

國立北平研究院

生理學研究所

中文報告彙刊

第二卷

第九號

瓦松之藥理研究

經利彬
李登榜
著

國立北平研究院出版課印行

本所刊物目錄及價目

I. 叢刊

第一卷 定價國幣四元正

第二卷 定價國幣六元五角正

第三卷 已出至第七號

- 第一號 徐佐夏，王晨，鹿鴻遠：浮萍檢查，對於循環器之作用（德文）（定價五角）
- 第二號 經利彬，石原皋：知母之藥理作用（法文）（定價壹元）
- 第三號 楊敷海：黑熱病原蟲固體培養基面之培養法（德文）（定價陸角）
- 第四號 經利彬，石原皋：粉防己之藥理研究（法文）（定價壹元）
- 第五號 經利彬，張璽，戴笠，劉玉素：海仙掌之體量變化及氯化鉀，鈣，鎂，鈉等與發光之關係（法文）（定價四角）
- 第六號 經利彬，石原皋：地黃之藥理研究（法文）（定價壹元五角）
- 第七號 徐佐夏，鹿鴻遠：鹽酸 Morphin 及 Novocain 之相加作用之檢定（德文）（定價四角）

II 中文報告彙刊

第一卷 內容

1. 經利彬，章韞胎：金魚的鰭及鱗之復生——
2. 經利彬，石原皋：疲勞肌肉食料能使動物生長加速之初步研究——
3. 經利彬，石原皋：黨參的生理作用之研究——
4. 經利彬，石原皋：黨參對於血壓作用之繼續研究——

瓦松之藥理研究

經利彬 李登榜

(二十五年四月)

1. 導言

瓦松一藥不見稱於本草經而名醫別錄亦無載焉。唐本草始採錄之，名昨葉何草。以其生于年久屋頂瓦片上，如蓬初生，高尺許，遠望之如松栽，故有瓦松之名。瓦松屬景天科植物，葉多水而厚，背上有白毛。本實驗所用者係本所朱晟君採自杭州，學名經劉慎謬博士鑑定為 *Cotyledon spinosa* L., 北平市藥店所出售之瓦松，花柄較長者為 *Cotyledon fimbriata* Turcz., 與本實驗所用者極相似。

瓦松之主治據各方所載，多用於治療瘡腫灼傷咬傷等。庚辛玉冊⁽¹⁾ 又云有大毒，燒灰淋汁沐髮髮即落，誤入目令人瞽。斯說與李時珍本草綱目所謂酸平無毒大相逕庭。吾人有鑒於此，用特從事其藥理之研究。

Ⓕ (1) 見本草綱目

II. 實驗材料

瓦松用去根之全草，酒精浸約十日，濾過後，以減壓蒸溜法製成流動浸膏。每壹立方釐相當半乾品⁽²⁾壹克。

動物以狗，家兔，小白鼠(登輪鼠)，天竺鼠或蟾蜍爲試驗動物。

大腸菌液由楊敷海教授贈給。謹誌謝。

茲分述各研究情形於後。

III. 中毒量

庚辛玉冊云瓦松有大毒，而本草綱目則反稱爲無毒。二說孰是，應加以試驗。今以家兔，天竺鼠，登輪鼠三種試驗之，其結果臚述如下：

甲。登輪鼠。

(一)雌，體重八克。每體重十克注射於腹腔中瓦松浸膏 1 cc.，注射一分鐘後即傾倒，入昏睡狀態，延至十八小時死去。

(二)雄，體重五克。注射量同上，注射後之情形亦同。

(三)雄，體重九克。注射量同上，注射後之情形亦同。

(四)雄，體重七克。每體重十克注射於腹腔中瓦松浸膏 0.5 cc.，注射二分鐘後毛立起，呼吸短促，四肢行動不自由，傾倒，延至廿四小時死去。

(2) 由杭州帶來，一部份水分已去。

(五)雄，體重九克。注射量同第四號，注射後之情形亦同。

(六)雄，體重九克。注射量同第四號，注射後之情形亦同。

乙。天竺鼠。

(一)雌，體重 380 克。每體重 100 克，由腹腔注射 5 cc. 瓦松浸膏。注射二分鐘後即傾倒，體溫下降，十九分鐘現戰慄，二十五分鐘全身戰慄極巨，延至十六小時死去。

