

# 「シノメニン」及ビ「パラシノメニン」ノ呼吸 「ガス」代謝ニ及ボス作用並ビニ 「ヒニン」トノ比較研究

## 第一 正常家兎ノ呼吸「ガス」代謝ニ及ボス作用

醫學士 荒川 美三

(京都帝國大學醫學部藥物學教室〔尾崎教授〕)

(昭和八年四月十九日受付)

### 緒 言

嚮ニ石割<sup>1)</sup>ハおほつづらふぢ(Sinomeninum acutum)ノ根及ビ莖ヨリ結晶性新「アルカロイド」ヲ分離シ、コレヲ「シノメニン」ト命名シ、ソガ化學的並ビニ藥物學的研究ヲ行ヒ、次デ臨床的實驗ヲ試ミ、コレガ「ロイマチス」性疾患、神經痛ニ偉効アルコトヲ公表シテ以來、コレニ關スル業績就中臨床上ノ報告續々現ハレ、現今ニ於テハ「シノメニン」ハ此等疾病ニ對スル有力ナル治療藥トナレリ。而シテ「シノメニン」ハ諸家ノ藥物學的研究ニ依リ其ノ作用「ヒニン」ノ夫レニ酷似スル點多キコト證セラレタリ(石割<sup>1)</sup>、小菅<sup>2)</sup>、高折<sup>3)</sup>、久野<sup>4)</sup>、倉<sup>5)</sup>、八木<sup>6)</sup>)。

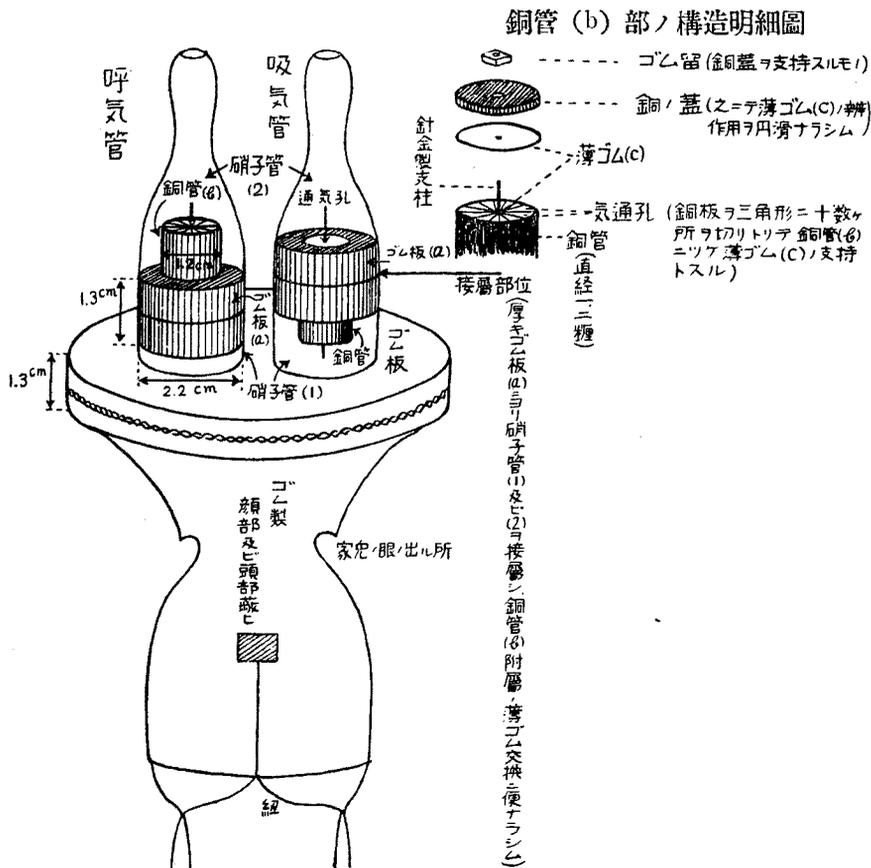
其ノ後高折<sup>3)</sup>ハおほつづらふぢヨリ「シノメニン」ノ外ニ、更ニ2種ノ新「アルカロイド」ヲ獲、之ヲ「パラシノメニン」及ビ「メタシノメニン」ト命名シ、主トシテ「パラシノメニン」ニ就イテ藥物學的検査ヲ行ヒ、ソノ作用「シノメニン」ト同様ナルモ、之ヨリ強烈ナルコトヲ證セリ。

「ヒニン」ハ一般細胞毒ニシテ直接細胞ノ化學機轉ニ影響シ、新陳代謝ニ著明ナル影響ヲ有スルコトハ周知ノ事實ナリ。然ルニ「ヒニン」ニ酷似スル「シノメニン」並ビニ「パラシノメニン」ノ新陳代謝ニ關シテハ唯小菅<sup>2)</sup>氏ノ「シノメニン」ニ就イテノ極メテ簡單ナル實驗ヲ觀ルノミ。即チ同氏ハ尿中總窒素排泄量ハ「シノメニン」ニヨリ影響セラレ

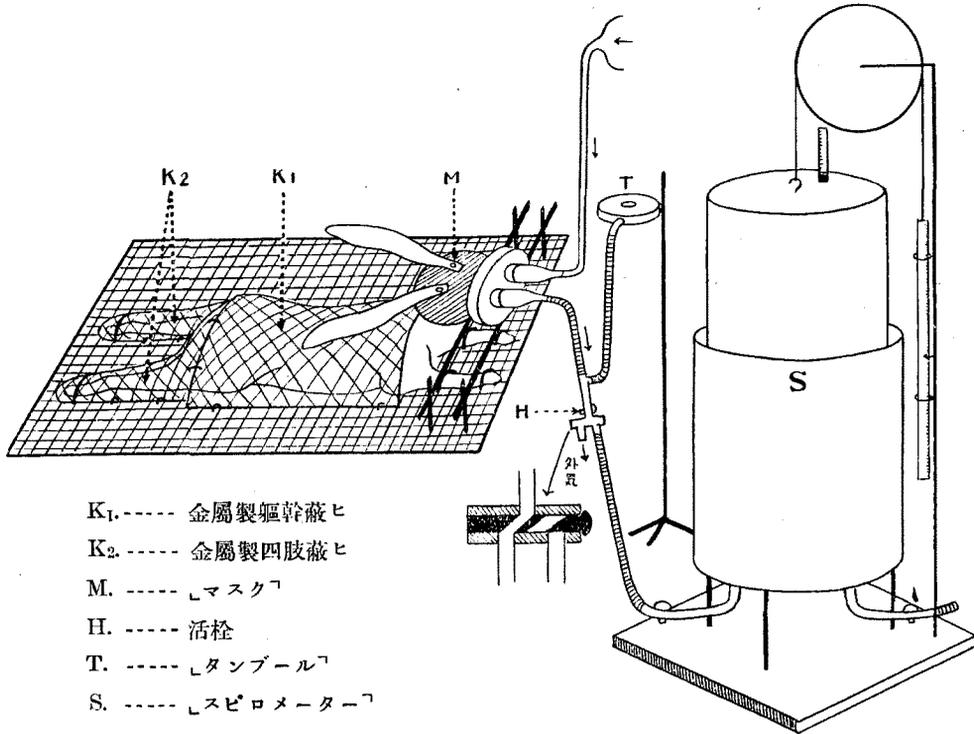
ズト云フ。故ニ余ハ先ヅ「シノメニン」及「パラシノメニン」ノ呼吸「ガス」代謝ニ及ボス作用ヲ檢シ、更ニ比較ノタメ「ヒニン」ニ就テ同一實驗ヲ行ヒ、以下結果ニ就テ報告セントス。

### 實驗方法

實驗動物トシテ 2—2.5 kg 前後ノ健康白色雄性家兎ヲ用ヒ、試驗前1週間以上新陳代謝檻ノ中ニ於テ飼育シ、豆腐糟 300 g = 常水 70 g ヲ加ヘタル飼料ヲ以テ飼養シ、試驗前ノ 24 時間ハ絶食セシメタリ。實驗ニ於テハ動物ニ自己考案ノ「マスク」(第 1 圖)ヲ被セ、腹位ニ於テ余ガ工夫セル金網製固定器(第 2 圖)ニテ四肢及ビ軀幹ヲ固定シ、之ヲ 25°C ノ恒温檻中ニ納メ、「マスク」ニ着セル呼吸管ヲ「スピロメーター」Spirometerニ連結シ、活栓(第 2 圖H)ヲ適宜ニ按排シ、先ヅ外氣ト通ズル如クナラシメ、家兎ヲシテカハル状態ニ慣レシム。大約 3 時間後外氣トノ連絡ヲ斷チ「マスク」ノ呼吸管ヲ「ガス」蓄積器ニ通ズル如クセリ。斯クテ呼吸量ヲ計リ、同時ニ Maresy 氏「タンブール」ニヨリ呼吸數ヲ計リ、コレ等ガ一定セルコトヲ識リテ後實驗ニ着手セリ。



