

國立北平研究院

生理學研究所

中文報告彙刊第二卷



國立北平研究院出版課印行

- 1935-1936 -

目 錄

1. 經利彬，石原皋：國產粉防己中製得之鹽碱
關於藥理之研究。..... 1 頁
2. 經利彬，石原皋：知母之藥理作用。..... 39 頁
3. 經利彬，石原皋：地黃之藥理作用。..... 65 頁
4. 經利彬，石原皋：地黃之抑制血糖作用。... 93 頁
5. 經利彬，石原皋：玄參之藥理作用。..... 103 頁
6. 經利彬，張權，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。..... 137 頁
7. 戴笠：船底動物之附着生活與金屬物質關係
之研究。..... 143 頁
8. 經利彬，李登榜：木斛之藥理研究。..... 155 頁
9. 經利彬，李登榜：瓦松之藥理研究。..... 189 頁
10. 經利彬，侯玉清，李登榜：澤瀉對於家兔鉀
腎炎血中尿素及膽脂素之影響與健康人
之尿量尿素及氯化物排量之研究。..... 211 頁
- 中文索引。..... 227 頁
- 西文索引。..... 235 頁

國產粉防己中製得之鹽類關於藥理之研究

經利彬 石原皋

(一) 緒論

防己自古供於藥用，神農本草經列爲中品。其用法按本草綱目之主治謂：

“風寒溫瘧熱氣諸癰除邪利大小便”（本經）。

“療水腫風，去膀胱濕，傷寒熱邪氣，中風手脚攀急，通腠理利竅，止洩散癰腫惡結諸癆疥癬惡瘡”（別錄）。

“治痰風口面喎斜，手足拘痛，散留痰肺氣喘嗽”（甄權）。

“木防己主治男子肢節中風毒風不語散結氣癰腫溫瘧風水腫去膀胱熱”（甄權）。

“治中下濕熱腫洩脚氣”（元素）。

據上所载以科學醫經驗推測之似多用於熱性諸病，像麻黃斯，循環器障礙，泌尿器疾患等。



防己有漢木之分，昔人有以其苗爲木防己，其根爲漢防己。亦有以漢中產者爲漢防己，他處產者爲木防己。諸說紛紜，莫衷一是。究竟漢防己與木防己，應以何種植物充之？至今仍無定論。尙有待於植物學家，生藥學家之研究。

近代日本諸學者從日本產防己科中提出各種植物醱鹼。並從日本產漢防己 *Sinomenium Acutum*, Rehd. et Wils. 中，提出一種 *Sinomenin* 以供醫藥之應用。爲神經鎮痛之有效劑。於是中日學者，對於國產防己之研究皆有相當之工作，如久保田氏，趙承嚴君，劉紹光君，趙燾黃君，或從事於其生藥，或從事於其化學，或從事於其藥理。今者本所趙燾黃教授，將新亞藥廠所製之防己寧，交吾人試驗其藥理作用。此種防己寧，係由上海藥肆所售之粉防己（並有寸防己，寸己，粉寸己，土防己等市肆名）中所提出。考粉防己之解剖構造近於木防己屬 (*Cocculus*) 之木防己。但其醱鹼的物理的，似性狀，又不似日本產木防己 (*Cocculus trilobus*, DC) 中所得之 *Trilobin*；却與久保田氏所謂奉天產漢防己 (*Stephania tetrandra*, S. Moore) 中提出之 *Tetrandrin* 相似。至於粉防己之原植物及生藥學的研究，本所將另有詳細報告，茲不復贅。但粉防己之爲物，可斷其爲屬於防己科 (*Menispermaceae*) 藥材之一種，惟決非吾國陝西漢中府所產之漢防己，則頗可信耳。當此粉防己原植物學名未定之前，吾人姑名此中所得之醱鹼曰防己寧 *Fanchinin*，以示與防己科植物中他種之醱鹼有別也。



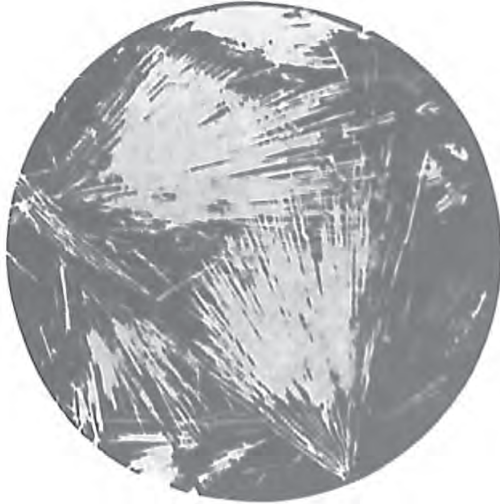
圖一——上海市肆之粉防己(寸防己)原形 1/3



圖二——同樣斷面原形 1/3



(A) × 16



(B) × 50

圖三 —— 粉防己素 Fanchinin

(二)

(甲) 粉防己中胨麻防己寧提出法概要

將市販之粉防己，碎成細末，用70%之弱酸性酒精溫浸之，反覆數次，取前後所得浸液，減壓濃縮成流浸膏。於是加以強鹼液，使總胨麻沈澱，移於醚中，反覆振出，即有一部分胨麻，入於此溶媒中，仍在減壓之下，蒸去溶媒而得粗製之防己寧。此粗製品，加稀鹽酸溶解，活性炭粉脫色。鹼液沉澱，反復數次以精製之，擇適當之溶解藥再結晶，即得純品。

凡粉防己1kg.中，約得總胨麻10g.。從總胨麻中，可提得粗製防己寧7—8g.。精製之後，約得純粹之防己寧6g，即占粉防己原料0.6%。

(乙) 防己寧及鹽酸防己寧性狀

本品為白色放射之集針形結晶。味純苦而質甚輕。接觸空氣，則易變黃。不溶於水而溶於純酒精。易溶於醚及醋酮(Acetone)。融點為218—218.5°C。旋光度為 $[\alpha]_D^{18} = +268.7^\circ$ 。

鹽酸防己寧(Fanchinin Hydrochloride)——將防己寧之游離胨麻，溶於不含水分之純醚中，通乾燥鹽酸氣體，即有白色膠狀之鹽酸鹽析出。擇適當之溶解藥精製之，即得無晶形之白色粉末。本品易溶於水，酒精，亂仿，對於石蕊試紙呈中性，難溶於苯，不溶於醚及醋酮。本試驗所用之防己寧及鹽酸防己寧，即趙煥黃氏前在中央研究院研究成功後，交上海新亞藥廠，用其

方法製造而得之品也。以上所述，不過敘試品來源之大要而已，至於化學研究，趙氏尚有詳細報告也。¹

(三) 試驗成績

1. 一般現象及致死量

甲. 小白鼠的試驗

注射鹽酸防己寧於成年小白鼠之皮下，能引起作用的最小量，對體重 1 gm. 為 0.1 mg. 其最小致死量為 0.5 mg.。中毒時所起的狀態；最初為呼吸稍速，有搔癢之感覺，後則運動不活潑而入於不安狀態，繼而自發運動停止，似麻痺而陷於沈靜狀態，反射機能稍亢進。中毒更進行時；時常起驚，呼吸由興奮變為極度困難，發喘，最後陷於麻痺，四肢強直，呼吸停止而死。其時開其胸腔，檢查心臟有緩慢的搏動之持續。數分鐘後於擴張期停止。注射大量於皮下時，起數次強直性驚，瞬息而死。

乙. 家兔的試驗

注射鹽酸防己寧於白家兔的耳靜脈，其最小致死量對體重 1 kgm. 為 18 mg.。以最小致死量注射於耳靜脈後，立現沈靜及疲弱狀，半分鐘後全身不能支持而倒臥。繼以間歇性與強直性驚之發生。終乃全身衰弱，間有便溺。在第一次驚之間歇期，能平臥於地，四肢前後伸，呼吸淺緩，起反射興奮。當在驚期

(1) 頃讀許植方君報告，對於化學分析研究甚詳。但命名為漢防己。

，現痙攣式，三分鐘後呼吸極度困難，初則間歇性停止，繼則完全停止而死。剖屍檢驗，心臟仍有微弱之搏動，二十五分後於擴張期停止。

注射少量，例如每體重 1 kgm. 爲 10 mg. 者，僅呼吸頻速，倦怠等現象。不發生驚厥。

注射中等量，例如每體重 1 kgm. 爲 14 mg.。初則呼吸興奮，身體倦怠，繼則倒臥，有輕微之驚厥發生，不久則能恢復。如若分量更增時，則間歇性驚厥時間長，恢復之時間則較長，約爲四十五分鐘。

上述一般現象與試驗 Sinomenin, Tetradrin, Trilobin, Fangchinin Phosphate 等所見相同。先爲共濟運動失調，然後漸致運動麻痺，四肢癱瘓，便溺，作嘔，驚厥，呼吸被制止等現象。致死之主要原因，係由於呼吸之停止。心臟之受損害似不甚大。其最小致死量較之 Sinomenin, Tetradrin, Fangchinin Phosphate 等皆小，故其毒性爲較大。但中毒之動物，容易恢復其健康，例如以體重 1 kgm. 對 17 mg. 之量注射于家兔之耳靜脈，即起甚深中毒現象，發生強直驚厥，身體衰弱，呼吸間歇性停止，視之已瀕死境，詎知經過四十五分鐘後，則一切恢復如常，運動隨意。由此觀之，其毒性雖大然而効力却短。此或爲本種鹽酸防己寧之特點歟？

II. 對於血壓之作用

本實驗用兔與貓。兔用 Urethan 灌腸麻醉。貓用 Chloralose 靜脈注射麻醉。在其頸動脈描寫血壓。

據劉紹光君等所做國產烱酸漢防己素對於血壓之作用，少量使血壓微增高，大量使血壓下降，但

久保田氏只言 Sinomenin 等能使血壓下降，而未述及小量之能使血壓微增高。是以吾人乃從最小之劑量做起，以觀究竟。

1 家兔 體重 = 1770 gm.。按每一公斤體重，注射 0.1 mg. 之鹽酸防己寧於其耳靜脈。注射後，血壓略現微高；從 84 mm. Hg. 升至 88 mm. Hg. (見曲線圖一)。

2 家兔 體重 = 1900 gm.。按每一公斤體重注射 0.15 mg. 鹽酸防己寧於其耳靜脈。注射後，血壓亦略微高；由 86 mm. Hg. 升至 92 mm. Hg., 微增 6 mm. Hg. (見曲線圖二)。

3 家兔 體重 = 3000 gm.。按每一公斤體重注射 1 mg. 於其耳靜脈。血壓則略下降；由 92 mm. Hg. 降至 88 mm. Hg., 其降低數為 4 mm. Hg. (見曲線圖三)。

4 家兔 體重 = 2750 gm.。按每一公斤體重注射 2.2 mg. 於其耳靜脈。血壓由 90 mm. Hg. 降至 71 mm. Hg., 其降低數為 19 mm. Hg.。始終未恢復 (見曲線圖四)。

5 家兔 體重 = 2400 gm.。按每一公斤體重注射 3.75 mg.。血壓則極下降；由 99 mm. Hg. 降至 64 mm. Hg., 其降低數為 35 mm. Hg.。歷五分鐘後漸升至 88 mm. Hg., 但始終未恢復至原來之數 (見曲線圖五)。

6 家兔 體重 = 2500 gm.。按每一公斤體重注射 4.8 mg. 於其耳靜脈。血壓更極下降；由 90 mm. Hg. 降至 48 mm. Hg.; 其降低數為 42 mm. Hg., 終未恢復 (見曲線圖六)。

7 家兔 體重 = 2500 gm.。按每一公斤體重注射 6 mg. 於其耳靜脈。則血壓急劇下降。降至基線，呼吸停止而死 (見曲線圖七)。

8 家兔 體重 = 2400 gm.。左右兩迷走神經皆切斷。按每一公斤體重注射 2.5 mg. 於其耳靜脈。血壓亦下降。但其降低之數不大；由 89 mm. Hg. 降至 74 mm. Hg. (見曲線圖八)。

9 家兔 體重 = 2800 gm.。左右兩迷走神經皆切斷。按每一公斤體重注射 3.2 mg. 於其耳靜脈。血壓則極度下降；由 100 mm. Hg. 降至 62 mm. Hg.。但其作用為一過性，暫時後恢復(見曲線圖九)。

10 貓 體重 = 2000 gm.。按每一公斤體重注射 10 mg. 於其靜脈。血壓則極度下降；由 100 mm. Hg. 降至 18 mm. Hg.，後漸恢復，注射後二十分已升至 84 mm. Hg. (見曲線圖十)。

討論—由上述諸實驗，則大劑量鹽酸防己寧，能使血壓下降。其下降之程度，隨其劑量而異，事實昭著，毫無疑問。其小劑量雖有使血壓一瞬的略高數 mm. Hg. 之現象。(見曲線圖一，圖二)。然吾人認為此種略高之現象，乃由於注射時，所引起一種血管反射作用所致耳。此與劉紹光君所云小劑量磷酸防己寧使血壓上升之實驗結果相符合，又與久保田氏所云小劑量 Sinomenin 不使血壓發生何等變化之意見亦相同。至若血壓下降之故，據久保田氏云似由于末梢血管本身之擴張所致，劉君云係由于心臟搏動之範圍減小，同時周圍血管現擴張所致，彼等皆認為與迷走神經及其中樞無大關係。吾人則認為血壓之下降，主要原因固在心臟及血管然而與迷走神經及其中樞，或有間接之關係。因吾人將家兔之左右兩迷走神經割斷後，注射以每體重一公斤為 2.5 mg. 或 3.2 mg. 之鹽酸防己寧

，結果血壓之降低不甚大且易恢復。(見曲線圖八，圖九)。若在未割斷迷走神經之家兔，注射相約之量，則血壓有顯著之下降，且不易恢復。(見曲線圖四，圖五)。況防己科之各種質鹼對於諸中樞，本有麻痺或始而興奮繼而麻痺之作用。據此則血壓之極度下降，似與迷走神經及其中樞有間接之關係也。

鹽酸防己寧之毒性較大，故在迷蒙之家兔，按體重一公斤，注射 6mg.^1 以上者，皆瞬息而死。但因動物之種類不同，耐毒之程度亦隨之而異，例如在迷蒙之貓，每體重一公斤注射 10mg. 血壓雖極度下降，但終恢復(見曲線圖十)而未死亡。若在迷蒙之家兔，此量萬無使其復生之理矣。

III. 對於呼吸之作用

鹽酸防己寧對於呼吸之關係，在小劑量，刺戟其呼吸中樞，呼吸頻類，且增大其振幅而能超過原來之三倍；但其作用為一過性，暫時後恢復。其刺激作用，以劑量愈小而愈大。(見曲線圖三，圖四，圖五)。在中等劑量，初則呼吸稍深，繼則呈麻痺性而微弱，其速度與氣量皆漸減小，後又漸恢復。(見曲線圖六，圖十)。在致死量，初則一瞬間呼吸稍弱，轉則漸次增加其數而且增大，繼則轉弱而呈不規則，有間歇性呼吸發現(Cheyne-Stokes' breathing)，終乃呼吸停止。(見曲線圖七，圖十四)。致若切斷迷走神經後，注射以中等劑量，則呼吸亦稍現深大。此與久保田，劉紹

(1) 在未迷蒙之家兔，鹽酸防己寧之最小致死量較大，注射較小量即行死去，乃由於迷蒙及手術所致。

光諸君等所實驗相同，即小劑量，刺激呼吸中樞；大劑量，麻痺呼吸中樞。其作用甚烈，動物之中毒而死，幾全由于呼吸停止爲其主要因素，咸由是故也。

IV. 對於心臟之作用

防己科各種胥麻，對於心臟之毒性概皆不甚大。故於呼吸停止後，心臟尚有微弱之搏動，但各種毒性之強弱，又有不同，其中以 Trilobin 之毒性爲烈，Sino-menin 次之，國產胥麻防己素又次之。據吾人以上之實驗，得知本品鹽酸防己寧一般毒性皆較大。然而以何種分量方使心臟中毒，却有研究之必要。久保田等諸氏對於心臟之實驗，皆用心臟離體法，現吾人所用者，爲心臟連體法。法以極尖銳之三角鋼針，撥在迷蒙家兔之心尖，鈍端繫於 Marey 氏氣鼓上，另以氣鼓套以描寫筆，再用橡皮管將兩氣鼓連通之。於是心臟搏動之曲線可以畫出矣。

每體重一公斤之家兔，注射 4 mg. 防己寧於其耳靜脈，心臟有非常輕微之變化。初則似見減弱，繼則恢復正常。（見曲線圖十一）。至若注射以 5 mg. 則心臟之變化歷歷可見，心室的收縮逐漸無力，心房擴張逐小，心之搏動數亦稍減。未久，則又逐漸恢復矣。（見曲線圖十二圖）。心臟中毒之程度，隨其分量而進，注射以大量則心臟搏動，由微弱而至於停止。（見曲線圖十三，十四）。

總之，本品鹽酸防己寧對於心臟之作用與他種相同。少量不過僅使心臟搏動減弱，大量即使其收縮及搏動數減少，最後使心臟搏動停止。此種作用久保田等諸氏認爲本品直接對於心臟自動機能之損害而與其

迷走神經的作用無關。此種意見，由於其割斷迷走神經後面血壓依然下降，故推論其與迷走神經無關。但乏直接可靠之實驗。今吾人將左右迷走神經切斷後，每體重一公斤注射以5 mg.之量，心臟之搏動漸見微弱，數分鐘後方漸恢復。（見第十五曲線圖）。由此實驗，更證防己寧之損害心臟，非由於迷走神經之作用矣。

V. 對於平滑肌肉之作用

就家兔之小腸及子宮，用Magnus法實驗，用Tyrode氏溶液。

甲. 對於離體小腸之作用

鹽酸防己寧 0.00001% 之濃度，使家兔之摘出十二指腸之收縮度增至一倍，但其速度則如常。（見曲線圖十六）。稍大之濃度如 0.00002% 則刺激十二指腸之作用更亦顯著。十二指腸之緊張增大呈間歇性之強直，收縮力亦強大。（見曲線圖十七）。如若濃度增至 0.0005% 十二指腸之收縮力略減，振幅短小，但常於數分後恢復。（見曲線圖十八）。藥液濃度更增至 0.001% 時，十二指腸失去緊張性，漸次弛緩，收縮之大小亦漸減，最後運動停止。在運動停止後，雖加以氯化鈣，依然不能恢復其運動。（見曲線圖十九）。

乙. 對於離體子宮之作用

鹽酸防己寧之濃度為 0.000005% 能使疲勞之子宮興奮，收縮強大，不久則又現疲勞。（見曲線圖二十）。如若濃度增至 0.0002% 時，能使子宮之收縮強大而且整調，但不久收縮之強度亦即漸減，終能保持其

調整狀態。(見曲線圖二十一)。如若濃度增至0.002%時，則子宮之收縮遲緩，稍現麻痺作用，但其收縮力依然如故。(見曲線圖二十二)。如若濃度更進至0.1%或1%時，則子宮失其緊張性，收縮遲緩而微弱，終乃停止。在停止後，雖加以氯化鉍，亦不能再恢復其運動。(見曲線圖二十三)。

據上之試驗，則此種鹽酸防己寧對於平滑肌肉之作用與劉紹光君用磷酸防己素所作之試驗相同。即小劑量則刺激而使其收縮，大劑量則麻痺而使其停止。此種麻痺作用，似為平滑肌肉自己。

VI. 對於體溫之作用

甲. 天竺鼠體溫之正常變化

擇十匹健康之天竺鼠，先測其正常體溫及其平均數。每隔一小時，在其肛門試其體溫。結果如第一表：

第一表 天竺鼠體溫之正常變化

時間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	總數	平均
9	39°.0	39°.0	38.1	38.3	38.5	38.7	38.5	38.6	38.1	38.5	385.3	38.53
10	39°.0	38.7	38.0	38.4	38.5	38.9	38.8	38.6	38.4	38.7	386.0	38.60
11	39°.1	38.8	38.2	38.4	38.8	39.1	38.8	38.9	38.5	39.1	387.7	38.77
12	39°.1	39.2	38.2	38.5	38.9	39.1	38.9	38.9	38.5	39.1	388.4	38.84
13	39°.2	39.1	38.4	38.5	39.0	39.0	39.1	38.9	38.6	39.2	389.0	38.90
14	39°.2	39.2	38.4	38.4	39.0	39.1	39.0	39.0	38.6	39.1	389.0	38.90
15	39°.0	39.1	38.3	38.5	38.9	38.9	38.7	39.0	38.5	39.1	388.0	38.80
16	39°.0	39.1	38.2	38.5	38.9	39.1	38.9	38.9	38.5	39.0	388.1	38.81
17	39°.1	38.9	38.2	38.4	38.7	38.9	38.8	38.9	38.4	38.9	387.2	38.72

