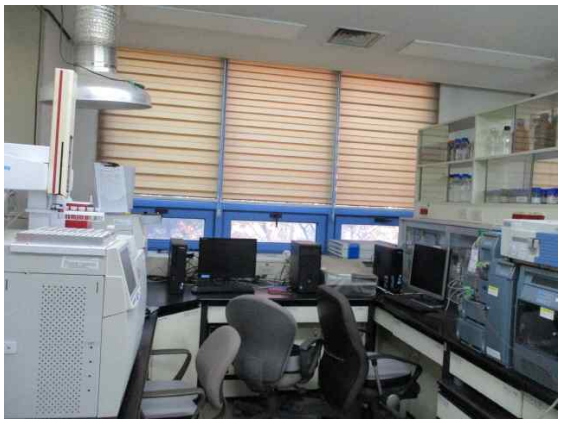
11	위치	본원			부서명		약품분석과			
연구실명		약품분석과 실험실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	-	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

12	위치	본원			부서명		약품분석과			
연구실명		약품분석과 기기실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	1	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

13	위치	본원				부서명		환경조사과		
연구실명		환경조사과 실험실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	1	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

14	위치	본원			부서명		환경생태과			
연구실명		환경생태과 실험실(1층)								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	1	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

15	위치	본원				부서명		환경생태과		
연구실명		환경생태과 미생물 검사실(3층)								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	-	1	1	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

16	위치	본원				부서명		해양조사과		
연구실명		주실험실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	-	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

17	위치	본원				부서명		해양조사과		
연구실명		기기실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	1	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

18	위치	본원			부서명		해양조사과			
연구실명		전처리실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	2	1	-	1	-	2

화공 - 11	특별관리물질 미고지
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

특별관리물질의 관련 내용을 게시판 등에 고지하지 않을 경우 사용·취급 시 부주의나 관리가 미흡하여 사고의 위험이 높을수 있으므로 사용하는 특별관리물질 관련 내용을 게시판 등을 통해 근로자에게 알려주어야 하며, 물질명 물질량, 사용량 및 작업 내용이 포함된 특별관리물질 취급일지를 작성하고 비치하여야 합니다.

관련근거

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제440조(특별관리물질의 고지) 사업주는 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 그 물질이 특별관리물질이라는 사실과「산업안전보건법 시행규칙」별표 18 제1호나목에 따른 발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질 또는 생식독성 물질 등 중 어느 것에 해당하는지에 관한 내용을 게시판 등을 통하여 근로자에게 알려야 한다.

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(특별관리물질 취급 시 적어야 하는 사항) 법 제164조제1항제3호에서 "안전조치 및 보건조치에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항"이란 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 다음 각 호의 사항을 말한다.1. 근로자의 이름 2. 특별관리물질의 명칭 3. 취급량 4. 작업내용 5. 작업시 착용한 보호구6. 누출, 오염, 흡입 등의 사고가 발생한 경우 피해 내용 및 조치 사항

위치	본원	부서명	해양조사과
연구실명	전처리실		

화공 - 11	특별관리물질 취급일지 미작성

관련 사진

결 재	
연구활동종사자(담당자)	연구실책임자

특별관리물질 취급일지

취급일자	물질명	사용량	재고량	연구내용내용	연구원

모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

특별관리물질은 유해, 위험성이 큰 물질로써 사용·취급 시 부주의나 관리가 미흡할 경우 사고의 위험이 높은 물질이기 때문에 취급일지 등이 미작성되고 관리가 되지 아니할 경우 산업안전보건법에 저촉되므로 물질량, 사용량 및 작업 내용이 포함된 특별관리물질 취급일지를 작성하고 비치하여야 합니다.

관련근거

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(특별관리물질 취급 시 적어야 하는 사항)

○ 법 제164조제1항제3호에서 "안전조치 및 보건조치에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항"이란 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 다음 각 호의 사항을 말한다.

1. 근로자의 이름 2. 특별관리물질의 명칭 3. 취급량 4. 작업내용 5. 작업시 착용한 보호구 6. 누출, 오염, 흡입 등의 사고가 발생한 경우 피해 내용 및 조치 사항.

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제440조(특별관리물질의 고지)

○ 사업주는 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 그 물질이 특별관리물질이라는 사실과「산업안전보건법 시행규칙」별표 18 제1호나목에 따른 발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질 또는 생식독성 물질 등 중 어느 것에 해당하는지에 관한 내용을 게시판 등을 통하여 근로자에게 알려야 한다.

19	위치	본원			부서명		토양환경과			
연구실명		토양환경과 GC 기기실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	1	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

20	위치	본원			부서명		토양환경과			
연구실명		토양환경과 전처리실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	-	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

21	위치	본원				부서명		토양환경과		
연구실명		토양환경과 시약초자실/토양환경과 실험실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	2	1	1	1	-	2

화공 - 9	폐액용기 라벨 미부착
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

폐액용기에 라벨이 부착되어 있지 않은 경우 해당 폐액의 물성을 알 수 없어 혼합에 의한 반응으로 사고가 발생할 수 있으므로 폐액은 성상별로 지정된 폐액 저장용기에 보관하고, 그 주성분, 수집일자 등을 기록한 특정폐기물 표지(라벨)를 부착하여야 합니다.
특히 수집시작일을 반드시 표기하여 적정 보관기간을 준수할 수 있도록 하여야 합니다.
※폐산·폐알칼리 등(종류는 아래 근거 참조) 보관기간: 45일
※그 외 지정폐기물 보관기간: 60일

관련근거

■ 폐기물관리법 시행규칙 [별표5] 폐기물의 처리에 관한 구체적 기준 및 방법
4. 지정폐기물의 기준 및 방법 / 나. 보관의 경우
9) 지정폐기물의 보관창고에는 보관 중인 지정폐기물의 종류, 보관가능 용량, 취급 시 주의사항 및 관리책임자 등을 적어 넣은 표지판을 다음과 같이 설치하여야 한다.
6) 지정폐기물배출자는 그의 사업장에서 발생하는 지정폐기물 중 폐산·폐알칼리·폐유·폐유기용제·폐촉매·폐흡착제·폐흡수제·폐농약, 폴리클로리네이티드비페닐 함유폐기물, 폐수처리오니 중 유기성 오니는 보관이 시작된 날부터 45일을 초과하여 보관하여서는 아니되며, 그 밖의 지정폐기물은 60일을 초과하여 보관하여서는 아니 된다.

위치	본원	부서명	토양환경과
연구실명	토양환경과 시약초자실/토양환경과 실험실		

화공 - 11	특별관리물질 미고지
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

특별관리물질의 관련 내용을 게시판 등에 고지하지 않을 경우 사용·취급 시 부주의나 관리가 미흡하여 사고의 위험이 높을수 있으므로 사용하는 특별관리물질 관련 내용을 게시판 등을 통해 근로자에게 알려주어야 하며, 물질명 물질량, 사용량 및 작업 내용이 포함된 특별관리물질 취급일지를 작성하고 비치하여야 합니다.

관련근거

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제440조(특별관리물질의 고지) 사업주는 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 그 물질이 특별관리물질이라는 사실과「산업안전보건법 시행규칙」별표 18 제1호나목에 따른 발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질 또는 생식독성 물질 등 중 어느 것에 해당하는지에 관한 내용을 게시판 등을 통하여 근로자에게 알려야 한다.

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(특별관리물질 취급 시 적어야 하는 사항) 법 제164조제1항제3호에서 "안전조치 및 보건조치에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항"이란 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 다음 각 호의 사항을 말한다.1. 근로자의 이름 2. 특별관리물질의 명칭 3. 취급량 4. 작업내용 5. 작업시 착용한 보호구6. 누출, 오염, 흡입 등의 사고가 발생한 경우 피해 내용 및 조치 사항

22	위치	본원			부서명		축산위생과			
연구실명		축산위생과 실험실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	-	1	1	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

23	위치	본원			부서명		축산위생과			
연구실명		유전자분석실(실험실내)								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	2	1	1	1	2	-	1	-	2

일반 - 8	사전유해인자위험분석 연구실 안전현황 미게시

관련 사진

연구실 안전현황

(보고기간 : 연구활동일부터 3년)

기관명	누리엔소방전기안전		구 분	1.대 학 교 □ 2.연구기관 □ 3.기업(법인) □ 4.기 타 □
연구실 개요	연구실명	00재료실		
	연구실 위치	실험00동 지하1층 B109호		
	연구실 면적	240㎡	연구 분야 (복수선택 가능)	1.화학/화공 □ 2.전기/전자 □ 3.기계/물리 □ 4.식품/생명 □ 5.건축/환경 □ 6.기타 7.메디컬/재료 □
	연구실책임자명	000	연락처 (e-mail 주함)	000-0000-0000 (nurifes.com)
	연구실 안전관리 담당자명	000	연락처 (e-mail 주함)	000-0000-0000 (nurifes.com)
비상연락처	기관명		전화번호	
	소방서		119	
	000병원		000-000-0000	
	안전환경관리자		000-000-0000	
연구실 수행 연구개발활동명 (실험/연구과제명)	1. 비철재료가공실험			

연구활동종사자 현황	연 번	이 름 (성별 표시)	직 위 (교수/연구원/학생 등)	담당 연구개발활동명 (연구/실험/실습명)
	1	000	교수	비철재료가공실험
	2	000	교수	비철재료가공실험
	3	000	조사	비철재료가공실험

주요기자재 현황	연 번	기자재명 (연구기구기계장비)	규 격(수량)	활용 정도	비 고
	1	보관냉장고	1	연도시험	
	2	충격시험기	1	충격시험	
	3	박스가열로	1	가열/용해	
	4	연마기	2	표면연마	

관련 사진 | 모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

사전유해인자 위험분석 안전현황 미게시로 인해 사고 발생 시 적절한 대응을 할 수 없는 문제가 발생할 수 있으므로 연구실 책임자는 연구개발 활동의 시작 전에 사전유해인자위험분석을 실시하고 이를 연구주체의 장에게 보고하여야 하며, 연구활동종사자들에게도 교육 또는 숙지할 수 있도록 잘 보이는 장소에 사전유해인자위험분석 안전현황을 게시하여야 합니다.

관련근거

■ 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행령 제15조(사전유해인자위험분석)
① 연구실책임자는 법 제19조제1항에 따라 다음 각 호의 순서로 사전유해인자위험분석을 실시해야 한다.
1. 해당 연구실의 안전 현황 분석 2. 해당 연구실의 유해인자별 위험 분석
3. 연구실안전계획 수립 4. 비상조치계획 수립.

