

□ 시험번호 및 시험명

- G22006 / Pentylamine(CAS No. 110-58-7)의 미생물복귀돌연변이시험

□ 시험 목적 및 방법

- Pentylamine의 미생물에 대한 돌연변이 유발성 확인을 위해 *Salmonella typhimurium* TA98, TA100, TA1535 및 TA1537과 *Escherichia coli* WP2uvrA pKM101균주를 이용하여 복귀돌연변이시험을 실시하였음.
- 용매로 사용되며, 염료, 유화제, 및 의약품 제조의 중간체로 사용되는 물질로, 변이원 성시험자료가 보고되어 있지 않아 해당 시험결과를 생산하고자 하였음.
- 본 시험은 화학물질의 시험방법에 관한 규정(국립환경과학원고시 제2021-87호) 및 OECD Guidelines for the Testing of Chemicals Test No. 471 (2020)을 기준으로 수행되었음.

<표 1> 시험물질 개요

화학물질의 명칭 (IUPAC 명명법)	Pentylamine		
구조식 또는 시정식 (불명의 경우는 제조법의 개요)	$C_5H_{13}N$ 		
용도	용매로 사용되며, 염료, 유화제, 및 의약품 제조의 중간체로 사용됨		
CAS 번호	110-58-7	분 자 량	87.2

□ 시험 결과

- 시험물질은 DMSO에 용해하여 처리하였으며, 농도결정시험을 통해 본시험 적용농도는 2, 1, 0.5, 0.25, 0.13 $\mu\text{l}/\text{plate}$ 로 처리하였음.
- 음성대조군과 양성대조군을 포함한 직접법(-S9)과 대사활성화법(+S9)의 시험을 함께 실시하였음.
- 시험결과, 대사활성계 유무에 관계없이 모든 균주에서 음성대조군 대비 양성대조군의 평균 복귀돌연변이 집락 수는 2배 이상 증가하였음. 시험물질 고농도(1 $\mu\text{l}/\text{plate}$ 및 2 $\mu\text{l}/\text{plate}$) 처리에 의해 배경성장 저하 또는 미소콜로니가 관찰되었으나, 시험물질군의 집락 수 증가는 나타나지 않았으며 시험물질의 농도증가에 따른 시험물질군의 평균 복귀돌연변이 집락 수 증가도 나타나지 않았음.

<표 2> 시험 결과

Test strain	Chemical treated	Dose (μℓ/plate)	Colonies/plate (Mean ± SD) [Ratio] ^{a)}								
			Without S9 mix				With S9 mix				
TA 98	Test solution	0	21	±	5	[1.0]		30	±	5	[1.0]
		0.13	21	±	4	[1.0]		29	±	2	[1.0]
		0.25	20	±	5	[0.9]		27	±	4	[0.9]
		0.50	15	±	4	[0.7]		28	±	7	[0.9]
		1.00	314	±	111	[14.7]		25	±	5	[0.8]
		2.00	240	±	79	[11.3]		33	±	4	[1.1]
	Positive controls	AF-2 0.1	176	±	23	[8.3]	2-AA 0.5	210	±	21	[7.0]
TA 100	Test solution	0	106	±	13	[1.0]		124	±	4	[1.0]
		0.13	121	±	12	[1.1]		142	±	20	[1.1]
		0.25	97	±	9	[0.9]		128	±	4	[1.0]
		0.50	116	±	2	[1.1]		132	±	13	[1.1]
		1.00	2	±	1	[0.0]		121	±	8	[1.0]
		2.00	0	±	1	[0.0]		99	±	15	[2.6]
	Positive controls	AF-2 0.01	455	±	39	[4.3]	2-AA 1.0	318	±	15	[2.6]
TA 1535	Test solution	0	10	±	2	[1]		13	±	7	[1.0]
		0.13	14	±	4	[1.4]		14	±	1	[1.1]
		0.25	12	±	5	[1.1]		12	±	2	[0.9]
		0.50	15	±	5	[1.5]		14	±	1	[1.1]
		1.00	2	±	1	[0.2]		12	±	2	[0.9]
		2.00	2	±	0	[0.2]		15	±	2	[1.2]
	Positive controls	SA 0.5	361	±	16	[35.0]	2-AA 2.0	172	±	10	[13.5]
TA 1537	Test solution	0	9	±	2	[1.0]		13	±	7	[1.0]
		0.13	7	±	2	[0.8]		13	±	3	[1.0]
		0.25	5	±	1	[0.6]		9	±	4	[0.7]
		0.50	5	±	2	[0.6]		10	±	3	[0.8]
		1.00	1	±	1	[0.1]		11	±	0	[0.9]
		2.00	1	±	1	[0.1]		10	±	2	[0.8]
	Positive controls	9-AA 80	889	±	192	[98.7]	2-AA 2.0	136	±	13	[10.7]
WP2 uvrA	Test solution	0	209	±	25	[1.0]		262	±	13	[1.0]
		0.13	227	±	12	[1.1]		266	±	23	[1.0]
		0.25	179	±	15	[0.9]		244	±	12	[0.9]
		0.50	121	±	7	[0.6]		268	±	1	[1.0]
		1.00	11	±	3	[0.1]		263	±	30	[1.0]
		2.00	5	±	3	[0.0]		201	±	30	[0.8]
	Positive controls	AF-2 0.01	1405	±	140	[6.7]	2-AA 10	889	±	45	[3.4]

a) Number of colonies of treated plate/Number of colonies of negative control plate

☐ 시험 결과의 판정

- 본 시험은 예비시험 결과를 바탕으로 2 μl /plate를 최고농도로 공비 2의 5 농도범위를 설정하여 실시.
 - 시험물질군의 집락 수 증가는 나타나지 않았고, 시험물질의 농도 증가에 따른 시험물질군의 평균 돌연변이 집락 수 증가도 나타나지 않았으므로 “음성”으로 판정하였음.
- 복귀돌연변이 집락 계수 결과, 음성대조군은 Historical Control Data 범위 안에 포함되었고, 대사활성계 유무에 관계없이 양성대조군의 평균 복귀돌연변이 집락 수는 음성대조군에 비하여 2배 이상 증가하였으므로 본 시험은 적절하게 수행되었음.

☐ Pentylamine(CAS No. 110-58-7)은 복귀돌연변이시험 결과 “음성”으로 분석되었음