由上表知溫度之變化，因個體及時間而異，但其本身之變化甚微。

乙. 以作大腸菌人工發熱情形

在正常體溫試過之次日，用大腸菌注射於其皮下。大腸菌是由北平大學醫學院楊敷海教授所供給。每體重一公斤注射 2.3 cc. 之 0.03% 之菌液。其結果如第二表：

第二表 大腸菌使天竺鼠發熱之情形

時間	試驗 注射大腸 菌後之時間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	總數	平均數
9		39.0	39.0	38.0	38.1	38.7	38.9	38.7	39.0	38.8	39.1	387.3	38.73
10	1 小時	39.0	39.1	37.9	37.4	39.0	39.1	39.0	38.9	38.8	39.1	387.2	38.72
11	2 小時	39.7	39.4	38.3	38.4	39.4	40.0	39.9	39.9	39.8	40.3	395.1	39.51
12	3 小時	39.9	39.6	39.2	38.7	39.8	39.9	40.0	39.8	40.3	40.2	397.4	39.74
13	4 小時	39.8	39.7	39.4	38.9	39.6	39.7	39.9	39.8	39.8	39.7	396.3	39.63
14	5 小時	39.7	39.6	39.5	38.5	39.8	39.4	39.4	39.9	39.2	39.3	394.3	39.43
15	6 小時	39.6	39.3	39.0	38.4	39.5	39.1	39.2	39.8	38.7	39.0	391.6	39.16
16	7 小時	39.2	39.1	38.9	38.1	39.9	39.2	39.2	39.7	38.8	39.0	391.1	39.11
17	8 小時	39.3	39.0	38.6	38.1	39.0	39.2	39.1	39.4	38.7	39.2	389.6	38.96

由上表知注射後一小時，體溫尚無變化，二小時後體溫已有顯著之增高，三四小時後體溫達至最高點，較原來約增加 1°C。以後體溫有漸減退之勢。

丙. 鹽酸防己寧之解熱作用

由第一第二兩組，可知天竺鼠之正常體溫及人工發熱後之情形。現在正常體溫試過之後，注射以大腸菌，其量與前述相等，立刻繼之注射鹽酸防己寧，按體重每公斤皮下注射 40 mg.。(1) 如若防己寧有解熱之作用，則體溫應不增高，或增高之數亦甚微。其結果如第三表：

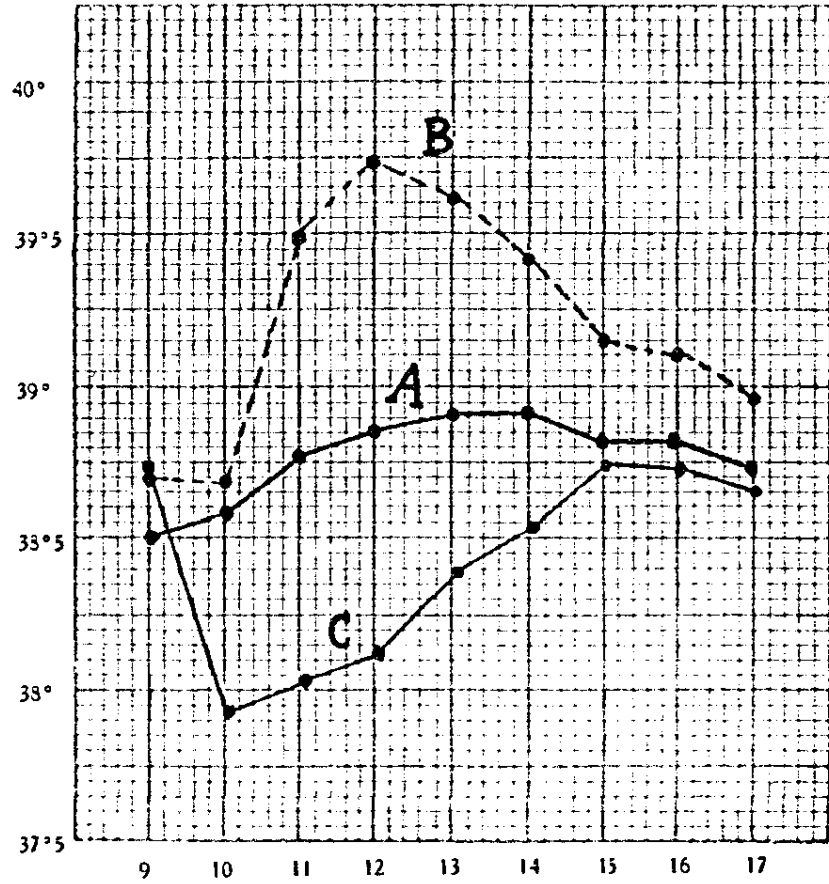
(1) 每公斤注射 100 mg 於天竺鼠之皮下，則呈顯中毒，注射 40 mg. 於其皮下，並不顯中毒現象故用此數為其藥用量。

第三表 防己寧之解熱現象

號數 時間	注射大腸 菌與防己 寧後之時間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	總數	平均
9,30		38.8	39.0	38.5	38.7	38.5	38.0	39.0	39.2	39.0	38.9	387.6	38.78
10,30	1 小時	38.0	37.4	37.3	37.5	38.0	37.4	38.5	38.9	38.0	38.5	379.6	37.96
11,30	2 小時	38.1	37.5	37.5	37.5	38.1	37.2	38.6	38.7	38.7	38.7	380.6	38.06
12,30	3 小時	38.2	38.4	37.5	37.4	38.3	37.3	38.4	38.8	38.4	38.7	381.4	38.14
1,30	4 小時	38.4	38.6	38.0	37.8	38.5	37.5	38.8	39.0	38.8	38.7	384.1	38.41
2,30	5 小時	38.4	38.9	38.0	38.0	38.7	38.0	38.9	39.0	38.8	38.8	385.5	38.55
3,30	6 小時	39.0	39.0	38.2	38.3	38.9	38.1	39.0	39.1	38.9	38.9	387.4	38.74
4,30	7 小時	39.1	39.0	38.4	38.5	38.7	38.0	38.8	39.0	38.9	38.9	387.3	38.73
5,30	8 小時	39.2	39.1	38.2	38.4	38.6	38.0	38.9	39.0	38.8	38.8	387.0	38.70

由上表知注射大腸菌與防己寧則體溫並不增加，而且有降低之現象，但後逐漸恢復。據此則防己寧之解熱作用毫無疑問矣。

今將三組之結果取其平均數圖之如下：



第四圖。A曲線，正常體溫。B曲線，注射大腸菌體溫。
C曲線，防已寧之解熱作用。

通覽以上各實驗，本品防己寧之作用與防己科植物廢麻質之作用概相類似。但其作用較其他防己科之廢麻質強大。但是否較之 Sinomenin 等為優秀。尙有待於臨牀等之實驗。若應用於臨牀時，其劑量務必較用 Sinomenin 為輕方妥。

(四) 結論

1. 本品鹽酸防己寧之作用與防己科植物廢麻質之生理作用大相類似。但其毒性則較一切防己科廢麻質為大。

2. 對於小白鼠之最小致死量，為體重每 1 gm. 皮下注射 0.5 mg. 對於白家兔之最小致死量，為體重每 1 kg. 靜脈注射 18 mg.。

3. 注射大劑量於動物之靜脈，血壓即下降。

4. 小劑量，則刺激呼吸中樞使呼吸頻速而增大。中劑量，初則呈刺戟性，呼吸稍深，繼則呈麻痺性，呼吸微弱。致死量，初則呼吸現轉瞬間的微弱，繼則增大，終乃停止。

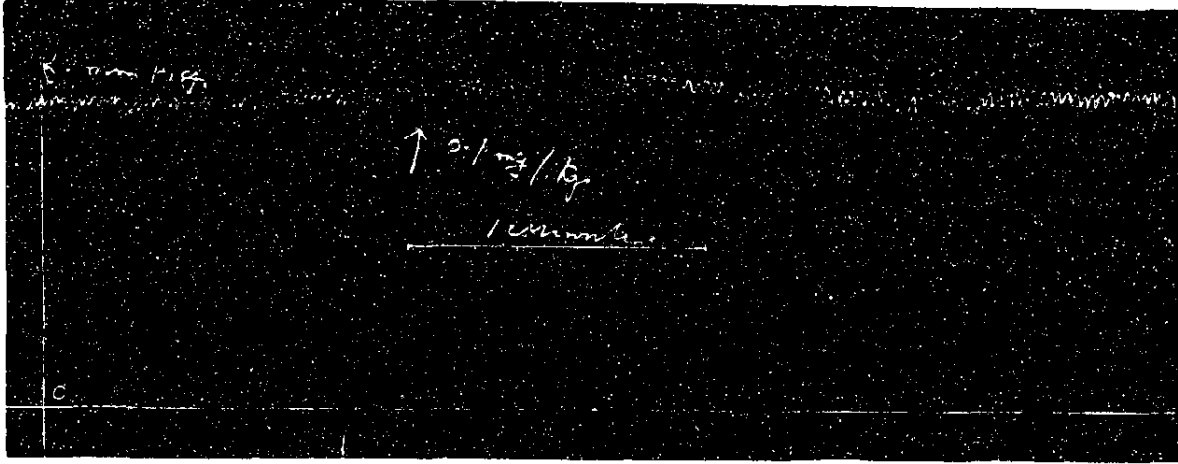
5. 小劑量對於心臟之變化甚輕微，大劑量則心臟亦受侵害，此種侵害是由於心臟自動機能之受直接作用而與迷走神經無關。

6. 小劑量刺激十二指腸及子宮之肌肉而使收縮增大。大劑量則呈麻痺性而使其收縮停止。此種麻痺作用是由肌肉本身之關係。

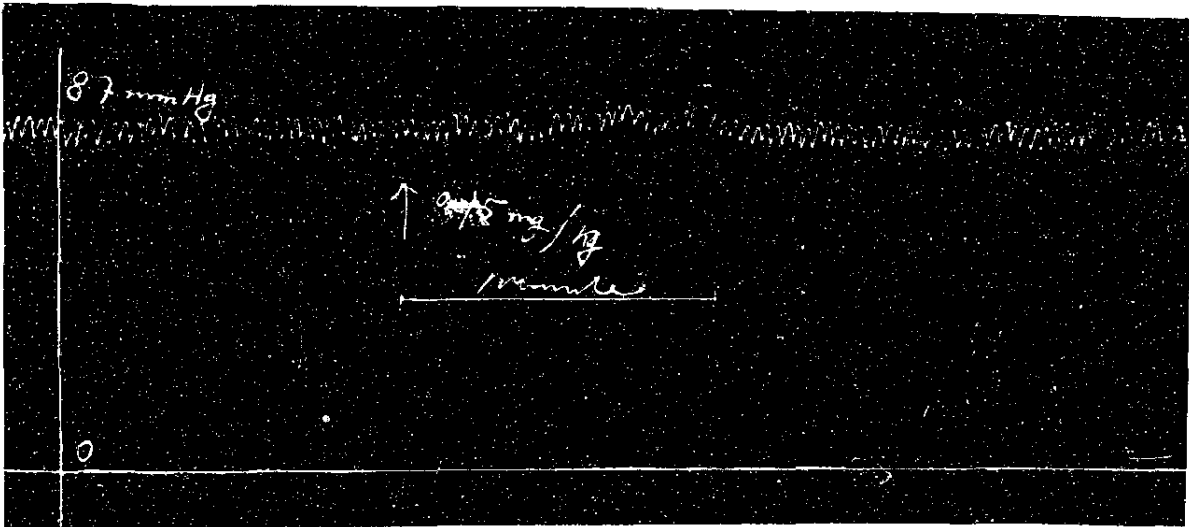
7. 因大腸菌引起之人工發熱，防己寧有顯著之解熱作用。

參 攷 書

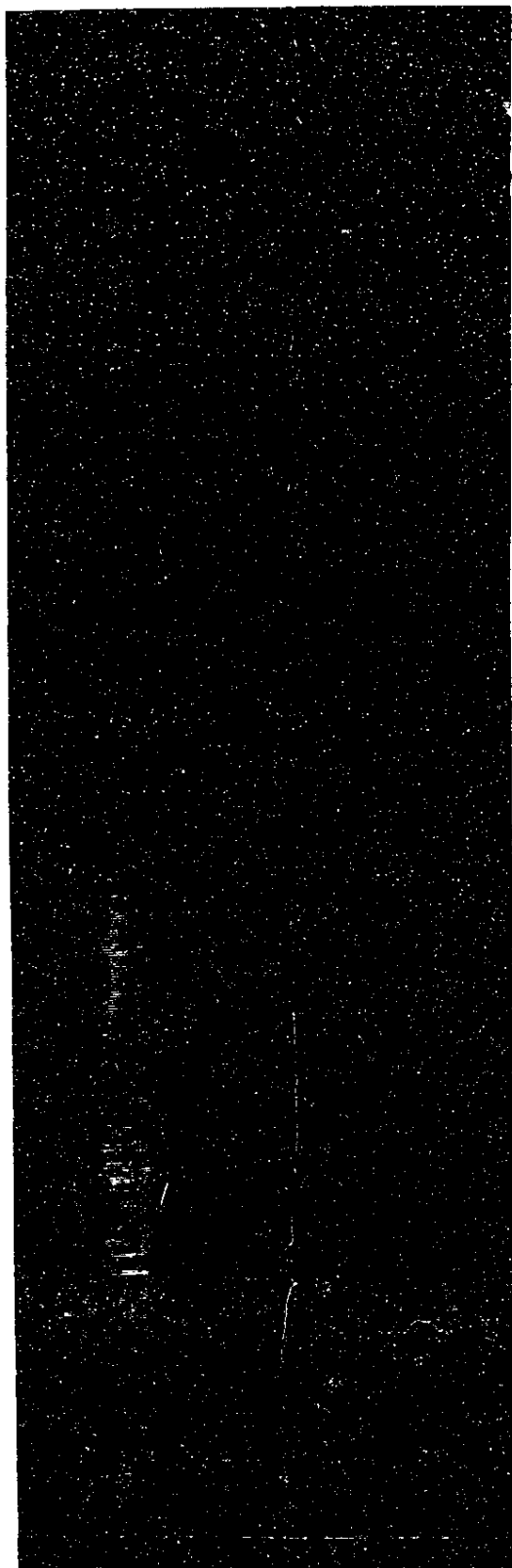
1. 久保田晴光 民國醫學雜誌 第九卷第三號
1931.
2. 李時珍 本草綱目
3. 村上師壽 藥理的生藥學
4. 許植方 中國化學會會誌 第三卷第三期
1935.
5. 劉紹光 馬傑 李士毅 中國生理學一九三
四年年會特刊
6. 劉紹光 張發初 張耀德 藥理研究報告第
一集 1935.



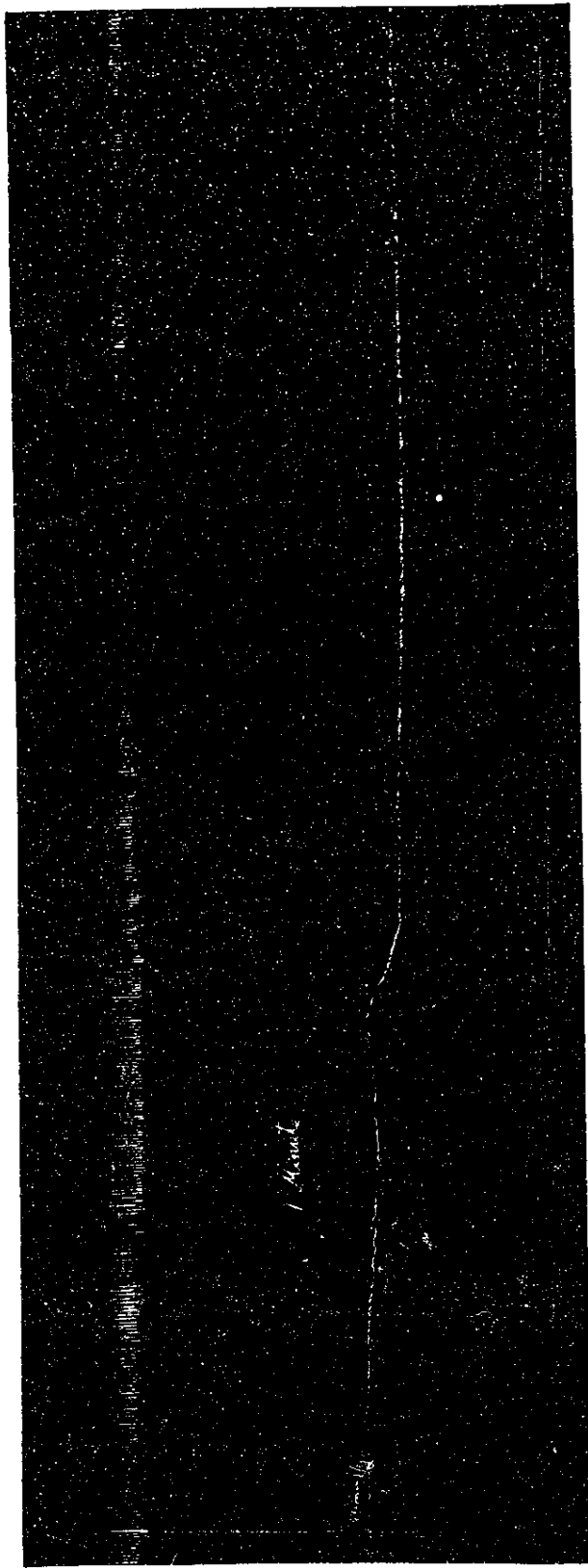
第一曲線圖 家兔 Urethan 麻醉
 血壓曲線 每體重一公斤，靜脈注射 0.1 mg. 鹽酸防己寧



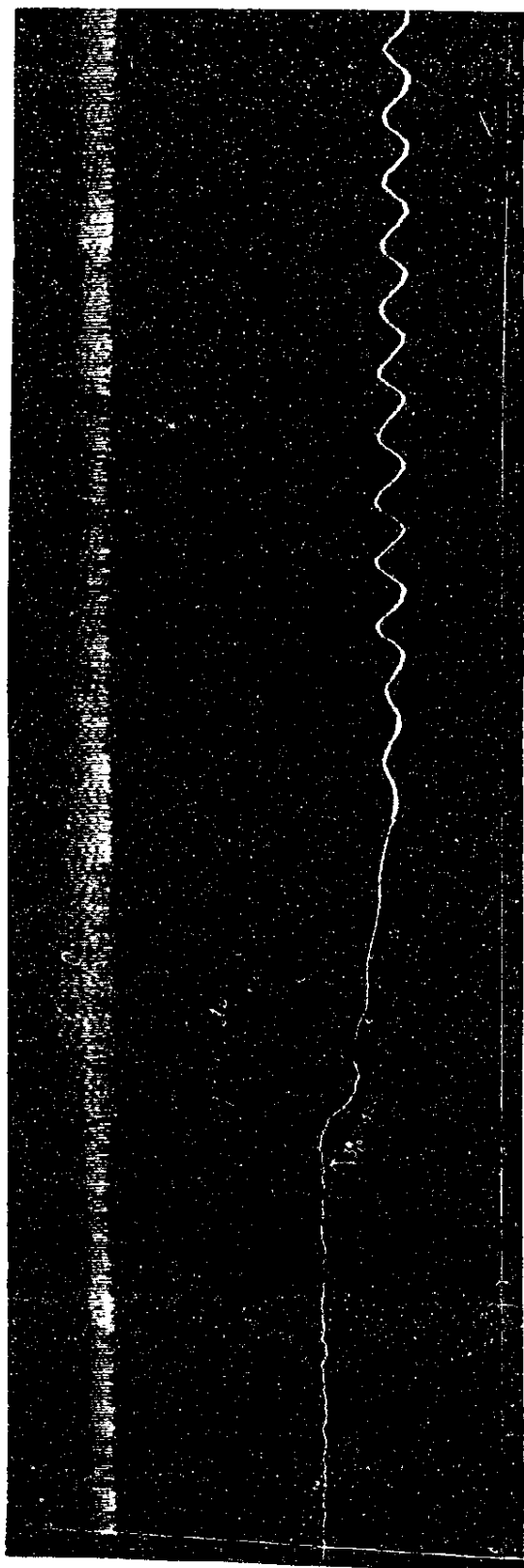
第二曲線圖 家兔 Urethan 麻醉
 血壓曲線 • 每體重一公斤，靜脈注射 0.15 mg. 鹽酸防己寧