第 1 圖



第 2 圖

「スピロメーター」=集メタル呼吸ハ Haldane 氏「ガス」分析機ヲ以テ炭酸「ガス」排出量並ニ酸素消費量ヲ測定シ、呼吸係數ヲ求メタリ。又實驗ニハ外部刺戟少キ靜寂ナル實驗室ヲ撰ベリ。

實驗使用ノ「シノメーン」及ビ「パラシノメーン」ハ鹽野製純品ノ鹽酸鹽、「ヒニン」ハ局方鹽酸「キニーネ」ニシテ、イヅレモソノ所要量ヲ生理的食鹽水 5 ccm =溶解シ背部皮下ニ注射セリ。

又實驗ニハ藥物注射前少ナクモ 2 回呼吸「ガス」代謝ヲ測定シ、ソノ平均成績ヲ以テ注射前ノ實驗成績トナシ、藥物注射後 15 分、30 分、1 時間、1 時間 30 分、2 時間、2 時間 30 分、3 時間、3 時間 30 分、4 時間、及ビ 4 時間 30 分ヨリノ各 10 分間ニ亙リテ呼吸「ガス」代謝ヲ測定シ、「シノメーン」、「パラシノメーン」及ビ「ヒニン」ノ 3 藥物ガ如何ニ家兔呼吸「ガス」代謝ニ作用スルヤヲ時間的ニ研究セリ。

### 1. 對照實驗

余ハ本實驗成績ノ正確ヲ期スルタメ、3 例ノ家兔ニ就テ對照トシテ生理的食鹽水 5 ccm ヲ皮下ニ與ヘ呼吸「ガス」代謝ヲ測定セルニ (第 1 表參照)、注射後ニ於テモ呼吸數、呼吸係數ニハ變化ヲ認メザルモ、呼吸量ハ 1 例ニ於テハ注射後暫時微カニ増加セルモ、他ニ於テハ増加著明ナラズ、ヤ、アリテ微カニ減少スルヲ認ム。炭酸「ガス」排出量並ビニ酸素消費量ハ共ニ多クハ實驗ノ凡ソ 1 時間目頃ヨリ僅ニ減少スルヲ觀ル。

第1表. 對照實驗. 生理的食鹽水5ccm皮下注射.

「ガス」代謝	1分間 ノ呼吸 數 (平均)	10分間ノ「ガス」代謝 (0°C 760 mm Hg)						呼吸係數
		呼 吸 量		炭酸「ガス」排出量		酸素消費量		
		増減量 (L)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	
家 兎 番號體重及ビ性		I. 2,585 kg ♂						
注 射 前	39	5,805		153,30		199,13		0,770
注射後 15'-25'	39	+0,075	+1,2	+ 4,30	+ 2,8	+ 6,52	+ 3,2	0,766
" 30'-40'	40	+0,060	+1,0	+ 1,87	+ 1,2	+ 0,83	+ 0,4	0,776
" 1h-1h10'	"	-0,017	-0,2	- 0,58	- 0,3	- 0,65	- 0,3	0,792
" 1h30'-1h40'	39	-0,064	-1,1	- 2,54	- 1,6	- 4,85	- 2,4	0,776
" 2h-2h10'	38	-0,065	-1,1	- 4,33	- 2,8	- 4,41	- 2,2	0,765
" 2h30'-2h40'	"	-0,025	-0,4	- 2,00	- 1,3	- 0,84	- 0,4	0,763
" 3h-3h10'	"	-0,083	-1,4	- 6,31	- 4,1	- 6,23	- 3,1	0,762
" 3h30'-3h40'	"	-0,063	-1,0	- 4,09	- 2,6	- 3,34	- 1,6	0,762
" 4h-4h10'	"	-0,102	-1,7	- 7,14	- 4,6	- 5,11	- 2,5	0,758
" 4h30'-4h40'	"	-0,065	-1,7	- 4,30	- 2,8	- 3,68	- 1,8	0,762
總 計		-0,349	-6,4	-25,12	-16,1	-21,76	-10,7	
家 兎 番號體重及ビ性		II. 2,370 kg ♂						
注 射 前	38	5,228		146,56		209,37		0,700
注射後 15'-25'	38	+0,070	+1,3	+3,46	+2,3	+3,96	+1,8	0,703
" 30'-40'	40	-0,064	-1,2	-2,10	-1,4	-4,87	-2,3	0,706
" 1h-1h10'	38	+0,055	+1,0	+2,24	+1,5	+3,52	+1,6	0,698
" 1h30'-1h40'	"	+0,101	+1,9	+5,88	+4,0	+5,03	+2,4	0,711
" 2h-2h10'	40	+0,057	+1,0	+2,91	+1,9	-2,06	-0,9	0,721
" 2h30'-2h40'	38	-0,043	-0,8	-1,38	-0,9	-4,31	-2,0	0,707
" 3h-3h10'	"	-0,028	-0,5	-1,15	-0,7	-3,11	-1,4	0,705
" 3h30'-3h40'	"	+0,079	+1,5	+2,30	+1,5	+5,22	+2,4	0,693
" 4h-4h10'	"	-0,068	-1,3	-4,87	-3,3	-2,82	-1,3	0,685
" 4h30'-4h40'	"	-0,043	-0,8	-5,57	-3,7	-5,82	-2,7	0,692
總 計		+0,116	+2,1	+1,72	+1,2	-5,26	-2,4	
家 兎 番號體重及ビ性		III. 1,900 kg ♂						
注 射 前	33	3,951		103,50		123,40		0,839
注射後 15'-25'	33	+0,087	+2,2	+ 2,89	+ 2,7	+ 4,05	+ 3,3	0,834
" 30'-40'	"	+0,079	+1,9	- 1,85	- 1,7	- 2,84	- 2,3	0,843
" 1h-1h10'	32	+0,085	+2,1	+ 1,64	+ 1,0	+ 2,45	+ 1,9	0,835
" 1h30'-1h40'	"	+0,094	+2,3	+ 2,21	+ 2,1	+ 3,75	+ 3,0	0,831
" 2h-2h10'	"	+0,037	+0,9	- 1,72	- 1,6	- 1,36	- 1,1	0,834
" 2h30'-2h40'	"	-0,069	-1,4	- 7,28	- 7,0	- 7,61	- 6,2	0,830
" 3h-3h10'	31	-0,108	-2,7	- 4,55	- 4,3	- 3,73	- 3,0	0,827
" 3h30'-3h40'	30	-0,088	-2,2	- 7,43	- 7,1	- 7,52	- 6,0	0,829
" 4h-4h10'	32	-0,040	-1,0	- 4,25	- 4,1	- 7,82	- 6,3	0,837
" 4h30'-4h40'	"	-0,061	-1,5	- 5,98	- 5,7	- 6,19	- 5,0	0,832
總 計		+0,016	+0,6	-26,32	-26,0	-26,82	-21,7	

## 2. 鹽酸「シノメニン」

鹽酸「シノメニン」體重對 kg 0,01 g ヲ皮下ニ注射セル 2 例ノ家兎ニ就テ觀ルニ(第 2 表), 呼吸數, 呼吸係數, 呼吸量, 炭酸「ガス」排出量並ビニ酸素消費量ノ變化ハ對照實驗ニ比シ殆ンド同程度ナリ.

第 2 表. 鹽酸「シノメニン」體重對 kg 0,01 g 皮下注射.

「ガス」代謝	1 分間 ノ呼吸 數 (平均)	10 分間ノ「ガス」代謝 (0°C 760 mm Hg)						呼吸係數
		呼 吸 量		炭酸「ガス」排出量		酸素消費量		
		増減量 (L)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	
家 兎 番號體重及ビ性		I. 2,370 kg ♂						
注 射 前	41	5,361		147,92		194,96		0,753
注射後 15'—25'	40	-0,099	-1,8	-4,86	-3,2	-4,22	-2,1	0,750
” 30'—40'	”	+0,037	+0,6	+1,04	+0,7	+1,01	+0,5	0,760
” 1h—1h10'	”	-0,035	-0,6	-1,06	-0,7	+3,49	+1,7	0,740
” 1h30'—1h40'	39	+0,080	+1,4	-2,14	-1,4	+0,33	+0,1	0,749
” 2h—2h10'	40	+0,034	+0,6	+0,11	0	+1,88	+0,9	0,752
” 2h30'—2h40'	42	-0,080	-1,4	-2,88	-1,9	-3,62	-1,8	0,758
” 3h—3h10'	40	-0,092	-1,7	-4,19	-2,8	-3,58	-1,8	0,751
” 3h30'—3h40'	”	-0,078	-1,4	+2,54	+1,7	+7,23	+3,7	0,744
” 4h—4h10'	”	+0,020	+0,3	-0,71	-0,4	+0,53	+0,2	0,753
” 4h30'—4h40'	39	-0,121	-2,2	-5,27	-3,5	-6,77	-3,7	0,758
總 計		-0,334	-6,4	-17,42	-11,5	-3,72	-2,0	
家 兎 番號體重及ビ性		II. 2,200 kg ♂						
注 射 前	40	5,800		145,72		200,99		0,725
注射後 15'—25'	39	+0,060	+1,0	+2,38	+1,6	+1,60	+0,7	0,731
” 30'—40'	”	+0,035	+1,4	+2,28	+1,5	+2,58	+1,2	0,727
” 1h—1h10'	40	+0,045	+0,7	+0,53	+0,3	+0,73	+0,3	0,725
” 1h30'—1h40'	”	+0,025	+0,4	-0,42	-0,2	-0,58	-0,2	0,275
” 2h—2h10'	”	-0,016	-0,2	-2,48	-1,7	-2,33	-1,1	0,721
” 2h30'—3h40'	”	-0,020	-0,3	-2,94	-2,0	-3,51	-1,7	0,723
” 3h—3h10'	”	-0,052	-0,8	-4,26	-2,9	-7,21	-3,5	0,730
” 3h30'—3h40'	41	-0,035	-0,6	-4,42	-3,0	-5,83	-2,9	0,724
” 4h—4h10'	40	-0,080	-1,3	-5,04	-3,4	-6,85	-3,4	0,724
” 4h30'—4h40'	”	+0,040	+0,6	-2,37	-1,6	-3,54	-1,7	0,726
總 計		+0,052	+0,9	-16,64	-11,4	-24,94	-12,3	

