

DD 尿尿内寄生虫卵殺滅効果について

岡山大学医学部平木内科教室

佐野 敏 朗

岡山大学医学部寄生虫学教室

稲 臣 成 一・木 村 道 也

〔昭和 28 年 4 月 26 日受稿〕

緒 論

尿尿内寄生虫卵の殺滅の為に薬品を以てせんとして先に DD を選り優秀なる殺卵力を認めたが、これが合理的実地応用を知るべく蛔虫卵を以て、以下の如き実験を試みた。

1. DD 尿尿中投入後有効期間 (第 1 表)

DD を 0.1% の割に尿尿 (1:4) 中に加えたもの或は DD の 0.1% 水溶液に蛔虫卵を投入し 7 日間 25°C に保ち、その後水洗 2.5%

ホルマリン水培養を行う時は 3 週間後には仔虫を形成するものなく全卵死滅の徴を示す。

然し DD 投入後何日か経過しても、なお且虫卵を入れた場合滅殺効果が存するか否かを知らんと欲して、尿尿 (1:4) に DD を 0.1% 加えたもの及び DD の 0.1% 水溶液を作り 25°C 並に室温 (5~10°C) に放置し一定日数経過後虫卵を 7 日、14 日或はそれ以上浸漬し 25°C で作用させた所、7 日後に虫卵を投入したもので 40 日間作用させても効なく、全卵仔虫を蔵するに至つたのを認めた。それで経過日

第 1 表

屎 1 + 尿 4 + DD 0.1 %												
虫 卵 浸 漬 温 度	25°C					5-10°C						
虫卵浸漬迄経過日数	0	7		14	23	31	0		7		14	
虫 卵 浸 漬 日 数	7	9	40	21	21	21	7	14	7	14	7	14
水 洗 培 養 結 果	D	L	L	L	L	L	D	D	L	L	L	L

DD 0.1 % 水 溶 液												
虫 卵 浸 漬 温 度	25°C						5-10°C					
虫卵浸漬迄経過日数	0		7		14		0		7		14	
虫 卵 浸 漬 日 数	7	14	7	14	7	14	7	14	7	14	7	14
水 洗 培 養 結 果	D	D	L	L	L	L	D-L	D-L	L	L	L	L

尿 1 + 尿 4 + DD 0.1%							
虫卵浸漬温度	25°C						
虫卵浸漬迄経過日数	0	1	2	3	4	5	6
虫卵浸漬日数	7	7	7	7	7	7	7
水洗培養結果	D	D	D>L	D<L	L	L	L

D 死 卵

L 仔虫包蔵卵

以下同じ

数を 1, 2, 3, 4, 5, 6 と毎日とし室温 (10°C 前後) に放置したものに虫卵を投入検した所、表の如く 1 日迄は全卵死滅せしめたが、2 日では少しく仔虫に、3 日では 80 % 位迄仔虫となり、4 日以後は全卵仔虫を包蔵するに至つた。

2. DD の虫卵殺滅に要する最少作用時間 (第 2 表)

第 2 表

DD 0.1 % 浸漬日数による対卵効果 25°C 15°C						
浸漬日数	1	2	3	4	5	6
尿1+尿4+DD0.1%	D	D	D	D	D	D
DD 0.1 % 水溶液	D	D	D	D	D	D

当初 DD の効果判定には概ね常に該液中に虫卵を 7 日間浸漬した後水洗培養したが、更に僅少日数でも殺滅する可能性ありと思はれたので前同様尿尿 DD 0.1 % 液及び DD 0.1 % 水溶液に 25°C 及び 15°C で 1 日乃至 7 日間の各段階に分けて浸漬し、後水洗培養した所何れも 2 日といわず僅に 1 日間の浸漬のみで全卵死滅するのを認めた。

3. DD 揮発残部の対卵効果 (第 3 表)

第 3 表

DD 揮 発 残 部 対 卵 効 果 25°C				
揮 発 温 度	5-10°C		25°C	
	ゴム栓	開放	ゴム栓	開 放
当初重量mg	35.8	34.7	1106.2	1106.5
4日後重量mg	0.4	0.4	617.5	51.7
浸漬濃度 %	0.1	0.1	0.1	1.0
浸 漬 日 数	5	5	5	5
結 果	L	L	L	D

以上より DD の有効成分は本剤の揮発性の高い点よりして、揮発部分であろうと推定し小瓶中に DD をとり一方は開放、一方はゴム栓をして室温 (5~10°C) に 4 日間放置し、液状部の殆ど揮発せるものに水を加え 0.1 % 水溶液として、この中に虫卵を投入、25°C

に 5 日間おいた後、例によつて水洗 2.5 % ホルマリン水培養を実施した。その結果は表の如く 3 週間には何れも全部仔虫となり聊かの障碍もうけなかつたのである。次いで 25°C 孵卵器中で同様実施した所開放したものでは 10 % の高濃度でも発育し、ゴム栓し揮発後約半量となつたものの 1 % に於てのみ漸く殺卵力を保持するのを認めた。