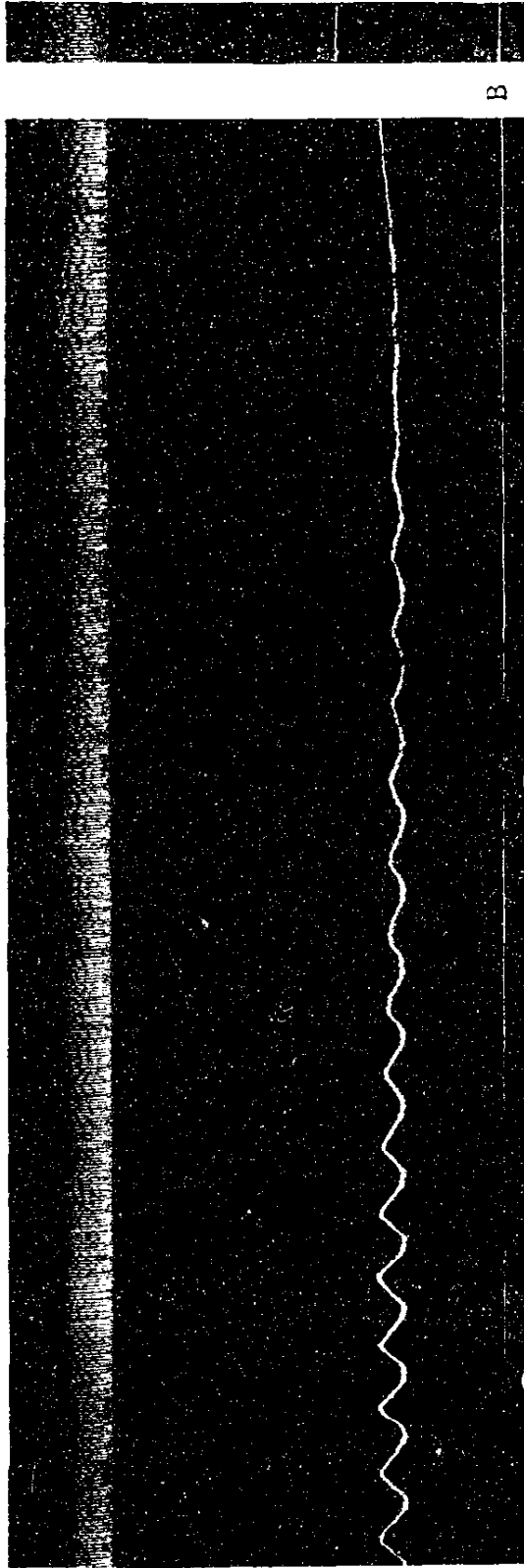
第三曲線圖 家兔 Urethan 麻醉 上：呼吸曲線 下：血壓曲線
每體重一公斤，靜脈注射 1 mg. 鹽酸防己寧



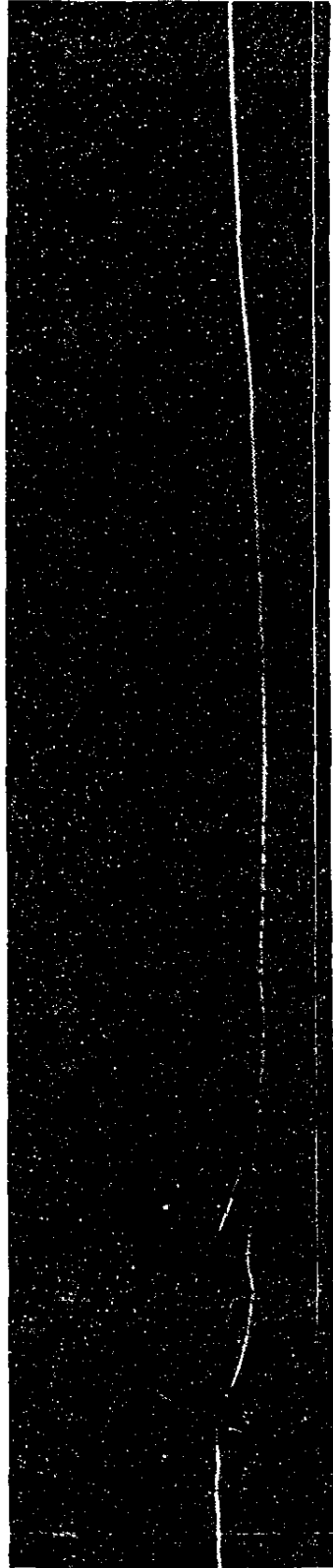
第四曲線圖 家兔 Urethan 麻醉 上：呼吸曲線 下：血壓曲線
 每體重一公斤，靜脈注射 2.2 mg. 鹽酸防己寧



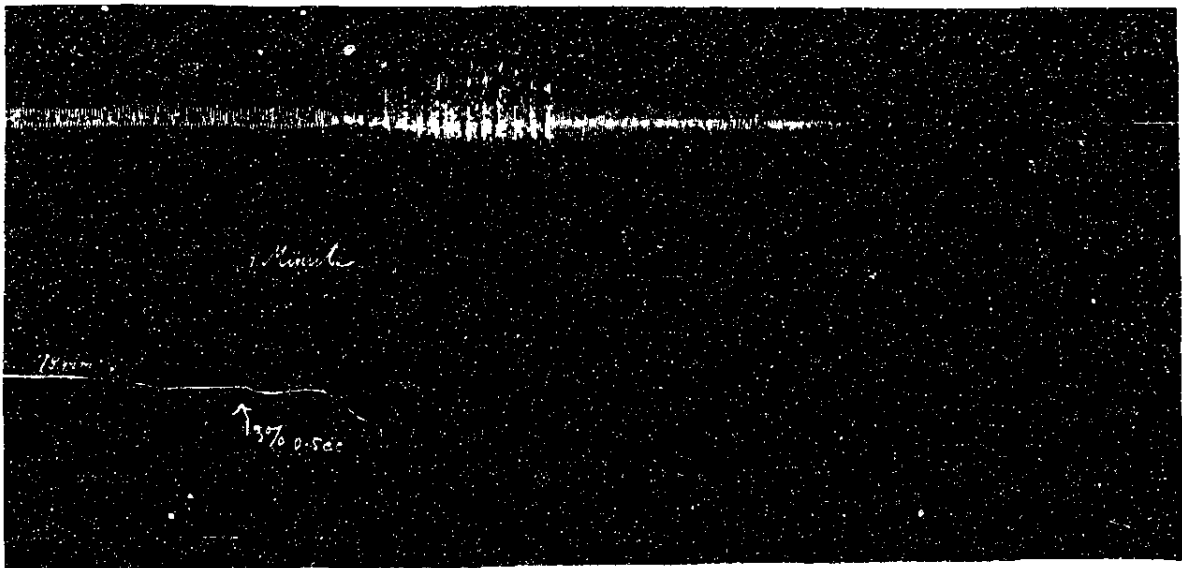
第五曲線圖(甲) 家兔 麻醉 上：呼吸曲線 下：血壓曲線
每體重一公斤，靜脈注射 3.75 mg. 鹽酸防己寧 B 示停止後五分鐘，血壓漸恢復



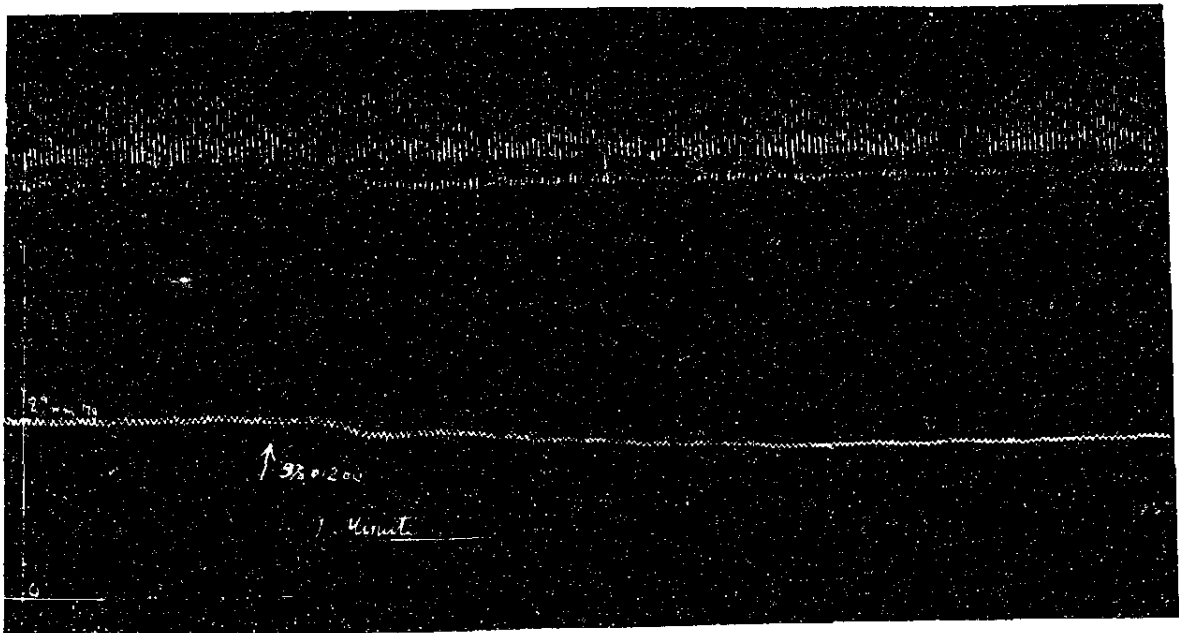
第五曲線圖(乙)



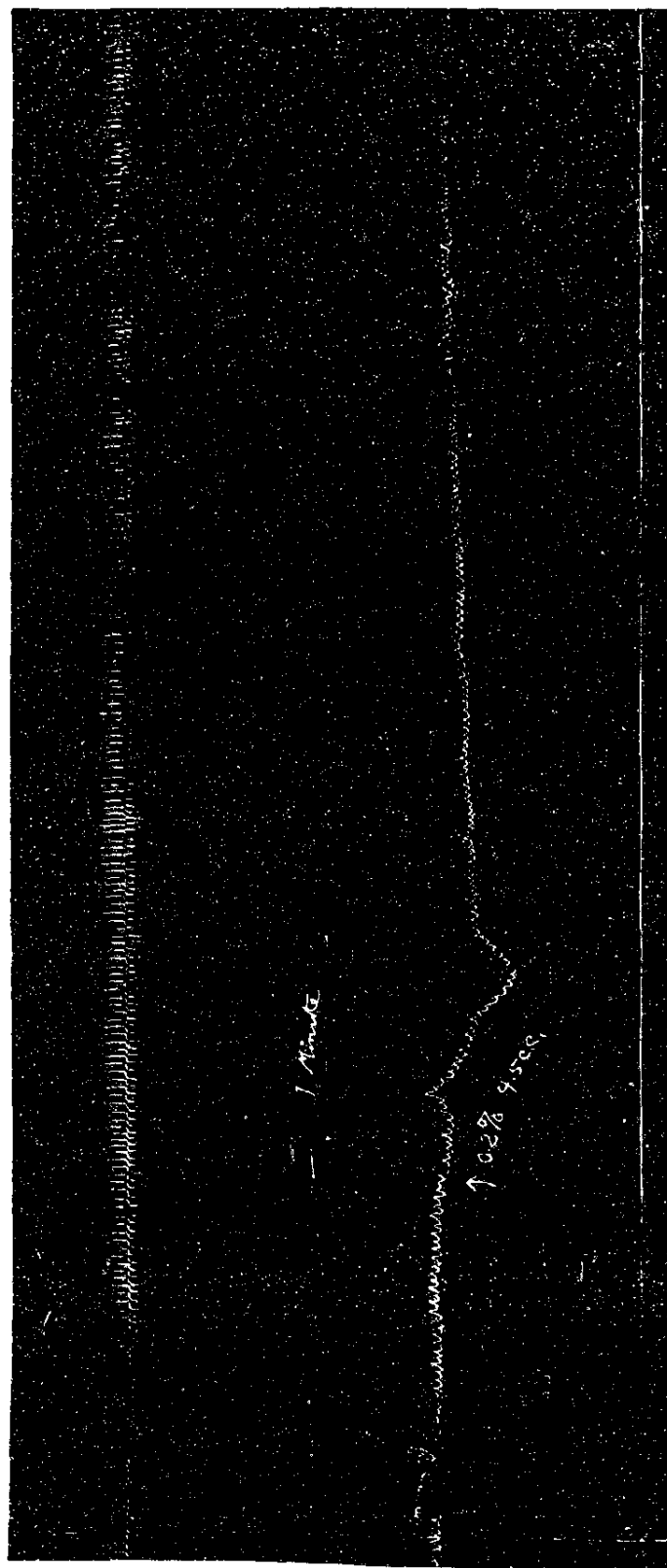
第六曲線圖 家兔 Urethan 麻醉 上：呼吸曲線 下：血壓曲線
每體重一公斤，靜脈注射 4.8 mg. 鹽酸防己寧



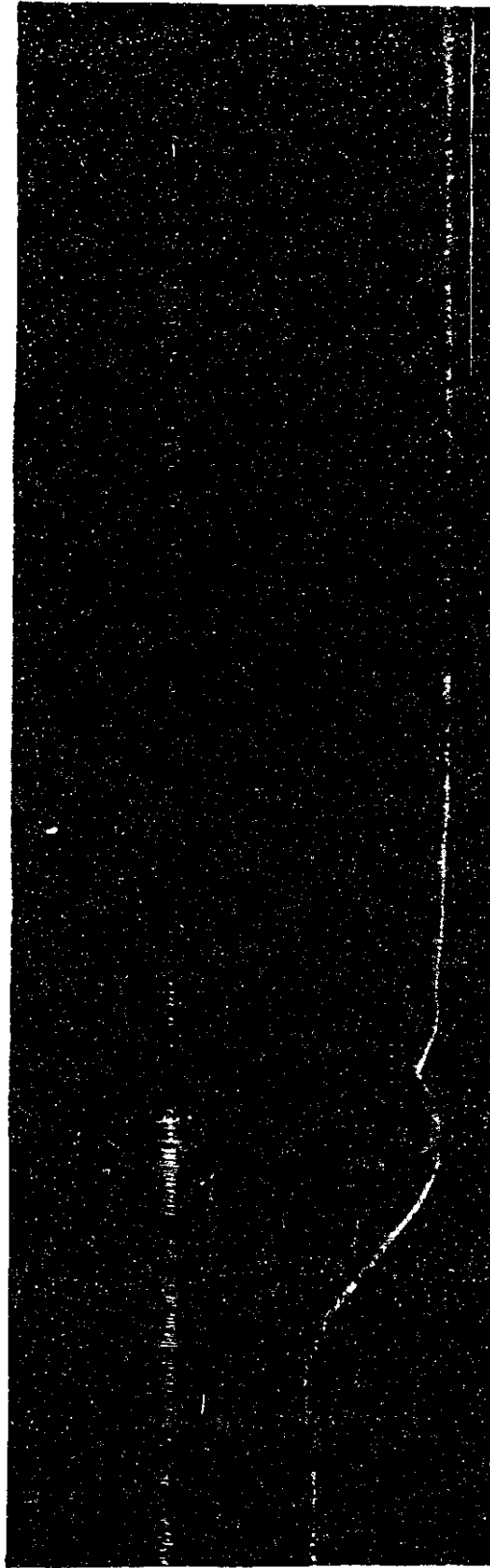
第七曲線圖 家兔 Urethan 麻醉 上：呼吸曲線 下：血壓曲線
每體重一公斤，靜脈注射 6 mg. 鹽酸防己寧



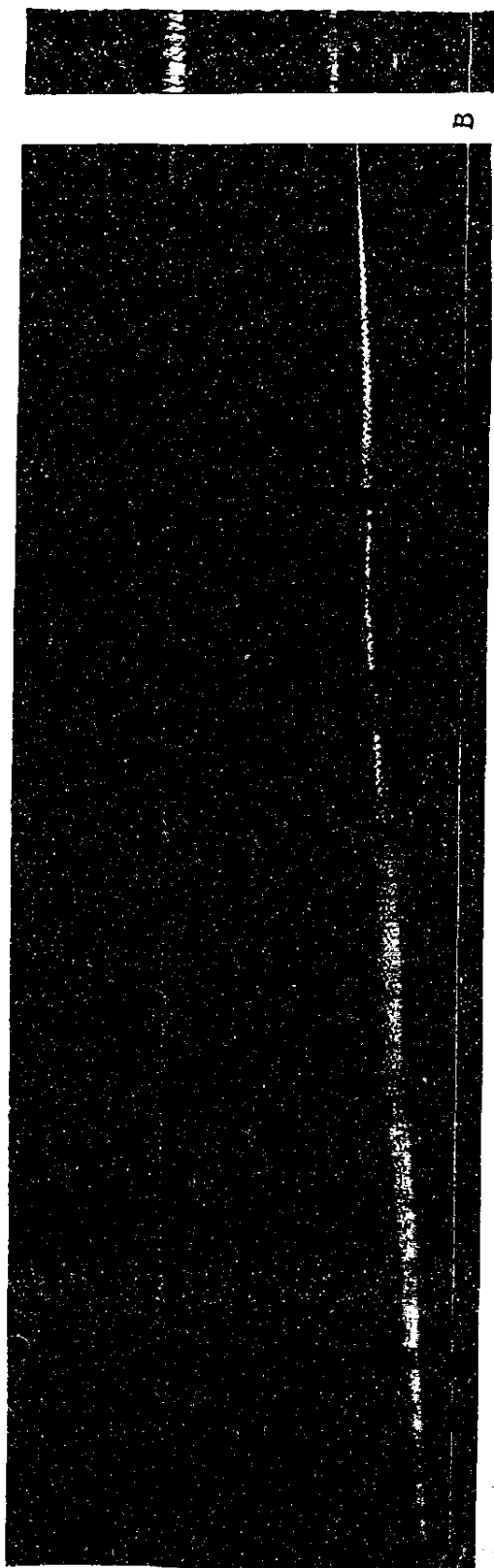
第八曲線圖 家兔 Urethan 麻醉 兩側迷走神經切斷
上：呼吸曲線 下：血壓曲線
每體重一公斤，靜脈注射 2.5 mg. 鹽酸防己寧