體重對 kg 0,05 g ナ注射セル 2 例ノ家兎ニ就テハ(第 3 表), 注射後ニ於テモ呼吸數, 呼吸係數ニハ變化ヲ認メザルモ, 呼吸量, 炭酸「ガス」排出量並ビニ酸素消費量ハ注射後 2 時間頃ヨリ微カニ減少ス. 而シテ炭酸「ガス」排出量及ビ酸素消費量ハソノ度ハ 1 例ニ於テハ對照ノ夫ト大差ナキモ, 他ノ 1 例ニ於テハ對照ニ比シ僅ニ多シ. 呼吸量ハ對照ト明カナル差ナシ.

第 3 表. 鹽酸「シノメニン」體重對 kg 0,05 g 皮下注射.

「ガス」代謝	1 分間 ノ呼吸 數 (平均)	10 分 間 ノ「ガス」代謝 (0°C 760 mm Hg)						呼吸係數
		呼 吸 量		炭酸「ガス」排出量		酸 素 消 費 量		
		増減量 (L)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	
家 兎 番號體重及ビ性		I. 2,230 kg ♂						
注 射 前	37	4,590		117,68		147,10		0,800
注射後 15'—25'	37	+0,039	+0,8	+0,34	+0,2	+2,97	+2,0	0,786
” 30'—40'	36	-0,021	-0,4	-3,33	-2,8	-4,35	-2,2	0,801
” 1h—1h10'	”	+0,048	+1,0	+0,32	+0,2	-1,96	-1,3	0,813
” 1h30'—1h40'	”	+0,027	+0,5	+0,63	+0,5	-3,52	-2,3	0,824
” 2h—2h10'	37	-0,065	-1,4	-5,05	-4,2	-8,63	-5,8	0,813
” 2h30'—2h40'	”	-0,052	-1,1	-5,59	-4,7	-9,59	-6,5	0,815
” 3h—3h10'	”	-0,075	-1,6	-6,95	-5,9	-10,74	-7,3	0,812
” 3h30'—3h40'	38	-0,065	-1,4	-6,27	-5,3	-8,88	-6,0	0,806
” 4h—4h10'	37	-0,034	-0,7	-3,35	-2,8	-7,90	-5,3	0,821
” 4h30'—4h40'	”	-0,056	-1,2	-6,43	-5,4	-8,56	-5,8	0,803
總 計		-0,254	-5,5	-35,68	-30,2	-61,16	-40,5	
家 兎 番號體重及ビ性		II. 2,150 kg ♂						
注 射 前	49	5,125		161,47		225,56		0,715
注射後 15'—12'	50	+0,083	+1,6	+4,01	+2,4	+6,26	+2,7	0,713
” 30'—40'	”	-0,025	-0,4	-1,56	-0,9	-1,91	-0,8	0,715
” 1h—1h'40	49	+0,067	+1,3	+2,23	+1,3	-5,57	-2,4	0,708
” 1h30'—1h40'	48	-0,029	-0,5	-0,46	-0,2	-1,00	-0,4	0,717
” 2h—2h10'	”	-0,071	-1,3	-1,43	-0,8	+1,64	+0,7	0,716
” 2h30'—2h10'	49	-0,043	-0,8	-4,97	-3,0	-8,20	-3,6	0,720
” 3h—3h10'	”	-0,024	-0,4	-2,14	-1,3	-4,58	-2,0	0,721
” 3h30'—3h40'	48	-0,065	-1,2	-5,47	-3,3	-6,16	-2,7	0,711
” 4h—4h10'	”	-0,085	-1,6	-5,98	-3,7	-7,38	-3,2	0,712
” 4h30'—4h40'	”	-0,060	-1,1	-6,34	-3,9	-6,45	-2,1	0,708
總 計		-0,252	-4,4	-22,11	-13,4	-33,35	-13,8	

體重對 kg 0,1 g = 於テハ (第 4 表), 2 例ノ家兎イヅレモ呼吸數, 呼吸係數ハ注射後ニ於テ變化ヲ認メズ. 呼吸量ハ注射後稍々著明ナル減少ヲ示シ, 2 例共注射後 30 分ニシテ其ノ減少最大ニ達ス. 炭酸「ガス」排出量ハ注射後稍々著明ナル減少ヲ示シ, 1 例ハ注射後 30 分位, 他ノ 1 例ハ注射後 1 時間ニシテ減少量最大ニ達ス. 酸素消費量ハ 2 例共注射後 30 分ニシテ最も強ク減少ス. 而シテ呼吸量, 炭酸「ガス」排出量及ビ酸素消費量ノ減少ハ最大ニ達シタル後初メハ速ニ後ハ徐々ニソノ量ヲ増加シ, 注射後 4 時間—4 時間 30 分ニシテ常態ニ復セリ. 炭酸「ガス」排出量及ビ酸素消費量ハ略々平行シテ消長ス.

第 4 表. 鹽酸「シノメン」體重對 kg 0,1 g 皮下注射.

「ガス」代謝	1 分間ノ呼吸數 (平均)	10 分間ノ「ガス」代謝 (0°C 760 mm Hg)						呼吸係數
		呼 吸 量		炭酸「ガス」排出量		酸 素 消 費 量		
		増減量 (L)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	
家 兎 番號體重及ビ性		I. 2,480 kg ♂						
注 射 前	36	4,970		157,06		205,39		0,764
注射後 15'—25'	36	-0,032	- 0,6	- 1,20	- 0,7	- 8,27	- 4,0	0,790
" 30'—40'	37	-0,340	- 6,8	- 30,20	-19,2	- 30,91	-15,0	0,727
" 1h—1h10'	39	-0,300	- 6,0	- 24,29	-15,4	- 24,45	-11,9	0,733
" 1h30'—1h40'	"	-0,153	- 3,0	- 15,73	-10,0	- 20,03	- 9,7	0,762
" 2h—2h10'	"	-0,200	- 4,0	- 14,05	- 8,9	- 18,40	- 8,9	0,764
" 2h30'—2h40'	"	-0,258	- 5,2	- 15,77	-10,0	- 18,03	- 8,7	0,754
" 3h—3h10'	"	-0,190	- 3,8	- 12,56	- 7,9	- 14,76	- 7,1	0,758
" 3h30'—3h40'	37	-0,202	- 4,0	- 14,60	- 9,2	- 14,41	- 7,0	0,745
" 4h—4h10'	36	-0,156	- 3,1	- 12,67	- 8,0	- 15,64	- 7,6	0,760
" 4h30'—4h40'	"	-0,091	- 1,0	- 8,74	- 5,5	- 15,18	- 7,3	0,779
總 計		-1,922	-37,5	-149,81	-94,8	-180,08	-87,2	
家 兎 番號體重及ビ性		II. 2,550 kg ♂						
注 射 前	45	4,955		165,65		217,76		0,760
注射後 15'—25'	44	-0,030	- 0,6	- 1,55	- 0,9	- 6,96	- 3,2	0,778
" 30'—40'	45	-0,205	- 4,1	- 26,91	-16,2	- 31,69	-14,5	0,745
" 1h—1h19'	46	-0,302	- 6,0	- 30,40	-18,3	- 30,98	-14,2	0,724
" 1h30'—1h40'	"	-0,143	- 2,8	- 17,19	-10,3	- 29,56	-13,5	0,788
" 2h—2h10'	"	-0,119	- 2,4	- 13,82	- 8,3	- 17,67	- 8,1	0,758
" 2h33'—2h40'	"	-0,115	- 2,3	- 11,19	- 6,7	- 17,15	- 7,8	0,770
" 3h—3h10'	"	-0,204	- 4,1	- 14,35	- 8,6	- 18,51	- 8,5	0,759
" 3h30'—3h40'	45	-0,137	- 2,7	- 13,71	- 8,2	- 15,01	- 6,8	0,749
" 4h—4h16'	"	-0,141	- 2,8	- 10,25	- 6,1	- 13,69	- 6,2	0,761
" 4h33'—4h40'	"	-0,070	- 1,4	- 6,51	- 3,9	- 10,40	- 4,7	0,767
總 計		-1,466	-29,2	-145,88	-87,5	-191,62	-87,5	

體重對 kg 0,15 g ヲ與ヘタル場合ハ(第5表), 2例ノ家兎ニ於イテ呼吸數ハ變化ナキモ, 呼吸係數ハ僅ニ減少ヲ示ス. 呼吸量, 炭酸「ガス」排出量及ビ酸素消費量ハ著明ニ減少シ, 此等3者ハ何レモ注射後1時間ニシテソノ減少最大ニ達シ, 注射後2時間—2時間30分ノ間ニ稍々急激ナル増量ヲ示シ, ソノ後ハ僅カナル増加ヲ示スモ, 注射後4時間30分ヲ經テ尙常態ニ復セス. 而シテ炭酸「ガス」排出量ノ減少量ハ酸素消費量ノ夫ト大凡雁行スルモ, 前者ノ減少率ハ後者ノ夫ヨリ大ナリ.

