

9. ノルボルマイド (殺そ剤) 投与による 鶏の毒性についての試験

齊藤季彦・小林正大・名倉清一

ノルボルマイドは、東京教育大学農学部、鳥取大学農学部などの試験において、ネズミ亜科に対する毒性および野外試験における殺そ力は相当高い効果が認められており、他の動物に対する毒性は比較的lowく、犬、家兎、羊、豚などについては国内文献があるが、鶏については少数の外国の文献があるのみで、国内のものは見あたらない。

本試験は健康な産卵鶏を用いて、その産卵状況よりノルボルマイドの毒性について試験を行った。

試験方法

1. 供試鶏

横班プリマスロック種、40年3月6日ふ化の14ヶ月令の産卵鶏 23羽

2. 試験期間

昭和41年4月16日から5月7日までの22日間

3. 試験区分およびノルボルマイドの投与方法、投与量

第 1 表 試験区分および投与量

試験区分	羽数	投薬前期間	試験 1 期	2 期	3 期	観察期間	体重Kg当り
		4/16 ~ 4/21 6日間 投薬日, 投与量 mg/Kg	4/22 ~ 4/25 4日間 投薬日, 投与量 mg/Kg	4/26 ~ 4/29 4日間 投薬日, 投与量 mg/Kg	4/30 ~ 5/3 4日間 投薬日, 投与量 mg/Kg	5/4 ~ 5/7 4日間 投薬日, 投与量 mg/Kg	投与総量 mg
対照区	4	-	-	-	-	-	-
試験 1 区	4	-	4/22 50	-	-	-	50
" 2 区	4	-	" 100	-	-	-	100
" 3 区	4	-	" 50	4/26 50	4/30 50	-	150
" 4 区	4	-	" 100	" 100	" 100	-	300
" 5 区	3	-	4/22 4/23 4/24 4/25 50 50 50 50	4/26 4/27 4/28 4/29 50 50 50 50	4/30 50	-	450

ノルボルマイドの投与は、投与日に個別に体重を秤量し、夫々の投与量をカプセルにより強制投与を行なった。

4. 供与材料

ノルボルマイドの物理的・化学的性質

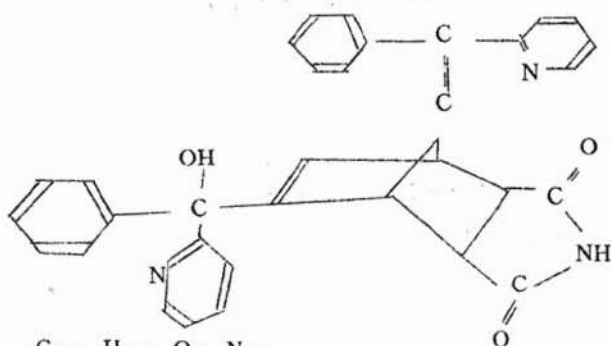
化学名 5-(a-hydroxy-a-2-Pyridylbenzyl)-7-

(a-2-Pyridylbenzylidene)-

5-norbornene-2,3-dicarboximide

(5-(d-ヒドロキシ-d-2-ピリジルベンジル)-7-(d-2-ピリジルベンジリデン)-5-ノルボルネン-2,3-ジカルボキシミド)

化学構造



分子式 $C_{33}H_{25}O_3N_3$

分子量 511.58

外観 白色～淡黄色の結晶性粉末

融点 $185^{\circ}C$ 以上

溶解度 水：0.006%

稀塩酸：10%以上

安定性

I. 原末そのまゝ

- | | | |
|-------------------------|-----|--------|
| (1) 室温 (室内放置) 20日間 | 残存率 | 101.6% |
| (2) $5^{\circ}C$ | " " | 100.7% |
| (3) $5^{\circ}C$ 80% RH | " " | 104.5% |

II. 0.1N塩酸中 (濃度：5mg/250ml 0.1NHCl)

- | | | | |
|-------------------|-----|-----|--------|
| (1) 室温 | 1週間 | 残存率 | 100.7% |
| (2) $90^{\circ}C$ | 5時間 | " " | 98.9% |

Ⅲ. 0.1NNaOH中 (0.1NHCl 中にとかし, のち0.1NNaOHにて)

(1) 室温	1週間	残存率	94.0%
(2) 90°C	5時間	"	94.0%

Ⅳ. 水中 (2mg/250ml飽和濃度)

(1) 室温	1週間	残存率	98.8%
(2) 90°C	5時間	"	101.8%

以上のようにNorbormideは極めて安定な化合物である。

5. 給与飼料, 管理方法

給与飼料は市販完全配合飼料を用い, 鶏舎は単飼ケージに収容, その他飼養管理は当場の常法によった。

6. 調査及び測定

- I. 産卵は個体別に記録し秤量した。
- II. 体重は試験開始時, 投薬日, 終了時および終了4日前の6回個体別に測定した。
- III. 飼料摂取量は試験開始後の体重測定時に各区ごとに測定した。