第九曲線 家兔 Urethan 麻醉 兩側迷走神經切斷 上：呼吸曲線 下：血壓曲線
每體重一公斤，靜脈注射 3.2 mg. 鹽酸防己寧

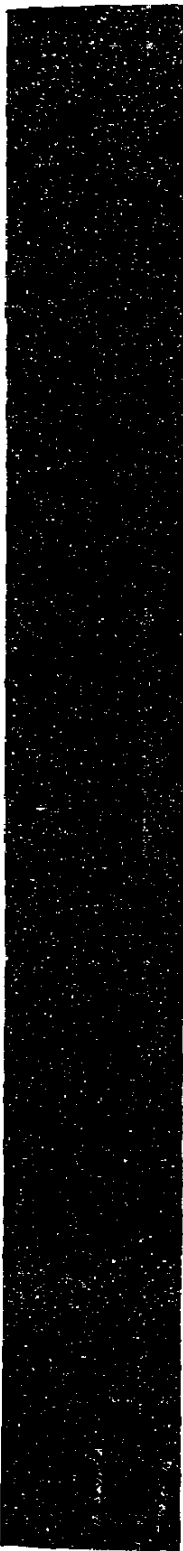


第十曲線圖(甲) 貓 Chloralose 麻醉 上：呼吸曲線 下：血壓曲線
每體重一公斤，靜脈注射 10 mg. 鹽酸防己寧
B 示注射後二十分鐘後恢復之曲線

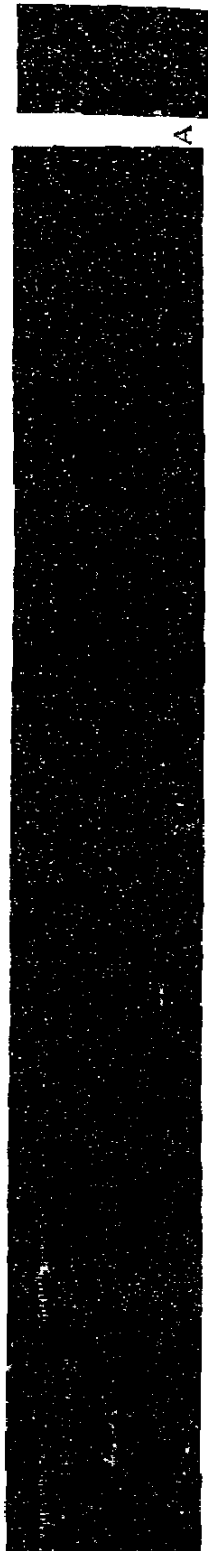


B

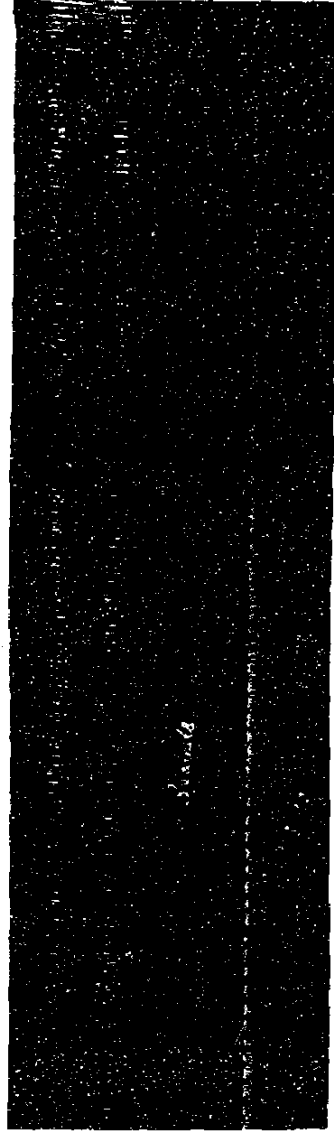
第十曲線圖(乙)



第十一曲線圖 家兔 Urethan 麻醉 上：呼吸曲線 下：心臟搏動曲線
每體重一公斤，靜脈注射 4 mg. 鹽酸防己寧



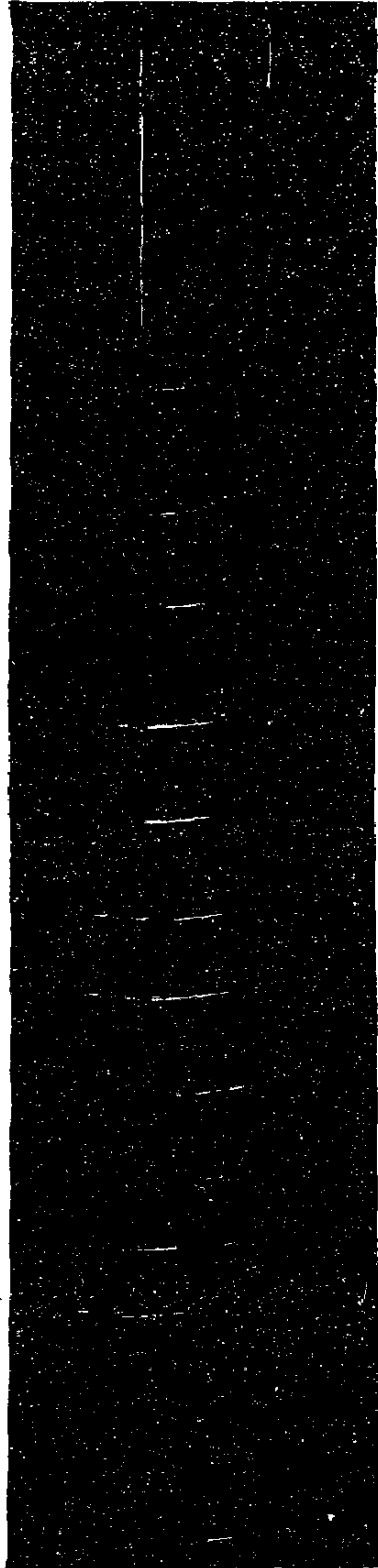
第十二曲線圖 家兔 Urethan 麻醉 上：呼吸曲線 下：心臟搏動曲線
每體重一公斤，靜脈注射 5 mg. 鹽酸防己寧 A 示停止後二分鐘，心臟漸恢復



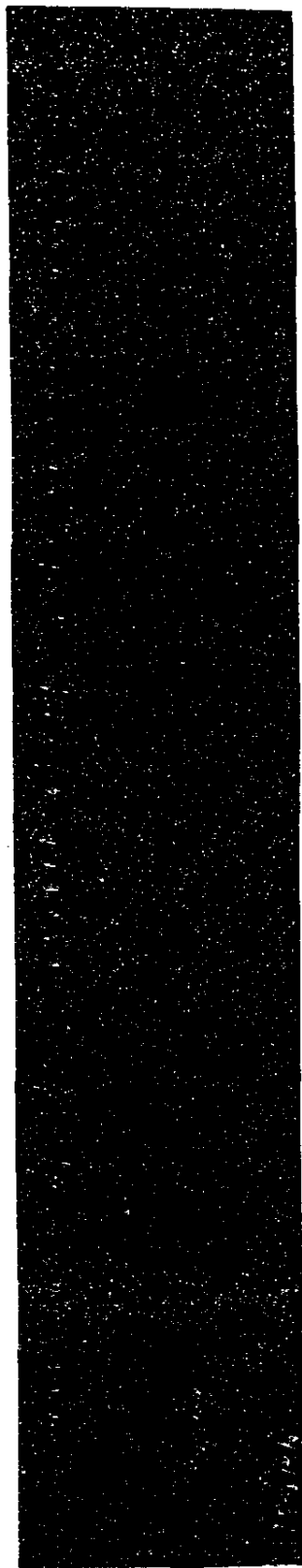
第十三曲線圖 家兔 Urethan 麻醉 上：呼吸曲線 下：心臟搏動曲線
每體重一公斤，靜脈 10 mg. 鹽酸防己寧



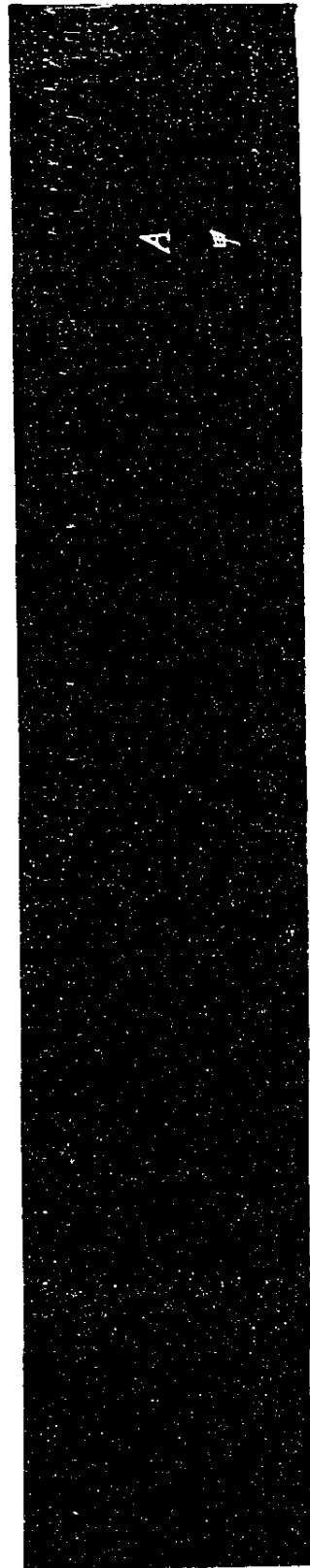
第十四曲線圖(甲) 家兔 Urethan 麻醉 上：呼吸曲線 下：心臟搏動曲線
 每體重一公斤，靜脈注射 20 mg. 鹽酸阿己寧



第十四曲線圖(乙)

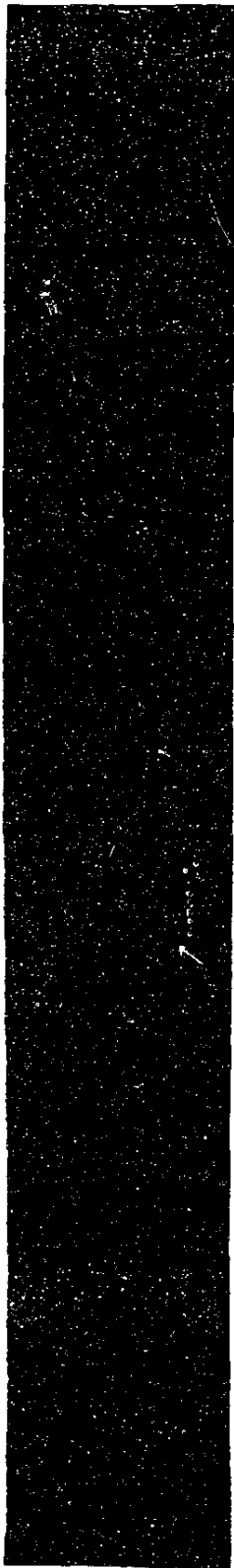


第十五曲線圖(甲) 家兔 Urethan 麻醉 上：呼吸曲線 下：心臟搏動曲線
 每體重一公斤，靜脈注射 5 mg. 鹽酸防己寧 甲示停止六分鐘後

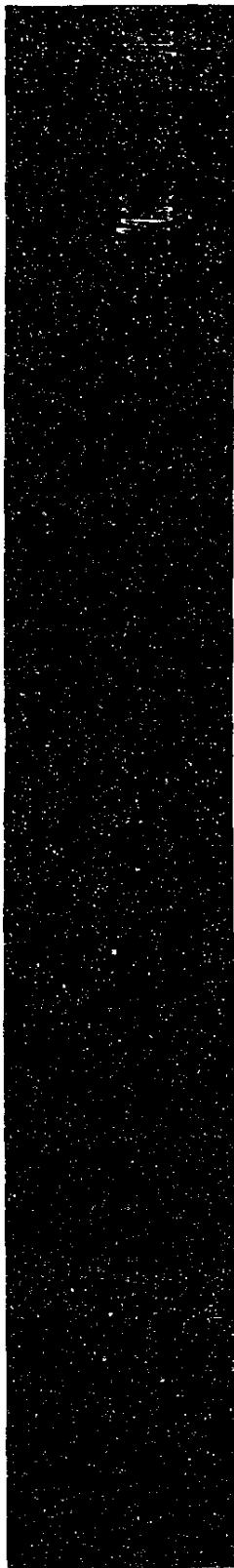


A 甲

第十五曲線圖(乙)



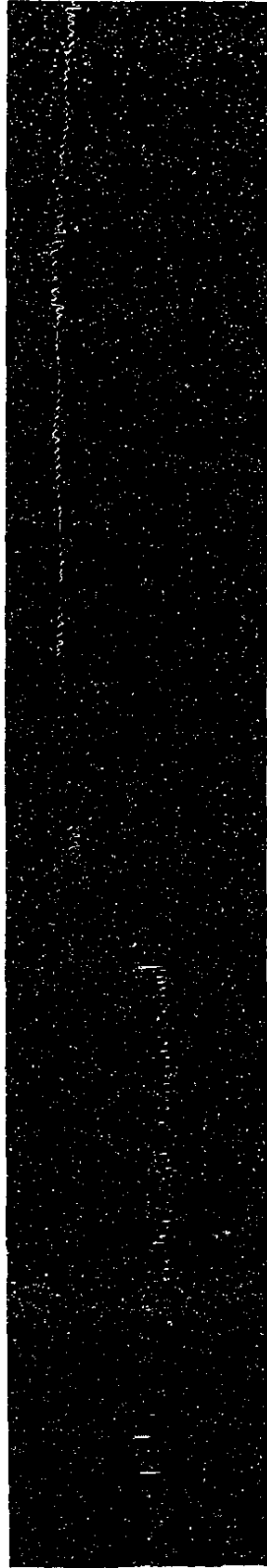
第十六曲線圖(甲) 家兔 摘出十二指腸 箭頭示加鹽酸防已寧時



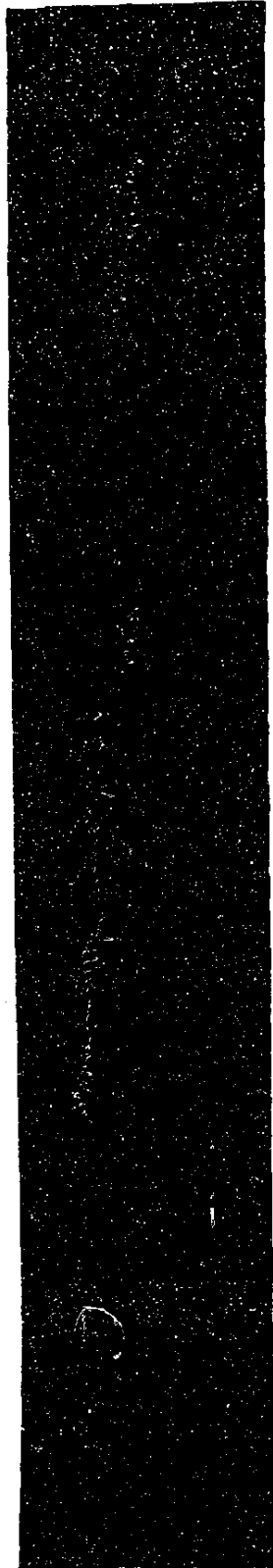
第十六曲線圖(乙)



第十七曲線圖(甲) 家兔摘出之十二指腸
箭頭示加鹽酸防已寧時



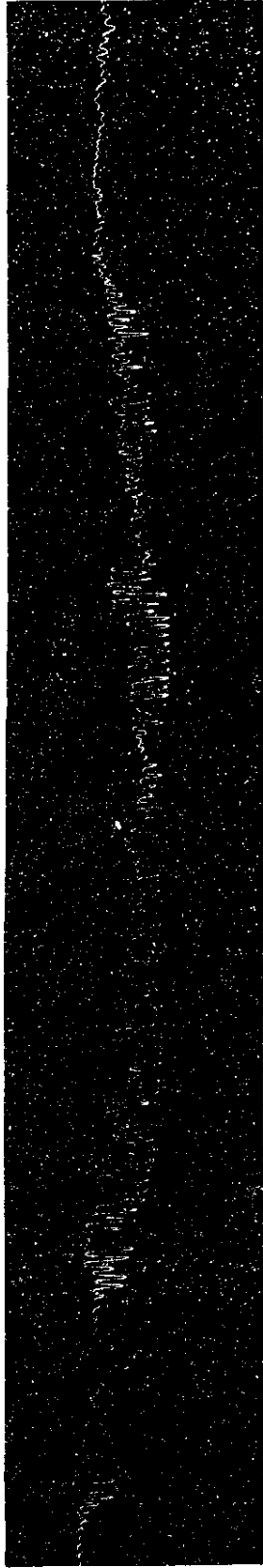
第十七曲線圖(乙)



第十七曲線圖(丙)



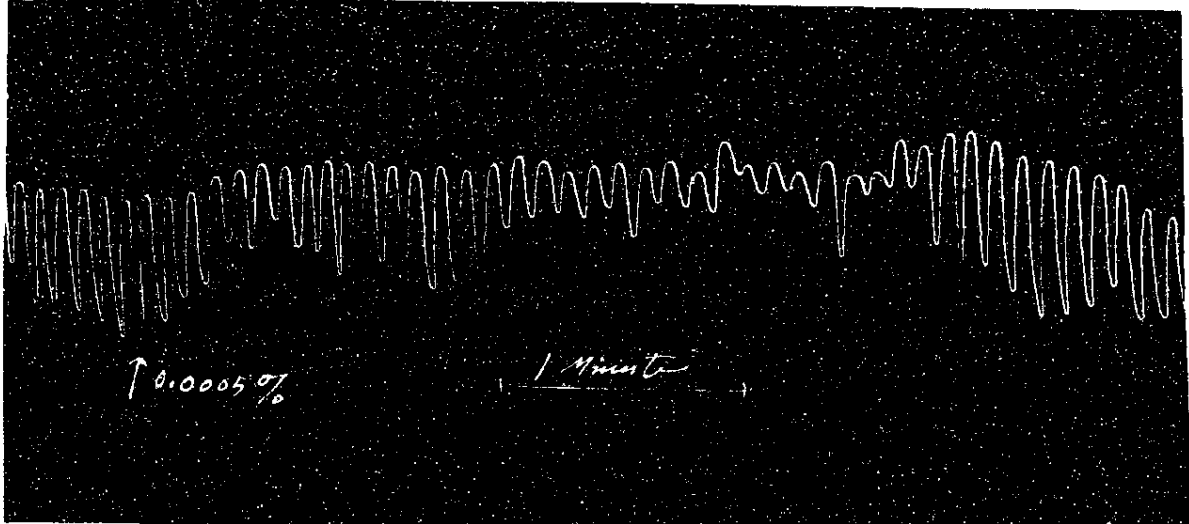
第十七曲線圖(丁)



第十七曲線圖(戊)



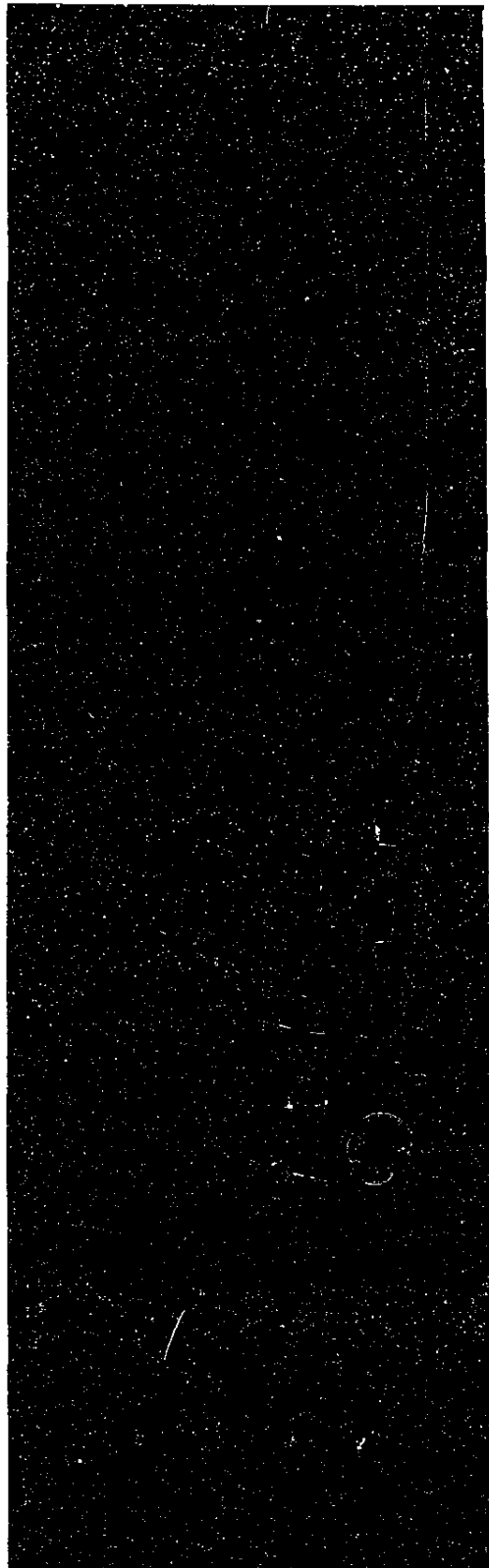
第十七曲線圖(己)



