

□ 시험번호 및 시험명

- G22005 / Decylamine(CAS No. 2016-57-1)의 미생물복귀돌연변이시험

□ 시험 목적 및 방법

- Decylamine의 미생물에 대한 돌연변이 유발성 확인을 위해 *Salmonella typhimurium* TA98, TA100, TA1535 및 TA1537과 *Escherichia coli* WP2uvrA pKM101균주를 이용하여 복귀돌연변이시험을 실시하였음.
- 주로 화학물질 합성 중간체로 사용되지만, 유기용제 또는 꿀벌퇴치제로도 사용되는 물질로, 변이원성시험자료가 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)	Decylamine		
구조식 또는 시정식 (불명의 경우는 제조법의 개요)	$C_{10}H_{23}N$ 		
용도	화학물질 합성 중간체. 유기용제 또는 꿀벌퇴치제로도 사용됨		
CAS 번호	2016-57-1	분 자 량	157.3

□ 시험 결과

- 시험물질은 DMSO에 용해하여 처리하였으며, 농도결정시험을 통해 본시험 적용농도는 $0.4 \mu\text{l}/\text{plate}$ 부터 $0.0125 \mu\text{l}/\text{plate}$ 범위 내에서 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 처리에 의해 대장균(WP2uvrA pKM101 균주)에서는 $0.2 \mu\text{l}/\text{plate}$ 에서는 미소콜로니가 관찰되었으나, 집락 수 증가 및 시험물질 농도 증가에 따른 평균 복귀돌연변이 집락 수 증가는 나타나지 않았음. 살모넬라 균주(TA98, TA100, TA1535, TA1537)에서도 시험물질에 의한 집락 수 증가 및 시험물질 농도 증가에 따른 평균 복귀돌연변이 집락 수 증가가 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-and-match				
TA 98	Test solution	0	6	±	3	[1.0]		12	±	4	[1.0]
		0.0250	6	±	3	[0.9]		11	±	3	[0.9]
		0.0500	5	±	3	[0.7]		9	±	2	[0.8]
		0.1000	3	±	2	[0.4]		10	±	6	[0.9]
		0.2000	2	±	2	[0.4]		4	±	7	[0.3]
		0.4000	0	±	1	[0.0]		0	±	0	[0.0]
	Positive controls	AF-2 0.1	156	±	21	[24.8]	2-AA 0.5	250	±	14	[20.8]
TA 100	Test solution	0	64	±	5	[1.0]		68	±	7	[1.0]
		0.0125	68	±	15	[1.1]		63	±	5	[0.9]
		0.0250	48	±	9	[0.8]		75	±	3	[1.1]
		0.0500	38	±	5	[0.6]		60	±	8	[0.9]
		0.1000	26	±	11	[0.4]		65	±	21	[1.0]
		0.2000	1	±	1	[0.0]		27	±	5	[0.4]
	Positive controls	AF-2 0.01	427	±	16	[6.7]	2-AA 1.0	871	±	18	[12.7]
TA 1535	Test solution	0	7	±	1	[1.0]		9	±	1	[1.0]
		0.0125	7	±	1	[1.0]		9	±	2	[1.0]
		0.0250	3	±	1	[0.4]		14	±	2	[1.5]
		0.0500	3	±	13	[0.4]		10	±	4	[1.1]
		0.1000	3	±	3	[0.4]		9	±	7	[1.0]
		0.2000	3	±	1	[0.5]		8	±	2	[0.9]
	Positive controls	SA 0.5	205	±	16	[30.6]	2-AA 2.0	118	±	5	[13.1]
TA 1537	Test solution	0	6	±	2	[1.0]		11	±	3	[1.0]
		0.0250	4	±	0	[0.7]		12	±	3	[1.1]
		0.0500	5	±	2	[0.8]		11	±	3	[1.0]
		0.1000	4	±	1	[0.7]		6	±	2	[0.5]
		0.2000	0	±	1	[0.1]		10	±	1	[0.9]
		0.4000	1	±	1	[0.1]		17	±	10	[1.6]
	Positive controls	9-AA 80	518	±	70	[90.9]	2-AA 2.0	191	±	5	[17.9]
WP2 uvrA	Test solution	0	129	±	14	[1.0]		216	±	14	[1.0]
		0.0250	123	±	3	[1.0]		218	±	17	[1.0]
		0.0500	130	±	15	[1.0]		200	±	9	[0.9]
		0.1000	117	±	3	[0.9]		123	±	16	[0.6]
		0.2000	23	±	25	[0.2]		126	±	12	[0.6]
		0.4000	2	±	2	[0.0]		99	±	14	[0.5]
	Positive controls	AF-2 0.01	1201	±	76	[9.3]	2-AA 10	1014	±	23	[4.7]

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

☐ 시험 결과의 판정

- 본 시험은 예비시험 결과를 바탕으로 TA98, TA1537, Wp2uve pKM101균주는 0.4 $\mu\ell$ /plate를 최고농도로 하고, TA100 및 TA1535는 0.2 $\mu\ell$ /plate를 최고농도로 하여 공비 2의 5 농도범위를 설정하여 실시.
- 시험물질군의 집락 수 증가는 나타나지 않았고, 시험물질의 농도증가에 따른 시험물질의 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.

☐ Decylamine(CAS No. 2016-57-1)은 복귀돌연변이시험 결과 “음성”으로 분석되었음