試験結果

1. 産卵率

産卵率は第2表に示すとおり, 試験1区および試験5区が全体的に他の区より産卵が少ない。各区とも多少産卵に波はあるが, 投薬による急激な産卵の減少は認められない。

第2表 産卵率

区分		投薬前期間	試験1期	" 2期	" 3期	観察期間
対照区	産卵率	83.3	87.5	75.0	81.3	81.3
	指数	100	105	90	98	98
試験1区	産卵率	70.8	68.8	62.5	68.8	62.5
	指数	100	97	88	97	88
" 2区	産卵率	87.5	87.5	81.3	87.5	87.5
	指数	100	100	93	100	100
" 3区	産卵率	79.2	81.3	87.5	81.3	93.8
	指数	100	103	110	103	118
" 4区	産卵率	75.0	81.3	75.0	81.3	87.5
	指数	100	108	100	108	117
" 5区	産卵率	61.1	66.6	66.6	58.3	66.6
	指数	100	109	109	95	109

2. 卵 重

卵重は第3表に示すとおり対照区および試験1. 2. 3. 区は夫々各期間大差を認めない。試験4区は3期および観察期間にやや重い卵重を示し、試験5区は2期および観察期間がわずかに他の期間より重い卵重も示した。

第3表 卵 重

区 分		投薬前期間	試 験 1 期	" 2 期	" 3 期	観 察 期 間
対 照 区	卵 重	59.3	60.1	60.7	60.8	59.9
	指 数	100	101	102	103	101
試 験 1 区	卵 重	60.1	58.5	59.8	59.9	59.7
	指 数	100	97	100	100	99
" 2 区	卵 重	60.0	58.0	60.0	60.8	60.9
	指 数	100	98	100	101	102
" 3 区	卵 重	57.8	57.3	59.5	58.6	57.3
	指 数	100	99	103	101	99
" 4 区	卵 重	58.2	58.2	59.1	61.5	61.5
	指 数	100	100	102	106	106
" 5 区	卵 重	59.8	60.0	62.6	60.7	62.5
	指 数	100	100	105	102	105

3. 体 重

体重は第4表のとおり対照区および試験2. 3. 4. 5区は殆んど変化は認められず、試験1区はやゝ減少の傾向にあるが投薬の影響によるものとは思われない。

第 4 表 体 重

区 分		4月22日	4月26日	4月30日	5月3日	5月7日
対 照 区	体 重	2920	2925	2912	2918	2929
	指 数	100.0	100.2	99.7	99.9	100.3
試 験 1 区	体 重	2858	2800	2760	2778	2734
	指 数	100.0	98.0	96.6	97.2	95.7
" 2 区	体 重	2750	2740	2721	2736	2728
	指 数	100.0	99.6	98.9	99.5	99.2
" 3 区	体 重	2570	2530	2552	2546	2552
	指 数	100.0	98.4	99.3	99.1	99.3
" 4 区	体 重	2479	2492	2534	2515	2495
	指 数	100.0	100.5	102.2	101.5	100.6
" 5 区	体 重	2768	2740	2720	2772	2755
	指 数	100.0	99.0	98.3	100.1	99.5

4. 飼料摂取量および飼料要求率

飼料の摂取量は各区ごとに秤量したものを1羽1日当りに算出したものである。

飼料要求率は体重および産卵に左右されることが多いので、産卵の低い試験1区および試験5区は産卵率の高い試験2区など、他の区よりは各期間とも高い要求率を示している。

第 5 表 飼料摂取量および飼料要求率

区 分		投薬前期間	試 験 1 期	" 2 期	" 3 期	観 察 期 間
対 照 区	1日1羽当り	137.6	145.9	140.3	140.8	141.9
	要 求 率	2.74	2.99	2.85	2.78	2.91
試 験 1 区	1日1羽当り	130.2	127.2	127.5	127.9	131.3
	要 求 率	3.19	3.16	3.10	3.20	3.52
" 2 区	1日1羽当り	126.1	135.9	130.3	128.3	130.0
	要 求 率	2.35	2.85	2.67	2.30	2.44
" 3 区	1日1羽当り	129.1	141.6	140.9	143.3	145.6
	要 求 率	2.61	3.04	2.91	2.94	2.71
" 4 区	1日1羽当り	122.5	131.9	131.3	129.6	137.8
	要 求 率	2.68	3.02	2.96	2.53	2.56
" 5 区	1日1羽当り	134.3	136.2	136.2	131.1	133.3
	要 求 率	3.63	3.03	3.66	3.88	3.20

投薬前と投薬以後のそれぞれの期間の要求率は各区まちまちで、必ずしも投薬に影響しているものとは思われない。

その他、斃死鶏、病鶏の発生はなく、鶏の活力、糞便なども各区の間に差異は認められなかった。

要約および結論

産卵鶏に殺そ剤であるノルボルマイドを次表の区分で投与し、その産卵状況健康状態から毒性を試験した結果、産卵、卵重、飼料要求率、体重、外観上の鶏の活力など、各区の間および投薬前と比較して、特に目立った障害は認められなかった。

区 分	供 試 羽 数	ノルボルマイド投与量 mg/Kg		投 与 回 数
		1回の投与量	総 与 量	
対 照 区	4	—	—	—
試 験 1 区	4	50 mg	50 mg	1 回
" 2 区	4	100	100	1 回
" 3 区	4	50	150	3日間隔で3回
" 4 区	4	100	300	同 上
" 5 区	3	50	450	1日1回連続 9回

ノルボルマイドの鶏に対する毒性についてはなお、本試験以上の投与量、投与回数、病理学的検討を加える必要はあるが、実用的見地から見れば、養鶏場で本剤を使用しても特に障害はないものと思われる。