■ 과학기술정보통신부고시 제2019-30호(연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침 제12조(보고서 관리 등)
③ 연구실책임자는 사전유해인자위험분석 보고서를 연구실 출입문 등 해당 연구실의 연구활동종사자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시할 수 있다.

24	위치	본원			부서명		정밀검사과			
연구실명		정밀검사과 실험실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	1	1	1	1

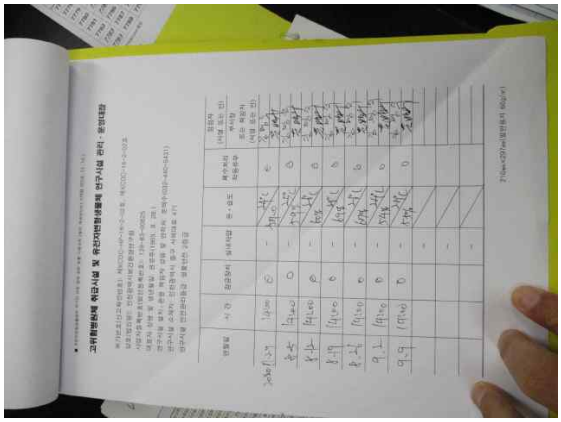
	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

25	위치	본원				부서명		신종감염병과/질병조사과		
연구실명		신종감염병과/질병조사과 실험실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	1	1	2	2

생물 - 11	유전체 변형 생물체 연구시설 설치•운영 기록 관리 미흡



관련 사진

유전자변형생물체 연구시설 관리 운영대장

허가(신고)번호		연구시설 설치 · 운영책임자명				
상호(법인명)	○○○ 대학교	연구시설 소재지				
대표자 성명	○○○	연구시설 안전관리등급				
※ 작성방법 : 예 '○', 아니오 'X', 해당없음 '-'			연도 : 2019			
점검항목		6.8	6.9	6.10	6.11	6.12
공통 점검사항	지정된 구역에서만 실험수행하고, 실험 중료 후 또는 퇴실 시 문 잠기	○	○	○	○	○
	실험 시 기계식 피펫 사용	○	X	○	○	○
	실험구역에서 음식섭취, 식품 보관, 흡연, 화장 행위 금지	○	○	○	○	○
	유전자변형생물체 관리·운영에 관한 기록의 작성 및 보관	○	○	○	○	○
	실험실 출입문은 항상 닫아 두며 승인받은 자만 출입	○	○	○	○	○
	실험구역에서 실험복을 착용하고 일반구역으로 이동 시에 실험복 탈의	○	○	○	○	○
	실험 시 에어로졸 발생 최소화	○	○	○	○	○
	실험 종료 후 실험대 소독(실험 중 오염 발생 시 즉시 소독)	○	○	○	X	○
	처리 전 오염 폐기물, 병도의 안전 장소 또는 용기에 보관	○	○	○	○	○
	모든 폐기물은 생물학적 불활성 제거하여 처리	○	○	○	○	○
	승인 받지 않은 자의 출입 시 출입대장 비치 및 기록	○	○	○	○	○
	전용 실험복 등 보호구 비치 및 사용	○	○	○	○	○
	식음, 흡연, 또 등 실험과 관련 없는 물품의 반입 금지	○	○	○	○	○
	감염성물질 운반 시 견고한 밀폐 용기에 담아 이동	○	○	○	○	○
	실험 감염 사고 발생 시 기록 작성, 보고 및 보관	○	○	○	○	○
	감염성물질이 들어있는 물건 개봉 : 생물안전작업대 등 기타 물리적 밀폐 장치에서 수행	○	○	○	○	○
	퇴실 시 실험복 탈의 및 사항은 오염 제거	○	○	○	○	○
대량배양 연구시설	대량배양, 동물이용, 식물이용 연구시설 등의 경우 다음의 항목을 추가					
	대량배양실험이 진행 중인 배양장치 등에 각 등급에 맞는 표시 부착	○	○	○	○	○
	배양장치, 배양액, 오염된 장치 및 기기의 대량배양실험에 관계된 생물에서 유래하는 모든 폐기물 및 폐액은 대량배양실험 종료 수 및 폐기 전에 멸균 살균	○	○	○	○	○
	배양실험 진행 중일 경우, 매일 1회 이상 배양물 증가의 밀폐도 파악	○	○	○	○	○
	배양장치에 결함, 사료 제위 및 이동 시 오염 발생 주의(오염 발생하는 경우 즉시 소독)	○	○	○	○	○
	생물안전작업대 및 기타 장치의 계급을 필터 등은 교환직전 및 정기검사 시 멸균	○	○	○	○	○
	실험실 내에서 대량배양 실험복을 착용, 퇴실 시 탈의 및 사위로 오염제거	○	○	○	○	○
동물이용 연구시설	유전자변형동물의 식별 가능토록 표시 : 태어난 지 72시간 내에 표시	-	-	-	-	-
	실험동물의 사용 및 방출에 대한 사항 기록 관리 및 유지	-	-	-	-	-
	동물 반입 시, 전용용기에 담아 반입	-	-	-	-	-
	질병원 또는 잠재형 주사기 사용(사용 후 전용 분리 용기에 넣어 멸균 후 폐기), 생물학적 불활성 제거하여 폐기	-	-	-	-	-
	배양물, 조직, 혈액 등 오염 폐기물 또는 잠재적 감염성 물질, 부분이 있는 동물 용기에 보관	-	-	-	-	-

모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

유전자변형생물체 연구시설 설치•운영 기록 관리는 유전자변형생물체에 대한 철저한 관리를 통한 유전자변형생물체로 인한 오염(감염) 등을 방지하기 위함이며, 이를 미이행 시에는 유전자변형생물체 국가 간 이동 등에 관한 법률에 저촉되므로 연구활동종사자는 매일 관리운영대장을 실험 전 또는 후에 작성하고 연구책임자의 확인을 받아야 하고 5년간 보관하여야 합니다.

관련근거

■ 유전자변형생물체의 국가 간 이동 등에 관한법률 시행규칙제15조(유전자변형생물체의 수출입 등의 기록 등) ① 법 제26조에 따른 유전자변형생물체의 개발、생산、수입、수출、판매、운반、보관 등과 유전자변형생물체 연구시설의 관리、운영에 관한 기록의 작성、보관은 다음 각 호의 구분에 따른다.

1. 유전자변형생물체를 개발、생산、수입、수출 또는 판매하는 자 : 별지 제42호서식의 유전자변형생물체 관리대장 / 2. 유전자변형생물체를 운반하는 자 : 별지 제43호서식의 유전자변형생물체 운반 관리대장 / 3. 유전자변형생물체를 보관하는 자 : 별지 제44호서식의 유전자변형생물체 보관 관리대장 / 4. 유전자변형생물체 연구시설을 설치 또는 운영하는 자 : 별지 제45호서식의 유전자변형생물체 연구시설 관리、운영대장

② 제1항에 따른 기록은 5년간 보존하여야 하고, 전자기록매체의 방법으로 할 수 있다.

26	위치	본원				부서명		식중독예방과		
연구실명		실험실(2층)								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	-	1	1	1	1	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

27	위치	별관				부서명		산업환경과		
연구실명		실험실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	1	2	-	2

산업위생 - 1	안전보건표지 미부착(인화성, 생식독성, 고압가스, 과민성, 보안경, 방독마스크)
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

안전보건표지가 미부착되어 있을 시 해당 연구실의 유해·위험성을 인지할 수 없어 연구활동종사자 및 방문객들이 위험에 노출될 수 있으므로 연구활동종사자가 쉽게 알아볼 수 있는 장소、시설 또는 물체에 설치하거나 부착하여 사고를 미연에 방지할 수 있도록 하여야 합니다.

☞ 참조: [부록] 산업안전보건법 시행규칙 [별표 7] 안전、보건표지의 종류별 용도, 사용 장소, 형태 및 색채

관련근거

■ 산업안전보건법 제37조(안전보건표지의 설치、부착)
① 사업주는 유해하거나 위험한 장소、시설、물질에 대한 경고, 비상시에 대처하기 위한 지시、안내 또는 그 밖에 근로자의 안전 및 보건 의식을 고취하기 위한 사항 등을 그림, 기호 및 글자 등으로 나타낸 표지를 근로자가 쉽게 알아 볼 수 있도록 설치하거나 부착하여야 한다.

■ 산업안전보건법 시행규칙 제39조(안전보건표지의 설치 등)
① 사업주는 법 제37조에 따라 안전보건표지를 설치하거나 부착할 때에는 별표 7의 구분에 따라 근로자가 쉽게 알아볼 수 있는 장소、시설 또는 물체에 설치하거나 부착해야 한다.

28	위치	별관				부서명		산업환경과		
연구실명		정밀장비실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	2	2	1	-	2

소방 - 2	소화기 위치표지 미부착
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

소화기 위치 표지가 없을 경우 화재발생시 소화기를 쉽게 찾을 수 없어 초기소화에 지장을 줄 수 있고 소방법에 저촉되므로 비치위치를 신속하게 확인할 수 있도록 보기 쉬운 곳에 소화기 표지를 부착하여야 합니다.

관련근거

■ 소화기구 및 자동소화장치의 화재안전기준(NFSC 101) 제4조(설치기준)
6. 소화기구(자동확산소화기를 제외한다)는 거주자 등이 손쉽게 사용할 수 있는 장소에 바닥으로부터 높이 1.5m 이하의 곳에 비치하고, 소화기에 있어서는 "소화기", 투척용소화용구에 있어서는 "투척용소화용구", 마른 모래에 있어서는 "소화용모래", 팽창질석 및 팽창진주암에 있어서는 "소화질석"이라고 표시한 표지를 보기 쉬운 곳에 부착할 것

위치	별관	부서명	산업환경과
연구실명	정밀장비실		

가스 - 15	배관 말단부 막음조치 미흡
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

가스배관 말단부에는 일반적으로 밸브가 부착되어 있는데, 부주의로 인한 밸브 개방 시 가스 누출이 발생할 수 있습니다.
가스배관(또는 호스) 등 말단부위는 가스누출을 방지하기 위한 플러그 등과 같은 것으로 막음 조치를 하거나 밸브에 잠금장치 등을 하여야 합니다.

