

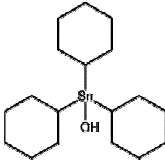
□ 시험번호 및 시험명

(G17016 / Cyhexatin (CAS No. 13121-70-5)의 미생물복귀돌연변이시험)

□ 시험 목적 및 방법

- Cyhexatin의 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<br>(IUPAC 명명법)            | Cyhexatin(CAS No. 13121-70-5)                                                                          |       |        |
| 구조식 또는 시정식<br>(불명의 경우는<br>제조법의 개요) | $C_{18}H_{34}OSn$  |       |        |
| 용도                                 | 살비제 준비시 농축물로 사용됨, 진드기 구충제로 사용됨.                                                                        |       |        |
| CAS 번호                             | 13121-70-5                                                                                             | 분 자 량 | 385.18 |

□ 시험 결과

- 시험물질은 DNSO에 용해하여 처리하였으며, 농도결정시험을 통해 본시험 적용농도는 5000, 2500, 1250, 625, 312.5  $\mu g/plate$ 로 처리하였으며,
  - 음성대조군과 양성대조군을 포함한 직접법(-S9)과 대사활성화법(+S9)<sup>104)</sup>의 시험을 함께 실시하였음.
- 시험결과, TA98, TA100, TA1535, TA1537 및 WP2uvrA의 5균주를 사용한 직접법(-S9)과 대사활성화법(+S9)에서 음성대조군에 비하여 콜로니 생성 수치가 2배 이상 증가양상을 나타내는 처리군은 없었음.