第5表. 鹽酸「シノメニン」體重對 kg 0,15 g 皮下注射.

「ガス」代謝	1分間ノ呼吸數(平均)	10分間ノ「ガス」代謝 (0°C 760 mm Hg)						呼吸係數
		呼 吸 量		炭酸「ガス」排出量		酸 素 消 費 量		
		増減量 (L)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	
家 兎 番號體重及ビ性		I. 2,300 kg. ♂						
注 射 前	39	6,255		184,64		242,88		0,760
注射後 15'—25'	39	-0,085	- 1,3	- 6,96	- 3,7	- 10,94	- 4,5	0,766
” 30'—40'	45	-0,470	- 7,5	- 36,14	- 19,5	- 41,37	- 17,0	0,736
” 1h—1h10'	”	-0,550	- 8,7	- 45,77	- 24,7	- 52,62	- 21,6	0,729
” 1h30'—1h40'	”	-0,476	- 7,6	- 44,44	- 24,0	- 44,37	- 18,2	0,706
” 2h—2h10'	”	-0,424	- 6,7	- 35,20	- 19,0	- 40,57	- 16,7	0,738
” 2h30'—2h40'	43	-0,320	- 5,1	- 27,49	- 14,8	- 28,00	- 11,5	0,731
” 3h—3h10'	42	-0,329	- 5,2	- 23,44	- 12,6	- 21,69	- 8,9	0,728
” 3h30'—3h40'	”	-0,249	- 3,9	- 20,05	- 10,8	- 20,11	- 8,2	0,738
” 4h—4h10'	39	-0,282	- 4,5	- 17,21	- 9,3	- 15,02	- 6,1	0,734
” 4h30'—4h40'	”	-0,219	- 3,5	- 15,57	- 8,4	- 16,54	- 6,8	0,747
總 計		-3,404	-54,0	-272,27	-146,8	-291,23	-119,5	
家 兎 番號體重及ビ性		II. 2,400 kg. ♂						
注 射 前	39	4,920		145,52		190,72		0,763
注射後 11'—25'	40	-0,075	- 1,5	- 10,48	- 7,2	- 12,47	- 6,5	0,757
” 30'—40'	39	-0,331	- 6,7	- 32,73	- 22,4	- 37,24	- 19,5	0,734
” 1h—1h10'	42	-0,459	- 9,3	- 41,99	- 28,8	- 42,21	- 22,1	0,697
” 1h30'—1h40'	”	-0,431	- 8,7	- 38,11	- 26,1	- 33,46	- 17,5	0,683
” 2h—2h10'	40	-0,399	- 8,1	- 32,69	- 22,4	- 32,64	- 17,1	0,713
” 2h30'—2h40'	42	-0,339	- 6,8	- 23,78	- 16,3	- 18,62	- 9,7	0,707
” 8h—3h10'	”	-0,177	- 3,5	- 18,13	- 12,4	- 15,06	- 7,8	0,725
” 3h30'—3h30'	40	-0,272	- 5,5	- 18,66	- 12,8	- 14,12	- 7,4	0,718
” 4h—4h10'	”	-0,200	- 4,0	- 17,70	- 12,1	- 15,11	- 7,9	0,727
” 4h30'—4h40'	”	-0,154	- 3,1	- 12,06	- 8,2	- 13,65	- 7,1	0,753
總 計		-2,837	-57,2	-246,33	-168,7	-234,58	-122,6	

## 3. 鹽酸「バラシノメニン」

鹽酸「バラシノメニン」體重對 kg 0,01 g ナ皮下注射セル 2 例ノ家兔ニ就テ觀ルニ(第 6 表), 呼吸數, 呼吸係數, 呼吸量, 炭酸「ガス」排出量及ビ酸素消費量ノ變化ハ對照ニ比シ明ナル相違ヲ認メズ.

第 6 表. 鹽酸「バラシノメニン」體重對 kg 0,01g 皮下注射.

「ガス」代謝	1 分間 ノ呼吸 數 (平均)	10 分間ノ「ガス」代謝 (0°C 760 mm Hg)						呼吸係數
		呼 吸 量		炭酸「ガス」排出量		酸 素 消 費 量		
		増 減 量 (L)	増 減 率 (%)	増 減 量 (ccm)	増 減 率 (%)	増 減 量 (ccm)	増 減 率 (%)	
家 兔 番 號 體 重 及 ビ 性		I. 1,920 kg ♂						
注 射 前	52	4,272		117,43		157,83		0,744
注射後 15'—25'	52	+0,061	+1,4	+2,15	+1,8	+4,25	+2,6	0,737
” 30'—40'	53	-0,053	-1,2	-1,78	-1,5	-1,13	-0,7	0,738
” 1h—1h10'	52	+0,043	+1,0	+0,14	+0,1	-0,23	-0,1	0,746
” 1h30'—1h40'	”	-0,056	-1,3	-3,53	-3,0	-5,56	-3,5	0,748
” 2h—2h10'	53	+0,063	+1,4	+0,56	+0,4	+2,02	+1,2	0,738
” 2h30'—2h40'	52	-0,020	-0,4	-1,65	-1,4	-0,74	-0,4	0,737
” 3h—3h10'	”	-0,060	-1,4	-5,24	-4,4	-3,31	-2,0	0,726
” 3h30'—3h40'	”	-0,029	-0,6	-0,02	0	-3,37	-2,1	0,760
” 4h—4h10'	53	-0,044	-1,0	-2,11	-1,8	-3,94	-2,4	0,748
” 4h30'—4h40'	52	-0,072	-1,6	-2,87	-2,4	-2,60	-1,6	0,738
總 計		-0,167	-3,7	-14,35	-12,2	-14,61	-9,0	
家 兔 番 號 體 重 及 ビ 性		II. 2,280 kg ♂						
注 射 前	38	4,856		165,23		227,58		0,726
注射後 15'—25'	38	+0,029	+0,5	-0,23	-0,1	-1,56	-0,6	0,730
” 30'—40'	”	+0,079	+1,6	-1,91	-1,1	+4,55	+1,9	0,720
” 1h—1h10'	37	+0,035	+0,7	+0,57	+0,3	+3,33	+1,4	0,718
” 1h3h—1h40'	38	-0,039	-0,8	-0,48	-0,2	-2,21	-0,9	0,731
” 2h—2h10'	”	+0,014	+0,2	-0,43	-0,2	-2,45	-1,0	0,732
” 2h30'—2h40'	”	-0,023	-0,4	-2,88	-1,7	-2,10	-0,9	0,720
” 3h—3h10'	”	-0,036	-0,7	-0,23	-1,2	-2,17	-0,9	0,724
” 3h30'—3h40'	”	-0,045	-0,8	-3,08	-1,8	-4,46	-1,9	0,726
” 4h—4h10'	”	-0,101	-2,0	-3,85	-2,3	-4,30	-1,8	0,722
” 4h30'—4h40'	”	-0,063	-1,2	-5,23	-3,1	-5,67	-2,4	0,721
總 計		-0,150	-2,9	-17,75	-11,4	-17,04	-7,1	

體重對 kg 0,05 g ナ皮下ニ注射セル 2 例ノ家兔ニ就テ觀ルニ(第 7 表), 注射後ニ於テモ呼吸數, 呼吸係數ニハ變化ヲ認メズ. 呼吸量, 炭酸「ガス」排出量及ビ酸素消費量ハ 2 例共

注射後2時間30分頃ヨリ微カニ減少スルモ、ソノ度ハ對照ニ比シ明ナル相違ナシ。

第7表. 鹽酸「パラシノメニン」體重對 kg 0,05g皮下注射.