(二)雌，體重 352 克。注射量同上。注射後，五分鐘即傾倒，十分鐘開始戰慄，二十分鐘全身戰慄甚巨，延至六小時死去。

(三)雌，體重 310 克。注射量同上。注射後，三分鐘觸之不動，五分鐘即行傾倒，戰慄甚巨，其體溫降至三十五度，五小時後死去。

丙。家兔。

(一)雌，體重 1560 克。每體重一公斤由耳靜脈注射 5 cc. 瓦松浸膏。注射後微現不舒適，但不久即恢復。

(二)雌，體重 1840 克。每體重一公斤由耳靜脈注射 15 cc. 瓦松浸膏。注射後即傾倒，一分鐘後頭部漸仰起，肩部有痙攣現象，十分鐘後戰慄，二十分鐘後立起欲遁去，至一小時已恢復常態。

(三) 雄，體重 1160 克。每體重一公斤由耳靜脈注射 20 cc. 瓦松浸膏。注射後即傾倒，呼吸頻數，五分鐘現擅動，戰慄，二十五分鐘欲起不能，三十分鐘能起立慢行，逐漸恢復常態。

茲將上述各種動物中所得結果，列表于下：

動物種別	注射種類	注射量	注射後情形
登輪鼠	腹腔注射	每體重十克注射 1 cc.	死去
	腹腔注射	每體重十克注射 0.5 cc.	死去
天竺鼠	腹腔注射	每體重百克注射 5 cc.	死去
家兔	耳靜脈注射	每體重一公斤注射 5 cc.	恢復
	耳靜脈注射	每體重一公斤注射 15 cc.	恢復
	耳靜脈注射	每體重一公斤注射 20 cc.	恢復

IV. 對於家兔眼之作用

吾人爲試驗庚辛玉冊所載瓦松誤入目令人瞽說是否正確起見，乃以家兔四匹試之。每匹日以瓦松流浸膏二三滴點于其左眼，同時更在點後測量其左右眼之瞳孔。經每日滴點一個月後，其眼並未絲毫受損害，亦未發生結膜炎 (Conjunctivitis)。而其左眼瞳孔亦無擴張和縮小情形。吾人之試驗足證明庚辛玉冊之誤矣。

V. 對於血壓與呼吸之作用

瓦松之對於血壓與呼吸作用，以狗與家兔分別試驗之，其結果分述如下：

甲·狗。

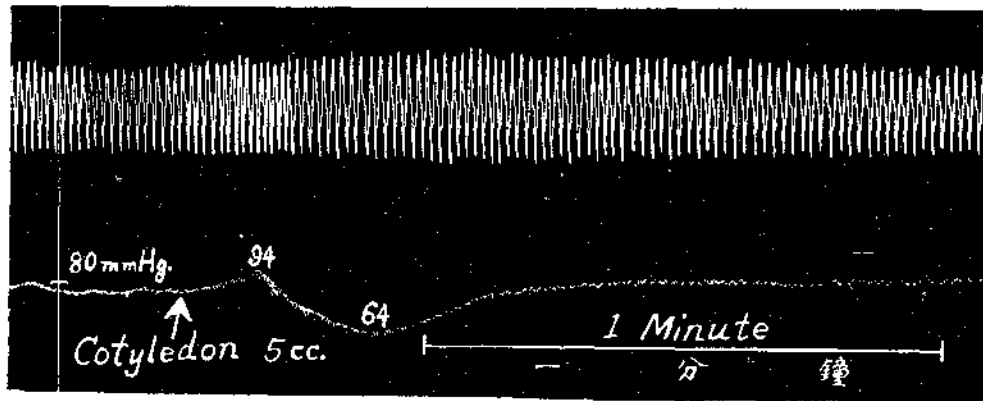
(一)雌，體重三十公斤。用 Chloralose 麻醉。在其右頸動脈插以水銀檢壓計，其血壓為 180 mm. Hg.。迨經過五分鐘後，由股靜脈注射 20 cc. 之瓦松浸膏，其血壓仍保持原來狀況，並無升降情形。

(二)雌，體重三十二公斤。用 Chloralose 麻醉後，在其右頸動脈插以水銀檢壓計，其血壓為 200 mm. Hg.。迨經過五分鐘，由股靜脈注射 50 cc. 瓦松浸膏，注射後，血壓漸有輕微之降低，至三分鐘降至 164 mm. Hg. 而後即逐漸恢復，升至 190 mm. Hg. 左右。

乙·家兔。

(一)雌，體重三公斤。以 Urethane 麻醉。在其右頸動脈插以水銀檢壓計，並由氣管連氣鼓描寫其呼吸。其原來血壓為 90 mm. Hg.，由耳靜脈注射 1 cc. 瓦松浸膏後，其血壓與呼吸並不顯任何變異。