관련근거

■ 산업안전보건법 제38조(안전조치)
① 사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 위험으로 인한 산업재해를 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.
2. 폭발성, 발화성 및 인화성 물질 등에 의한 위험

■ 액화석유가스의 안전관리 및 사업법 시행규칙 [별표20] 액화석유가스 사용시설의 시설·기술·검사기준 / 1. 용기에 의한 사용시설 / 가. 시설기준 / 4) 배관설비기준/ 라) 배관은 사용하는 액화석유가스의 특성과 설치 환경조건을 고려하여 위해의 우려가 없도록 설치하고, 배관의 안전한 유지·관리를 위하여 필요한 설비를 설치하거나 필요한 조치를 하며, 다음의 기준에도 적합하게 할 것(3) 배관의 맨 끝 부분에는 마감조치를 할 것

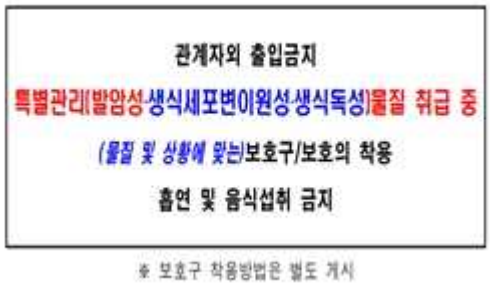
29	위치	별관				부서명		방역관리과		
연구실명		유전자검사실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	-	1	-	1	-	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

30	위치	별관				부서명		방역관리과		
연구실명		AI·ASF·BSE검사실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	2	1	-	1	1	2

화공 - 11	특별관리물질 미고지
	
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

특별관리물질의 관련 내용을 게시판 등에 고지하지 않을 경우 사용·취급 시 부주의나 관리가 미흡하여 사고의 위험이 높을수 있으므로 사용하는 특별관리물질 관련 내용을 게시판 등을 통해 근로자에게 알려주어야 하며, 물질명 물질량, 사용량 및 작업 내용이 포함된 특별관리물질 취급일지를 작성하고 비치하여야 합니다.

관련근거

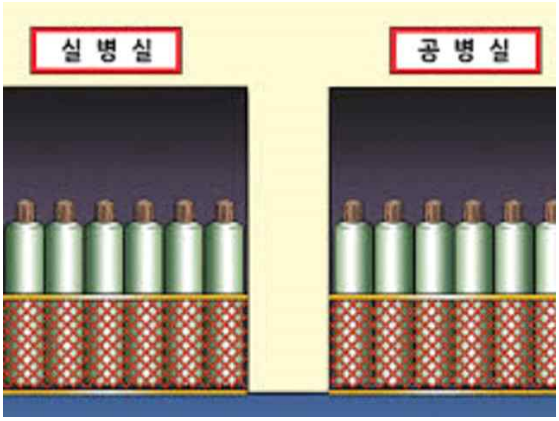
■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제440조(특별관리물질의 고지) 사업주는 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 그 물질이 특별관리물질이라는 사실과「산업안전보건법 시행규칙」별표 18 제1호나목에 따른 발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질 또는 생식독성 물질 등 중 어느 것에 해당하는지에 관한 내용을 게시판 등을 통하여 근로자에게 알려야 한다.

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(특별관리물질 취급 시 적어야 하는 사항) 법 제164조제1항제3호에서 "안전조치 및 보건조치에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항"이란 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 다음 각 호의 사항을 말한다.1. 근로자의 이름 2. 특별관리물질의 명칭 3. 취급량 4. 작업내용 5. 작업시 착용한 보호구6. 누출, 오염, 흡입 등의 사고가 발생한 경우 피해 내용 및 조치 사항

31	위치	별관				부서명		방역관리과		
연구실명		혈청검사실/1층실험실/준비실/현미경실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	2	1	-	2

가스 - 17	미사용 고압가스 용기 보관

관련 사진



모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

연구실 내 미사용 가스용기나 가스를 모두 사용한 용기가 있을 시에는 실병과 공병의 구분이 안되어 부주의로 인한 사고의 위험이 있습니다.
사용하지 않는 고압가스용기 또는 빈 고압가스용기는 지정된 장소에 충전용기와 구분하여 보관하되, 가스안전관리상 가급적 공급업체에 반납하기를 바랍니다.

관련근거

■ 고압가스안전관리법시행규칙 [별표8] 고압가스 저장·사용의 시설·기술·검사 기준
1. 고압가스 저장
나. 기술기준
1) 안전유지기준
가) 용기보관소 또는 용기는 다음의 기준에 적합하게 할 것
① 충전용기와 잔가스용기는 각각 구분하여 용기보관장소에 놓을 것
② 가연성가스·독성가스 및 산소의 용기는 각각 구분하여 용기보관장소에 놓을 것
③ 용기보관장소에는 계량기 등 작업에 필요한 물건 외에는 두지 않을 것

32	위치	별관			부서명		생활환경과			
연구실명		생활환경과 실험실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	2	1	-	1	-	2

화공 - 11	특별관리물질 취급일지 미작성

결 재

연구활동종사자(담당자)	연구실책임자

특별관리물질 취급일지

취급일자	물질명	사용량	재고량	연구내용내용	연구원

관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

특별관리물질은 유해, 위험성이 큰 물질로써 사용·취급 시 부주의나 관리가 미흡할 경우 사고의 위험이 높은 물질이기 때문에 취급일지 등이 미작성되고 관리가 되지 아니할 경우 산업안전보건법에 저촉되므로 물질량, 사용량 및 작업 내용이 포함된 특별관리물질 취급일지를 작성하고 비치하여야 합니다.

관련근거

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(특별관리물질 취급 시 적어야 하는 사항)

○ 법 제164조제1항제3호에서 "안전조치 및 보건조치에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항"이란 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 다음 각 호의 사항을 말한다.

1. 근로자의 이름 2. 특별관리물질의 명칭 3. 취급량 4. 작업내용 5. 작업시 착용한 보호구 6. 누출, 오염, 흡입 등의 사고가 발생한 경우 피해 내용 및 조치 사항.

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제440조(특별관리물질의 고지)

○ 사업주는 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 그 물질이 특별관리물질이라는 사실과 「산업안전보건법 시행규칙」 별표 18 제1호나목에 따른 발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질 또는 생식독성 물질 등 중 어느 것에 해당하는지에 관한 내용을 게시판 등을 통하여 근로자에게 알려야 한다.

33	위치	별관			부서명		생활환경과			
연구실명		생활환경과 기기분석실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	1	2	-	2

산업위생 - 1	안전보건표지 미부착(인화성, 고온경고, 생식독성, 고압가스, 보안경, 방독마스크)
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안
안전보건표지가 미부착되어 있을 시 해당 연구실의 유해·위험성을 인지할 수 없어 연구활동종사자 및 방문객들이 위험에 노출될 수 있으므로 연구활동종사자가 쉽게 알아볼 수 있는 장소、시설 또는 물체에 설치하거나 부착하여 사고를 미연에 방지할 수 있도록 하여야 합니다. ☞ 참조: [부록] 산업안전보건법 시행규칙 [별표 7] 안전、보건표지의 종류별 용도, 사용 장소, 형태 및 색채

관련근거
■ 산업안전보건법 제37조(안전보건표지의 설치、부착) ① 사업주는 유해하거나 위험한 장소、시설、물질에 대한 경고, 비상시에 대처하기 위한 지시、안내 또는 그 밖에 근로자의 안전 및 보건 의식을 고취하기 위한 사항 등을 그림, 기호 및 글자 등으로 나타낸 표지를 근로자가 쉽게 알아 볼 수 있도록 설치하거나 부착하여야 한다. ■ 산업안전보건법 시행규칙 제39조(안전보건표지의 설치 등) ① 사업주는 법 제37조에 따라 안전보건표지를 설치하거나 부착할 때에는 별표 7의 구분에 따라 근로자가 쉽게 알아볼 수 있는 장소、시설 또는 물체에 설치하거나 부착해야 한다.

34	위치	강화			부서명		강화방역지원과			
연구실명		강화방역지원과 실험실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	-	1	1	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

35	위치	삼산동				부서명		삼산농산물검사소		
연구실명		삼산농산물검사소 전처리실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	-	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

36	위치	삼산동			부서명		삼산농산물검사소			
연구실명		삼산농산물검사소 기기실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	2	1	1	-	2

소방 - 2	소화기 점검상태 미흡
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

화재 시 점검관리 미흡으로 인한 소화기의 정상여부를 확인하지 못하였을 경우에는 초기 화재 진압을 할 수 없게 되므로 정상적인 사용이 가능하도록 주기적(주 또는 월)인 점검관리를 위한 점검표를 부착하여 관리하거나 점검대장을 작성하여야 합니다.

관련근거

■ 화재예방, 소방시설 설치ㆍ유지 및 안전관리에 관한 법률 제9조(특정소방대상물에 설치하는 소방시설의 유지ㆍ관리 등)
① 특정소방대상물의 관계인은 대통령령으로 정하는 소방시설을 소방청장이 정하여 고시하는 화재안전기준에 따라 설치 또는 유지ㆍ관리하여야 한다.

37	위치	남촌동				부서명		남촌농수산물검사소		
연구실명		이화학실험실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	-	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

38	위치	남촌동			부서명		남촌농수산물검사소			
연구실명		GC분석실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	-	1	1	1	1	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

39	위치	남촌동				부서명		남촌농수산물검사소		
연구실명		LC분석실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	1	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

40	위치	남촌동				부서명		남촌농수산물검사소		
연구실명		중금속분석실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	3	1	1	1	-	3

화공 - 4	보관(시약 또는 유해물질) 부적합
관련 사진	모범사례 사진

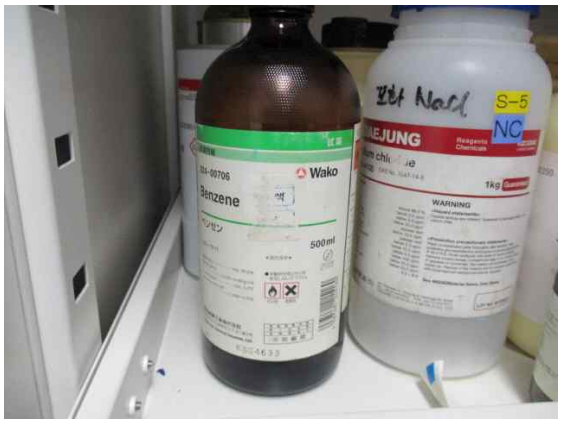
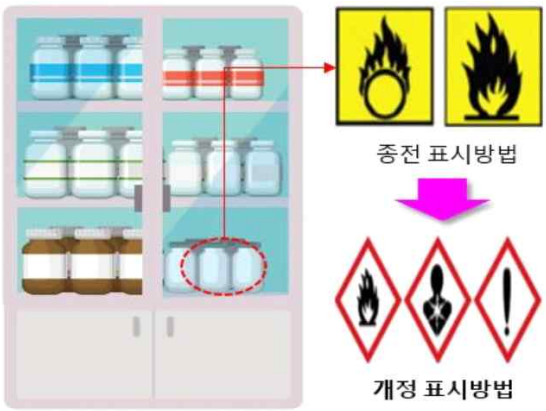
점검결과에 따른 개선방안

유해, 위험한 시약은 신체 접촉 시 피해가 발생할 수 있고 시약이나 유해 물질 등은 밀폐 환기식 전용 보관함에 안전하게 보관하고, 실험(연구)에 필요한 시약만 실험대에 놓아두고, 또한 실험실 내에는 일일 사용에 필요한 최소량만 보관하여야 합니다.