第十八曲線圖 家兔 摘出十二指腸
箭頭示加鹽酸防己寧時



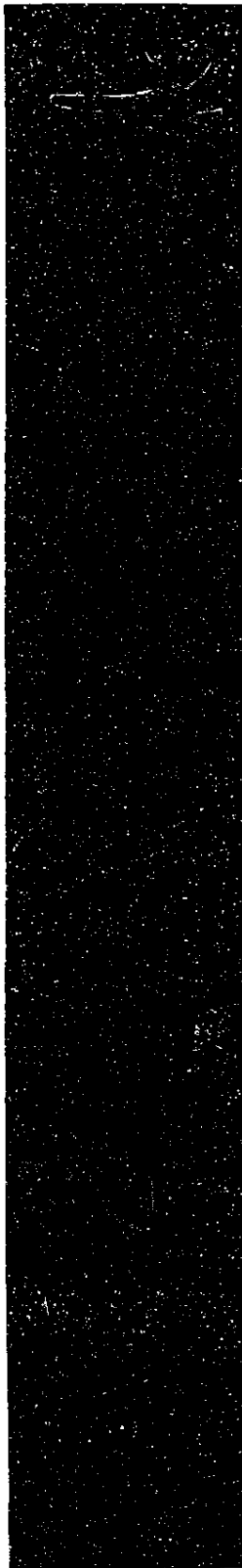
第十九曲線圖 家兔 摘出十二指腸
A 示加鹽酸防己寧時 B 示加氯化鉍時



第二十曲線圖 家兔 摘出子宮 箭頭示加鹽酸防已敏時



第二十一曲線圖 家兔 摘出子宮
箭頭示加鹽酸防已寧時



第二十二曲線圖 家兔 摘出子宮
箭頭示加鹽酸防已寧時



第二十三曲線圖 家兔 摘出子宮
A 示加鹽酸防已寧時 B 示加氯化銨時

知母之藥理作用

經利彬 石原皋

(二十四年十月)

知母爲百合科植物，學名 *Anemarrhena asphodeloides*, Bunge. 其根自古即供藥用，神農本草經列爲中品。據李時珍之本草綱目所載之主治如下：

消渴熱中，肢體浮腫，下水，補不足，益氣（本經）。

療傷寒，久瘧，煩熱，脇下邪氣，膈中惡及風汗，內疸，久服令人洩（別錄）。

心煩躁悶，骨熱勞往來，產後羸勞，腎氣勞，憎寒虛煩（甄權）。

熱勞，傳尸疰痛，通小腸，消痰，止嗽，潤心肺，安心，止驚悸（大明）。

涼心，去熱，治陽明火熱，瀉膀胱腎經火，熱厥頭痛，下痢，腰痛，喉中腥臭（元素）。

瀉肺火，滋腎水，治命門相火有餘(好古)。

安胎，止子煩，辟射工溪毒(時珍)。

推測歷代諸方，知母似有解熱，鎮靜之作用。故日人村上師壽所著之藥理的生理學，將知母列入解熱劑，最近中尾萬三博士又從事於其化學成分之研究。可知此品之重要漸引起研究者之注意。但其藥理作用，現尙乏人過問，是以吾人乃取知母，試驗其是否有解熱及鎮靜之作用。

知母購自北平藥肆。搗碎後浸於70%之酒精中，經過半月，濾過，將其濾液用減壓蒸餾法，濃縮至適宜之濃度，成爲流動之浸膏。每1c.c.浸膏之含量相當於二克乾燥之知母。此種浸膏呈弱酸性反應，靜置之，復分黃褐色透明之上清，與其黃白色之沉澱。

本試驗所用之動物爲家兔與蟻蛙。

1. 知母對於體溫之作用

本試驗共用白家兔三組，甲爲試驗正常體溫組，乙爲注射大腸菌組，丙爲注射大腸菌與知母浸膏組。

甲、家兔體溫之正常變化

擇十匹健康之白家兔，測其體溫求其平均數。每隔一小時，在其肛門檢查其體溫共檢查九次，結果如第一表。

第一表 家兔體溫之正常變化

時 間 數	上 午 9	10	11	12	下 午 13	14	15	16	17
1	38°6	38°8	38°9	39°0	38°8	39°1	39°2	38°9	38°8
2	39°1	39°0	39°2	39°2	39°2	39°0	39°1	39°0	39°0
3	38°9	38°8	39°0	39°1	38°9	38°8	39°1	39°0	39°1
4	39°1	38°8	39°0	38°8	38°9	39°0	38°9	38°9	38°9
5	38°9	39°0	39°1	39°2	39°2	39°0	38°8	38°9	38°8
6	39°1	39°2	39°2	39°3	39°0	39°2	39°0	39°1	39°0
7	39°2	39°3	39°1	39°2	38°9	38°9	39°1	39°0	39°0
8	39°2	39°1	38°9	39°1	39°0	39°2	38°9	39°0	38°9
9	39°0	38°8	39°2	39°0	39°1	38°8	39°0	39°1	39°0
10	39°2	39°1	39°0	39°2	39°0	38°8	39°0	38°8	39°0
平均數	39.03	38.99	39.06	39.11	39.00	38.98	39.01	38.97	38.95

由上表知溫度之變化，因個體及時間而異。但其本身之變化甚微，通常之變化并不超過 1°C。在上表中之最大變化，僅為 0°.6C。平均之最大相差數不過 0°.2C。

乙。以大腸菌作人工發熱情形

在正常體溫試過之次日，用大腸菌注射於其皮下。該菌是由北平大學醫學院楊敷海教授所供給，謹誌感謝於此。每體重一公斤注射 2.3 c.c. 之 0.03% 之菌液。注射後，亦每一小時由肛門檢查體溫，共檢查十三次。其變化之情形及結果如第二表：

由上表知注射大腸菌後一小時，體溫尚無大變化。二小時後，已略顯增高。四五小時時體溫達至最高點，較原來增加 1.5°C . 以上。以後雖略有減退，但較原來之體溫皆高。直試至十三小時後其體溫尚保持 40°C . 左右。

丙．知母浸膏之解熱作用

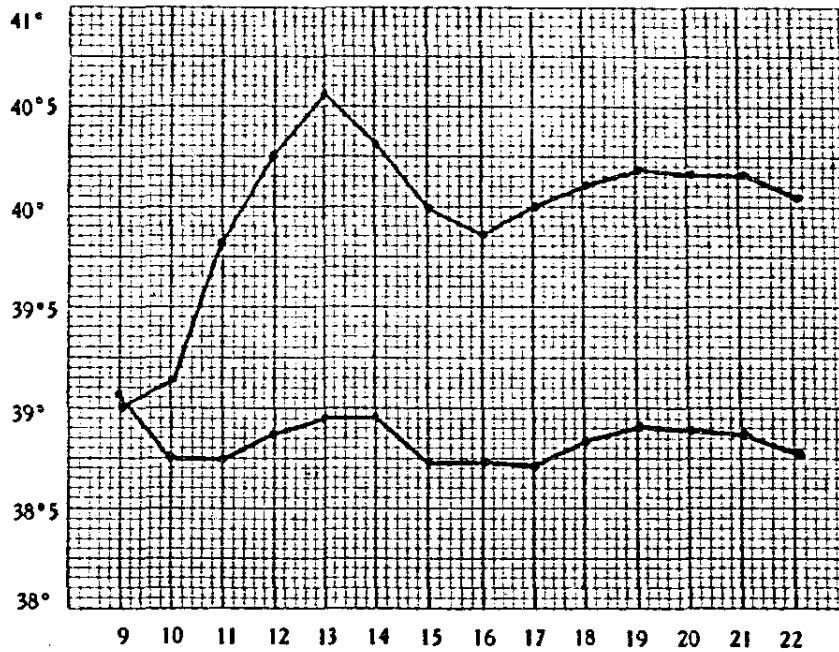
由甲，乙兩組，可知白家兔之正常體溫及人工發熱後之情形。現於正常體溫試過之後，注射以大腸菌，其量與前述相等，十五分鐘後再注射知母浸膏之原液。其注射量按體重每公斤皮下注射 2c.c. ，如若知母有解熱之作用，則體溫應不增高，或增高之數亦甚微。注射後共檢查體溫十三次，其變化之情形及結果如第三表：

由上表知注射大腸菌與知母浸膏則體溫并不增加。若單獨注射大腸菌則體溫增至 40°C . 以上，並且稽留不退。今注射大腸菌與知母浸膏，則體溫不但不增加，反而與正常體溫之變化比較，却略有輕微之降低。此可証明知母浸膏之有解熱作用。據此則知母浸膏內定含有特効物質，對於由大腸菌引起之高熱，確有解退之効。由吾人之試驗推測之，其効力甚大，並非呈一時性的。

今圖乙，丙兩組之體溫表以証明發熱及解熱之情形如下：

第三表 知母浸膏之解熱作用

試 號	上午		下午		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22	
	9	10	11	12	3 小時	4 小時	5 小時	6 小時	7 小時	8 小時	9 小時	10 小時	11 小時	12 小時	13 小時									
1	39°0	38°5	37°9	38°7	39°1	39°0	38°7	38°8	38°8	38°8	38°9	39°1	39°1	39°1	39°0	38°8	38°8	38°9	39°1	39°1	39°0	39°0	38°8	
2	39°1	39°2	39°0	39°0	39°2	39°1	38°8	38°9	39°0	39°1	39°1	39°2	39°2	39°2	39°1	38°9	38°9	39°0	39°0	39°0	39°1	39°0	38°9	
3	39°1	38°4	38°8	38°7	38°8	38°8	38°8	38°6	38°8	38°8	38°8	38°9	38°9	38°9	38°9	38°8	38°8	38°9	38°9	38°9	39°0	39°0	39°0	
4	39°2	38°6	38°9	39°1	39°1	38°7	38°7	39°5	39°5	39°1	38°9	39°1	39°1	39°1	39°0	38°9	38°9	39°1	39°1	39°0	39°1	39°1	39°0	
5	39°1	39°0	39°5	39°5	39°6	39°5	39°7	39°0	39°0	39°0	39°1	39°2	39°2	39°2	39°1	38°9	38°9	39°2	39°2	39°2	39°1	39°1	39°1	
6	38°8	38°6	38°7	38°9	39°0	39°1	38°5	38°2	38°2	38°1	38°4	38°4	38°5	38°5	38°3	38°4	38°4	38°6	38°5	38°5	38°3	38°3	38°4	
7	39°2	38°8	38°7	38°5	37°9	38°5	38°0	38°5	38°5	38°8	39°0	39°0	39°2	39°2	39°0	38°7	38°7	39°2	39°2	39°2	39°0	39°0	38°7	
8	39°2	39°0	38°0	37°7	38°0	38°0	38°0	38°0	38°0	38°0	38°2	38°2	37°8	38°0	38°1	38°0	38°0	38°0	38°0	38°0	38°1	38°1	38°0	
9	38°8	38°5	38°8	39°2	39°4	39°4	39°6	39°1	38°8	38°7	38°9	38°9	39°0	39°0	39°0	38°8	38°8	39°0	39°0	38°9	39°0	39°0	38°8	
10	39°2	38°9	39°1	39°4	39°3	39°2	39°2	39°0	39°0	38°8	39°0	39°0	38°8	38°8	39°0	38°9	38°9	38°9	39°0	39°0	38°9	38°9	38°9	
平均數	39°07	38°75	38°74	38°87	38°94	38°95	38°73	38°73	38°71	38°83	38°90	38°88	38°86	38°86	38°76	38°76	38°76	38°83	38°90	38°88	38°86	38°86	38°76	



第一圖 橫軸表示時間，縱軸表示體溫。
 紅色曲線：注射大腦菌之體溫。藍色曲線：知母沒有之解熱現象。

II. 對於呼吸及血壓之作用

吾人已証明知母有解熱之作用。但此種解熱作用抑或由於麻痺其中樞，使體溫不克上升而收解熱之效乎？抑另有他故在？據本草之記載及民間之經驗，知母不含毒質，久服可治咳嗽，且有安心，止驚悸之效。舊醫之所謂安心，止驚悸者，或許即是鎮靜之謂也。本此推測，知母之能解熱，似由於其有鎮靜之作用所致。吾人為研究其是否有鎮靜之作用，而試驗其對於呼吸之作用若何，並考察其對於血壓之影響。

吾人將前述之知母浸膏澄清過濾，取其濾液中和之，使成中性反應。此種濾液，則可用於靜脈注射而不致陷家兔於危險。

據用家兔試驗之結果，在小劑量，呼吸中樞及血壓皆不受影響。（見曲線圖一）。在中等劑量，則呼吸呈麻痺性而微弱，不久亦即恢復。其麻痺程度隨其劑量而進。同時血壓亦顯輕微之下降。（見曲線圖二，圖三，圖四）。在大劑量，則呼吸中樞完全麻痺，呼吸立刻停止，後雖有間歇性呼吸發生，終乃窒息而死。同時血壓亦復下降，繼則稍恢復，終因呼吸停止，血壓乃隨之低至基線。（見曲線圖五）。

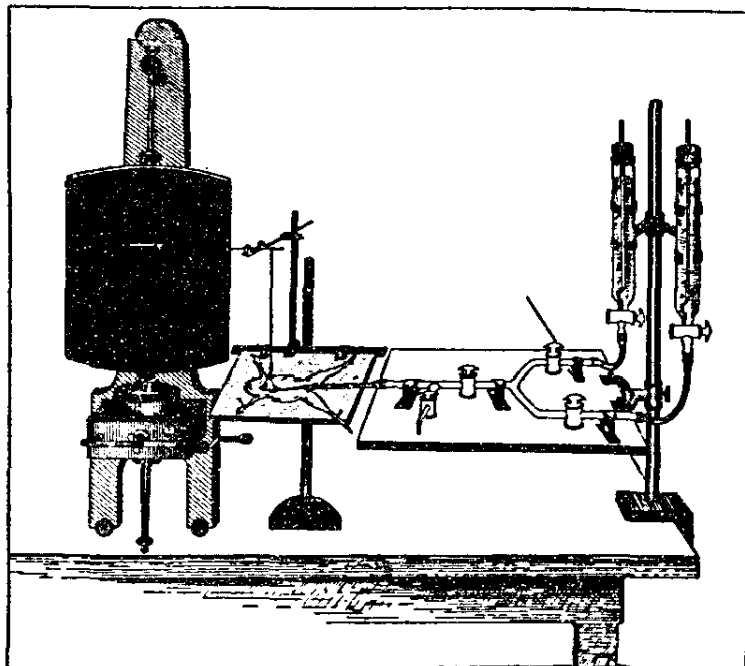
吾人根據以上之實驗，認為知母有麻痺呼吸中樞之效，而收鎮靜之作用。是以知母之能解熱止咳，以吾人之意斷之，乃由於其麻痺延髓各中樞所致，諒無不當也。

III. 對於心臟之作用

知母有解熱，鎮靜之作用，故可用為解熱劑。對於心臟是否有利害不得而知，是以吾人乃取蟾蜍之心臟研究之。法用連體灌流，其裝置如第二圖。法以兩個刻度之Mariotte氏玻管連於帶有活塞Y管之兩叉。一個刻度管只盛Locke-Ringer氏液，另一管於Locke-Ringer液內加入知母浸膏。兩管皆塞以木塞，中通以細玻管，使其壓力不受變化。且可藉其流通養氣。再於Y管之他端連以微細之靜脈插管，將此插管插入蟾蜍心臟之

下腔靜脈。於是灌流液經過靜脈竇而心耳而心室。在其大動脈剪破，灌流液遂由此流出。永使心臟所受之壓力不變。用心臟鉗挾住心尖，連於描寫筆，則心臟之搏動可以畫出矣。（見第二圖）。

第 二 圖



所用之知母浸膏為通過之中性原液，用Locke-Ringer液配成1%、0.1%、0.01%及0.001%等灌流液。

據試驗之結果，用1%之知母浸膏灌流心臟，則心臟受麻痺，心臟之搏動漸次減小，終乃停止。當其將停止時，改換Locke-Ringer液灌流，則心臟之搏動逐

漸恢復至原來之程度。若於此時，再以 1% 知母浸膏灌流液灌流之，則心臟之搏動又趨微弱而復停止。若重以 Locke-Ringer 液灌流之，心臟之搏動又能恢復。(見曲線圖六)。用 0.1% 及 0.01% 知母浸膏灌流，則心臟之搏動皆見弱小，但不停止。(見曲線圖七，圖八)。若用 0.001% 知母浸膏灌流，則心臟不受大影響。(見曲線圖九)。由此可知小量對於蟾蜍心臟搏動無甚大作用。中等劑量則使心臟之搏動微弱。大量則使心臟收縮停止。此種停止作用，係由於知母浸膏對於神經之關係，而非心臟肌肉之受侵害。故一換 Locke-Ringer 液，則心臟立刻恢復正常矣。

IV. 對於子宮之作用

古方中有用知母爲安胎藥者，似知母對於妊娠子宮之運動有抑制之效。故吾人摘出妊娠家兔之子宮用 Magnus 氏法實驗之。

1. 取妊娠子宮之一角，懸於 200 c.c. 之 Tyrode 氏液內，加入 2 c.c. 之知母浸膏原液，子宮之收縮無大變化。後雖停止，却由於子宮肌肉本身疲勞所致。(見曲線圖十)。

2. 妊娠家兔之疲勞子宮一段，加入知母浸膏 4 c.c. 後，子宮尚能收縮兩次。(見曲線圖十一)。可見上圖子宮之停止，並非受知母之抑制作用所致也。況且於另一妊娠家兔之未疲乏子宮一段，加入知母浸膏 4 c.c. 後，未能使子宮收縮停止。(見圖十二A)。此足

証明知母之不能使子宮收縮停止。在加入知母浸膏時，子宮之收縮略爲擴大，此種擴大或由於加入液體之刺激性，而於知母本身無關。何也？因吾人用 Tyrode 氏液洗去知母時，則子宮變爲弛緩。當其弛緩時，再加以知母浸膏，則子宮又見收縮一次。（見曲線圖十二B）。更足証明子宮之收縮擴大，是由於知母液之刺激性。再用 Tyrode 氏液洗去知母，此時子宮已完全疲乏，故再加知母浸膏，子宮不起作用。（見曲線圖十二C）。

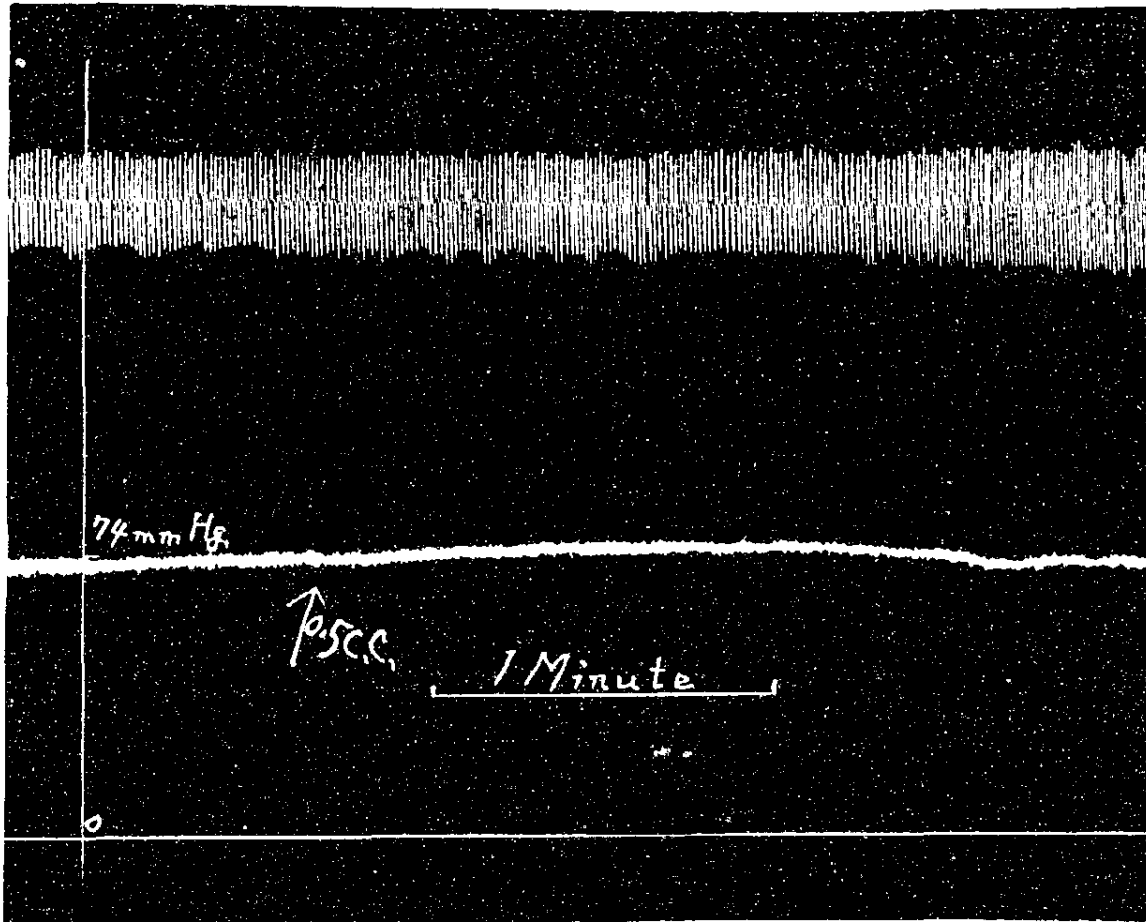
由以上之試驗，可証明知母對於妊娠家兔之子宮無關係，既不能增加其收縮，又不能抑制之。古方謂有安胎之作用，不足信也。

