

잔류성유기오염물질 공정시험기준

ES 10105

생체시료의 시료채취 및 보존 방법

2017

(Sampling and Preservation Method for Biopsy Specimen)

1.0 개요

1.1 목적

이 시험기준의 목적은 혈액, 모유 등 생체 시료 중 잔류성유기오염물질 (POPs, persistent organic pollutants)을 시험·검사함에 있어, 시료채취의 절차에 대해 정확과 통일을 기하는 데 있다.

1.2 적용범위

혈액, 모유 등 생체시료 중 알드린(aldrin), 디엘드린(dieldrin), 엔드린(endrin), 클로르단(chlordane), 디디티(DDT), 헥사클로로벤젠(hexachlorobenzene), 헵타클로르(heptachlor), (mirex)의 유기염소계 농약 (OCPs, organochlorine pesticides) 8종 및 이성질체를 포함한 총 18종, 비의도적 잔류성유기오염물질인 다이옥신 및 퓨란(PCDDs/PCDFs, polychlorinated dibenzo-*p*-dioxins/polychlorinated dibenzofurans) 17종, 코플라나폴리클로리네이티드바이페닐 (Co-PCBs, coplanar polychlorinated biphenyls) 12종, 독사펜류(toxaphene)의 시료채취에 적용한다.

2.0 시료채취장치 및 재료

2.1 시료채취 장치

2.1.1 혈액 채취용 헌혈팩

일반적으로 헌혈할 때 이용되는 팩을 사용하고 약 50 mL의 혈액을 채취한다.

2.1.2 채유기

약 50 mL의 모유를 채취한다.

2.2 시료채취 재료

2.2.1 시료회수 용기

혈액은 폴리프로필렌(polypropylene) 재질의 50 mL 원심분리 용기를 사용하고, 모유는 테플론으로 코팅된 병마개가 있는 유리병을 사용한다.

3.0 시료채취 및 관리

3.1 시료채취 일반사항

3.1.1 시료채취는 「생명윤리 및 안전에 관한 법률」, 「혈액관리법」 등 혈액 채취 및 관리에 관련된 규정에 따라야 하며, 특히 혈액 또는 시료를 채취하기 전에 검사대상자로 부터 다음 각 호의 사항이 포함된 서면동의를 얻어야 한다.

3.1.1.1 연구의 목적

3.1.1.2 연구 목적외로 검사대상물을 이용하거나 타인에게 제공하는 것에 대한 동의여부 및 그 범위에 관한 사항

3.1.1.3 검사대상물을 타인에게 제공하는 경우에 개인정보를 포함 시킬 것인지 여부

3.1.1.4 검사대상물의 보존기간 및 관리에 관한 사항

3.1.1.5 동의의 철회, 검사대상자의 권리 및 정보보호 등

3.1.1.6 검사대상자가 미성년자·심신박약자 또는 심신상실자인 경우에는 본인의 동의와 법정대리인의 동의

3.2 혈액 시료채취

시료는 약 50 mL의 전혈을 헨혈용 팩에 채취하여^{주1)}, 4 °C 이하의 아이스박스에 보관한다

3.3 모유 시료채취

3.3.1 모니터링을 위한 시료채취는 수유기간별 오염도 변화 추이분석, 지역간 오염도 차이 파악, 식이섭취에 의한 영향 등 구체적인 모니터링 목적에 맞게 대상 시료를 선별하며, 한 지역에서 5년 이상 거주하고 있는 여성의 모유를 대상으로 한다.

3.3.2 여러 시료제공자의 모유를 함께 모아서 하나의 시료로 하는 시료채취(pooled sampling)는 시료제공자의 자발적인 참여가 장기적으로 가능하고, 출산 후 2주 후부터 2개월간 최대 350 mL 정도의 시료를 수거하며, 그 조건은 다음과 같다.

3.3.2.1 초산일 것

3.3.2.2 거주지역에 최소 5년 이상 거주한 주민일 것

3.3.2.3 산모와 유아의 건강상태가 양쪽 모두 양호하며, 임신 기간에 특별한 문제가 없었을 것

3.3.2.4 수유대상 유아는 1인일 것

3.3.3 시료채취는 채유기 등을 이용하여 시료채취를 하며, 약 50 mL ~ 100 mL 정도의 모유를 100 mL 용량의 테플론으로 코팅된 병마개가 있는 유리병에 채취한다.

3.4 시료채취 시 기록사항

시료번호, 시료채취 일자, 연령, 성별, 건강상태 점검 및 병력 설문조사, 시료채취 양,

시료의 운반과 보관 방법 등을 기록하여 관리한다.

3.5 시료채취 과정의 QA/QC

시료채취 절차에서 생기는 오차가 시료 전체의 농도에 영향을 줄 수 있으므로 시료채취 절차의 점검이 필요하다.

3.5.1 혈액

3.5.1.1 혈액 시료를 채취하기 전에 오염을 방지하기 위해서 채취 용기 및 채취 기구를 완전히 세척하여 사용한다.

3.5.1.2 원심분리기를 이용하여 채취한 혈액 시료에서 상층에 존재하는 혈청을 분리할 때 하층 부분이 포함되지 않도록 유의한다. 진한 붉은 색을 나타내는 전혈과 달리 혈청은 노란색을 나타내므로 분리가 끝난 혈청이 노란색을 나타낼수록 분리가 잘된 것으로 간주한다.

3.5.1.3 혈청 부분의 분리 과정이 끝난 후에는 시료의 성분이 변하지 않도록 바로 냉동보관을 한다.

3.5.2 모유

3.5.2.1 모유 시료를 채취하기 전에 오염을 방지하기 위해서 채취 용기 및 채취 기구를 완전히 세척하여 사용한다.

4.0 시료의 운반과 보관

4.1 시료의 운반

시료는 실험실까지 운반 도중의 변질을 막기 위해 아이스박스를 이용하여 4 ℃ 이하를 유지하고 분석대상물질의 광분해를 방지하기 위하여 빛을 차광하여 운반한다. 단, 시료 채취와 실험실 분석 기간이 24시간을 초과하는 경우는 시료를 냉동시켜 운반한다.

4.2 시료의 보관

실험실로 운반한 시료는 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 이하에 보관하면서 7일 이내에 추출하고 30일 이내에 분석한다. 단, 즉시 기기분석을 할 수 없는 경우는 분석용 최종시료를 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 이하의 냉암소에 보관하여야 하며, 유효 보관기간은 6개월 이내로 한다.

5.0 부록

표 1. 시료 채취결과보고 양식

항목	형식 및 단위
시료번호	
시료채취일자	
연령	
성별	
건강상태 점검	
시료채취량	
병력 설문조사	
시료의 운반과 보관방법	

주 해

[주 1] 시료 채취량은 검출한계를 고려하여 가감할 수 있다.