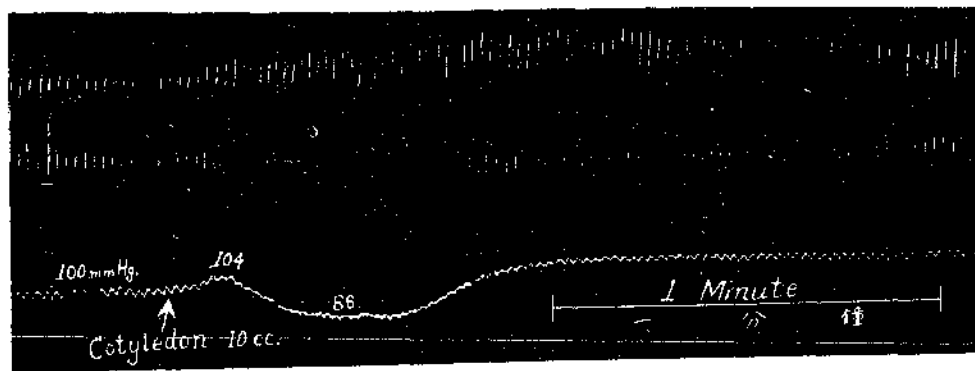
(二)雌，體重 3600 克。麻醉與試驗方法同上。由耳靜脈注射 5 cc. 瓦松浸膏後，血壓初則由 80 mm. Hg. 升至 94 mm. Hg.，十秒後即轉而下降，越廿六秒而降至 64 mm. Hg.，後則復逐漸上升，一分餘鐘後較正常血壓略有輕微之增高。其呼吸在注射後亦開始寬大，兩分鐘後則恢復正常矣(見曲線圖第一)。



曲線圖第一

上為呼吸線，下為血壓線，箭頭示注射時。

(三)雌，體重 2550 克。麻醉與試驗方法同上。當注射以 10 cc. 瓦松浸膏後，其血壓由 100 mm. Hg. 升至 104 mm. Hg., 八秒後即轉而下降，越二十六秒竟降至 88 mm. Hg., 後則復逐漸上升，至一分又恢復舊觀，其呼吸在注射後，大為強大，歷時二十分鐘仍未復原也（見曲線圖第二）。



曲線圖第二

上為呼吸線，下為血壓線，箭頭示注射時。

(四)雄，體重 2650 克。麻醉與試驗方法同上。當

注射以 10 cc. 瓦松浸膏時其血壓升降及呼吸寬大之各種情形皆與三號家兔相似。

(五) 雄，體重 2750 克，麻醉和試驗方法同上。當注射以 10 cc. 瓦松浸膏時，其各種情形與家兔第三號相同。

由試驗之結果觀之，瓦松有使血壓下降呼吸寬大之作用。此類作用似由於刺激延腦。

VI. 對於十二指腸之作用

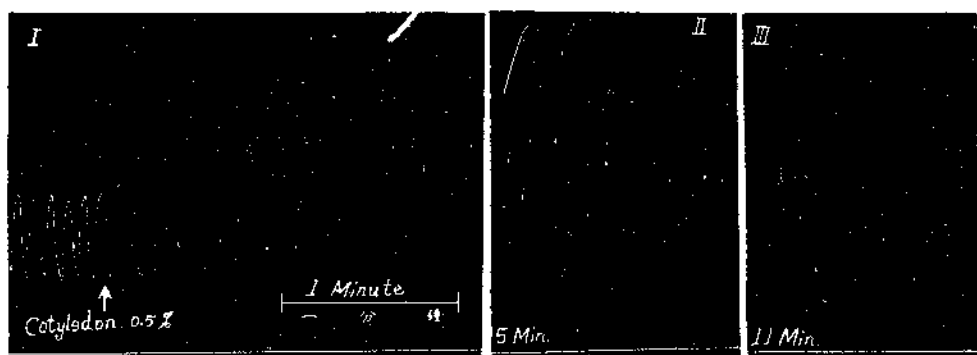
瓦松對於十二指腸之作用，以家兔摘出之腸，依 Magnus 氏法實驗之。結果分述於後。

I. 1:1000 瓦松浸膏。

家兔體重 1500 克。將其十二指腸摘出一段懸于 200 cc. 之 Tyrode 氏液內，溫度保持 38°C.，並以氣筒時時壓入空氣，使之不呈缺氧狀態。經過十餘分鐘，其收縮一致後，加入 0.2 cc. 瓦松浸膏，其收縮與緊張力均有增強現象。