「ガス」代謝	1分間ノ呼吸數 (平均)	10分間ノ「ガス」代謝 (0°C 760 mm Hg)						呼吸係數
		呼吸量		炭酸「ガス」排出量		酸素消費量		
		増減量 (L.)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	
家兔 番號體重及ビ性		I. 2,535 kg ♂						
注 射 前	43	5,082		173,14		230,85		0,750
注射後 15'-25'	43	+0,056	+ 1,1	+1,25	+ 0,7	+ 0,81	+ 0,3	0,752
” 30'-40'	42	+0,097	+ 1,9	+4,43	+ 2,5	+ 1,87	+ 0,8	0,763
” 1h-1h10'	”	+0,062	+ 1,2	+0,43	+ 0,2	- 1,47	- 0,6	0,760
” 1h30'-1h40'	”	- 0,034	- 0,6	- 3,88	- 2,2	- 7,46	- 3,2	0,757
” 2h-2h10'	”	- 0,016	- 0,3	- 2,44	- 1,4	- 3,77	- 1,6	0,751
” 2h30'-2h40'	”	+0,047	+ 0,9	- 0,11	0	- 2,20	- 0,9	0,756
” 3h-3h10'	”	+0,060	+ 1,1	+0,06	0	+ 6,04	+ 2,6	0,731
” 3h30'-3h40'	”	- 0,030	- 0,5	+0,82	+ 0,4	+ 2,02	+ 0,8	0,747
” 4h-4h10'	41	- 0,035	- 0,6	- 0,43	- 0,2	- 3,15	- 1,3	0,758
” 4h30'-4h40'	42	- 0,060	- 1,1	- 3,00	- 1,7	- 3,22	- 1,3	0,747
總 計		+0,147	+ 3,1	- 2,87	- 1,7	- 10,53	- 4,4	
家兔 番號體重及ビ性		II. 1,940 kg. ♂						
注 射 前	38	5,119		136,65		188,22		0,726
注射後 15'-15'	39	+0,051	+ 0,9	+2,23	+ 1,6	- 4,52	- 2,4	0,756
” 36'-41'	38	+0,080	+ 1,5	+3,35	+ 2,4	+ 3,70	+ 1,9	0,729
” 1h-1h10'	”	- 0,047	- 0,9	- 1,11	- 0,8	- 5,22	- 2,7	0,740
” 1h30'-1h40'	39	+0,064	+ 1,2	+2,26	+ 1,6	+ 6,73	+ 3,5	0,712
” 2h-2h10'	”	- 0,044	- 0,8	- 1,67	- 1,2	- 6,31	- 3,3	0,703
” 2h30'-2h40'	38	+0,071	+ 1,3	+2,95	+ 2,1	+ 8,41	+ 4,4	0,742
” 3h-3h10'	”	- 0,024	- 0,4	- 1,85	- 1,3	- 2,82	- 1,4	0,727
” 3h30'-3h40'	”	- 0,066	- 1,2	- 4,23	- 3,0	- 6,33	- 3,3	0,728
” 4h-4h10'	”	- 0,084	- 1,6	- 4,65	- 3,4	- 5,41	- 2,8	0,722
” 4h30'-4h40'	”	- 0,048	- 0,9	- 3,51	- 2,5	- 3,82	- 2,0	0,722
總 計		- 0,047	- 0,9	- 6,23	- 4,5	- 15,59	- 8,1	

對 kg 0,1 gヲ與ヘタル2例ノ家兔ニ就テ觀ルニ(第8表), 注射後呼吸數, 呼吸係數ニハ變化ヲ認メズ, 呼吸量, 炭酸「ガス」排出量及ビ酸素消費量ハ何レモ稍々著明ナル減少ヲ示ス. 呼吸量及ビ酸素消費量ハ2例共注射後2時間ヲ經テ其ノ減少最大ニ達シ, 炭酸「ガス」排出量ハ1例ハ注射後1時間ヲ經テ, 他ノ1例ハ注射後2時間ヲ經テ減少最大ニ達ス. ソノ後增量スルモ「シノメニン」ニ觀タル如ク, 最初急激ニ增量スルコトナク, 漸次增量

シテ注射後4時間—4時間30分ニハ常態ニ復ス。コノ時炭酸「ガス」排出量及ビ酸素消費量ノ増減ハ略々相平行シ、兩者ノ減少度ハ大體同程度ナリ。

第8表 塩酸「パラシノメニン」體對 kg 0,1 g 皮下注射。

「ガス」代謝	1分間ノ呼吸數 (平均)	10分間ノ「ガス」代謝 (0°C 760 mm Hg)						呼吸係數
		呼 吸 量		炭酸「ガス」排出量		酸 素 消 費 量		
		増減量 (L)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	
家 兎 番號體重及ビ性		I. 2,015 kg ♂						
注 射 前	36	6,303		149,02		197,34		0,755
注射後 15'—25'	38	-0,077	- 1,2	- 2,68	- 1,7	- 2,19	- 1,1	0,750
注射後 30'—40'	37	-0,240	- 3,8	- 24,47	- 16,4	- 30,42	-15,4	0,746
” 1h—1h10'	”	-0,293	- 4,6	- 30,41	- 20,4	- 35,27	-17,8	0,731
” 1h30'—1h40'	36	-0,251	- 3,9	- 26,99	- 18,1	- 27,96	-14,1	0,720
” 2h—2h10'	35	-0,263	- 4,1	- 23,94	- 16,0	- 25,07	-12,7	0,726
” 2h30'—2h40'	36	-0,214	- 3,3	- 18,74	- 12,5	- 16,75	- 8,4	0,721
” 3h—3h10'	”	-0,147	- 2,3	- 15,12	- 10,1	- 12,00	- 6,0	0,722
” 3h30'—3h40'	37	-0,176	- 2,7	- 14,81	- 9,9	- 15,63	- 7,9	0,738
” 4h—4h10'	”	-0,162	- 2,5	- 12,74	- 8,5	- 10,94	- 5,5	0,731
” 4h30'—4h40'	”	-0,088	- 1,3	- 7,88	- 5,2	- 3,47	- 1,7	0,728
總 計		-1,911	-29,7	-177,78	-118,8	-179,70	-90,6	
家 兎 番號體重及ビ性		II. 2,000 kg ♂						
注 射 前	44	4,216		140,53		169,68		0,828
注射後 15'—25'	47	-0,041	- 0,9	- 2,80	- 1,9	- 2,93	- 1,7	0,825
” 30'—40'	46	-0,179	- 4,2	- 22,94	- 16,3	- 26,68	- 15,7	0,822
” 1h—1h10'	”	-0,303	- 7,1	- 27,21	- 19,3	- 29,22	- 17,2	0,806
” 1h30'—1h40'	45	-0,292	- 6,9	- 27,24	- 19,3	- 23,44	- 13,8	0,774
” 2h—2h10'	”	-0,220	- 5,2	- 24,52	- 17,4	- 24,41	- 14,3	0,798
” 2h30'—2h40'	44	-0,203	- 4,8	- 20,47	- 14,5	- 20,74	- 12,2	0,806
” 3h—3h10'	45	-0,123	- 2,9	- 16,22	- 11,5	- 13,70	- 8,0	0,796
” 3h30'—3h40'	46	-0,146	- 3,4	- 14,63	- 10,4	- 12,20	- 7,1	0,799
” 4h—4h10'	44	-0,131	- 3,1	- 12,84	- 9,1	- 10,10	- 5,9	0,800
” 4h30'—4h40'	”	-0,064	- 1,5	- 8,04	- 6,4	- 13,70	- 8,0	0,848
總 計		-1,702	-40,0	-176,91	-126,1	-177,12	-103,9	

對 kg 0,15 g ヲ皮下ニ注射セル2例ノ家兎ニアリテハ(第9表)、注射後呼吸數ハ變化セザルモ、呼吸係數ハ稍々減少ヲ來タス。呼吸量、炭酸「ガス」排出量及ビ酸素消費量ハ何レモ著明ニ減少シ、1例ハ注射後1時間、他ノ1例ハ注射後1時間30分ニシテ減少最大ニ達シ、後次第ニ増量スルモ、ソノ増加遅々タルタメ注射後4時間半ニ於テモ尙著明ナル減

