

P5-07

Parathion-methyl 분석을 위한 Dipstick형 ELISA 개발

김민정*, 이용태¹, 이혜성. 경북대학교 식품영양학과, ¹영남대학교 생화학과

유기인계 농약의 일종인 parathion-methyl에 대해 친화력이 높은 polyclonal antibody를 사용하여 dipstick형 ELISA를 개발하였다. 항원형은 parathion-methyl의 thiophosphate기에 사슬길이가 다른 bridge를 붙인 2가지 hapten에 단백질(BSA)을 결합시킨 conjugate를 면역원으로 하여 얻었으며 enzyme tracer는 2가지의 hapten에 horseradish peroxidase를 결합시킨 conjugate를 사용하였다. 얻어진 항원형은 ammonium sulfate를 사용하여 면역글로블린을 분리하여 사용하였다. 고체상인 membrane에 직접 비경쟁 ELISA 방법을 실시하여 적절한 항원형과 enzyme tracer의 희석배수를 결정 한 후 분석은 직접 경쟁 ELISA의 원리를 이용하여 dipstick형 ELISA를 수행하였으며 분석 결과의 평가는 육안을 이용한 반정량적 검출방법과 reflectometer를 이용한 정량적 검출방법을 사용하였다. Dipstick형 ELISA의 최적화를 위해서 membrane의 종류, precoating 및 preincubation의 여부, blocking 단백질의 종류와 농도, 유기용매의 양, 기질 종류 및 조성, 경쟁 시간 그리고 기질 발색시간 등을 변화시켜 matrix 효과를 알아보았다. 또한 동일 strip내에 anti-HRP 항체와 anti-parathion methyl 항체를 고정화하여 동일 감도로 간편하게 분석을 수행할 수 있는 one-strip형 dipstick ELISA를 개발하였다. 실험 결과 고체상으로는 immunodyne membrane을 사용하였고 비특이적인 결합을 방지하기 위해 3% casein 용액을 blocking 시약으로 사용하였다. Preincubation 시간(10분), 경쟁시간(20분) 및 기질 발색시간(3분)과 유대용매 함량(30%) 등을 최적화 한 후 parathion-methyl에 대한 반정량적 검출로는 10 µg/L의 농도까지 검출이 가능하였다. 정량적 검출방법에 의한 검량곡선을 수립하여 알아낸 IC₅₀값은 88 µg/L이었고 검출한계는 0.3 µg/L이었으며, 검량곡선의 직선 범위는 10⁻¹~10³ µg/L이었다. 항체를 미리 고정화한 dipstick을 사용한 경우의 총 분석시간은 35분이었다. One-strip형 dipstick ELISA의 경우에는 anti-HRP 항체를 1:3000으로 희석하여 고정화함으로써 10 µg/L의 parathion-methyl의 농도는 육안으로 충분히 검출이 가능하였다. 개발한 분석법을 실제 농산물시료(상추, 쌀)에 적용해 본 결과 높은(89~106%) 회수율을 나타낼 수 있었다. 본 연구에서 개발한 dipstick형 ELISA는 실제 식품 시료 중의 parathion-methyl의 검출에 적합함을 확인하였다.

P5-08

해조류 추출물을 첨가한 Jelly의 물성특성

유영주*, 황인식, 문지숙, 김선재, 정순택. 목포대학교 생물산업학부 및 식품산업기술연구센터

해조류에는 칼슘, 칼륨, 철분, 요오드 등의 무기질 성분, 각종 비타민등의 영양성분과 정미성분이 함유되어 있고, 또한 최근 생리활성 물질로 인정받고 있는 porphyran, fucoidan, alginic acid 등의 산성 다당류가 다량 함유되어 있어 이들 해조류의 활용 가능성은 매우 높다고 생각된다. 본 연구에서는 전라남도 완도지역에서 생산되는 국산 해조류(미역, 다시마, 김) 추출액을 이용하여 젤리 제조 조건 및 제조된 젤리의 특성을 검토하였다. 시판되는 건조된 미역, 다시마를 100mesh로 분쇄하여 분쇄한 분말 중량의 10~20배의 용매를 가하여 50℃에서 2시간(김은100℃에서3시간) 추출한 것을 농축기를 이용해 5brix로 하여 사용하였다. 농축액의 각각의 수율 및 일반성분을 측정하였다. 미역, 다시마, 김의 수율은 67.5%, 92.10%, 72.1%의 수율을 보였고 미역 농축액의 수분함량은 95.4% 조회분량은 2.54%, 조단백질 함량은 0.1%을 보였고 다시마 농축액의 수분함량은 94.9% 조회분량은 1.38%, 조단백질 함량은 0.13%보였다. 김 농축액의 수분함량은 93.2%, 조회분량은 1.12% 조단백질 함량은 0.07%함량을 나타냈다. 젤리 제조시 미역, 다시마, 김 5 brix 농축물을 첨가하여 젤리를 제조하였고 첨가되는 설탕 60%, agar0.8~1.4%, citric acid0.2~0.5%, brix63~69°의 다른 조건으로 각각의 젤리를 제조하였다. Hunter색차계를 이용하여 제조된 젤리의 색도를 측정하였고, 젤리의 물성에 요구되는 강도와 경도, 점착성은 RHEO METER를 이용하여 측정하여 판단하였다. 강도와 경도는 agar량과 brix가 증가함에 따라 대체로 그 값이 커짐을 알 수 있었고, citric acid가 증가할수록 대체로 감소하였다. 관능검사에 의한 전체 적 기호도는 미역, 다시마 김젤리중 김젤리가 기호도가 다소 높았다.