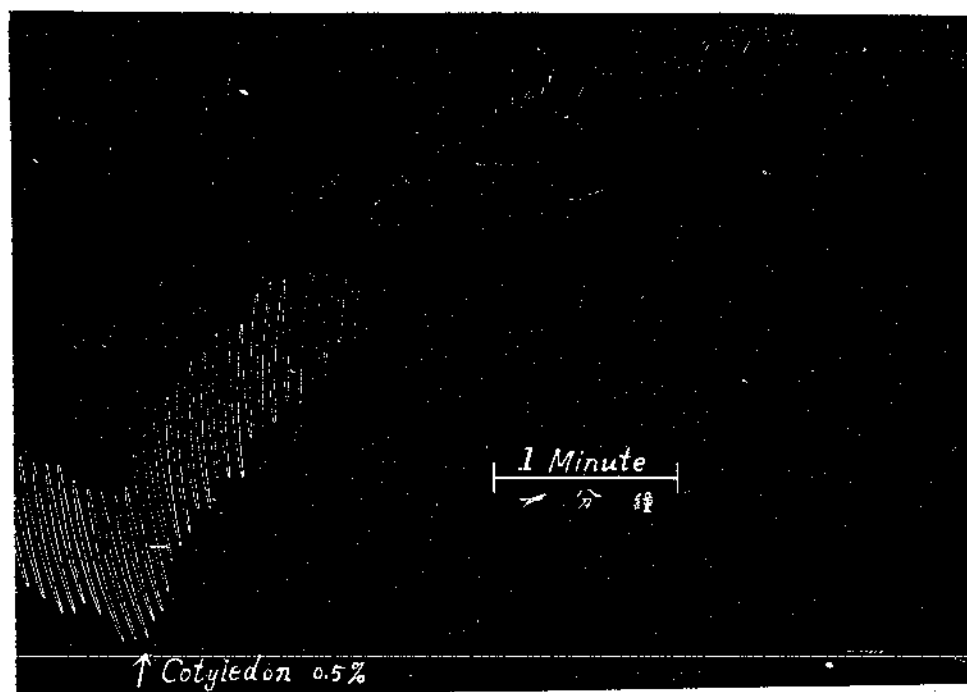
II. 5:1000 瓦松浸膏。

(一) 家兔體重 2700 克。實驗方法同上。當加入瓦松浸膏時，其收縮忽然加大，約增一倍，收縮次數較慢而緊張力大為增強。經過六分鐘有恢復前態之趨勢，至十五分鐘後始逐漸恢復至原來情形（見曲線圖第三）。



曲線圖第三

(二) 家兔體重 1600 克。實驗方法同上。當加入瓦松浸膏後其腸之緊張力，驟然增高極大，至四分鐘而達于極點，歷時甚久不退（見曲線圖第四）。



曲線圖第四

III. 1:100 瓦松浸膏。

家兔體重 1560 克。實驗方法同前。當加入瓦松浸膏後，其腸之緊張與收縮初有瞬刻降低現象，繼則逐

漸增強，一分鐘後乃較正常緊張與收縮強大甚巨。嗣後歷時頗久仍繼續保持其緊張狀況。

從以上諸實驗觀之，瓦松有使腸增加緊張之功效。

VII. 對於心臟之作用

瓦松對於心臟方面之作用，以蟾蜍連體心臟灌流試驗之。所有各灌流藥均以 Locke-Ringer 氏液配成。結果分述於後：

I. 1:1000 瓦松浸膏。

蟾蜍體重 96 克，破壞腦髓，以 Locke-Ringer 氏灌流約三十分鐘待其搏動一律後，易以上述瓦松浸膏量灌流。其搏動高度初有顯著之降低與心律之漸慢；灌流不久，其搏動高度反為之增高，但心律仍較正常時為緩慢耳。其詳細情形分列於下表：

灌流液體	經過時間	搏動高度	每分鐘搏動次數
Locke-Ringer	20 分	1.6 極	23 次
瓦松浸膏 0.1 %	2 分	1.1 極	22 次
	10 分	1.8 極	22 次
	15 分	2.4 極	20 次

II. 1:100 瓦松浸膏。

(一) 蟾蜍體重 95 克，破壞腦髓。實驗方法同上。
今將其詳細結果列表於下：

灌流液體	經過時間	搏動高度	每分鐘搏動次數
Locke-Ringer	20 分	5.6 極	23 次
瓦松浸膏 1%	2 分	4.8 極	20 次
	6 分	6.5 極	20 次

(二) 蟾蜍體重 120 克，破壞腦髓。實驗方法同上。
結果見下表：

灌流液體	經過時間	搏動高度	每分鐘搏動次數
Locke-Ringer	20 分	6.0 極	19 次
瓦松浸膏 1%	2 分	5.4 極	16 次
	6 分	6.5 極	17 次