V. 結論

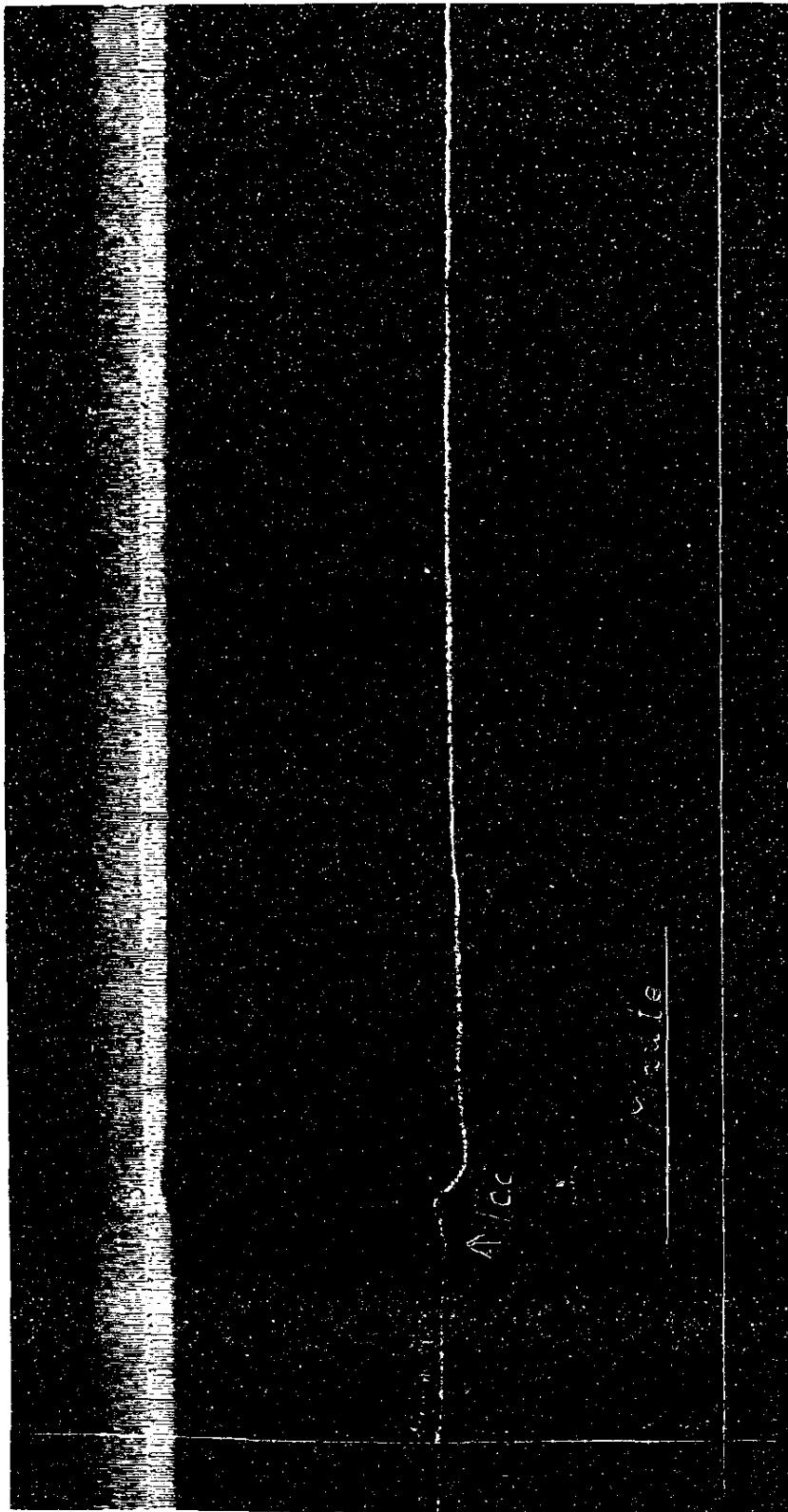
據以上各試驗，吾人可結論曰：

1. 知母浸膏對於大腸菌引起之高熱，確有解退之效。其作用能持久。
2. 小量知母浸膏，對於血壓及呼吸無作用。
3. 中等量知母浸膏，能麻痺呼吸中樞，及使血壓下降。
4. 大量知母浸膏，使呼吸中樞受麻痺，呼吸停止而死。
5. 小量知母浸膏對於蟾蜍心臟無甚大作用。

6. 中等量知母浸膏使蟾蜍心臟麻痺而微弱。
7. 大量知母浸膏使蟾蜍心臟麻痺而停止。此種麻痺作用是由於神經之關係，而於其心肌無影響也。
8. 知母浸膏不能增加受孕家兔子宮之收縮，亦不能抑制之。



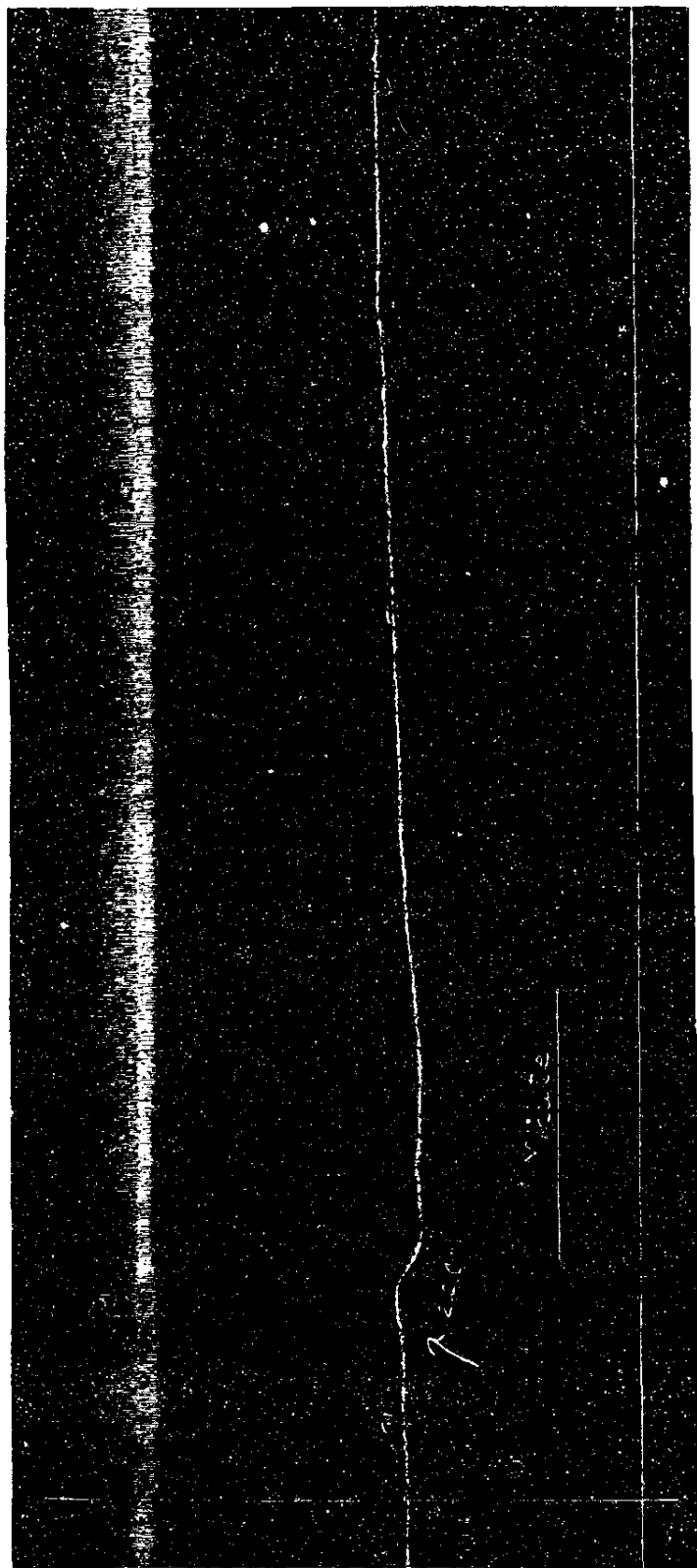
第一曲線圖。家兔 體重 = 2.720 Kgm. Urethan 麻醉。
 上：呼吸曲線。下：血壓曲線。
 箭頭示注射 0.5cc. 之知母浸膏中性原液於其耳靜脈



第二曲線圖。家兔體重 = 2.900 Kgm. Urethan 麻醉。

上：呼吸曲線，下：血壓曲線。

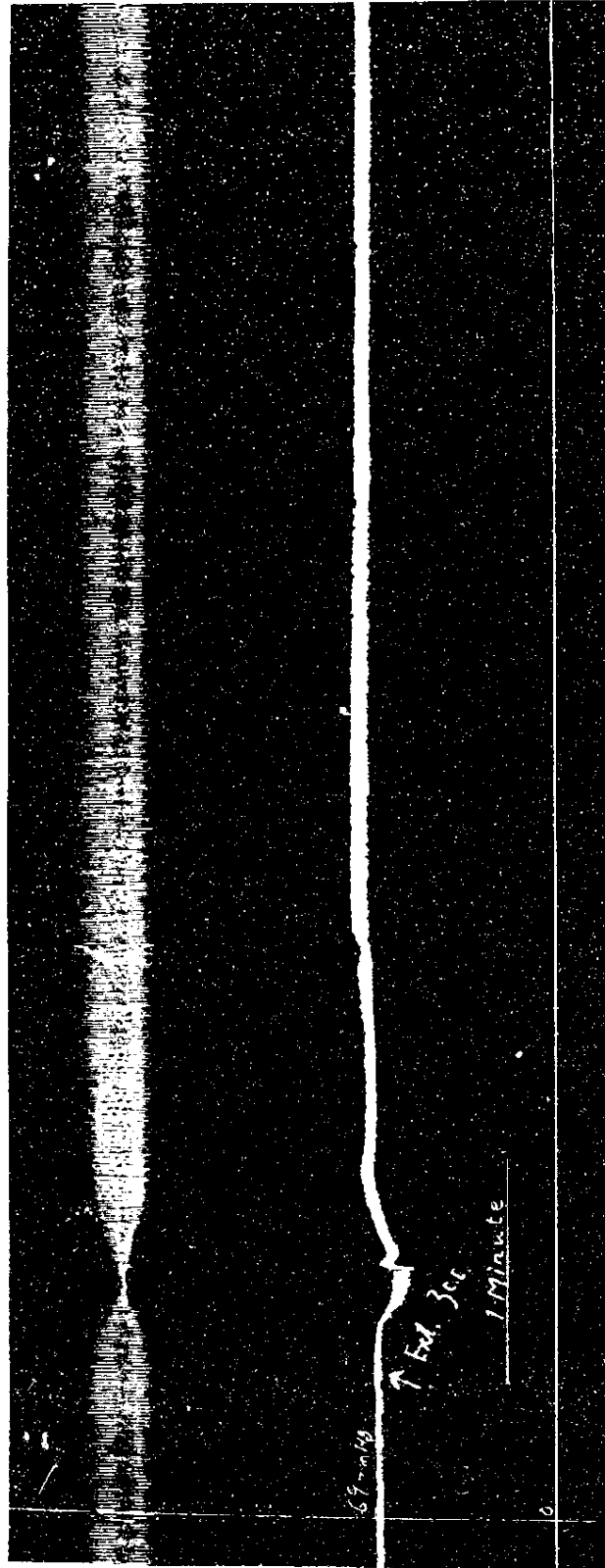
箭頭示注射 1cc. 之知母浸膏中性原液於其耳靜脈



第三曲線圖，家兔體重=2.850 Kg. Urethan 麻醉

上：呼吸曲線，下：血壓曲線

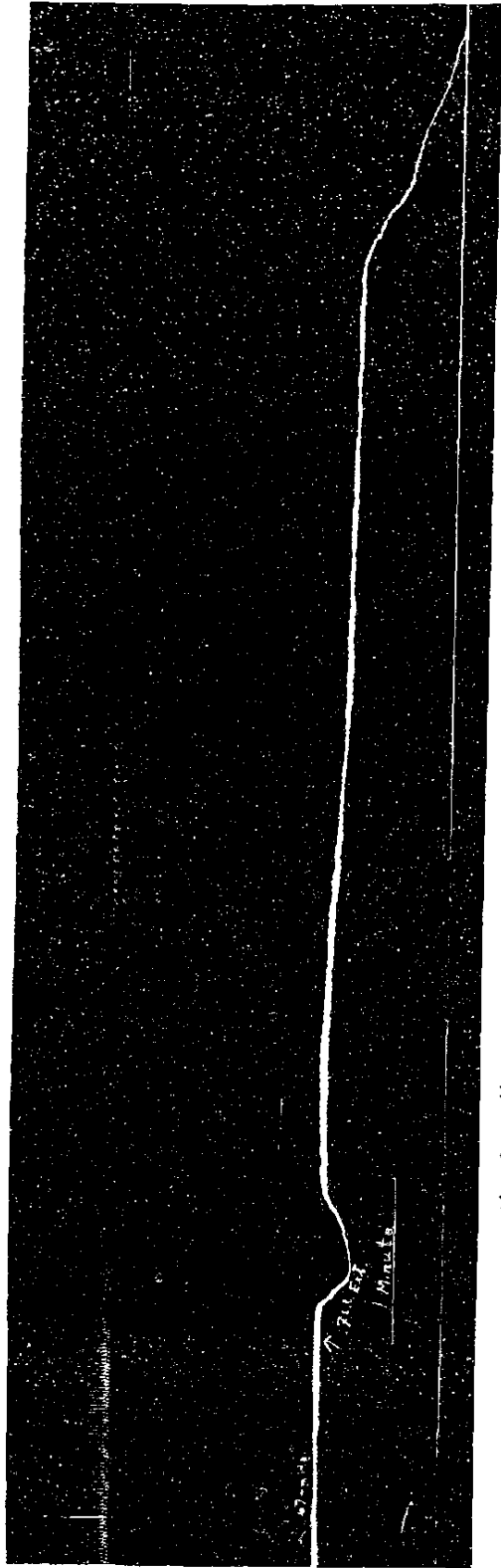
箭頭示注射 2 cc. 之知母枝膏中性原液於其耳靜脈



第四曲線圖。家兔體重=2.800 Kgm. Urethan 麻醉。

上：呼吸曲線，下：血壓曲線。

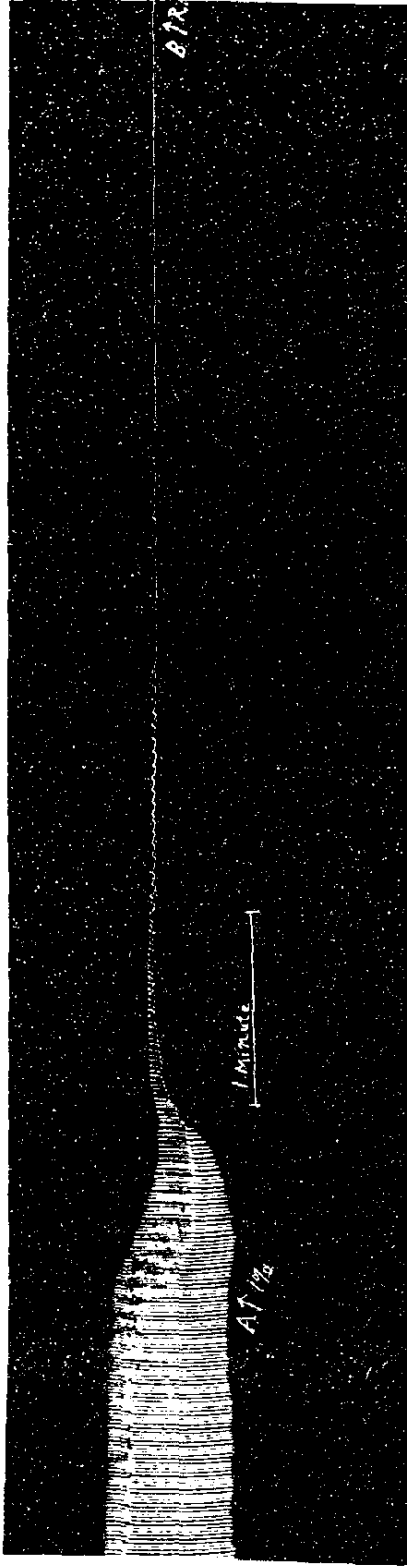
箭頭示注射 3cc. 之知母浸膏中性原液於其耳靜脈



第五曲線圖。家兔體重 = 2.650 Kgm. Urethan 麻醉。

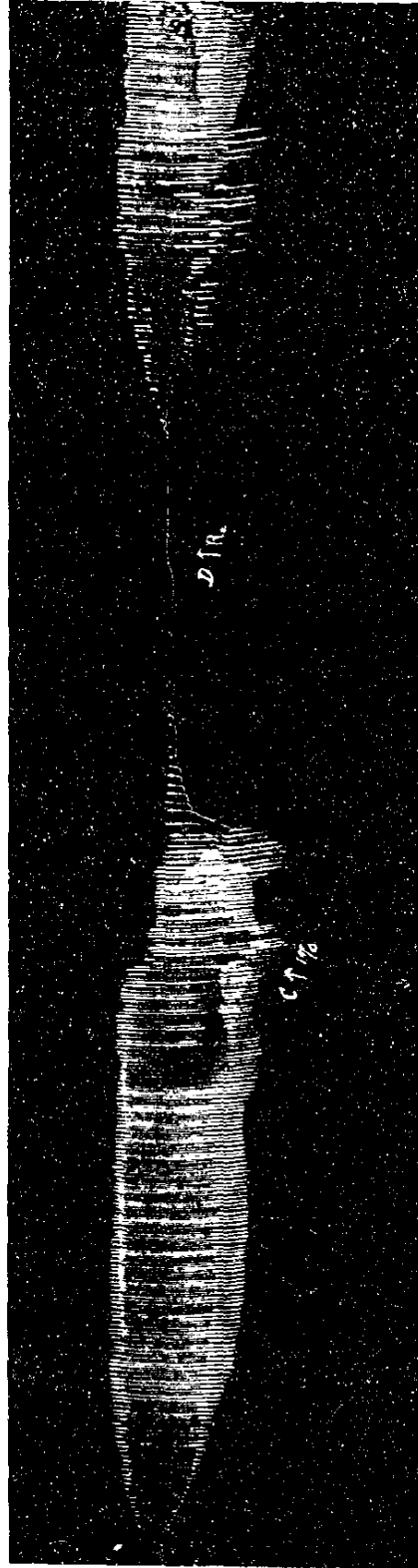
上：呼吸曲線。下：血壓曲線。

箭頭示注射 7cc. 之知母浸膏中性原液於其耳靜脈



第六曲線圖。(甲) 蟾蜍心臟連續灌流。Urethan 麻醉。

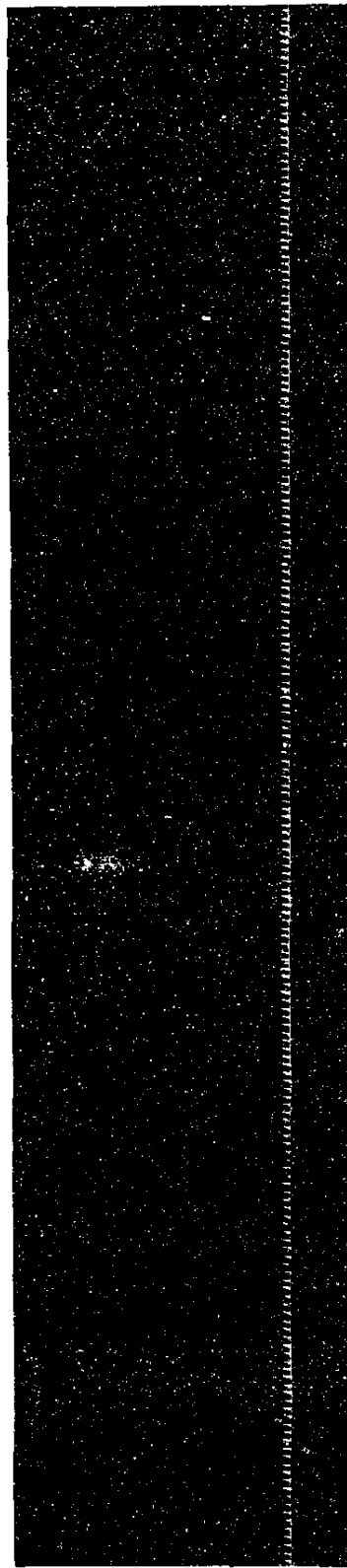
A 與 C 示用 1% 知母液管中性原液灌流
B 與 D 示復用 Locke-Ringer 氏液灌流。