4. DD 揮発部分の対卵効果 (第 4 表)

第 4 表

DD 揮 発 成 分 対 卵 効 果 25°C						
相の 種類	気体中に於ける作用 (顕微鏡所見)				液体中に於ける 作用(培養所見)	
	濃度	0.5%	0.1%	0.05%	0.01%	水 尿1 尿4 0.1% 0.1%
3	1-D	1	1	1	D	D
5	1-D	1-2-D	1-2	1-4	D	D
7	1-D	1-4-D	1-4	1-8	D	D
14	1-D	2-M-D	M-P	M-P	D	D
21	D	L-D	L	L	D	D

1248 分裂卵 M 桑実卵 P 蝌蚪卵

虫卵はホールオブジェクトの凹みに入れ水でしめし、これをシャーレ中に入れ、このシャーレの気容積に対し DD を 0.5 %・0.1 %・0.05 %・0.01 % の割に入れ蓋をした後 25°C 孵卵器中に入れ毎日顕微鏡下に観察した。結果は表の通りであつて、0.5 % に於てのみ完全に殺滅し得たが、これは明に有効部分は揮発性のものと考えていいと思われる。更に液体中で DD を細いガラス管の中に入れて小瓶の一隅におき、その最も遠い反対側に虫卵を入れて虫卵に対する効果をみた。この際は虫卵に速かな肉眼的変化があらわれないので一部分宛とり出し水洗培養したが、何れに於ても既に 3 日間の作用で全卵死滅を認めた。

5. DD 蒸溜部分の対卵効果 (第 5 表)

以上より殺卵物質は揮発部分と考えられたので、DD を減圧蒸溜し得られた蒸溜液を 0.1 %・0.05 % 水溶液として虫卵を 25°C 7 日間浸漬後水洗培養した所 0.1 % は全卵死滅、0.05 % に於て一部仔虫形成卵を生じ DD 原

第 5 表

DD 50-70°C 蒸溜 (i, v.) 区分と 残渣の対卵効果 25°C			
区 分	DD 50-70°C 蒸溜 (i, v.) 区分		残 渣
濃 度	0.1 %	0.05%	10.0%
浸 漬 日 数	7	7	7
水洗培養所見	D	D-L	L

液を以て行つたものと同様の成績を得た。なおこの蒸溜残渣を更に火焰によつて揮発分を全く去つたものが 10% になるように水を加え同様検査した所、常水中に於ける發育と何ら異なる所なく速に仔虫となつた。

6. DD の pH の差違による対卵効果 (第 6 表)

第 6 表

DD 0.1 % pH の差違 による 対卵効果 25°C							
溶 液 の 種 類		FU DD SPL 3 %	F DD	DD水溶液	FU DD	FU DD	NH ₄ OH DD NH ₄ OH水溶液
pH	虫卵浸漬当初	5.0	6.2	6.2	5.6	8.6	9.0
	5 日 後	4.8	6.2	6.2	9.0	9.0	8.2
5 日後水洗培養結果		D	D	D	D	D	L

FU 尿 1 + 尿 4 F 尿 1 + 水 4 SPL 過磷酸石灰

尿尿は一般に放置する時は数日にして pH 8.0 以上になるものであるが、DD の殺卵の為の至適 pH を求める為、DD を 0.1% に表のような各種の pH の価をもつ溶液に入れ虫卵を 25°C で 5 日間浸漬、例により水洗培養した所 pH には関係なく何れも滅殺された。

考 按 及 び 結 語

DD は 5~10°C の低温に於ても、その殺卵

効果は著しく、15°C に於ては僅に 24 時間の浸漬により尿尿中の蛔虫卵を全部滅殺し得、更にその有効部分は揮発分と考えられ、野壺等で十分攪拌することによつていゝ効果が得られるが、一方投入後効果持続は僅々 24 時間であることより、使用に当つては DD 投入後数日或はそれ以上経過して後の尿尿追加投入は好ましくない。

摺筆にあたり、終始御懇篤なる御指導を賜つた山口教授並に平木教授に深甚なる謝意を表す。

文 献

- 1) West, Hardy & Ford. (1951) Chemical control of insects.
- 2) 脇本, 小林 (1952) 新農薬とその使い方
- 3) 佐野 (1952) 寄生虫卵及び仔虫に対する数種農薬の殺滅的效果について. 岡山医学会雑誌

- 64 卷 6 号.
- 4) 松村 (1952) 蛔虫感染予防の研究 東京医事新誌 69 卷 2 号
- 5) 松村 外 (1953) 尿尿の薬剤処理による蛔虫感染予防の可能性 公衆衛生 13 卷 2 号