관련근거

■ 실험실 안전보건에 관한 기술지침 (KOSHA GUIDE G-82-2018)
4.1 실험실 안전보건관리 수칙
(6) 실험에 필요한 시약만 실험대에 놓아두고, 또한 실험실 내에 일일 사용에 필요한 최소량만 보관하여야 한다.
6.2 유해물질 저장케비넷
(1) 실험실 내에 시약 등 유해물질을 저장할 경우에는 강제배기장치가 설치되어 통풍이 되는 캐비닛에 저장되어야 한다.

위치	남촌동	부서명	남촌농수산물검사소
연구실명	중금속분석실		

화공 - 6	미사용 시약 장기간 보관
	
관련 사진	모범사례 사진

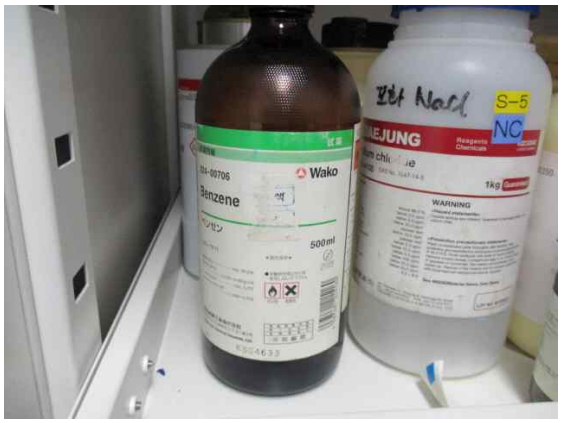
점검결과에 따른 개선방안

시약장 내 장기간 사용하지 않거나 결정화, 변색, 누설된 시약은 위험성이 크고 다른 시약과의 반응 및 오염 우려가 있으며 장기보관 또는 유효기간이 경과된 시약은 고유의 물리화학적 성질이 변질될 우려가 있고 실험 시 상이한 반응으로 인한 사고의 위험이 발생할 수 있으므로 폐기처리하거나, 부득이 보관 시에는 마개 처리를 확실히 하여 관리하여야 합니다.

관련근거

■ 과학기술정보통신부고시 제2019-89호 연구실 안전점검 및 정밀안전진단에 관한 지침 제2장 안전점검
제7조(정기점검)
② 실시자는 연구실 내의 모든 인적·물적인 면에서 물리화학적·기능적 결함 등이 있는지 여부를 다음 각 호에 따라 점검하여야 한다.
3. 정기점검의 실시 내용은 별표 3과 같다.
[별표3] 정기점검 실시 내용
○ 화공안전 : 미사용 시약 적정 기간 보관여부

위치	남촌동	부서명	남촌농수산물검사소
연구실명	중금속분석실		

화공 - 11	특별관리물질 미고지
	
관련 사진	모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

특별관리물질의 관련 내용을 게시판 등에 고지하지 않을 경우 사용·취급 시 부주의나 관리가 미흡하여 사고의 위험이 높을수 있으므로 사용하는 특별관리물질 관련 내용을 게시판 등을 통해 근로자에게 알려주어야 하며, 물질명 물질량, 사용량 및 작업 내용이 포함된 특별관리물질 취급일지를 작성하고 비치하여야 합니다.

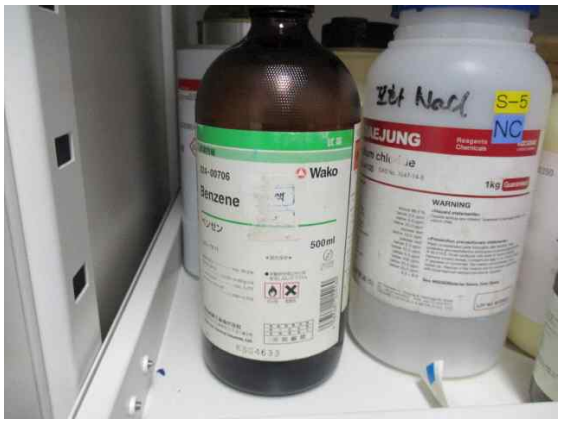
관련근거

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제440조(특별관리물질의 고지) 사업주는 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 그 물질이 특별관리물질이라는 사실과「산업안전보건법 시행규칙」별표 18 제1호나목에 따른 발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질 또는 생식독성 물질 등 중 어느 것에 해당하는지에 관한 내용을 게시판 등을 통하여 근로자에게 알려야 한다.

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(특별관리물질 취급 시 적어야 하는 사항) 법 제164조제1항제3호에서 "안전조치 및 보건조치에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항"이란 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 다음 각 호의 사항을 말한다.1. 근로자의 이름 2. 특별관리물질의 명칭 3. 취급량 4. 작업내용 5. 작업시 착용한 보호구6. 누출, 오염, 흡입 등의 사고가 발생한 경우 피해 내용 및 조치 사항

위치	남촌동	부서명	남촌농수산물검사소
연구실명	중금속분석실		

화공 - 11	특별관리물질 취급일지 미작성



관련 사진

결 재

연구활동종사자(담당자)	연구실책임자

특별관리물질 취급일지

취급일자	물질명	사용량	재고량	연구내용내용	연구원

모범사례 사진

점검결과에 따른 개선방안

특별관리물질은 유해, 위험성이 큰 물질로써 사용·취급 시 부주의나 관리가 미흡할 경우 사고의 위험이 높은 물질이기 때문에 취급일지 등이 미작성되고 관리가 되지 아니할 경우 산업안전보건법에 저촉되므로 물질량, 사용량 및 작업 내용이 포함된 특별관리물질 취급일지를 작성하고 비치하여야 합니다.

관련근거

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(특별관리물질 취급 시 적어야 하는 사항)

○ 법 제164조제1항제3호에서 "안전조치 및 보건조치에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항"이란 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 다음 각 호의 사항을 말한다.

1. 근로자의 이름 2. 특별관리물질의 명칭 3. 취급량 4. 작업내용 5. 작업시 착용한 보호구 6. 누출, 오염, 흡입 등의 사고가 발생한 경우 피해 내용 및 조치 사항.

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제440조(특별관리물질의 고지)

○ 사업주는 근로자가 별표 12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 그 물질이 특별관리물질이라는 사실과 「산업안전보건법 시행규칙」 별표 18 제1호나목에 따른 발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질 또는 생식독성 물질 등 중 어느 것에 해당하는지에 관한 내용을 게시판 등을 통하여 근로자에게 알려야 한다.

41	위치	남촌동			부서명		남촌농수산물검사소			
연구실명		방사능분석실								
위험도	분야	일반	기계	전기	화공	소방	가스	위생	생물	등급
정밀(고)	등급	1	1	1	1	1	1	1	-	1

	1등급 연구실 연구실 안전환경에 문제가 없고 안전성이 유지된 상태
전경 사진	

점검결과에 따른 개선방안

관련근거

제 Ⅴ 장

결론 및 개선대책

제1절. 결론

- 인천광역시 보건환경연구원의 연구실험실 41개소를 정기점검한 결과
  정밀안전진단 대상연구실은 41개소, 정기점검 대상연구실은 0개소, 저위험 연구실은 0개소임.
  연구실 등급은 1등급 24개소, 2등급 16개소, 3등급 1개소로 집계되었음.
- 진단결과 개선이 필요한 사항은 6개 분야(일반·화공·소방·가스·산업위생·생물)임.

제2절. 진단 결과 개선대책

가. 일반안전

1) 사전유해인자위험분석 연구실 안전현황 미게시

사전유해인자 위험분석 안전현황 미게시로 인해 사고 발생 시 적절한 대응을 할 수 없는 문제가 발생할 수 있으므로 연구실 책임자는 연구개발 활동의 시작 전에 사전유해인자위험분석을 실시하고 이를 연구주체의 장에게 보고하여야 하며, 연구활동종사자들에게도 교육 또는 숙지할 수 있도록 잘 보이는 장소에 사전유해인자위험분석 안전현황을 게시하여야 합니다.

연구실 안전현황

기관명	누리연소방관기안관	구 분	1.대 학 2.연구기관 3.기업체연구소 4.기 타
연구실 개요	연구실명	00세포실	
	연구실 위치	실험00동 지하1층 B109호	
	연구실 면적	240㎡	연구 분야 (복수선택 가능) 1.화학/물질 2.기계/장비 3.건축/환경 4.의학/생물 5.전기 6.기타 7.에너지/자원
	연구실책임자명	000	연락처 (e-mail 포함) 000-0000-0000 (nuri@ks.com)
	연구실 안전관리 담당자명	000	연락처 (e-mail 포함) 000-0000-0000 (nuri@ks.com)
비상연락처	기관명	관할번호	
	소방서	119	
	000병원	000-000-0000	
	안전환경관리자	000-000-0000	
연구실 수행 연구개발활동명 (실험/연구 세부명)	1. 비철재료가공실험		

연구활동종사자 현황	번 호	이 름 (성별 표시)	직 위 (교수/연구원/직원 등)	담당 연구개발활동명 (연구/실험/실습명)
	1	000	교수	비철재료가공실험
	2	000	교수	비철재료가공실험
	3	000	조사	비철재료가공실험

주요기자재 현황	번 호	기자재명 (연구기구/기계장비)	규 격(수량)	활용 정도	비 고
	1	보관냉장고	1	연구시험	
	2	충격시험기	1	충격시험	
	3	박스가열로	1	가열/열처	
	4	연마기	2	표면연마	

<모범사례>

나. 화공안전

1) 시약 병(용기) 경고표지 미부착

시약병의 경고표지를 부착하지 않을 경우 해당 화학물질의 유해, 위험성을 인지하지 못하여 사고가 발생할 수 있으므로 시약(화학물질) 병 또는 용기 및 포장에는 경고 표시가 되어 있어야 하며, 경고 표시에는 다음과 같은 사항이 모두 포함되어야 합니다.