(三) 蟾蜍體重 130 克，破壞腦髓。實驗方法同上。
結果見下表：

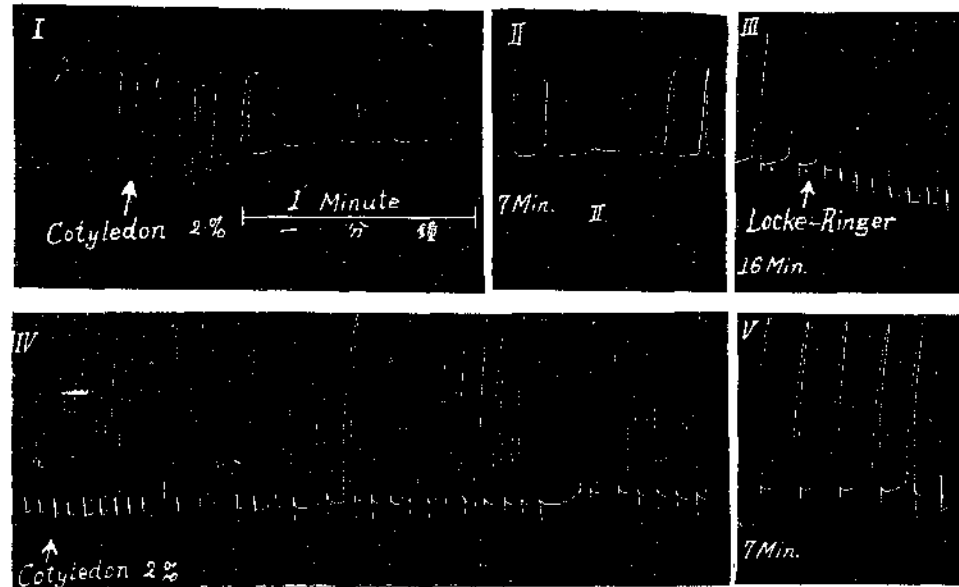
灌流液體	經過時間	搏動高度	每分鐘搏動次數
Locke-Ringer	20 分	6.2 極	24 次
瓦松浸膏 1%	2 分	5.6 極	20 次
	6 分	6.5 極	18 次

III. 2:100 瓦松浸膏

(一) 蟾蜍體重 80 克，破壞腦髓。實驗方法同前。當易以瓦松浸膏灌流時，其情形與第一號相似，但現象較之更為顯明。今將其結果列表於下：

灌流液體	經過時間	搏動高度	每分鐘搏動次數
Locke-Ringer	20 分	6.3 種	28 次
瓦松浸膏 2%	2 分	4.8 種	25 次
	6 分	6.5 種	26 次

(二) 蟾蜍體重 96 克。實驗方法同上，此次所得結果表示瓦松作用極為顯明。其正常搏動每分鐘約十七八次，但易以上述分量瓦松後其搏動次數竟減至八次，搏動高度亦由 2.6 種降至 1.3 種（見曲線圖第五，I），而灌流至五六分後，心臟搏動即時有停止現象（見曲線圖第五，II）。經過十六分鐘易以 Locke-Ringer 氏液其心律忽然加快（見曲線圖第五，III）。又經過數分鐘復易以瓦松浸膏液灌流，其心律又漸趨緩慢並有停止現象（見曲線圖第五，IV）。經過數分鐘後其搏動更為徐緩矣（見曲線圖第五，V）。

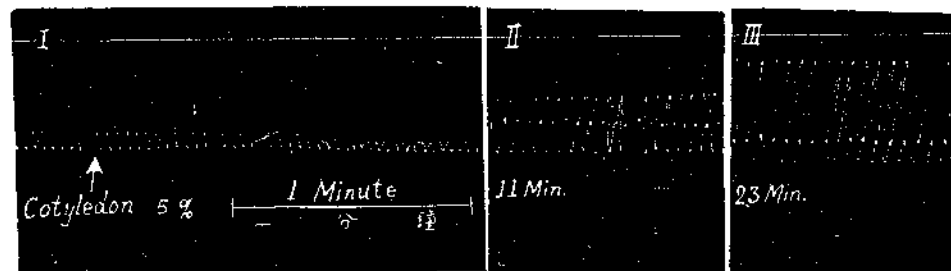


曲線圖第五

箭頭示以瓦松或 Locke-Ringer 氏液灌流時

IV. 5:100 瓦松浸膏。

蟾蜍體重92克，破壞腦髓。實驗方法同前。本實驗所用之蟾蜍因在實驗室靜置約有十餘日故心臟異常疲瘁，其正常搏動高度僅0.5糧。迨灌以瓦松浸膏後搏動高度更加微小（見曲線第六圖，I），但灌流五分鐘以後其搏動乃逐漸增高，十一分後高至1.4糧（見曲線圖第六，II），至廿三分竟高至2.5糧矣（見曲線圖第六，III）。