少ヲ示ス。炭酸「ガス」排出量ノ減少率ハ酸素消費量ノ夫ヨリモ著明ニ大ナリ。

第9表. 塩酸「パラシノメニン」體重對 kg 0,15 g 皮下注射。

「ガス」代謝	1 分間 ノ呼吸 數 (平均)	10 分 間 ノ 「 ガ ス 」 代 謝 (0°C 760 mm Hg)						呼吸係數
		呼 吸 量		炭酸「ガス」排出量		酸 素 消 費 量		
		増減量 (L)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	
家 兎 番 號 體 重 及 ビ 性		I. 2,150 kg ♂						
注 射 前	48	4,523		160,98		211,36		0,761
注射後 15'—25'	47	-0,080	- 1,7	- 6,70	- 4,1	- 11,95	- 5,6	0,773
” 30'—40'	50	-0,358	- 7,9	- 28,07	- 17,4	- 30,40	- 14,3	0,734
” 1h—1h10'	49	-0,436	- 9,6	- 39,80	- 24,7	- 44,96	- 21,2	0,727
” 1h30'—1h40'	48	-0,343	- 7,5	- 36,95	- 22,9	- 38,88	- 18,3	0,719
” 2h—2h10'	”	-0,399	- 8,8	- 37,98	- 23,5	- 36,67	- 17,3	0,704
” 2h30'—2h40'	49	-0,362	- 8,0	- 34,87	- 21,6	- 38,93	- 18,4	0,731
” 3h—3h10'	48	-0,323	- 7,1	- 32,54	- 20,2	- 34,67	- 16,4	0,726
” 3h30'—3h40'	”	-0,358	- 7,9	- 31,55	- 19,5	- 34,60	- 16,3	0,732
” 4h—4h10'	49	-0,337	- 7,4	- 28,31	- 17,5	- 30,85	- 14,5	0,734
” 4h30'—4h40'	48	-0,254	- 5,6	- 23,21	- 14,4	- 26,56	- 12,5	0,740
總 計		-3,250	-71,5	-299,98	-185,8	-328,47	-154.8	
家 兎 番 號 體 重 及 ビ 性		II. 1,855 kg ♂						
注 射 前	48	4,118		136,54		182,54		0,748
注射後 15'—25'	48	-0,140	- 3,3	- 5,84	- 4,0	- 9,57	- 5,2	0,755
” 30'—40'	”	-0,322	- 7,8	- 33,54	- 24,5	- 38,92	- 21,2	0,717
” 1h—1h10'	49	-0,382	- 9,2	- 38,30	- 28,0	- 40,29	- 22,0	0,690
” 1h30'—1h40'	50	-0,447	-10,8	- 39,29	- 28,7	- 42,56	- 23,3	0,694
” 2h—2h40'	48	-0,403	- 9,7	- 38,74	- 28,3	- 38,39	- 21,0	0,678
” 2h30'—2h40'	”	-0,264	- 6,4	- 33,25	- 24,3	- 34,82	- 19,0	0,699
” 3h—3h10'	47	-0,300	- 7,2	- 39,82	- 21,8	- 30,17	- 16,5	0,700
” 3h30'—3h40'	49	-0,281	- 6,8	- 37,65	- 20,2	- 22,71	- 12,4	0,681
” 4h—4h10'	48	-0,238	- 5,7	- 23,34	- 17,0	- 20,26	- 11,0	0,691
” 4h30'—4h40'	”	-0,187	- 4,5	- 19,94	- 14,6	- 14,70	- 8,0	0,694
總 計		-2,964	-71,4	-309,71	-211,4	-292,39	-159,6	

#### 4. 塩 酸 「 ヒ ニ ン 」

塩酸「ヒニン」體重對 kg 0,01 g ヲ皮下ニ注射セル2例ノ家兎ニ就イテ觀ルニ(第10表), 注射後ニ於ケル呼吸數, 呼吸係數, 呼吸量, 炭酸「ガス」排出量及ビ酸素消費量ハ何レモ對照ト異ナラズ。

第10表. 塩酸「ヒニン」體重對kg 0,01g皮下注射.

「ガス」代謝	1分間 ノ呼吸 數 (平均)	10分間ノ「ガス」代謝 (0°C 760 mm Hg)						呼吸係數
		呼 吸 量		炭酸「ガス」排出量		酸素消費量		
		増減量 (L)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	
家 兎 番號體重及ビ性		I. 2,330 kg ♂						
注 射 前	40	4,328		153,39		204,24		0,750
注射後 15'-25'	40	-0,041	-0,9	- 1,12	- 0,7	- 0,40	- 0,1	0,747
” 30'-40'	”	-0,065	-1,5	- 2,34	- 1,5	- 7,11	- 3,4	0,766
” 1h-1h10'	”	-0,019	-0,4	- 2,72	- 1,7	-10,93	- 5,3	0,779
” 1h30'-1h40'	42	+0,072	+1,6	+ 3,20	+ 2,0	+ 0,99	+ 0,4	0,762
” 2h-2h10'	”	-0,043	-0,9	- 4,78	- 3,1	-10,35	- 5,0	0,766
” 2h30'-2h40'	40	-0,067	-1,5	- 5,54	- 3,6	-13,94	- 6,8	0,776
” 3h-3h10'	42	-0,026	-0,6	- 2,02	- 1,3	- 2,94	- 1,4	0,751
” 3h30'-3h40'	40	-0,031	-0,7	- 3,21	- 2,0	-10,21	- 4,9	0,773
” 4h-4h10'	”	-0,085	-1,9	- 5,73	- 3,7	- 5,46	- 2,6	0,742
” 4h30'-4h40'	”	-0,039	-0,9	- 4,29	- 2,7	- 4,20	- 2,0	0,745
總 計		-0,344	-7,7	-28,55	-18,3	-64,55	-31,1	
家 兎 番號體重及ビ性		II. 2,450 kg ♂						
注 射 前	36	5,779		155,25		202,15		0,767
注射後 15'-25'	36	-0,066	-1,1	+4,07	+2,6	+ 4,19	+2,0	0,772
” 36'-40'	37	-0,029	-0,5	-2,41	-1,5	- 0,50	-0,2	0,754
” 1h-1h10'	”	-0,049	-0,8	-3,99	-2,5	+ 2,88	+1,4	0,737
” 1h30'-1h46'	”	-0,064	-1,1	+4,64	+2,7	+ 5,50	+2,7	0,769
” 2h-2h10'	36	-0,720	-0,4	-3,05	-1,9	+ 1,23	+0,6	0,748
” 2h30'-2h40'	”	-0,045	-0,7	-3,12	-2,0	+ 1,43	+0,7	0,747
” 3h-3h10'	”	+0,024	+0,4	-0,29	-0,1	+ 3,60	+1,7	0,753
” 3h30'-3h40'	”	-0,013	-0,2	-2,45	-1,3	+ 2,24	+1,0	0,748
” 4h-4h10'	”	-0,023	-0,3	-1,80	-1,1	- 0,78	-0,3	0,762
” 4h30'-4h40'	”	+0,015	+0,2	+1,10	+0,7	- 1,77	-0,8	0,780
總 計		-0,277	-4,5	-7,30	-4,4	+18,02	+8,8	

對 kg 0,05gヲ注射セル2例ノ家兎ニ於テハ(第11表),注射後呼吸數,呼吸係數ハ變化ヲ認メザルモ,呼吸量,炭酸「ガス」排出量並ビニ酸素消費量ハ注射後1時間30分頃ヨリ僅カニ減少ス.而シテソノ度ハ對照ノ夫レニ比シ稍々多シ.

第11表. 鹽酸「ヒニン」體重對kg 0,05g皮下注射.

「ガス」代謝	1分間ノ呼吸數 (平均)	10分間ノ「ガス」代謝 (0°C 760 mm Hg)						呼吸係數
		呼 吸 量		炭酸「ガス」排出量		酸素消費量		
		増減量 (L)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	
家 兎 番號體重及ビ性	I. 2,250 kg ♂							
注 射 前	46	5,584		162,90		205,16		0,794
注射後 15'-25'	45	+0,034	+0,6	+ 0,31	+ 0,1	+ 3,11	+ 1,5	0,735
” 30-40	”	-0,046	-0,8	- 3,73	- 2,2	- 1,64	- 0,7	0,782
” 1h-1h10'	46	-0,045	-0,8	- 3,63	- 2,2	- 5,58	- 2,7	0,798
” 1h30'-1h40'	45	-0,067	-1,1	- 6,15	- 3,7	- 1,42	- 0,6	0,769
” 2h-2h10'	”	-0,059	-1,0	- 5,90	- 3,6	- 6,17	- 3,0	0,788
” 2h30'-2h40'	”	-0,037	-0,6	- 4,13	- 2,5	- 7,59	- 3,6	0,803
” 3h-3h10'	46	-0,073	-1,3	- 7,67	- 4,7	- 9,69	- 4,7	0,794
” 3h30'-2h40'	45	-0,039	-0,6	- 4,41	- 2,7	- 7,03	- 3,4	0,799
” 4h-4h10'	44	-0,075	-1,3	- 7,10	- 4,2	- 7,13	- 3,4	0,786
” 4h30'-4h40'	”	-0,064	-1,1	- 7,56	- 4,6	- 8,53	- 4,1	0,790
總 計		-0,471	-8,0	-49,97	-30,3	-51,67	-24,7	
家 兎 番號體重及ビ性	II. 2,245 kg ♂							
注 射 前	45	4,730		107,33		137,79		0,778
注射前 15'-25'	43	+0,055	+1,1	+ 1,15	+ 1,0	+ 1,14	+ 0,8	0,780
” 30'-40'	45	-0,050	-1,0	- 1,83	- 1,7	- 4,21	- 3,0	0,789
” 1h-1h10'	”	-0,070	-1,4	- 2,72	- 2,5	+ 0,73	+ 0,5	0,755
” 1h30'-1h40'	47	-0,019	-0,4	- 2,31	- 2,1	- 4,85	- 3,5	0,789
” 2h-2h10'	46	+0,067	+1,4	+ 1,73	+ 1,6	- 2,09	- 1,5	0,803
” 2h30'-2h40'	44	-0,032	-0,6	- 3,37	- 3,1	- 5,66	- 4,1	0,786
” 3h-3h10'	”	-0,106	-2,2	- 8,16	- 7,6	- 7,89	- 5,7	0,763
” 3h30'-3h40'	43	-0,050	-1,0	- 7,56	- 7,0	-10,72	- 7,7	0,785
” 4h-4h10'	44	-0,120	-2,5	- 7,99	- 7,4	- 9,55	- 6,9	0,774
” 4h30'-4h40'	43	-0,098	-2,0	- 6,83	- 6,3	-11,06	- 8,0	0,793
總 計		-0,423	-8,6	-37,89	-35,1	-54,16	- 40,1	