1. 명칭 2. 그림문자 3. 신호어 4. 유해·위험 문구 5. 예방조치 문구 6. 공급자정보

<모범사례>

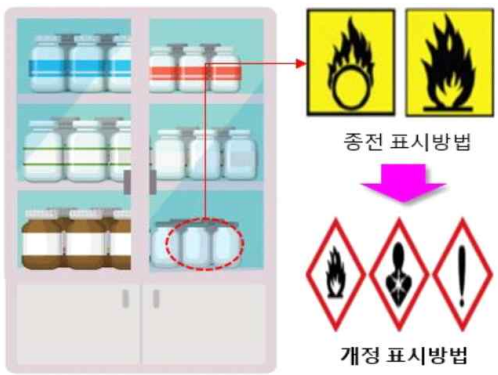
2) 보관(시약 또는 유해물질) 부적합

유해, 위험한 시약은 신체 접촉 시 피해가 발생할 수 있고 시약이나 유해 물질 등은 밀폐 환기식 전용 보관함에 안전하게 보관하고, 실험(연구)에 필요한 시약만 실험대에 놓아두고, 또한 실험실 내에는 일일 사용에 필요한 최소량만 보관하여야 합니다.

<모범사례>

3) 미사용 시약 장기간 보관

시약장 내 장기간 사용하지 않거나 결정화, 변색, 누설된 시약은 위험성이 크고 다른 시약과의 반응 및 오염 우려가 있으며 장기보관 또는 유효기간이 경과된 시약은 고유의 물리화학적 성질이 변질될 우려가 있고 실험 시 상이한 반응으로 인한 사고의 위험이 발생할 수 있으므로 폐기처리하거나, 부득이 보관 시에는 마개 처리를 확실히 하여 관리하여야 합니다.



<모범사례>

4) 폐액용기 밀폐 상태 미흡

폐액용기는 밀폐되지 않는 경우 폐액의 유출이나 악취 등이 발생하여 쾌적한 연구활동에 지장을 초래할 수 있으므로 수집· 보관된 유해물질 폐기물 용기는 2중마개로 닫는 등 필요한 조치를 하고 폐유기용제는 휘발되지 않도록 밀폐용기에 보관하여야 합니다.

<모범사례>

5) 폐액용기 라벨 미부착

폐액용기에 라벨이 부착되어 있지 않은 경우 해당 폐액의 물성을 알 수 없어 혼합에 의한 반응으로 사고가 발생할 수 있으므로 폐액은 성상별로 지정된 폐액 저장용기에 보관하고, 그 주성분, 수집일자 등을 기록한 특정폐기물 표지(라벨)를 부착하여야 합니다.

특히 수집시작일을 반드시 표기하여 적정 보관기간을 준수할 수 있도록 하여야 합니다.

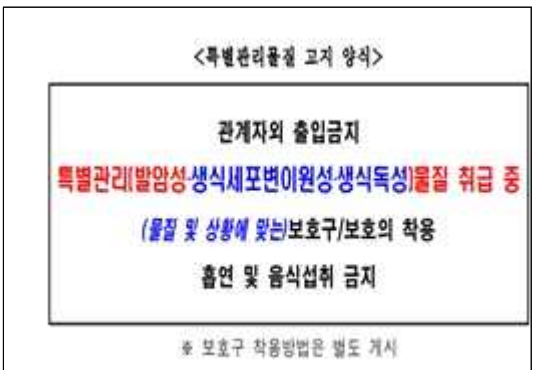
※폐산·폐알칼리 등(종류는 아래 근거 참조) 보관기간: 45일

※그 외 지정폐기물 보관기간: 60일

<모범사례>

6) 특별관리물질 미고지

특별관리물질의 관련 내용을 게시판 등에 고지하지 않을 경우 사용·취급 시 부주의나 관리가 미흡하여 사고의 위험이 높을수 있으므로 사용하는 특별관리물질 관련 내용을 게시판 등을 통해 근로자에게 알려주어야 하며, 물질명 물질량, 사용량 및 작업 내용이 포함된 특별관리물질 취급일지를 작성하고 비치하여야 합니다.



<모범사례>

7) 특별관리물질 취급일지 미작성

특별관리물질은 유해, 위험성이 큰 물질로써 사용·취급 시 부주의나 관리가 미흡할 경우 사고의 위험이 높은 물질이기 때문에 취급일지 등이 미작성되고 관리가 되지 아니할 경우 산업안전보건법에 저촉되므로 물질량, 사용량 및 작업 내용이 포함된 특별관리물질 취급일지를 작성하고 비치하여야 합니다.

<모범사례>

다. 소방안전

1) 소화기 위치표지 미부착

소화기 위치 표지가 없을 경우 화재발생시 소화기를 쉽게 찾을 수 없어 초기소화에 지장을 줄 수 있고 소방법에 저촉되므로 비치위치를 신속하게 확인할 수 있도록 보기 쉬운 곳에 소화기표지를 부착하여야 합니다.

<모범사례>

2) 소화기 점검상태 미흡

화재 시 점검관리 미흡으로 인한 소화기의 정상여부를 확인하지 못하였을 경우에는 초기 화재진압을 할 수 없게 되므로 정상적인 사용이 가능하도록 주기적(주 또는 월)인 점검관리를 위한 점검표를 부착하여 관리하거나 점검대장을 작성하여야 합니다.

<모범사례>

라. 가스안전

1) 가스용기 충전기한 초과

고압가스 용기는 정기적으로 용기검사를 받아 충전기한을 표시하도록 되어 있으며, 충전기한이 초과된 용기는 안전성을 담보할 수 없기 때문에 용기 파열등의 사고가 발생할 수 있으니 검사를 받아 안전성이 검증된 것을 사용하여야 하고, 입고 시 사용기간을 고려하여 충분한 충전기한이 남아있는 용기를 사용하여야 합니다.

<모범사례>

2) 배관 말단부 막음조치 미흡

가스배관 말단부에는 일반적으로 밸브가 부착되어 있는데, 부주의로 인한 밸브 개방 시 가스누출이 발생할 수 있습니다.

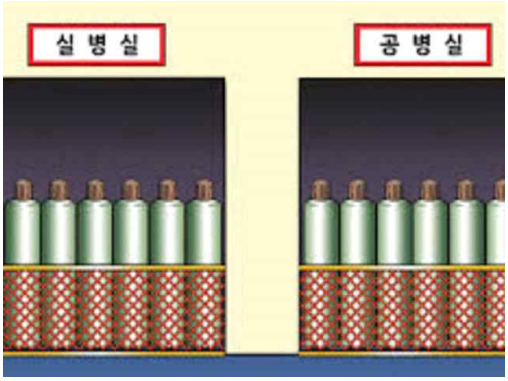
가스배관(또는 호스) 등 말단부위는 가스누출을 방지하기 위한 플러그 등과 같은 것으로 막음조치를 하거나 밸브에 잠금장치 등을 하여야 합니다.

<모범사례>

3) 미사용 고압가스 용기 보관

연구실 내 미사용 가스용기나 가스를 모두 사용한 용기가 있을 시에는 실병과 공병의 구분이 안되어 부주의로 인한 사고의 위험이 있습니다.

사용하지 않는 고압가스용기 또는 빈 고압가스용기는 지정된 장소에 충전용기와 구분하여 보관하되, 가스안전관리상 가급적 공급업체에 반납하기를 바랍니다.



<모범사례>

마. 산업위생안전

1) 안전보건표지 미부착

안전보건표지가 미부착되어 있을 시 해당 연구실의 유해·위험성을 인지할 수 없어 연구활동종사자 및 방문객들이 위험에 노출될 수 있으므로 연구활동종사자가 쉽게 알아볼 수 있는 장소·시설 또는 물체에 설치하거나 부착하여 사고를 미연에 방지할 수 있도록 하여야 합니다.

☞ 참조: [부록] 산업안전보건법 시행규칙 [별표 7] 안전·보건표지의 종류별 용도, 사용 장소, 형태 및 색채

<모범사례>

바. 생물안전

1) 유전체 변형 생물체 연구시설 설치•운영 기록 관리 미흡

유전자변형생물체 연구시설 설치•운영 기록 관리는 유전자변형생물체에 대한 철저한 관리를 통한 유전자변형생물체로 인한 오염(감염) 등을 방지하기 위함이며, 이를 미이행 시에는 유전자변형생물체 국가 간 이동 등에 관한 법률에 저촉되므로 연구활동종사자는 매일 관리운영대장을 실험 전 또는 후에 작성하고 연구책임자의 확인을 받아야 하고 5년간 보관하여야 합니다.

유전자변형생물체 연구시설 관리 운영대장

허가(신고)번호		연구시설 설치·운영책임자명	○○○
상호(법인명)	○○○ 대학교	연구시설 소재지	서울시 00구 00동
대표자 성명	○○○	연구시설 안전관리등급	1등급

※ 작성방법 : 예 'O', 아니오 'X', 해당없음 '-'

