

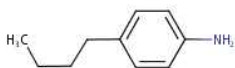
□ 시험번호 및 시험명

(TRC16-GG-01 / 4-Butylaniline (CAS No. 104-13-2)의 미생물복귀돌연변이시험)

□ 시험 목적 및 방법

- 4-Butylaniline의 미생물에 대한 돌연변이 유발성 확인을 위해 *Salmonella typhimurium* TA98, TA100, TA1535 및 TA1537과 *Escherichia coli* WP2uvrA를 이용하여 복귀돌연변이시험을 실시하였으며,
- 물질안전보건자료의 변이원성시험자료가 없는("자료없음"으로 표기) 물질의 변이원성(유전독성) 시험결과를 생산하고자 하였음.
- 본 시험은 고용노동부 고시(화학물질의 유해성·위험성시험 등에 관한 기준 별표 6), 국립환경과학원 고시(화학물질의 시험방법에 관한 규정 별표) 및 OECD Guidelines for the Testing of Chemicals Test No. 471 (1997)을 기준으로 수행되었음.

<표> 시험물질 개요

화학물질의 명칭 (IUPAC 명명법)	4-Butylaniline		
구조식 또는 시정식 (불명의 경우는 제조법의 개요)	$C_{10}H_{15}N$ 		
용도	중간체		
CAS 번호	104-13-2	분 자 량	149.23

□ 시험 결과

- 시험물질은 DMSO에 용해하여 처리하였다. 1000 $\mu\text{g}/\text{plate}$ 를 최고농도로 하여 실시한 농도결정시험을 통해 결정한 본시험 적용농도는 1000, 500, 250, 125, 62.5 $\mu\text{g}/\text{plate}$ 로 음성대조군과 양성대조군을 포함한 직접법(-S9)과 대사활성화법(+S9)¹⁰²⁾의 시험을 함께 실시하였음.
- 시험결과, TA98, TA100, TA1535, TA1537 및 WP2uvrA의 5균주를 사용한 직접법(-S9)과 대사활성화법(+S9)에서 음성대조군에 비하여 1개 이상의 농도 처리군에서 콜로니 생성 수치가 2배 이상 증가양상을 나타냈음.

102) 특정 시험계의 대사활성화를 위해 S9 분획을 첨가하여 시험물질의 대사 안정성을 평가하는 데에도 사용되어 왔음

<표> 시험 결과

대사활성 효소의 유 무		시험물질농도 ($\mu\text{g}/\text{plate}$)	복 귀 돌 연 변 이 수 (colony수/plate)											
			염 기 치 환 형									frameshift형		
			TA100			TA1535			WP2uvrA			TA98		
S9Mix(-)	0	101 111 107 (106 $\pm$ 5)	17 9 11 (12 $\pm$ 4)	29 43 43 (38 $\pm$ 8)	30 19 14 (21 $\pm$ 8)	25 14 15 (18 $\pm$ 6)								
	62.5	82 72 89 (81 $\pm$ 9)	13 9 8 (10 $\pm$ 3)	29 30 30 (30 $\pm$ 1)	18 16 17 (17 $\pm$ 1)	15 19 11 (15 $\pm$ 4)								
	125	55 62 52 (56 $\pm$ 5)	7 11 4 (7 $\pm$ 4)	34 26 27 (29 $\pm$ 4)	9 9 12 (10 $\pm$ 2)	4 5 6 (5 $\pm$ 1)								
	250	50 1011 64 (375 $\pm$ 551)	3 125 12 (47 $\pm$ 68)	15 5 9 (10 $\pm$ 5)	8 11 12 (10 $\pm$ 2)	293 90 16 (133 $\pm$ 143)								
	500	559 716 440 (572 $\pm$ 138)	9 4 5 (6 $\pm$ 3)	7 5 1511 (508 $\pm$ 869)	826 36 8 (290 $\pm$ 464)	18 4 7 (10 $\pm$ 7)								
	1,000	15 5 3 (8 $\pm$ 6)	6 5 3 (5 $\pm$ 2)	1 21 32 (18 $\pm$ 16)	6 7 5 (6 $\pm$ 1)	4 4 5 (4 $\pm$ 1)								
S9Mix(+)	0	122 130 126 (126 $\pm$ 4)	14 10 6 (10 $\pm$ 4)	36 55 45 (45 $\pm$ 10)	25 16 19 (20 $\pm$ 5)	19 16 23 (19 $\pm$ 4)								
	62.5	154 183 205 (181 $\pm$ 26)	14 18 15 (16 $\pm$ 2)	45 38 48 (44 $\pm$ 5)	30 34 38 (34 $\pm$ 4)	13 9 2 (8 $\pm$ 6)								
	125	208 187 168 (188 $\pm$ 20)	14 20 21 (18 $\pm$ 4)	39 55 52 (49 $\pm$ 9)	33 38 37 (36 $\pm$ 3)	11 12 14 (12 $\pm$ 2)								
	250	122 105 153 (127 $\pm$ 24)	10 9 8 (9 $\pm$ 1)	48 44 35 (42 $\pm$ 7)	29 17 28 (25 $\pm$ 7)	8 7 11 (9 $\pm$ 2)								
	500	103 100 126 (110 $\pm$ 14)	12 5 7 (8 $\pm$ 4)	11 23 16 (17 $\pm$ 6)	166 149 161 (159 $\pm$ 9)	164 4 3 (57 $\pm$ 93)								
	1,000	7 2 2 (4 $\pm$ 3)	3 4 6 (4 $\pm$ 2)	934 704 60 (566 $\pm$ 453)	4 195 12 (70 $\pm$ 108)	4 6 4 (5 $\pm$ 1)								
양 성 대 조	S9Mix를 필요로 하지 않는 경우	명 칭	AF-2			NaN3			AF-2			AF-2		
		농도($\mu\text{g}/\text{plate}$)	0.01			0.5			0.01			0.1		
	S9Mix를 필요로 하는 경우	colony수 /plate	464 514 488 (489 $\pm$ 25)	310 297 319 (309 $\pm$ 11)	222 195 213 (210 $\pm$ 14)	383 399 393 (392 $\pm$ 8)	958 1370 1049 (1126 $\pm$ 216)							
		명 칭	2-AA			2-AA			2-AA			2-AA		
		농도($\mu\text{g}/\text{plate}$)	1.0			2.0			10.0			1.0		
		colony수 /plate	539 454 552 (515 $\pm$ 53)	166 128 118 (137 $\pm$ 25)	391 411 420 (407 $\pm$ 15)	201 210 206 (206 $\pm$ 5)	113 81 106 (100 $\pm$ 17)							

□ 시험 결과의 판정

- 농도결정시험 및 본시험을 용해도를 고려하고 생육저해를 나타내는 농도인 1000 $\mu\text{g}/\text{plate}$ 까 지 실시하였으며,
 - 시험물질 농도 증가에 따른 복귀돌연변이 콜로니수 증가 양상이 나타나지 않았으나,
 - 용매대조군의 콜로니 생성수의 2배를 초과하는 복귀돌연변이 콜로니의 상승이 각 군주 당 적어도 한 농도에서 대사활성화의 유무와 관계없이 관찰되었음.
- 한편, 양성대조군에서는 각각의 군주에서 양성이라 판단한 수치범위에서 복귀돌연변이 콜로 니가 유발되었으므로 본 시험은 적절히 실시되었다고 할 수 있었음.

□ 4-Butylaniline (CAS No. 104-13-2)은 해당 군주에 대한 복귀돌연변이시험 양성 화학물질로 분석되었음