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

### <표> 시험 결과

| 대사활성<br>효소의<br>유 무 |                                 | 시험물질농도<br>( $\mu\text{g}/\text{plate}$ ) | 복 귀 돌 연 변 이 수 (colony수/plate)           |                           |                          |                               |  |  |                               |  |  |                               |  |  |                                         |  |  |
|--------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|--|--|-------------------------------|--|--|-------------------------------|--|--|-----------------------------------------|--|--|
|                    |                                 |                                          | 염 기 치 환 형                               |                           |                          |                               |  |  |                               |  |  | frameshift형                   |  |  |                                         |  |  |
|                    |                                 |                                          | TA100                                   |                           |                          | TA1535                        |  |  | WP2uvrA                       |  |  | TA98                          |  |  | TA1537                                  |  |  |
| S9Mix(-)           | 0                               | 97 89 93<br>(93 $\pm$ 4)                 | 5 6 4<br>(5 $\pm$ 1)                    | 42 40 42<br>(41 $\pm$ 1)  | 15 15 8<br>(13 $\pm$ 4)  | 20 24 14<br>(19 $\pm$ 5)      |  |  |                               |  |  |                               |  |  |                                         |  |  |
|                    | 312.5                           | 26 18 15<br>(20 $\pm$ 6)                 | 6 3 4<br>(4 $\pm$ 2)                    | 46 47 31<br>(41 $\pm$ 9)  | 20 11 11<br>(14 $\pm$ 5) | 4 11 9<br>(8 $\pm$ 4)         |  |  |                               |  |  |                               |  |  |                                         |  |  |
|                    | 625                             | 8 8 12<br>(9 $\pm$ 2)                    | 5 4 7<br>(5 $\pm$ 2)                    | 30 33 39<br>(34 $\pm$ 5)  | 17 11 16<br>(15 $\pm$ 3) | 12 10 17<br>(13 $\pm$ 4)      |  |  |                               |  |  |                               |  |  |                                         |  |  |
|                    | 1,250*                          | 17 11 8<br>(12 $\pm$ 5)                  | 0 4 1<br>(2 $\pm$ 2)                    | 40 34 36<br>(37 $\pm$ 3)  | 13 13 11<br>(12 $\pm$ 1) | 6 10 12<br>(9 $\pm$ 3)        |  |  |                               |  |  |                               |  |  |                                         |  |  |
|                    | 2,500*                          | 0 1 0<br>(0 $\pm$ 1)                     | 3 6 1<br>(3 $\pm$ 3)                    | 31 39 41<br>(37 $\pm$ 5)  | 13 8 15<br>(12 $\pm$ 4)  | 3 3 5<br>(4 $\pm$ 1)          |  |  |                               |  |  |                               |  |  |                                         |  |  |
|                    | 5,000*                          | 0 1 0<br>(0 $\pm$ 1)                     | 8 2 1<br>(4 $\pm$ 4)                    | 26 36 33<br>(32 $\pm$ 5)  | 16 12 7<br>(12 $\pm$ 5)  | 2 2 2<br>(2 $\pm$ 0)          |  |  |                               |  |  |                               |  |  |                                         |  |  |
| S9Mix(+)           | 0                               | 93 99 95<br>(96 $\pm$ 3)                 | 5 8 5<br>(6 $\pm$ 2)                    | 46 48 47<br>(47 $\pm$ 1)  | 9 15 18<br>(14 $\pm$ 5)  | 20 23 22<br>(22 $\pm$ 2)      |  |  |                               |  |  |                               |  |  |                                         |  |  |
|                    | 312.5                           | 91 104 91<br>(95 $\pm$ 8)                | 6 7 8<br>(7 $\pm$ 1)                    | 44 45 48<br>(46 $\pm$ 2)  | 20 23 19<br>(21 $\pm$ 2) | 14 23 16<br>(18 $\pm$ 5)      |  |  |                               |  |  |                               |  |  |                                         |  |  |
|                    | 625                             | 74 64 63<br>(67 $\pm$ 6)                 | 8 10 4<br>(7 $\pm$ 3)                   | 55 49 58<br>(54 $\pm$ 5)  | 14 17 22<br>(18 $\pm$ 4) | 22 14 34<br>(23 $\pm$ 10)     |  |  |                               |  |  |                               |  |  |                                         |  |  |
|                    | 1,250*                          | 71 62 50<br>(61 $\pm$ 11)                | 7 6 1<br>(5 $\pm$ 3)                    | 56 52 40<br>(49 $\pm$ 8)  | 16 19 19<br>(18 $\pm$ 2) | 17 19 12<br>(16 $\pm$ 4)      |  |  |                               |  |  |                               |  |  |                                         |  |  |
|                    | 2,500*                          | 1 0 3<br>(1 $\pm$ 2)                     | 1 4 3<br>(3 $\pm$ 2)                    | 56 37 37<br>(43 $\pm$ 11) | 17 14 10<br>(14 $\pm$ 4) | 10 6 5<br>(7 $\pm$ 3)         |  |  |                               |  |  |                               |  |  |                                         |  |  |
|                    | 5,000*                          | 2 1 2<br>(2 $\pm$ 1)                     | 0 0 0<br>(0 $\pm$ 0)                    | 54 45 43<br>(47 $\pm$ 6)  | 13 7 10<br>(10 $\pm$ 3)  | 6 3 1<br>(3 $\pm$ 3)          |  |  |                               |  |  |                               |  |  |                                         |  |  |
| 양<br>성<br>대<br>조   | S9Mix를<br>필요로<br>하지<br>않는<br>경우 | 명 칭                                      | AF-2                                    |                           |                          | NaN3                          |  |  | AF-2                          |  |  | AF-2                          |  |  | 9-AA                                    |  |  |
|                    |                                 | 농도( $\mu\text{g}/\text{plate}$ )         | 0.01                                    |                           |                          | 0.5                           |  |  | 0.01                          |  |  | 0.1                           |  |  | 80                                      |  |  |
|                    | S9Mix를<br>필요로<br>하는<br>경우       | colony수<br>/plate                        | 473 422 480<br>(458 $\pm$ 32)           |                           |                          | 263 319 334<br>(305 $\pm$ 37) |  |  | 172 177 183<br>(177 $\pm$ 6)  |  |  | 474 446 447<br>(456 $\pm$ 16) |  |  | 113 121 121<br>9 7 2<br>(1189 $\pm$ 44) |  |  |
|                    |                                 | 명 칭                                      | 2-AA                                    |                           |                          | 2-AA                          |  |  | 2-AA                          |  |  | 2-AA                          |  |  | 2-AA                                    |  |  |
|                    |                                 | 농도( $\mu\text{g}/\text{plate}$ )         | 1.0                                     |                           |                          | 2.0                           |  |  | 10                            |  |  | 0.5                           |  |  | 2.0                                     |  |  |
|                    |                                 | colony수<br>/plate                        | 124 126 114<br>7 4 1<br>(1217 $\pm$ 67) |                           |                          | 237 235 267<br>(246 $\pm$ 18) |  |  | 633 616 574<br>(608 $\pm$ 30) |  |  | 592 594 612<br>(599 $\pm$ 11) |  |  | 288 274 329<br>(297 $\pm$ 29)           |  |  |

\*시험물질 처리 시 침전 발생(P: Precipitation)

#### □ 시험 결과의 판정

- 농도결정시험 및 본시험을 용해도를 고려하고 생육저해를 나타내는 농도인 5000  $\mu\text{g}/\text{plate}$  까지 실시하였으며,
  - 1,000  $\mu\text{g}/\text{plate}$  농도에서부터 시험물질의 침전을 확인하였음.
  - 시험물질 농도 증가에 따른 복귀돌연변이 콜로니수 증가 양상이 나타나지 않았으며,
  - 용매대조군의 콜로니 생성수의 2배를 초과하는 복귀돌연변이 콜로니의 상승이 관찰되지 않았음.
- 한편, 양성대조군에서는 각각의 균주에서 양성이라 판단한 수치범위에서 복귀돌연변이 콜로니가 유발되었으므로 본 시험은 적절히 실시되었다고 할 수 있었음.

□ Cyhexatin (CAS No. 13121-70-5)은 해당 균주에 대한 복귀돌연변이시험 음성 화학물질로 분석되었음