	점검항목	연도 : 2019				
		6.8	6.9	6.10	6.11	6.12
공통 점검 사항	지정된 구역에서만 실험수행하고, 실험 종료 후 또는 퇴실 시 손 씻기	O	O	O	O	O
	실험 시 기록식 파부 사용	O	X	O	O	O
	실험구역에서 음식섭취, 식품 보관, 흡연, 화장 행위 금지	O	O	O	O	O
	유전자변형생물체 관리, 운영에 관한 기록의 작성 및 보관	O	O	O	O	O
	실험실 출입문은 항상 닫아 두며 승인받은 자만 출입	O	O	O	O	O
	실험구역에서 실험복을 착용하고 일반구역으로 이동 시에 실험복 탈의	O	O	O	O	O
	실험 시 에어로졸 발생 최소화	O	O	O	O	O
	실험 중또 후 실험대 소독(실험 중 오염 발생 시 즉시 소독)	O	O	O	X	O
	취급 중 오염 폐기물 별도의 안전 보소 또는 용기에 보관	O	O	O	O	O
	모든 폐기물은 생물학적 활성을 제거하여 처리	O	O	O	O	O
	승인 받지 않은 자의 출입 시 출입대장 비치 및 기록	O	O	O	O	O
	건물 실험복 등 보호구 비치 및 사용	O	O	O	O	O
	식물, 동물, 포 등 실험과 관련 없는 물품의 반입 금지	O	O	O	O	O
	감염성물질 운반 시 고리한 밀폐 용기에 담아 이동	O	O	O	O	O
	실험 감염 사고 발생 시 기록 작성, 보고 및 보관	O	O	O	O	O
	감염성물질이 들어있는 물건 개봉 : 생물안전작업대 등 기타 물리적 밀폐 장치에서 수행	O	O	O	O	O
	퇴실 시 실험복 탈의 및 사워로 오염 제거	O	O	O	O	O
	대량배양, 동물이용, 식물이용 연구시설 등의 경우, 다음의 항목을 추가					
대량 배양 연구 시설	대량배양실험이 진행 중인 배양장치 등에 각 등급에 맞는 표시 부착 배양장치, 배양액, 오염된 장치 및 기기의 대량배양실험에 관계된 공정에서 유래하는 모든 폐기물 및 폐액은 대량배양실험 종료 수 및 폐기 전에 멸균살균	O	O	O	O	O
	배양실험 진행 중일 경우, 매일 1회 이상 배양용기의 밀폐도 확인 배양장치에 결함, 시료 누출 및 이물 시 보고 발생 우려대상 발생하는 경우 즉시 소독	O	O	O	O	O
	생물안전작업대 및 기타 장치의 개구부 필터 등은 교환직전 및 정기검사 시 멸균	O	O	O	O	O
	실험실 내에서 대량배양 실험복을 착용, 퇴실 시 탈의 및 사워로 오염제거	O	O	O	O	O
동물 이용 연구 시설	유전자변형동물이 식별 가능토록 표시 태어난 지 일시간 내에 표시 실험동물의 사료 및 번식에 대한 사항 기록 관리 및 유지	-	-	-	-	-
	동물 반입 시, 건물용기에 담아 반입 질환원 또는 잠재적 주시기 시험(사용 후 전용 분리 용기에 넣어 멸균 후 폐기), 생물학적 활성을 제거하여 폐기 배양실, 조직, 혈액 등 오염 폐기물 또는 잠재적 감염성 물질 : 부분이 있는 밀폐 용기에 보관	-	-	-	-	-

<모범사례>

부록 1
연구실 안전법
이행사항 안내자료

1. 유해인자별 노출도평가

1. 연구주체의 장은 정밀안전진단 실시 대상 연구실에 대하여 노출도평가 실시계획을 수립하여야 하며, 노출도평가 대상 연구실 선정기준은 다음과 같다.
   (1) 연구실책임자가 법 제19조에 따라 실시한 사전유해인자위험분석 결과에 근거하여 노출도평가를 요청할 경우
   (2) 연구활동종사자(연구실책임자를 포함한다)가 연구개발활동을 수행하는 중에 CMR물질(발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질, 생식독성 물질), 가스, 증기, 미스트, 흄, 분진, 소음, 고온 등 유해인자를 인지하여 노출도평가를 요청할 경우
   (3) 정밀안전진단 실시 결과 노출도평가의 필요성이 전문가(실시자)에 의해 제기된 경우
   (4) 중대 연구실사고나 질환이 발생하였거나 발생할 위험이 있다고 인정되어 미래창조과학부장관의 명령을 받은 경우
   (5) 그 밖에 연구주체의 장, 연구실안전환경관리자 등에 의해 노출도평가의 필요성이 제기된 경우
2. 노출도평가 실시에 필요한 기술적인 사항은 국제적으로 공인된 측정방법과「산업안전보건법」제125조(작업환경측정 등)제8항에 따라 고용노동부장관이 고시한 측정방법에 준하여 실시할 수 있다.「산업안전보건법」제125조에 따라 작업환경측정을 실시한 연구실은 노출도평가를 실시한 것으로 본다.
3. 노출도평가는「산업안전보건법」시행령 제95조의4에 따라 지정측정기관의 요건이 충족된 기관 또는 동등한 요건을 충족한 기관이 측정하여야 한다. 다만, 시료채취는 노출도평가를 실시하여야 하는 기관 또는 법 제17조에 따른 대행기관에 소속된 자로서 산업위생관리산업기사 이상의 자격을 가진 자가 할 수 있다.
4. 노출도평가는 연구실의 노출 특성을 고려하여 노출이 가장 심할 것으로 우려되는 연구활동 시점에 실시하여야 한다.
5. 연구주체의 장은 노출도평가 실시 결과를 연구활동종사자에게 알려야 하며, 노출기준 초과시 감소대책 수립, 연구활동종사자 건강진단의 실시 등 적절한 조치를 하여야 한다.
6. 제1항에 따른 노출도평가 대상 연구실 선정 및 제5항에 따른 노출기준 초과 여부를 판단할 때에는 고용노동부고시「화학물질 및 물리적 인자의 노출기준」에 준하여 실시한다.
7. 정밀안전진단 실시자는 노출도평가의 적정 실시 여부, 노출도평가 결과 개선조치 여부 등에 대해 평가하여야 하고, 노출도평가가 추가로 필요하다고 판단되는 연구실은 연구주체의 장에게 그 필요성을 알리고 결과보고서에 기재하여야 한다.

2. 유해인자별 취급 및 관리

1. 연구실책임자는 해당 연구실에 보관·사용 중인 유해인자의 특성 및 취급 주의사항에 대해 연구활동종사자에게 교육을 실시하여야 하고, 그 안전에 관한 책임을 진다.
2. 연구활동종사자는 유해인자의 특성에 맞게 취급·관리하여야 한다.
3. 연구실책임자는 정밀안전진단 실시 대상 연구실의 안전확보를 위하여 연구실의 위험기계, 시설물, 화학물질 등 유해인자에 대한 취급 및 관리대장을 작성하여야 하며, 관리대장에 포함하여야 할 사항은 다음 각 호와 같다.
   (1) 물질명(장비명)
   (2) 보관장소
   (3) 현재 보유량
   (4) 취급 유의사항
   (5) 그 밖에 연구실책임자가 필요하다고 판단한 사항
4. 관리대장은 유해인자의 구입, 사용, 폐기 등 변경사유가 발생한 경우 보완하여야 하며, 유해인자 취급 및 관리대장(양식)은 별표 5와 같다.
5. 작성된 관리대장은 각 연구실에 게시 또는 비치하고, 이를 연구활동종사자에게 알려야 한다.
6. 정밀안전진단 실시자는 유해인자의 취급·관리 및 관리대장의 적정성에 대해 평가하고, 결과보고서에 기재하여야 한다.
7. 유해인자 취급 및 관리대장 양식 예시

유해인자 취급 및 관리대장(제13조제4항 관련)

- 연구실명 :　　• 작　성　자 :　　(인)
- 작성일자 :　　년　　월　　일　　• 연구실책임자 :　　(인)

연번	물질명 (장비명)	CAS No. (사양)	보유량 (보유대수)	보관장소	유해·위험성 분류		대상여부	
					물리적 위험성	건강 및 환경 유해성	정밀안전진단	작업환경측정
1	(작성례) 벤젠	71-43-2(액상)	700mL	시약장-1			O	O
2	(작성례) 아세틸렌	74-86-2(기상)	200mL	밀폐형시약장-3			O	X
3	(작성례) 원심분리기	MaxRPM : 8,000	1EA	실험대1	고속회전에 따른 사용주의(시료 균형 확보 등)	-	-	-
4	(작성례) 인화점 측정기	Measuring Range (80℃ to 400℃)	1EA	실험대2	Propane Gas 이용에 따른 화재 및 폭발 주의	-	-	-

3. 연구실 사전유해인자위험분석

1. 연구실책임자는 법 제19조 및「연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침」에 따라 연구실 사전유해인자위험분석을 실시하여 유해인자별 위험분석을 실시하고 안전계획 및 비상조치계획을 수립하여야 한다.
2. 정밀안전진단 실시자는 해당 연구실의 모든 연구개발활동(실험/실습을 포함한다) 및 유해인자에 대하여 사전유해인자위험분석을 적정하게 실시하였는지를 확인·평가하여야 한다.
3. 정밀안전진단 결과보고서에 사전유해인자위험분석 결과의 유효성 여부와 후속조치 이행여부 등의 내용을 포함하여야 한다.
4. 사전유해인자위험분석 서식

■ 연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침 [별지 제1호서식]

연구실 안전현황표[1)]

(보존기간 : 연구종료일부터 3년))

기관명			구 분	□ 대 학 □ 기업부설(연)	□ 연구 기관 □ 기 타
연구실 개요	연구실명[2)]				
	연구실 위치	동 층 호			
	연구 분야 (복수선택 가능)	□ 화 학 / 화 공 □ 기 계 / 물 리 □ 전 기 / 전 자 □ 의 학 / 생 물	□ 건 축 / 환 경 □ 에너지 / 자 원 □ 기 타		
	연구실책임자명		연락처 (e-mail 포함)		
	연구실안전관리 담당자명		연락처 (e-mail 포함)		
비상연락처[3)]		연구실안전환경관리자 : 사고처리기관(소방서 등) :	병원 : 기타 :		
연구실 수행 연구개발활동명[4)] (실험/연구과제명)		1. 2. ⋮			

	연 번	이 름 (성별 표시)	직 위[5)] (교수/연구원/학생 등)
연구활동종사자 현황			

	연 번	기자재명 (연구기구· 기계·장비)	규 격 (수량)	활용 용도	비 고
주요 기자재 현황					

연구실 유해인자

화학물질[6]	- 보유 물질 - ☐ 폭발성 물질 ☐ 인화성 물질 ☐ 물 반응성 물질 ☐ 산화성 물질 ☐ 발화성 물질 ☐ 자기반응성 물질 ☐ 금속부식성 물질 ☐ 유기과산화물
가 스[7]	- 보유 물질 - ☐ 가연성(또는 인화성)가스 ☐ 압축가스 ☐ 산화성가스 ☐ 액화가스 ☐ 독성가스 ☐ 고압가스 ☐ 기 타 (가스명 :)
생물체	- 보유 생물체- ☐ 고위험병원체 ☐ 고위험병원체를 제외한 제3 위험군 ☐ 고위험병원체를 제외한 제4 위험군 ☐ 유전자변형생물체 (미생물, 동물, 식물 포함)
물리적 유해인자	☐ 소음 ☐ 진동 ☐ 방사선 ☐ 이상기온 ☐ 이상기압 ☐ 분진 ☐ 전기 ☐ 레이저 ☐ 위험기계·기구 ☐ 기 타 ( )
24시간 가동여부	☐ 가동 ☐ 미가동 / 정전 시 비상 발전설비 등 보유 여부 ☐ 보 유 ☐ 미보유

개인보호구 현황 및 수량[8]

보안경/고글/보안면		안전화/내화학장화/절연장화		귀마개/귀덮개	
레이저 보안경		안전장갑		실험실 가운	
안전모/머리커버		방진/방독/송기 마스크		보호복	
기타					