對 kg 0,1 g ヲ皮下ニ注射セル2例ノ家兎ノ場合ハ(第12表), 注射後呼吸數ハ變化ナキモ, 呼吸係數ハ稍々減少ヲ示ス. 呼吸量, 炭酸「ガス」排出量及ビ酸素消費量ハ何レモ著明ニ減少ス. 呼吸量ハ1例ハ注射後2時間ヲ經テ, 他ノ1例ハ注射後1時間30分ヲ經テ其ノ減少最大ニ達シ, 炭酸「ガス」排出量ハ1例ハ注射後2時間ヲ經テ, 他ノ1例ハ1時間30分ヲ經テ最モ著シク減少シ, 而シテ酸素消費量ハ2例トモ注射後1時間ヲ經テ其ノ減少極度トナル. 爾後コレ等ハ漸次増量スルモ「シノメニン」ノ如ク急激ニ増量スルコトナキノミナラズ, 「パラシノメニン」ヨリモ徐々ニ増量セリ. 呼吸量, 炭酸「ガス」排出量及

ビ酸素消費量ハ注射後4時間—4時間30分ヲ經テ略々常態ニ近ヅケリ。而シテ炭酸<sub>2</sub>ガス<sub>1</sub>排出量ノ減少率ハ酸素消費量ノ夫ヨリ大ナリ。

第12表 塩酸<sub>2</sub>ヒニン<sub>1</sub>體重對kg 0,1g皮下注射.

Lガス <sub>1</sub> 代謝	1分間ノ呼吸數 (平均)	10分間ノLガス <sub>1</sub> 代謝 (0°C 760 mm Hg)						呼吸係數
		呼 吸 量		炭酸 <sub>2</sub> ガス <sub>1</sub> 排出量		酸素消費量		
		増減量 (L)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	増減量 (ccm)	増減率 (%)	
家 兔 番號體重及ビ性		I. 2,450 kg ♂						
注 射 前	30	5,480		175,22		241,35		0,725
注射後 15'—25'	32	-0,043	- 0,7	- 5,08	- 2,8	- 0,77	- 0,3	0,707
” 30'—40'	31	-0,239	- 4,3	- 20,98	- 11,9	- 22,33	- 9,2	0,704
” 1h—1h10'	30	-0,293	- 5,3	- 24,73	- 14,1	- 29,69	- 12,3	0,710
” 1h30'—1h40'	”	-0,333	- 6,0	- 24,44	- 13,9	- 25,22	- 10,4	0,697
” 2h—2h10'	”	-0,356	- 6,4	- 25,57	- 14,5	- 22,95	- 9,5	0,685
” 2h30'—2h40'	29	-0,194	- 3,5	- 21,89	- 12,4	- 25,83	- 10,7	0,711
” 3h—3h10'	30	-0,274	- 5,0	- 22,97	- 13,1	- 27,99	- 11,5	0,713
” 3h30'—3h40'	”	-0,235	- 4,2	- 19,72	- 11,2	- 15,93	- 6,6	0,689
” 4h—4h10'	31	-0,139	- 2,5	- 12,04	- 6,8	- 14,89	- 6,1	0,720
” 4h30'—4h40'	30	-0,120	- 2,1	- 10,01	- 5,7	- 15,03	- 6,2	0,729
總 計		-2,226	-40,0	-187,43	-106,4	-200,63	-82,8	
家 兔 番號體重及ビ性		II. 2,250 kg ♂						
注 射 前	45	5,195		153,91		180,99		0,850
注射後 15'—25'	45	-0,139	- 2,6	- 3,51	- 2,2	- 2,70	- 1,4	0,843
” 30'—40'	46	-0,300	- 5,7	- 13,16	- 8,5	- 12,98	- 7,1	0,837
” 1h—1h10'	”	-0,324	- 6,2	- 27,35	- 17,7	- 27,33	- 15,1	0,823
” 1h30'—1h40'	”	-0,381	- 7,3	- 30,42	- 19,7	- 26,94	- 14,8	0,801
” 2h—2h10'	45	-0,317	- 6,1	- 23,41	- 15,2	- 20,59	- 11,3	0,813
” 2h30'—2h40'	”	-0,260	- 5,0	- 22,23	- 14,4	- 17,80	- 9,8	0,806
” 3h—3h10'	44	-0,236	- 4,5	- 21,98	- 14,2	- 18,16	- 10,0	0,810
” 3h30'—3h40'	”	-0,265	- 5,1	- 18,07	- 11,7	- 17,24	- 9,5	0,803
” 4h—4h10'	45	-0,183	- 3,5	- 15,04	- 9,7	- 13,62	- 7,5	0,829
” 3h30'—4h40'	”	-0,096	- 1,8	- 8,96	- 5,8	- 10,73	- 5,9	0,851
總 計		-2,501	-47,8	-184,13	-119,1	-168,09	-92,4	

對 kg 0,15 g ヲ皮下ニ注射セル2例ノ家兔ニ就イテ觀ルニ(第13表), 呼吸數ハ變化ヲ認メザルモ呼吸係數ハ明ラカニ減少ヲ示セリ。呼吸量, 炭酸<sub>2</sub>ガス<sub>1</sub>排出量及ビ酸素消費量ハ著明ニ減少ス。呼吸量ノ減少ハ2例共注射後1時間ヲ經テ最大ニ達シ, 炭酸<sub>2</sub>ガス<sub>1</sub>排出量ハ1例ハ注射後3時間ヲ經テ, 他ノ1例ハ注射後1時間ヲ經テ, 其ノ減少最大ニ達ス。而

シテ爾後呼吸量、炭酸「ガス」排出量及ビ酸素消費量ハ何レモ增量スルモノノ程度甚ダ僅カニシテ、殆ンド一定セル値ヲ示シ、注射後4時間30分ヲ經ルモ尙著明ナル減少ヲ示ス。炭酸「ガス」排出量ノ最大減少量及ビ減少率ハ酸素消費量ノ最大減少量及ビ減少率ヨリ僅少ナリ。

第13表. 鹽酸「ヒニン」體重對kg 0,15g皮下注射.

「ガス」代謝	1分間ノ呼吸數(平均)	10分間ノ「ガス」代謝 (0°C 760 mm Hg)						呼吸係數
		呼 吸 量		炭酸「ガス」排出量		酸素消費量		
		増減量(L)	増減率(%)	増減量(ccm)	増減率(%)	増減量(ccm)	増減率(%)	
家 兎 番號體重及ビ性		I. 2,255 kg ♂						
注 射 前		44	5,585	134,71	170,20	0,791		
注射後 15'-25'	44	-0,059	- 1,0	- 3,46	- 2,5	- 5,10	- 2,9	0,794
" 30'-40'	46	-0,297	- 5,3	- 23,79	- 17,6	- 26,18	- 15,3	0,781
" 1h-1h10'	45	-0,491	- 8,8	- 23,76	- 21,3	- 29,96	- 17,6	0,755
" 1h30'-1h40'	"	-0,443	- 7,9	- 36,58	- 27,1	- 36,82	- 21,6	0,743
" 2h-1h10'	"	-0,446	- 7,9	- 37,23	- 27,6	- 32,12	- 18,8	0,713
" 2h30'-2h40'	44	-0,369	- 6,6	- 32,35	- 24,1	- 32,29	- 18,9	0,742
" 3h-3h10'	"	-0,440	- 7,8	- 37,37	- 27,7	- 30,67	- 18,0	0,701
" 3h30'-3h40'	45	-0,447	- 8,0	- 36,15	- 26,7	- 33,02	- 19,4	0,718
" 4h-4h10'	"	-0,424	- 7,5	- 34,74	- 25,7	- 25,34	- 14,8	0,690
" 4h30'-4h40'	"	-0,439	- 7,8	- 35,75	- 26,5	- 33,30	- 19,5	0,750
總 計		-3,855	-68,6	-306,18	-226,8	-284,80	-166,8	
家 兎 番號體重及ビ性		II. 2,115 kg ♂						
注 射 前		34	3,816	156,84	200,54	0,782		
注射後 15'-25'	34	-0,026	- 0,6	- 6,68	- 4,2	- 6,15	- 3,0	0,772
" 30'-40'	"	-0,348	- 9,1	- 28,68	- 18,2	- 28,62	- 14,2	0,745
" 1h-1h10'	35	-0,505	-13,2	- 43,21	- 27,5	- 45,04	- 22,4	0,730
" 1h30'-1h40'	"	-0,393	-10,2	- 39,50	- 25,1	- 34,48	- 17,1	0,706
" 2h-1h10'	36	-0,403	-10,5	- 41,28	- 26,3	- 33,85	- 16,8	0,693
" 2h30'-2h40'	35	-0,348	- 9,1	- 38,05	- 24,2	- 36,13	- 18,0	0,722
" 3h-3h10'	34	-0,391	-10,2	- 37,36	- 23,8	- 39,18	- 19,5	0,740
" 3h30'-3h40'	35	-0,466	-12,2	- 41,46	- 26,4	- 39,65	- 19,7	0,717
" 4h-4h10'	34	-0,384	-10,0	- 40,15	- 25,6	- 33,42	- 16,6	0,698
" 4h30'-4h40'	"	-0,433	-11,3	- 41,70	- 26,5	- 37,36	- 18,6	0,705
總 計		-3,697	-96,4	-358,07	-227,8	-333,88	-165,9	

考 察

「シノメニン」及ビ「パラシノメニン」ニ就テノ研究家(石割<sup>1)</sup>, 小菅<sup>2)</sup>, 高折<sup>3)</sup>, 久野<sup>4)</sup>,

倉<sup>5)</sup>, 八木<sup>6)</sup>) ハコレ等ガ原蟲ニ對スル作用, 解熱作用, 將又血糖, 血液像並ビニ子宮ニ及ボス作用等ニ就テ「ヒニン」ト一致點ヲ見出シ, 而シテソノ作用度ニ於テハ「ヒニン」最モ強く, 「バラシノメニン」之ニ次ギ, 「シノメニン」最モ作用弱シト報ゼリ.