曲線圖第六

綜觀以上各結果，瓦松有強心作用，使心律慢而搏動強，但量恐不宜過大而使心肌現間息性停止現象也。

VIII. 對於血管運動之作用

法依 Trendelenburg 氏以蟾蜍下肢血管灌流。瓦松對血管運動如缺乏作用，則經灌流後所流出滴數與以 Locke-Ringer 氏液灌流所流出者相等。苟能使之收縮則滴數減少，反之則加多流出量也。

I. 1:100 瓦松浸膏。

(一) 蟾蜍體重 100 克，破壞延髓。經血管灌流之結果：加藥前每五分鐘流出 102 滴，加藥後每五分鐘流出 103 滴。

(二) 蟾蜍體重 82 克，破壞延髓。經血管灌流之結果：加藥前每五分鐘流出 105 滴，加藥後每五分鐘流出 104 滴。

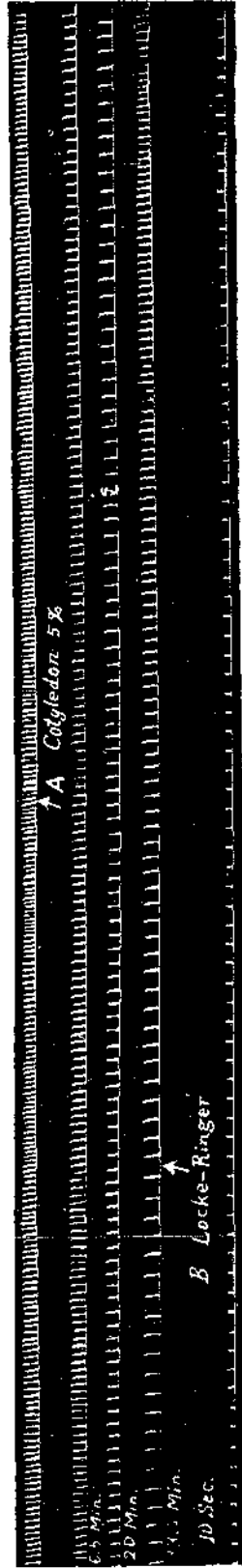
II. 5:100 瓦松浸膏。

(一) 蟾蜍體重 72 克，破壞延髓。經下肢血管灌流之結果：加藥前每五分鐘流出 90 滴，加藥後每五分鐘流出 56 滴。

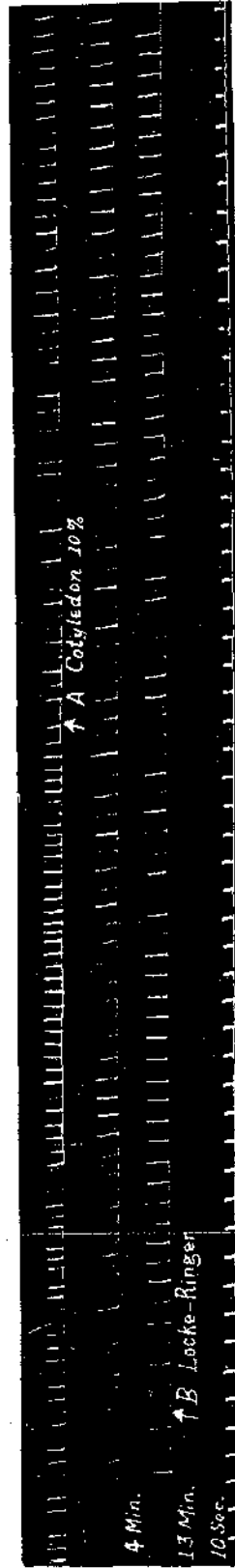
(二) 蟾蜍體重 81 克，破壞延髓。經下肢血管灌流之結果：加藥前每五分鐘流出 101 滴，加藥後每五分鐘流出 50 滴（見曲線圖第七）。

III. 10:100 瓦松浸膏。

蟾蜍體重 91 克，破壞延髓。經下肢血管灌流之結果：加藥前每五分鐘流出 72 滴，加藥五分鐘後，每五分鐘流出 50 滴，十分鐘後流出 42 滴（見曲線圖第八）。



第七曲線圖



第八曲線圖

蟾蜍號數	灌流液體	經過時間	每五分鐘流出滴數
I ₁	Locke-Ringer	三十分後	102
	1% 瓦松	二十分後	103
I ₂	Locke-Ringer	三十分後	105
	1% 瓦松	二十分後	104
II ₁	Locke-Ringer	三十分後	90
	5% 瓦松	二十分後	56
II ₂	Locke-Ringer	三十分後	101
	5% 瓦松	二十分後	50
III	Locke-Ringer	三十分後	72
	10% 瓦松	五分後	50
		十分後	42