안전장비 및 설비 보유현황

☐ 세안설비(Eye washer)	☐ 비상샤워시설	☐ 흄후드	☐ 국소배기장치
☐ 가스누출경보장치	☐ 자동차단밸브(AVS)	☐ 중화제독장치(Scrubber)	☐ 가스실린더캐비넷
☐ 케미컬누출대응킷	☐ 유(油)흡착포	☐ 안전폐액통	☐ 레이저 방호장치
☐ 시약보관캐비넷	☐ 글러브 박스	☐ 불산치료제(CGG)	☐ 소화기
☐ 기타 ( )			

연구실 배치현황[9]

배치도	주요 유해인자 위험설비 사진	
<전 체>	<해당사진>	<해당사진>
	<해당사진>	<해당사진>

1) 해당 연구실에 전반에 대한 기본적인 내용(연구실 개요, 수행 연구개발활동명, 연구활동종사자 현황, 주요 기자재 현황, 연구실 유해인자, 개인보호구 현황 및 수량, 연구실 배치 현황)을 작성

- 연구실안전현황은 연구실당 1개만 작성하는 것이며, 연구/실험/실습별 개별로 작성사항은 아님

2) 첫 째 줄은 연구실 명을 작성하고 두 번째 줄은 단과대학명/학과명/부서명/팀명 등 연구실 소속을 작성

3) 사고발생시 조치를 위한 내부 및 외부 기관 연락처를 작성(사고처리 기관 및 병원 등)

4) 해당 연구실에서 고시 시행 이후 시작된 연구명(실험명/프로젝트명) 전체를 각각 작성

5) 직위는 교수, 연구원(책임연구원, 선임연구원, 연구원, 파견연구원 등), 학생(대학원생, 학부생 등) 구분하여 작성

6) 연구실내에 보유하고 있는 모든 화학물질 종류를 표기(중복으로 표기 가능)

※ 폭발성 물질 : 자체의 화학반응에 따라 주위환경에 손상을 줄 수 있는 정도의 온도·압력 및 속도를 가진 가스를 발생시키는 물질

※ 인화성 물질 : -20 ℃, 표준압력(101.3㎪)에서 공기와 혼합하여 인화되는 범위에 있는 물질

※ 물 반응성 물질 : 물과 상호작용을 하여 자연발화되거나 인화성가스를 발생시키는 물질

※ 산화성 물질 : 그 자체로는 연소하지 않더라도 일반적으로 산소를 발생시켜 다른 물질을 연소시키거나 연소를 촉진하는 물질

※ 자기반응성물질 : 열적인 면에서 불안정하여 산소가 공급되지 않아도 강렬하게 발열·분해하기 쉬운 물질

※ 발화성물질 : 적응 양으로도 공기와 접촉하여 5분 안에 발화할 수 있거나 주위의 에너지 공급없이 공기와 반응하여 스스로 발열하는 물질

※ 유기과산화물 : -2가의 -0-0- 구조를 가지고 1개 또는 2개의 수소원자가 유기라디칼에 의하여 치환된 과산화수소의 유도체를 포함한 액체 또는 고체 유기물질

※ 금속부식성물질 : 화학적인 작용으로 금속에 손상 또는 부식을 일으키는 물질

7) 연구실내에서 사용 및 설치되어 있는 모든 가스에 대하여 작성

※ 가연성가스 : 공기 중에서 연소하는 가스로서 폭발한계(공기와 혼합된 경우 연소를 일으킬 수 있는 공기 중의 가스 농도의 한계를 말한다. 이하 같다)의 하한이 10퍼센트 이하인 것과 폭발한계의 상한과 하한의 차가 20퍼센트 이상인 가스

가연성 가스 종류	아크릴로니트릴 • 아크릴알데히드 • 아세트알데히드 • 아세틸렌 • 암모니아 • 수소 • 황화수소 • 시안화수소 • 일산화탄소 • 이황화탄소 • 메탄 • 염화메탄 • 브롬화메탄 • 에탄 • 염화에탄 • 염화비닐 • 에틸렌 • 산화에틸렌 • 프로판 • 시클로프로판 • 프로필렌 • 산화프로필렌 • 부탄 • 부타디엔 • 부틸렌 • 메틸에테르 • 모노메틸아민 • 디메틸아민 • 트리메틸아민 • 에틸아민 • 벤젠 • 에틸벤젠 등

※ 인화성가스 : 20℃, 표준압력(101.3㎪)에서 공기와 혼합하여 인화되는 범위에 있는 가스와 공기 중에서 자연발화하는 가스, 20℃, 표준압력 101.3㎪에서 화학적으로 불안정한 가스를 말함

※ 압축가스 : 가압하여 용기에 충전했을 때, -50℃에서 완전히 가스상인 가스(임계온도 -50℃ 이하의 모든 가스를 포함)

※ 산화성가스 : 일반적으로 산소를 공급함으로써 공기와 비교하여 다른 물질의 연소를 더 잘 일으키거나 연소를 돕는 가스

※ 액화가스 : 가압하여 용기에 충전했을 때, -50℃ 초과 온도에서 부분적으로 액체인 가스로, 고압액화가스(임계온도가 -50℃에서 +65℃인 가스), 저압액화가스(임계온도가 +65℃를 초과하는 가스)로 구분됨

※ 독성가스 : 공기 중에 일정량 이상 존재하는 경우 인체에 유해한 독성을 가진 가스로서 허용농도(해당 가스를 성숙한 흰쥐 집단에게 대기 중에서 1시간 동안 계속하여 노출시킨 경우 14일 이내에 그 흰쥐의 2분의 1 이상이 죽게 되는 가스의 농도를 말한다. 이하 같다)가 100만분의 5000 이하인 가스

독성가스 종류	아크릴로니트릴 • 아크릴알데히드 • 아황산가스 • 암모니아 • 일산화탄소 • 이황화탄소 • 불소 • 염소 • 브롬화메탄 • 염화메탄 • 염화프렌 • 산화에틸렌 • 시안화수소 • 황화수소 • 모노메틸아민 • 디메틸아민 • 트리메틸아민 • 벤젠 • 포스겐 • 요오드화수소 • 브롬화수소 • 염화수소 • 불화수소 • 겨자가스 • 알진 • 모노실란 • 디실란 • 디보레인 • 세렌화수소 • 포스핀 • 모노게르만 등

※ 고압가스 : 20℃, 200㎪이상의 압력 하에서 용기에 충전되어 있는 가스 또는 냉동액화가스 형태로 용기에 충전되어 있는 가스(압축가스, 액화가스, 냉동액화가스, 용해가스로 구분한다)

8) 연구실내에 보유하고 있는 개인보호구의 수량에 대하여 작성

9) 연구실 배치도를 서식에 붙여 넣었을 때 너무 작아 배치도 구분이 어렵다면, 따로 A4크기로 첨부하여 같이 게시

■ 연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침 [별지 제2호서식]

연구개발활동별(실험·실습/연구과제별) 유해인자 위험분석 보고서[1)]

(보존기간 : 연구종료일부터 3년)

연구명 (실험·실습/연구과제명)		연구기간 (실험· 실습/연구과제)	
연구(실험·실습/연구과제) 주요 내용			
연구활동종사자[2)]			

유해인자	유해인자 기본정보[3)]					
1) 화학물질	CAS NO[4)] 물질명	보유 수량 (제조연도)	GHS등급[5)] (위험, 경고)	화학물질의 유별 및 성질[6)] (1~6류)	위험 분석	필요 보호구[7)]
	①					
	②					
	③					
2) 가 스	가스명	보유 수량		가스종류 (특정, 독성, 가연성, 고압, 액화 및 압축 등)	위험 분석	필요 보호구[7)]
	①					
	②					
	③					
3) 생물체[8)] (고위험병원체 및 제3,4위험군)	생물체명	고위험병원체 해당여부		위험군 분류	위험 분석	필요 보호구[7)]
	①					
	②					
	③					
4) 물리적 유해인자[9)]	기구명	유해인자종류		크기[10)]	위험 분석	필요 보호구[7)]
	①					
	②					
	③					

1) 연구실내에서 수행하는 모든 실험(실험·실습, 연구과제 포함)에 대하여 각각 작성
2) 해당 연구활동을 수행하는 연구활동종사자의 이름을 작성. 단, 학부 실험 등 대규모 인원이 실험을 수행 또는 참여하는 경우 연구활동종사자 인원수 및 실험 시간만 작성
3) 해당 연구활동에서 사용하는 화학물질, 가스, 생물체, 물리적 유해인자 등을 작성
4) CAS No.(Chemical Abstract Service Resister Number, 화학물질에 부여된 고유번호)는 제조·공급업체에서 제공하는 정보를 참고하여 작성
5) 「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」을 참고하여 GHS그림문자 및 신호어(위험, 경고 등)를 작성
6) 화학물질의 유별 및 성질
※ 「위험물안전관리법」 시행령 별표1(위험물 및 지정수량)을 따라 화학물질의 유별(1류~6류) 및 성질(산화성고체, 가연성고체, 자연발화성물질 및 금수성물질 등)을 구분하여 작성

화학물질의 유별 및 성질						
유별	제1류	제2류	제3류	제4류	제5류	제6류
성질	산화성고체	가연성고체	자연발화성물질 및 물 반응성 물질	인화성액체	자기 반응성물질	산화성액체

7) 필요보호구는 '연구실 안전현황 분석표(별지 제1호서식)'에서 작성한 개인보호구 현황을 참고하여 작성

8) 생물체란 미생물 및 동물 등을 포함하는 명칭으로 유전자변형생물체 등을 모두 포함한다.

※ 서식에 작성 시 제3,4위험군의 경우 고위험 병원체를 제외한 위험군만 작성

※ 고위험병원체란 생물테러의 목적으로 이용되거나 사고 등에 의하여 외부에 유출될 경우 국민 건강에 심각한 위험을 초래할 수 있는 감염병병원체로서「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」시행규칙 별표1과 같다.

※ 생물체의 위험군 분류는 인체 및 환경에 미치는 위해 정도에 따라 다음의 네가지 위험군으로 분류하며, 위험군별 해당 생물체 목록은 「유전자재조합실험지침」별표2와 같다.