今「ヒニン」ト呼吸「ガス」代謝トノ關係ニ就テノ先輩ノ業績ヲ觀ルニ, Boeck u. Bauer<sup>7)</sup> ハ猫ニ於テ, Chittenden u. Cummins<sup>8)</sup> ハ家兎ニ於テ何レモ「ヒニン」ニヨリ「ガス」代謝ノ輕度ニ下降スルコトヲ認メ, ソノ他 Buss<sup>9)</sup> ハ腸疾患ニ依ル發熱患者ニ就テ同一ナル成績ヲ得タリ. 又 Hirsch<sup>10)</sup> ハ「トリパノゾーマ」ヲ注射シテ發熱セシメタル犬ニ於テ「ヒニン」ガ「ガス」代謝ヲ低下セシムルコトヲ證セリ.

然ルニ Gabbe<sup>11)</sup> ハ白鼠ニ於テ「ヒニン」ノ適當量ハ酸素消費量ノ減退ト呼吸係數ノ上昇ヲ觀タリ. 最近石田<sup>12)</sup> ハ同ジク白鼠ニ於テ少量ノ「ヒニン」ハ「ガス」代謝ヲ低下セシムレドモ, 其大量ハ却ツテ之ヲ上昇セシムト告ゲ, 大平<sup>13)</sup> ハ家兎ニ就テ溫刺ニ依リ上昇セル酸素消費量ヲ著明ニ低下セシムト報ゼリ.

又 Virchow<sup>14)</sup> ハ健康人及ビ無熱患者ニ於テハ「ヒニン」ハ「ガス」代謝ヲ下降セシムルモノナリト云ヒ, Riethus<sup>15)</sup> ハ丹毒患者ニ於テ有熱時ニハ「ヒニン」ニヨリ酸素消費量ハ輕度ニ低下シ, 炭酸「ガス」排出量ハ僅カニ上昇スレドモ, 無熱時ニハ何レモ殆ンド影響無シト云ヒ, Speck<sup>16)</sup> 及ビ Zuntz-Irisawa<sup>17)</sup> ハ何レモ自家人體ニ於テ, Liepelt<sup>18)</sup> ハ健康人ニ於テ「ガス」代謝ノ輕度ノ上昇ヲ認メタルモ, 此等ハ「ヒニン」ノ副作用ニヨルモノナリト論ジ, Strassburg<sup>19)</sup>, Arntz<sup>20)</sup>, Henrijean<sup>21)</sup>, Friedmann<sup>22)</sup> 及ビ Ed. Müller<sup>23)</sup> 等ハ何レモ家兎ニ於テ「ヒニン」ニヨリ「ガス」代謝ノ不變ナルコトヲ認メタリ. Hardikar<sup>24)</sup> ハ正常及ビ熱性家兎ニ於テ「ヒニン」ノ少量ヲ注射スルニ「ガス」代謝ハ影響ヲ受ケザルモ, 大量ヲ注射スルトキハ此ヲ低下セシムト云ヒ, Feyerabent<sup>25)</sup> ハ1例ノ急性「ヒニン」中毒患者ニ於テ「ガス」代謝ノ上昇スルコトヲ認メタリ.

以上ノ成績ヲ檢スルニ「ヒニン」ニヨリ「ガス」代謝ノ降下ヲ認メタルモノ, 著變ナシトセルモノ及ビ却ツテ上昇ヲ認メタルモノ等一定ノ結論ヲ得ズ.

家兎ニ就テ余ガ實驗セルトコロニ據レバ, 「ヒニン」ノ少量ハ呼吸「ガス」代謝ニ對シ影響ヲ及ボサザルモ, ソノ大量ハ著明ニ呼吸「ガス」代謝ヲ低下セシムルヲ識ル. 而シテ呼吸「ガス」代謝ヲ低下セシムル作用ニ於テ, 「ヒニン」最モ強く, 「バラシノメニン」之ニ次ギ, 「シノメニン」最モ弱シ.

## 總 括

1. 鹽酸「シノメニン」、鹽酸「パラシノメニン」及ビ鹽酸「ヒニン」ハ少量(對 kg 0,01—0,05 g)ニ於テハ家兔ノ「ガス」代謝ニ對シテ影響セズ。大量(對 kg 0,1—0,15 g)ニ於テハ呼吸量ヲ減少セシメ、酸素消費量並ビニ炭酸「ガス」排出量ヲ著明ニ減少セシム。此ノ場合呼吸係數ハ若干減少ス。而シテカカル「ガス」代謝ニ及ボス影響ハ藥物量ノ多キニ隨ヒ益々著シ。

2. 「ガス」代謝ニ對スル影響度ニ就テ、此等3藥物ヲ比較スルニ、「ヒニン」ガ最モ強度ニシテ、「パラシノメニン」之ニ次ギ、「シノメニン」最モ輕度ナリ。

3. 此等3藥物(對 kg 0,1—0,15 g)ヲ皮下ニ與フルトキ、呼吸「ガス」代謝ニ及ボス抑制的影響ハ注射後30分ニハ著明ニ現ハル。爾後該影響ハ漸次強大トナリ最強ニ達シタル後減弱ス。該抑制的影響ハ「シノメニン」ニアリテハ比較的速ニ消失スルニ反シ、「ヒニン」ニアリテハ甚ダ長ク持續シ、「パラシノメニン」ノ夫レハ兩者ノ中間ニアリ。

## 引用書目

- 1) 石割, 中外醫事新報 959號, 277頁, 大正9年.
- 2) 小管, 京都醫學雜誌 21卷, 1073頁, 大正13年.
- 3) 高折, 京都醫學雜誌 21卷, 85頁, 大正13年.
- 4) 久野, 日本藥物學雜誌 9卷, 201頁, 昭和5年.
- 5) 倉, 日本藥物學雜誌 12卷, 434頁, 昭和6年.
- 6) 八木, 日本藥物學雜誌 14卷, 306頁, 15卷, 85頁, 昭和7年.
- 7) Boeck u. Bauer, Zeitschr. f. Biol. Bd. 10, S. 350, 1874.
- 8) Chittenden u. Cummins, Malys Jahresber. Bd. 16, S. 342, 1878. 東京醫事新誌 841號, 796頁ニ據ル.
- 9) Buss, Über die Wesen u. Behandlung des Fiebers. Stuttgart 1878. Zit. n. Loewy, Oppenheimers Handb. d. Biochemie Bd. 4, 1. Hälfte, S. 238. Jena 1911.
- 10) Hirsch, Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. Bd. 13, S. 84, 1913.
- 11) Gabbe, Zeitschr. f. ges. exp. Med. Bd. 51, S. 391, 1926.
- 12) 石田, 京都府立醫科大學雜誌 4卷, 3號, 73頁及ビ139頁.
- 13) Odaira, Tohoku Journ. of exp. Med. Vol. 6, p. 534, 1925.
- 14) Virchow, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 127, S. 28, 1926.
- 15) Riethus, ebenda Bd. 44, S. 239, 1900.
- 16) Speck, ebenda Bd. 43, S. 162, 1900.
- 17) Zuntz u. Irisawa, Du Bois Arch. S. 203, 1894, 東京醫事新誌, 841號, 796頁ニ據ル.
- 18) Liepelt, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 43, S. 151, 1900.
- 19) Strassburg, ebenda Bd. 2, S. 334, 1874.
- 20) Arntz, Pflügers Arch. Bd. 31, S. 531, 1883.
- 21) Henrijean, Trav. du Labor. de Leon. Fredericq Univers. de Liège. 1886, S. 113. Zit. n. Hardikar (24).
- 22) Friedmann, Inaug-Diss. Würzburg, 1890. Zit. n. Hardikar (24).
- 23) Müller, Inaug-Diss. Erlangen 1891. Zit. n. Hardikar (24).
- 24) Hardikar, Journ. of Pharmacol. and Therap. Vol. 25, p. 175, 1925.
- 25) Feyerabend, Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. 62, S. 745, 1928.