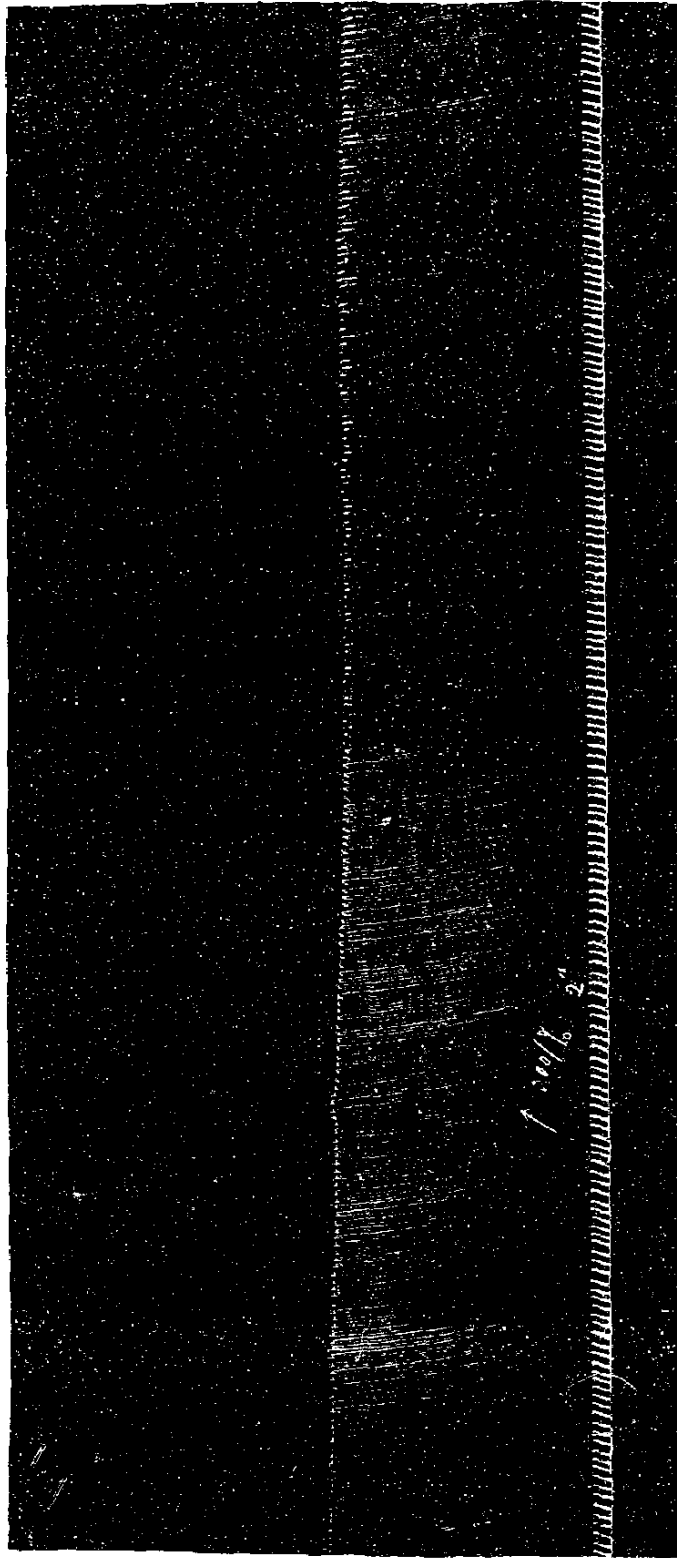
第六曲線圖(乙)



第七曲線圖。蟾蜍心臟連體灌流。Urethan 麻醉。
 箭頭示用 0.1% 知母浸膏中性原液灌流。



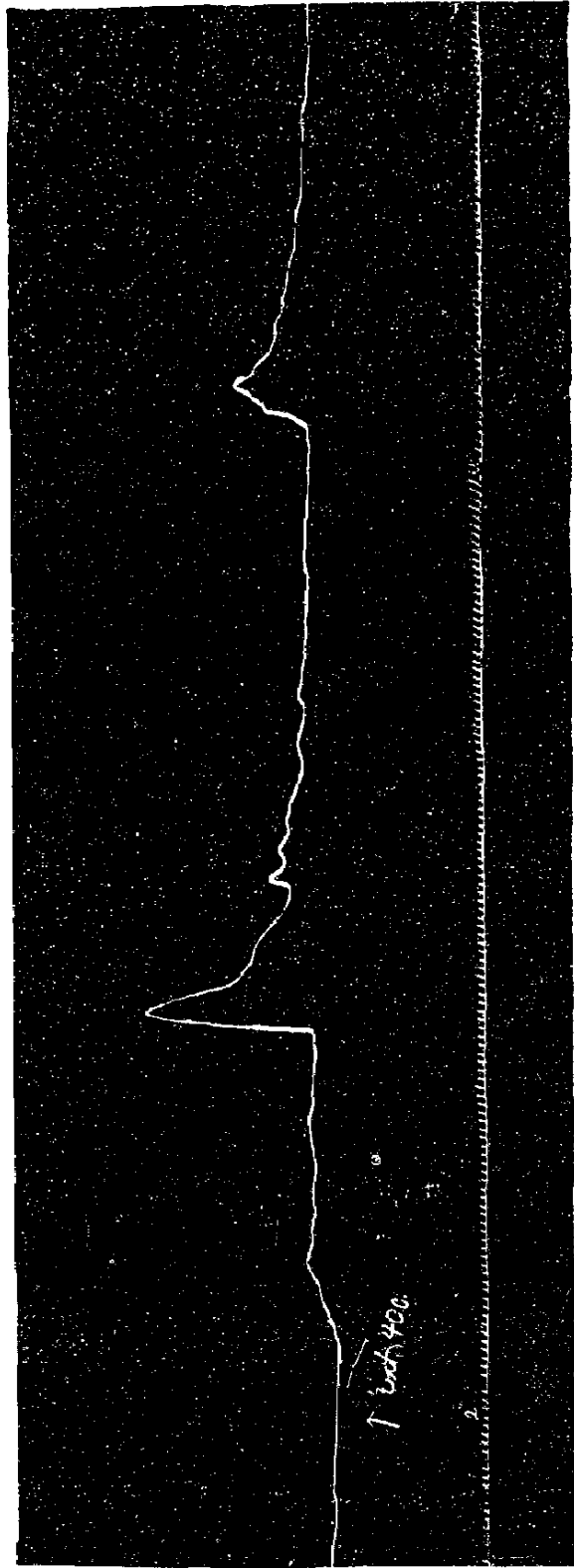
第八曲線圖。蟾蜍心臟連體灌流。Urethan 麻醉。
 箭頭示用 0.01% 知母浸膏中性原液灌流。



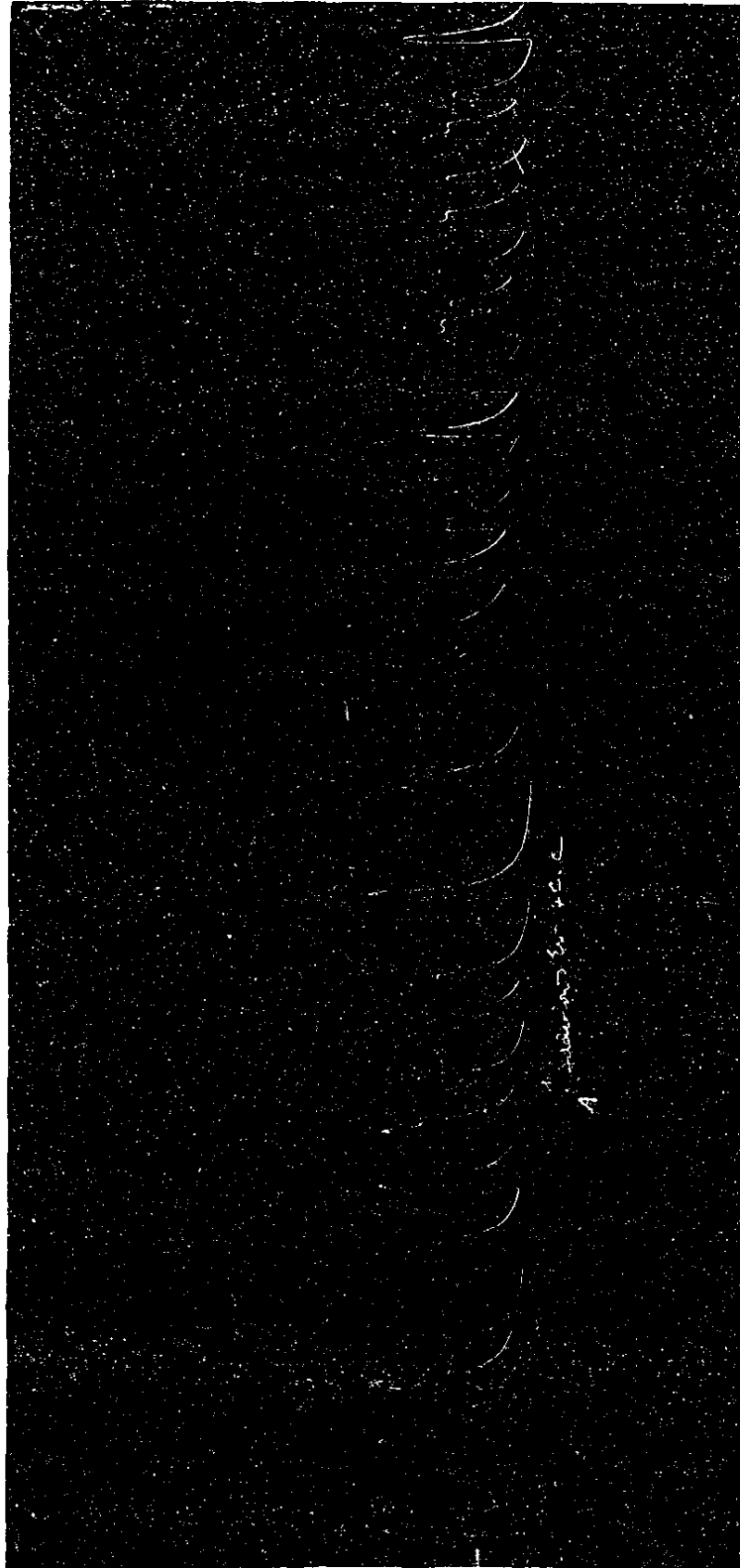
第九曲線圖。蟾蜍心臟連體滲流。Urethan 麻醉。
箭頭示用 0.001% 知母浸膏中性原液滲流。