위험군 분류	분류 기준
제1위험군	연구활동종사자에게 질병을 일으키지 아니하며, 환경에 방출되더라도 위해를 일으키지 않는 생물체
제2위험군	연구활동종사자에게 감염되었을 경우 증세가 심각하지 않고 예방 또는 치료가 용이하며, 환경에 방출되더라도 위해가 경미하고 치유가 용이한 생물체
제3위험군	연구활동종사자에게 감염되었을 경우 증세가 심각할 수 있으나 예방 또는 치료가 가능하며, 환경에 방출되었을 경우 위해가 상당할 수 있으나 치유가 가능한 생물체
제4위험군	연구활동종사자에게 감염되었을 경우 증세가 매우 치명적이고 예방 또는 치료가 어려우며, 환경에 방출되었을 경우 위해가 막대하고 치유가 곤란한 생물체

9) 물리적 유해인자

※ 산업안전보건법 시행규칙 제81조제1항 별표11의2(소음, 진동, 방사선, 이상기압, 이상기온의 기준)

- 소음: 소음성난청을 유발할 수 있는 85데시벨(A) 이상의 시끄러운 소리
- 진동: 착암기, 핸드 해머 등의 공구를 사용함으로써 발생되는 백립병·레이노 현상·말초순환장애 등의 국소진동 및 차량 등을 이용함으로써 발생되는 관절통·디스크·소화장애 등의 전신 진동
- 방사선: 직접·간접으로 공기 또는 세포를 전리하는 능력을 가진 알파선·베타선·감마선·엑스선·중성자선 등의 전자선
- 이상기압: 게이지 압력이 제곱센티미터당 1킬로그램 초과 또는 미만인 기압
- 이상기온: 고열·한랭·다습으로 인하여 열사병·동상·피부질환 등을 일으킬 수 있는 기온
- 분진: 대기 중에 부유하거나 비산강하(飛散降下)하는 미세한 고체상의 입자상 물질

※ 전기, 레이저, 위험기계·기구(산업안전보건법 시행령 제28조의 6(안전검사 대상 유해·위험기계 등) 15종, 조립에 의한 기계·기구(설비 및 장비 포함) 등도 물리적 유해인자에 포함

10) 물리적 유해인자에 대한 측정값 또는 제품 인증서 또는 설명서에 기재되어 있는 물리적 인자값 작성

■ 연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침 [별지 제3호서식]

연구개발활동안전분석(R&DSA) 보고서

(보존기간 : 연구종료일부터 3년)

연구목적 :

순서	연구·실험 절차	위험분석	안전계획	비상조치계획
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

■ 연구실 사전유해인자위험분석 실시에 관한 지침 [별지 제4호서식]

사전유해인자위험분석 보고서 관리대장

(보존기간 : 연구종료일부터 3년)

문서 번호	접수일	연구실명	연구실책임자		연구개발활동명 (연구기간)	주요변경사항*	조치 내용** (조치 완료일)
			성명	직위			

* 사전유해인자위험분석 보고서중 변경사항에 대하여 간략하게 작성

** 사전유해인자위험분석 결과중 개선이 필요한 사항에 대하여 개선이 실시되었는지 여부에 대하여 작성

- 개선사항을 간단히 작성
- 개선이 완료되었을 경우 완료날짜를 괄호를 이용하여 작성

부록 2
산업안전보건법
이행사항 안내자료

1. 안전보건표지의 부착

1. 산업안전보건법 제37조(안전보건표지의 설치·부착 등)
   사업주는 사업장의 유해하거나 위험한 시설 및 장소에 대한 경고, 비상시 조치에 대한 안내, 그 밖에 안전의식의 고취를 위하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 안전ㆍ보건표지를 설치하거나 부착하여야 한다.

2. 산업안전보건법 시행규칙 제39조(안전보건표지의 설치 등)
   ① 사업주는 법 제37조에 따라 안전ㆍ보건표지를 설치하거나 부착할 때에는 별표 7의 구분에 따라 근로자가 쉽게 알아볼 수 있는 장소ㆍ시설 또는 물체에 설치하거나 부착하여야 한다.

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별표 7]

안전・보건표지의 종류별 용도, 설치·부착 장소, 형태 및 색채
(제38조제1항,제39조제1항 및 제40조제1항 관련)

분류	종류	용도 및 사용 장소	사용 장소 예시	형태		색채
				기본모형번호	안전・보건표지 일람표 번호	
금지표지	1. 출입금지	출입을 통제해야할 장소	조립・해체 작업장 입구	1	101	바탕은 흰색, 기본모형은 빨간색, 관련 부호 및 그림은 검은색
	2. 보행금지	사람이 걸어 다녀서는 안 될 장소	중장비 운전작업장	1	102	
	3. 차량통행 금지	제반 운반기기 및 차량의 통행을 금지시켜야 할 장소	집단보행 장소	1	103	
	4. 사용금지	수리 또는 고장 등으로 만지거나 작동시키는 것을 금지해야 할 기계・기구 및 설비	고장난 기계	1	104	
	5. 탑승금지	엘리베이터 등에 타는 것이나 어떤 장소에 올라가는 것을 금지	고장난 엘리베이터	1	105	
	6. 금연	담배를 피워서는 안 될 장소		1	106	
	7. 화기금지	화재가 발생할 염려가	화학물질취급	1	107	

		있는 장소로서 화기 취급을 금지하는 장소	장소			
	8. 물체이동 금지	정리 정돈 상태의 물체나 움직여서는 안 될 물체를 보존하기 위하여 필요한 장소	절전스위치 옆	1	108	
경고 표지	1. 인화성물질 경고	휘발유 등 화기의 취급을 극히 주의해야 하는 물질이 있는 장소	휘발유 저장탱크	2	201	바탕은 노란색, 기본모형, 관련 부호 및 그림은 검은색
	2. 산화성물질 경고	가열・압축하거나 강산・알칼리 등을 첨가하면 강한 산화성을 띠는 물질이 있는 장소	질산 저장탱크	2	202	다만, 인화성물질 경고, 산화성물질 경고,
	3. 폭발성물질 경고	폭발성 물질이 있는 장소	폭발물 저장실	2	203	폭발성물질 경고,
	4. 급성독성 물질 경고	급성독성 물질이 있는 장소	농약 제조・보관소	2	204	급성독성물질 경고,
	5. 부식성물질 경고	신체나 물체를 부식시키는 물질이 있는 장소	황산 저장소	2	205	부식성물질 경고 및 발암성・변이원성・생식독성・전신독성・호흡기 과민성 물질 경고의 경우 바탕은 무색, 기본모형은 빨간색(검은색도 가능)
	6. 방사성물질 경고	방사능물질이 있는 장소	방사성 동위원소 사용실	2	206	
	7. 고압전기 경고	발전소나 고전압이 흐르는 장소	감전우려지역 입구	2	207	
	8. 매달린 물체 경고	머리 위에 크레인 등과 같이 매달린 물체가 있는 장소	크레인이 있는 작업장 입구	2	208	
	9. 낙하물체 경고	돌 및 블록 등 떨어질 우려가 있는 물체가 있는 장소	비계 설치 장소 입구	2	209	
	10. 고온 경고	고도의 열을 발하는 물체 또는 온도가 아주 높은 장소	주물작업장 입구	2	210	
	11. 저온 경고	아주 차가운 물체 또는 온도가 아주 낮은 장소	냉동작업장 입구	2	211	
	12. 몸균형 상실 경고	미끄러운 장소 등 넘어지기 쉬운 장소	경사진 통로 입구	2	212	
	13. 레이저 광선 경고	레이저광선에 노출될 우려가 있는 장소	레이저실험실 입구	2	213	
	14. 발암성・변이원성・생식독성・전신독성・호흡기 과민성 물질 경고	발암성・변이원성・생식독성・전신독성・호흡기 과민성 물질이 있는 장소	납 분진 발생장소	2	214	

	15. 위험장소 경고	그 밖에 위험한 물체 또는 그 물체가 있는 장소	맨홀 앞 고열금속찌꺼기 폐기장소	2	215	
지시 표지	1. 보안경 착용	보안경을 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	그라인더작업장 입구	3	301	바탕은 파란색, 관련 그림은 흰색
	2. 방독마스크 착용	방독마스크를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	유해물질작업장 입구	3	302	
	3. 방진마스크 착용	방진마스크를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	분진이 많은 곳	3	303	
	4. 보안면 착용	보안면을 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	용접실 입구	3	304	
	5. 안전모 착용	헬멧 등 안전모를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	갱도의 입구	3	305	
	6. 귀마개 착용	소음장소 등 귀마개를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	판금작업장 입구	3	306	
	7. 안전화 착용	안전화를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	채탄작업장 입구	3	307	
	8. 안전장갑 착용	안전장갑을 착용해야 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	고온 및 저온물 취급작업장 입구	3	308	
	9. 안전복착용	방열복 및 방한복 등의 안전복을 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	단조작업장 입구	3	309	
안내 표지	1. 녹십자표지	안전의식을 북돋우기 위하여 필요한 장소	공사장 및 사람들이 많이 볼 수 있는 장소	1 (사선 제외)	401	바탕은 흰색, 기본모형 및 관련 부호는 녹색, 바탕은 녹색, 관련 부호 및 그림은 흰색
	2. 응급구호 표지	응급구호설비가 있는 장소	위생구호실 앞 위생구호실 앞	4	402	
	3. 들것	구호를 위한 들것이 있는 장소	위생구호실 앞	4	403	
	4. 세안장치	세안장치가 있는 장소	비상용기구 설치장소 앞	4	404	
	5. 비상용기구	비상용기구가 있는 장소	위생구호실 앞 위생구호실 앞	4	405	
	6. 비상구	비상출입구		4	406	
	7. 좌측비상구	비상구가 좌측에		4	407	

	8. 우측비상구	있음을 알려야 하는 장소 비상구가 우측에 있음을 알려야 하는 장소	위생구호실 앞	4	408	
출 입 금 지 표지	1. 허가대상 유해물질 취급	허가대상유해물질 제조, 사용 작업장	출입구 (단, 실외 또는 출입구가 없을 시 근로자가 보기 쉬운 장소)	5	501	글자는 흰색바탕에 흑색 다음 글자는 적색 -○○○제조/사용/보관 중 - 석면취급/해체 중 - 발암물질 취급 중
	2. 석면취급 및 해체・제거	석면 제조, 사용, 해체・제거 작업장		5	502	
	3. 금지 유해물질 취급	금지유해물질 제조・사용설비가 설치된 장소		5	503	

<비매품>

인천광역시 보건환경연구원 정기점검 보고서

발행처 :	㈜누리&소방·전기·안전
주 소 :	서울특별시 서초구 방배로4길 6 (정도빌딩 3층)
전 화 :	1644-4334
메 일 :	001@nurifes.com
홈페이지 :	www.누리앤소방.한국