綜觀以上結果血管運動與瓦松量之大小有關係。量微則無作用，滴數無變異，量大則使血管收縮，滴數因之減少。

IX. 瓦松對於解熱之作用

分家兔為三組試驗之，甲組檢查其正常體溫變化，乙組注射大腸菌檢查人工發熱體溫變化，丙組注射大腸菌後同時再注射以瓦松浸膏以檢查其解熱現象。茲將所得各組結果分述于下：

甲組以家兔六匹，自上午九時起，每隔一小時由肛門檢查體溫一次共計十四次，其正常體溫變化，六匹之平均數為 $38^{\circ}75$ 至 $38^{\circ}95$ 。其詳細結果見家兔體溫第一表（第205頁）。

乙組以家兔十匹，上午九時檢查正常體溫一次，然後每體重一公斤由皮下注射2.3 cc. 之0.03%大腸菌液。注射後，每隔一小時檢查體溫一次，共計十三次。其最高體溫為注射後四小時，體溫升至 $40^{\circ}56$ 。至十三小時後，其體溫仍保持至 $40^{\circ}C$. 以上。其詳細結果見家兔體溫第二表（第206頁）。

丙組以家兔四匹，上午九時先檢查體溫一次，然後每體重一公斤由皮下注射2.3 cc. 之0.03%大腸菌與4 cc. 之瓦松浸膏。其體溫在注射後一小時較正常體溫下降約有 $1^{\circ}C$. 以後即逐漸上升。由七小時至十三小時其體溫較正常體溫高出約有 $0^{\circ}5C$. 左右。其詳細結果見家兔體溫第三表（第207頁）。

家兔體溫第一表

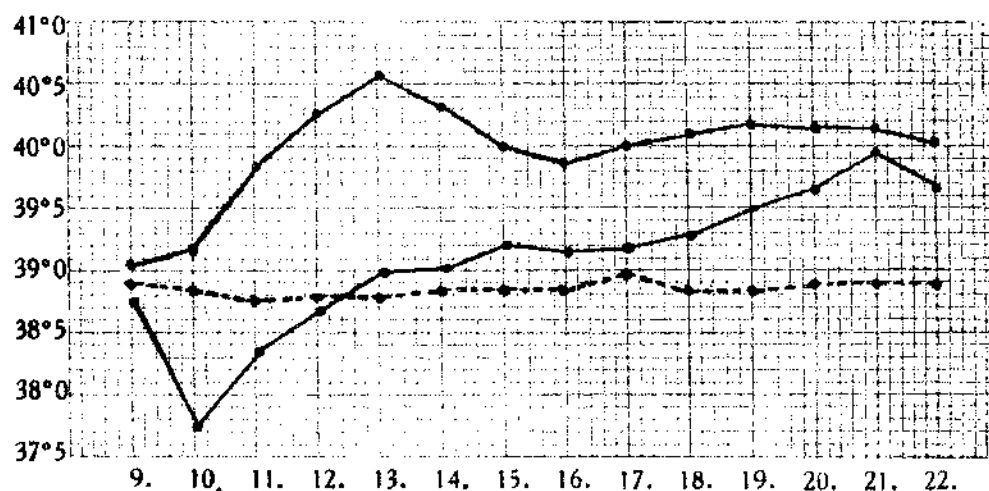
號數	時間		溫度													
	上午	下午	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	1770	39°0	38°9	38°8	38°8	38°9	38°8	39°2	38°9	39°1	39°2	39°0	38°8	38°9	38°8	39°0
2	2490	39°3	39°4	39°2	39°0	39°2	39°4	39°4	39°3	39°3	39°4	39°1	39°2	39°2	39°3	39°2
3	1780	38°9	38°7	38°7	38°8	38°9	38°6	38°6	38°9	39°0	39°1	39°0	39°0	39°1	39°0	39°0
4	1760	38°7	38°8	38°6	38°6	38°4	38°5	38°5	38°5	38°4	38°6	38°5	38°5	38°7	38°8	38°7
5	1790	38°8	38°7	38°5	38°7	38°5	38°6	38°6	38°7	38°6	38°7	38°5	38°7	38°8	38°8	38°8
6	2220	38°5	38°4	38°7	38°6	38°9	38°6	38°6	38°6	38°5	38°7	38°8	38°7	38°5	38°6	38°6
平均數		38°87	38°82	38°75	38°77	38°78	38°82	38°82	38°82	38°82	38°95	38°82	38°82	38°87	38°88	38°88

家兔體溫第三表

號數	時 體 重	注射大藤菌與瓦松浸膏														
		上午 9	10	11	12	下午 13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	830	38°5	37°0	37°9	38°0	38°5	38°4	38°8	38°4	38°7	38°5	39°0	39°0	39°0	38°8	39°1
2	870	38°6	37°7	37°9	38°1	38°3	38°7	38°8	39°0	39°0	39°3	39°5	39°5	39°7	40°0	39°8
3	1290	38°9	38°7	39°3	39°5	39°7	39°4	39°6	39°6	39°4	39°5	39°6	39°6	39°9	40°0	39°9
4	1070	39°0	37°7	38°3	39°1	39°5	39°6	39°6	39°6	39°6	39°8	39°9	40°0	40°1	39°8	39°8
平均數		38°75	37°78	38°35	38°68	39°00	39°03	39°20	39°15	39°18	39°28	39°50	39°65	39°95	39°65	39°65

茲爲便于觀察起見，更將上述三組體溫以曲線表之于下：

家兔體溫曲線圖



縱軸表示體溫。橫軸表示時間。
 紅線表示大腸菌發熱體溫曲線；
 紅點線表示正常體溫曲線；
 藍線表示瓦松解熱體溫曲線。

據上述各結果，注射瓦松浸膏後，體溫極下降，但三小時後，體溫又逐漸增高。此種現象證明瓦松無解熱作用，而體溫於注射後下降者屬於中毒也。

討 論

庚辛玉冊云瓦松有大毒及誤入目令人瞽說，據吾人之試驗似極不可靠，因在家兔方面由耳靜脈注射瓦松浸膏至每公斤二十立方釐之多，不一小時轉即恢復

常態，其毒性可謂不大。又以瓦松浸膏每日點入兔眼一月之試驗，其眼並未受有任何侵害，亦無結膜炎發生。雖曰人眼與兔眼對於藥物之作用與抵抗或稍有不同，而瓦松對於視官之無劇烈侵害則可斷言也。

瓦松對於心臟之作用，其用量無論多少，其作用則屬于一致。即初起灌流時，其搏動高度降低，心律轉慢。繼則搏動高度增高，心律仍緩慢如故。此蓋因興奮迷走神經與刺激心肌之應有現象也。按灌流之初神經首受影響而產生抑制現象，繼則肌肉亦受刺激而增高搏動。此種作用，與毛地黃 (Digitalis) 類藥物相似也。

瓦松既能興奮迷走神經在心臟上產生抑制搏動現象，該神經在腸之方面為激動者，今以家兔摘出十二指腸試驗之結果，其增加緊張力量極大，由此試驗知瓦松對副交感神經之作用更為顯明矣。

瓦松浸膏注射入動物體後使體溫極下降并使呼吸寬大。此兩種現象彼此有相連關係。體溫降則需氧多故呼吸寬大，而呼吸之加增寬大，是由於反射而起，而血管之收縮當亦因此也。

結 論

依據以上各實驗吾人可作以下之結論：

1. 瓦松之毒性不大；
2. 瓦松對於視官 並無侵害；
3. 瓦松能使呼吸增強，血壓初有輕微之上升，繼則下降；
4. 瓦松能使蟾蜍心臟搏動徐慢，高度初則減小，繼則增大；
5. 瓦松能使腸之緊張增強；
6. 瓦松能使血管收縮，但藥量太小則無作用；
7. 瓦松能使體溫下降，但對大腸菌引起之發熱無解退功效。

參 考 書

1. 李時珍 本草綱目
2. 寇宗奭 本草衍義

5. 章韞胎： 桑蠶胎體中腸壁膜之構造——
6. 經利彬，石原泉： 芎藭之生理作用——
7. 經利彬，吳炳宋： 車前對於尿量之排泄及成分之變異之研究——
8. 經利彬，石原泉： 中國產榭寄生之效用——
9. 經利彬，李登榜： 本草上數種解熱植物之研究——

(定價國幣四元正)

第二卷 已出至第八號

- 第一號 經利彬，石原泉： 國產粉防己中製得之膺瓣關於藥理之研究(定價四角)
- 第二號 經利彬，石原泉： 知母之藥理作用(定價三角)
- 第三號 經利彬，石原泉： 地黃之藥理作用(定價三角)
- 第四號 經利彬，石原泉： 地黃之抑制血糖作用(定價三角)
- 第五號 經利彬，石原泉： 玄參之藥理作用(定價四角)
- 第六號 經利彬，張璽，戴笠，劉玉素： 海仙人掌之體量變化及氯化鉀，鈣，鎂，鈉與發光之關係(定價三角)
- 第七號 戴笠： 船底動物之附着生活與金屬物質關係之研究(定價三角)
- 第八號 經利彬，李登榜： 木斛之藥理研究(定價六角)

III 集刊 (Ex variis publicationibus)

已出至第十種：非賣品

定價：國幣五角