第十山線圖。家兔之離體受孕子宮。箭頭示加1%知母浸膏原液。



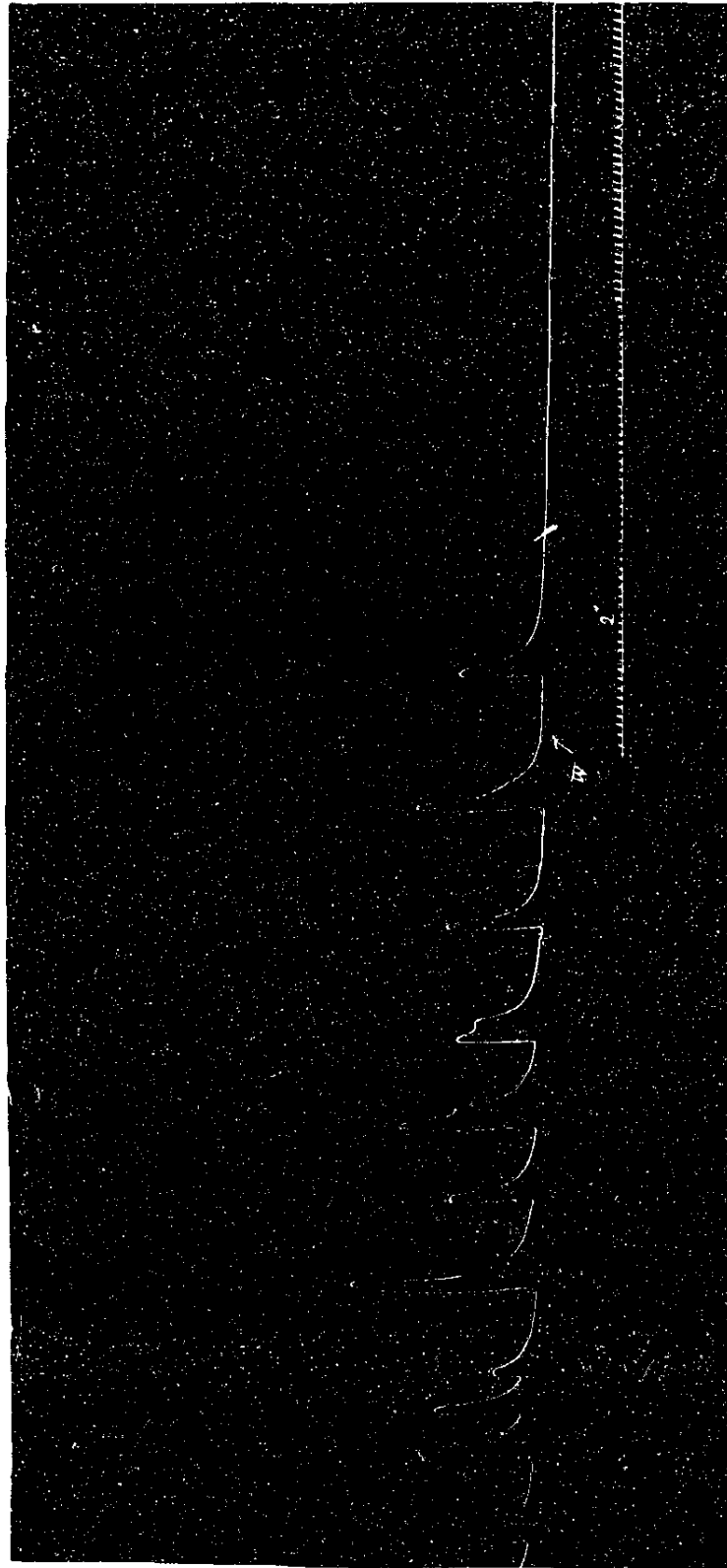
第十一出線圖。 妊娠家兔之離體疲乏子宮。 箭頭示加2%知母浸膏原液。



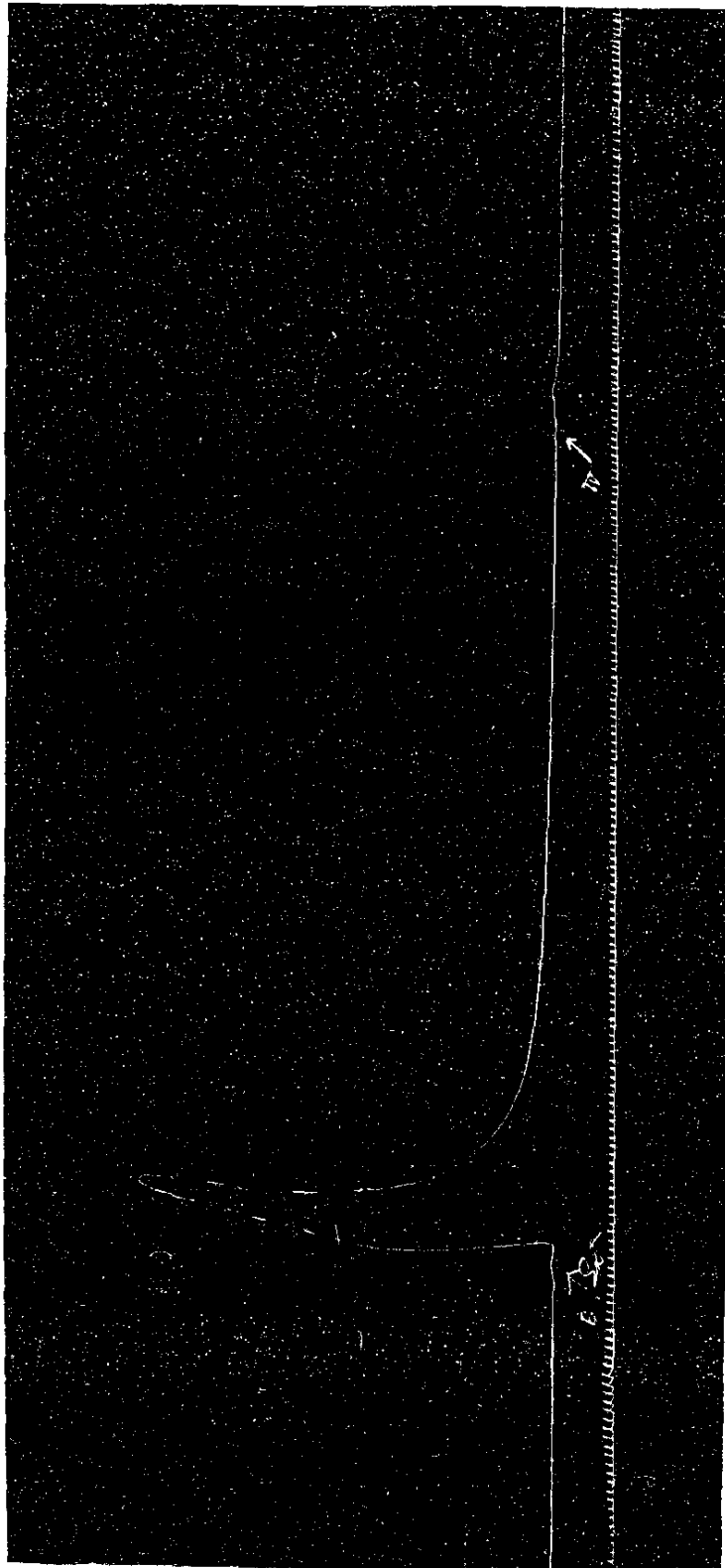
第十二曲線圖。(甲) 家兔離體之受孕子宮。

A. B. C. 示加 2% 知母浸膏原液。

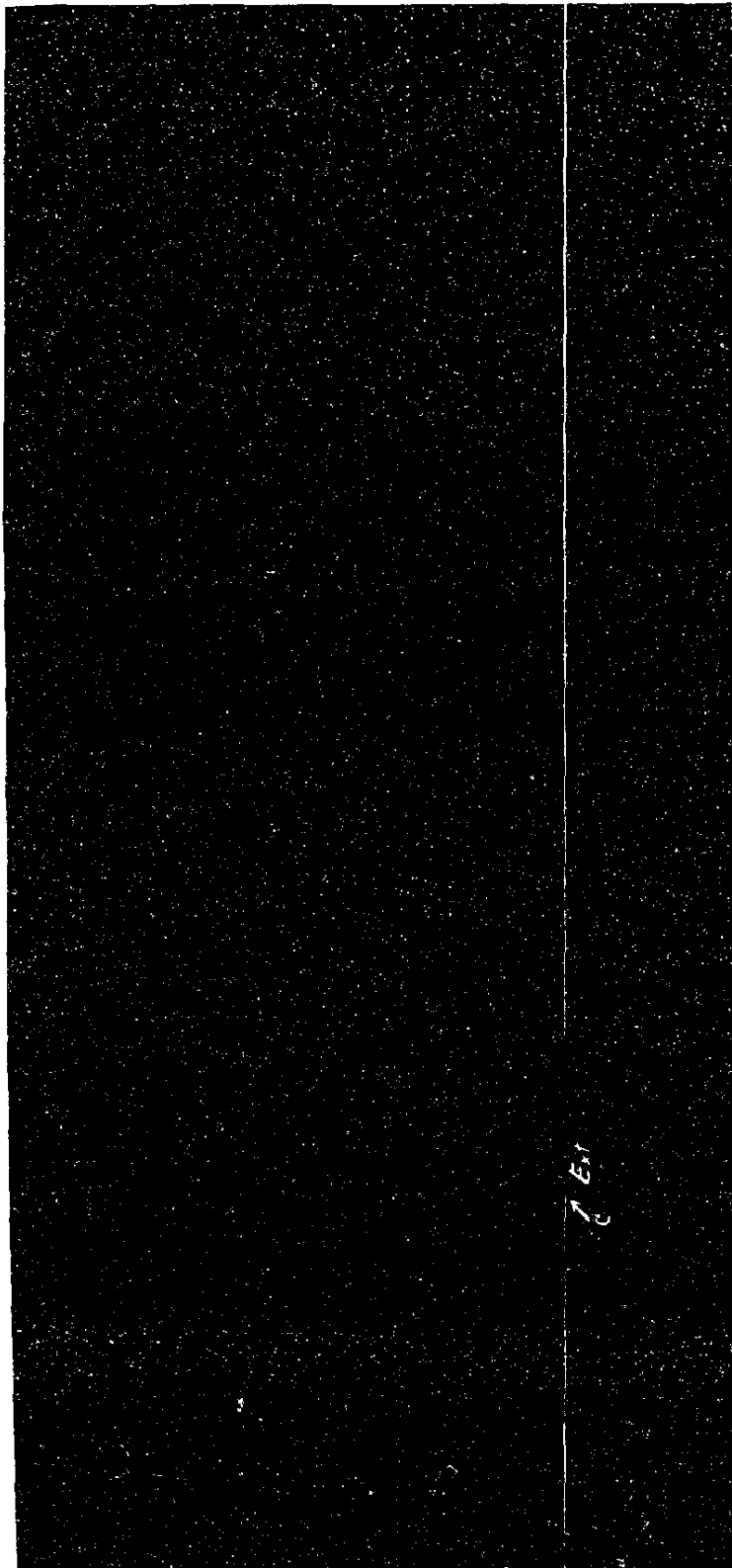
W. 示用 Tyrode 氏液洗去知母。



第十二曲線圖(乙)



第十二曲線圖(丙)



第十二回線圖(丁)

地黃之藥理作用

經利彬 石原皋

二十四年十月

地黃爲玄參科之多年生草本，其根莖入藥。因其炮製之不同而有生地黃，乾地黃，熟地黃諸名稱。吾國古方用爲補血強壯藥。關於老衰，虛弱，結核性衰弱等病賞用之。又對於咯血，鼻衄，出血，子宮出血等症，有止血之效。久服亦可治消渴。現據日人岡丙祺君之實驗，用生地黃煎汁，灌入家兔之胃中，觀察其對於血糖量之影響。初則血糖量上升，繼則有著明之抑制作用，且其抑制力甚大。又據金夏植君之研究，謂從生地黃之酒精浸出液中，可得一種物質，命曰Rehmannin。將此Rehmannin注射於家兔之皮下組織，注射後三十分鐘血糖量下降，四小時後下降至最低之數，迨後漸次上升，七小時後恢復至正常之量。Rehmannin對於腎上腺素引起之過血糖無抑制之作用，但對於氯化

鈉引起之過血糖，却認為有抑制之功。彼等之研究，僅注意地黃與血糖量之關係，而不能證明其為強壯藥。吾人有鑒於此，乃從事於地黃之實驗，希其藥理作用，有所明瞭。

地黃之原植物有數種，吾人所用者，乃北平田野所生之 *Rehmannia glutinosa*, Libosch。採掘地黃之生根，浸於 70% 之酒精中。經過半月，濾過，用減壓蒸餾法將其濾液濃縮至適宜之濃度，成為流動體之浸膏。每 1 c.c. 浸膏之含量相當於兩克之生鮮地黃。此種浸膏呈弱酸性反應，有芳香之氣味。用時將此浸膏濾過而中和之。

本實驗所用之動物為青蛙，蟾蜍，家兔及犬等。

I. 對於心臟之作用

甲. 對於青蛙之正常心臟之作用

法用連體灌流，其裝置情形如舊¹。今將實驗之結果述之如下：

用 Locke-Ringer 氏溶液配成 0.1% 及 0.5% 之地黃溶液，灌流蛙心。灌流後，蛙心之搏動略顯高大，但其搏動之次數，依然不變（見第一，第二曲線圖）。若用 1% 之濃度灌流，則心臟之搏動增大，心臟之擴張度亦大。是時心臟之收縮數較常時稍慢，由每分鐘搏動六十四次減至五十次（見第三曲線圖）。如若用 1.5% 及 2% 之濃度灌流，則心臟之搏動初現微弱，未幾則搏動較正常

1. 詳載本刊第二卷第二期“知母之藥理作用”報告中。

時增大，心臟之擴張度亦大，收縮數亦減少。並且耳室收縮之間歇期延長(見第四，第五曲線圖)。灌流液之濃度若增至 5% 時，則心臟起一種之不整運動，心室之收縮停止，僅有心耳之振動，動作甚緩慢。并不停止。斯時，改換 Locke-Ringer 氏溶液灌流之，則心臟之收縮立刻恢復正常，耳室收縮之間歇期亦現，且心臟動作之能力較之正常為大。如再換以 5% 之地黃灌流液，則心臟之搏動又復縮小，緩慢而不整。如再換以 Locke-Ringer 氏溶液，則心臟又復恢復正常矣(見第六曲線圖)。

據以上所述之實驗，可知地黃浸膏之小劑量，對於蛙之心臟無甚顯明作用。中等劑量，能使蛙心之搏動及心臟之擴張度增大，心臟之收縮數則減少，耳室收縮之間歇期延長。故此等劑量，對於蛙心之作用，確有強心之效。至若在 1.5% 及 2% 之濃度時，心臟初現微弱者，或由於地黃浸膏之作用已有進至中毒時期之象徵。後因正規的刺激，形成受輕微之促進，以致心臟之搏動亦增大。故對於蛙心之最有效量為 1% 之地黃浸膏灌流液，大劑量則心臟起中毒現象而陷於心耳之振動。此種中毒之原因，似由於心臟內部之關係，故心室之收縮停止而心耳即未也。

乙. 對於青蛙之衰弱心臟之作用

由前述之結果，地黃浸膏有強心之作用，本無疑義矣。然而對於衰弱心臟之作用若何，尚有探求之必要。

尋常皆用藥物使青蛙之心臟疲乏，但所用之藥物如 Quinine 等皆侵害心筋。心筋受侵害，恐不得十分反應地黃浸膏之作用。因地黃浸膏之作用，似乎全在心臟之筋質能感應其刺激而營動作。是以吾人乃取自然疲乏之蛙心。法以新捕獲之青蛙，令其飢餓，約經半月，則形消體瘦，疲倦不堪，方可取用之。

據甲組之實驗，以 1% 之地黃浸膏為最有效。故本組之實驗，僅用此種濃度之地黃浸膏灌流之。

先用 Locke-Ringer 氏溶液灌流衰弱之蛙心，不久，則心臟變為極度疲乏。斯時換以 1% 地黃浸膏溶液灌流之，則心臟之動作漸大，後能達至正常之動作而不呈疲乏狀態(見第七曲線圖)。如於疲乏心臟，因地黃之作用而恢復至正常狀態後，改以 Locke-Ringer 氏溶液灌流之，則心臟之動作變小(見第八，第九曲線圖)。若再換以地黃浸膏溶液灌流之，則心臟之動作又恢復至正常矣(見第九曲線圖)。

據以上之反復試驗，得以證明地黃浸膏對於衰弱心臟之作用較之生理的更為著明矣。

II. 對於血壓之作用

地黃既有強心之作用，更進而研究其對於血壓之作用若何。

實驗 1. 家兔，體重 = 2.5 Kgm. 用 Urethan 灌胃麻醉。在其頸動脈描寫血壓。注射 1 c.c. 之中性地黃原液於其耳靜脈，則血壓上升。其上升數約為 11 mm. Hg. (見第十曲線圖)。

實驗 2. 家兔. 體重=2.4 Kgm. 用 Urethan 灌胃麻醉。在其頸動脈描寫血壓。注射 2 c.c. 之中性地黃原液於其耳靜脈，則血壓上升。其上升數約為 10 mm. Hg. (見第十一曲線圖)。

實驗 3. 犬 體重=17 Kgm. 用 Chloralose 靜脈注射麻醉。在其頸動脈描寫血壓，注射 1 cc. 之中性地黃原液於其股靜脈，則血壓上升。其上升數約為 24 mm. Hg. (見第十二曲線圖)。

實驗 4. 犬 體重=20 Kgm. 用 Chloralose 靜脈注射麻醉。在其頸動脈描寫血壓。注射 4 c.c. 之中性地黃原液於其股靜脈，則血壓上升。其上升數約為 40 mm. Hg. (見第十三曲線圖)。

據以上之實驗知地黃有使血壓增高之作用。無論其在家兔或在犬，其結果皆一致。現欲追問者，則其上升之故，抑由於中樞關係乎？或由於邊部血管收縮之關係乎？吾人爲欲解決此問題，乃用 Nolf 氏法試驗之。

實驗 5. 犬 體重=25 Kgm. 用 Chloralose 靜脈注射麻醉。依照 Nolf 氏法之安置，在其頸動脈及左右兩股動脈，描寫血壓。注射 7 c.c. 之中性地黃原液於其右股動脈，則見頸動脈之血壓較右股動脈之血壓先行上升，其相差之時間約為四秒。頸動脈之血壓由 162 mm. Hg. 升至 170 mm. Hg.，其上升之數為 8 mm. Hg.，左右兩股動脈之血壓亦皆上升。惟左右兩股動脈之血壓轉瞬間有急劇之下降。於是頸動脈之血壓隨之有輕微之低降。此種降低之原因，由於大量之地黃原液，直接注

射入動脈，邊部之血管受其影響而擴張所致也（見第十四曲線圖）。在本實驗中，主要之點，是頸動脈之血壓先行上升。此點可證明血壓之上升，是由於中樞之關係。吾人照此曾做四個試驗，其結果皆相同。

據上述之實驗，已證明血壓之上升，乃由於中樞之作用。然而除去中樞關係之外，尚另有他故乎？是以吾人復取割斷延髓之犬，再注射以地黃浸膏，視其血壓，能否上升。

實驗 6. 犬 體重=20 Kgm. 用 Chloralose 靜脈注射麻醉。在其頸動脈描寫血壓。割斷延髓，用人工呼吸，則血壓非常下降。待其降定，注射 5 c.c. 之中性地黃原液於其股靜脈，則血壓有輕微之上升，約升 4 mm. Hg.。反復注射，其結果皆一致（見第十五曲線圖）。據此實驗，可知血壓之上升，並非完全由於中樞之關係。但是中樞之關係其大，故除去延髓後，血壓之上升甚微。此種甚微之上升，乃由於心臟之動作及血管之收縮所致也。

III. 對於血管運動之作用

國人常用地黃為止血劑，似乎地黃對於血管有收縮之效。然而在吾人用 Nolf 氏法所作之實驗中，地黃原液注射入股動脈中，血壓先略上升，後復下降。此種下降之現象，乃示地黃對於血管又有擴張之作用。吾人為深知對於血管之作用起見，故取蟾蜍做血管灌流之實驗。法用下肢血管灌流，其裝置與心臟灌流相

同。灌流液由腹動脈流入，腹靜脈流出。灌流時須結扎其腸總動脈，腎動脈，腎靜脈等。

試藥之濃度為 1%，則血管收縮，由靜脈流出之溶液則減少（見第十六，第十七曲線圖）。

在第十六圖所示，未灌流試藥之前，每分鐘之平均滴數為 11 滴。灌流試藥之後，每分鐘之平均滴數為 7 滴。

在第十七圖所示，未灌流試藥之前，每分鐘之平均滴數為 12 滴。灌流試藥後，共歷十八分之久，每分鐘之平均滴數為 7 滴。當其初灌流試藥時，減少之數尚不顯著；迨後則愈流愈慢，滴數之減少甚著。在灌流後第十七，第十八分鐘時，每分鐘僅有 4 滴。再以 Locke-Ringer 氏溶液洗換後，則回復至每分鐘平均 11 滴。又復改換試藥，則滴數又減少，平均每分鐘為 10 滴。

試藥之濃度若為 2%，則靜脈流出之滴數越減少。在未灌流前每分鐘之平均滴數為 19 滴，灌流試藥後平均之滴數為 8 滴（見第十八曲線圖）。

試藥之濃度進至 3%，則靜脈流出滴數亦減少。在未灌流前，每分鐘之平均滴數為 21 滴，灌流試藥後，每分鐘之平均滴數為 14 滴（見第十九曲線圖）。

試藥之濃度更進至 5%，則所得之結果相反。靜脈流出之滴數反而增加。在未灌流前，每分鐘之平均滴數為 21 及 12，灌流試藥後，每分鐘之平均滴數為 34 及 18（見第二十，第二十一曲線圖）。

據以上之試驗，證明小劑量之中性地黃原液，能

使血管收縮。大劑量，則使血管擴張。本此現象，吾人可以用爲解釋在 Nolf 氏法實驗時，血壓下降之原因。蓋地黃原液直接注射於股動脈，則邊部之動脈管受地黃之劑量頗大而現擴張現象，以致血壓下降。

IV. 地黃浸膏之利尿作用

凡有強心作用之藥物，皆能利尿。今地黃浸膏既有強心之作用，諒亦能利尿。然而小劑量之地黃浸膏能使血管收縮，則腎臟之血管亦有收縮之可能，不克呈現利尿之作用，亦無不可。吾人爲確証其是否有利尿作用，乃取犬實驗之。

犬用 Chloralose 麻醉。剖腹。連接玻璃導管於犬之輸尿管，使流出之尿滴於自動電記器而描出。用保溫器，保持其正常之體溫。同時由股靜脈連一滴入器，以生理食鹽水每分鐘 60-70 滴之速度連續滴入於股靜脈內，至實驗終結方止。俟尿之滴數無甚變動時，再注射中性地黃浸膏於其股靜脈。

今以 2.5 c.c. 之地黃浸膏注射於其股靜脈，則尿之滴數由每分鐘平均 3 滴，增至每分鐘平均爲 4 滴半。注射後三分鐘，尿滴之增加甚著。斯時每分鐘能滴至 12 滴之數。迨後漸減。注射後十二分鐘時，尿滴已恢復至原來每分鐘 3 滴之數。此時再注射以 2.5 c.c. 之地黃浸膏於其股靜脈，則尿滴又復增加。每分鐘之平均數爲 7 滴。未幾尿滴仍漸減少至正常之數（見第二十二曲線圖）。

今另取一犬，注射5 c.c.之地黃浸膏於其股靜脈，則尿滴由每分鐘平均數為5滴，增至8滴半。十六分鐘後，再注射以7 c.c.之地黃浸膏，則尿滴每分鐘平均數增至12滴，且保持其增加之現象至極久之時間（見第二十三曲線圖）。

又取一犬，注射以5 c.c.之地黃浸膏於其股靜脈，則尿滴由每分平均數為5滴，增至10滴。十六分鐘後，再注射以10 c.c.之地黃浸膏，則尿滴每分鐘平均數增至13滴（見第二十四曲線圖）。

根據以上之實驗，可知地黃浸膏有利尿之作用。但在小劑量則利尿之作用不甚顯著，大劑量則利尿之效力甚大。此或由於小劑量使腎臟之血管收縮，大劑量使腎臟之血管擴張所致歟？

V. 結論

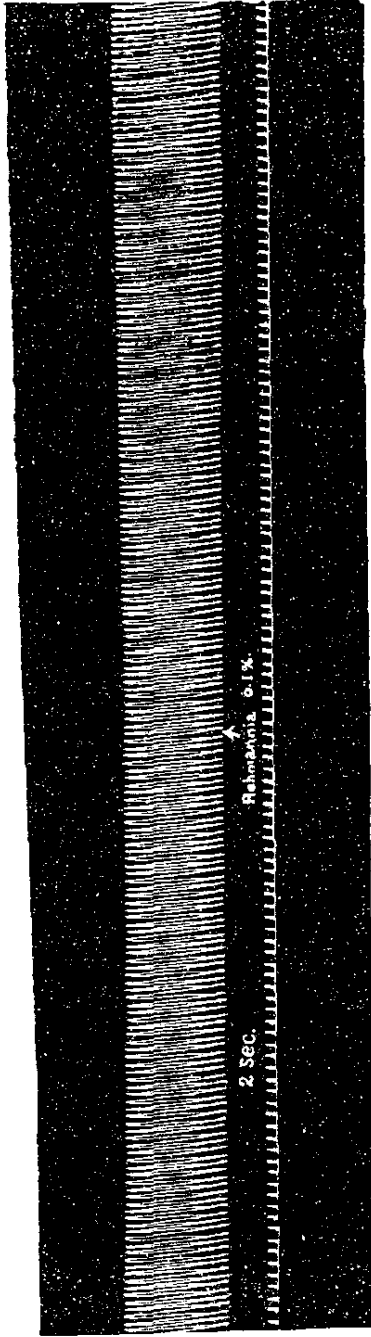
據以上各實驗，吾人可結論曰：

1. 小劑量地黃浸膏對於蛙心無甚顯明作用。
2. 中等劑量地黃浸膏對於蛙心有顯著之強心作用，尤其對於衰弱之心臟較之正常心臟更顯著。
3. 大劑量地黃浸膏能使正常的蛙心中毒。
4. 地黃浸膏對於心臟之作用之主點似在心筋。
5. 注射地黃浸膏於動物之靜脈，則血壓上升，上升之故與中樞，心臟及血管諸方面皆有關係。

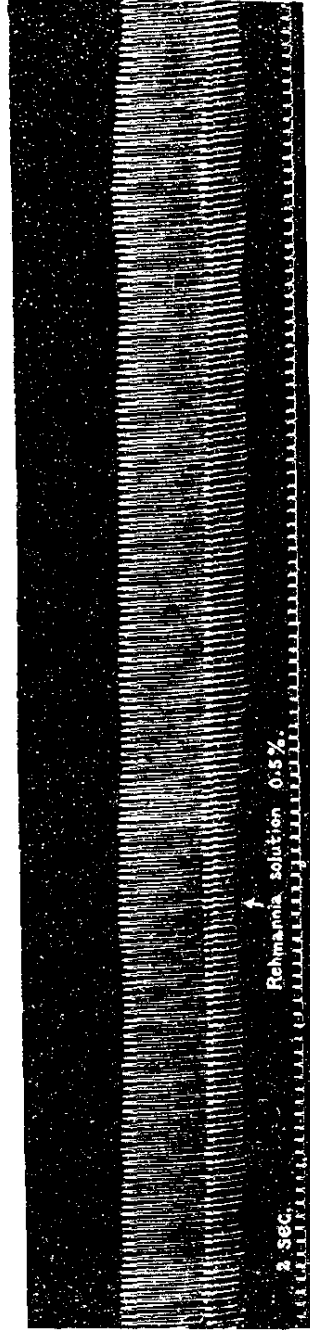
6. 小劑量地黃浸膏能使血管收縮。
7. 大劑量地黃浸膏能使血管擴張。
8. 地黃浸膏有利尿之作用，利尿之故，由於強心之作用或與其腎臟血管之擴張亦有關也。

參考書

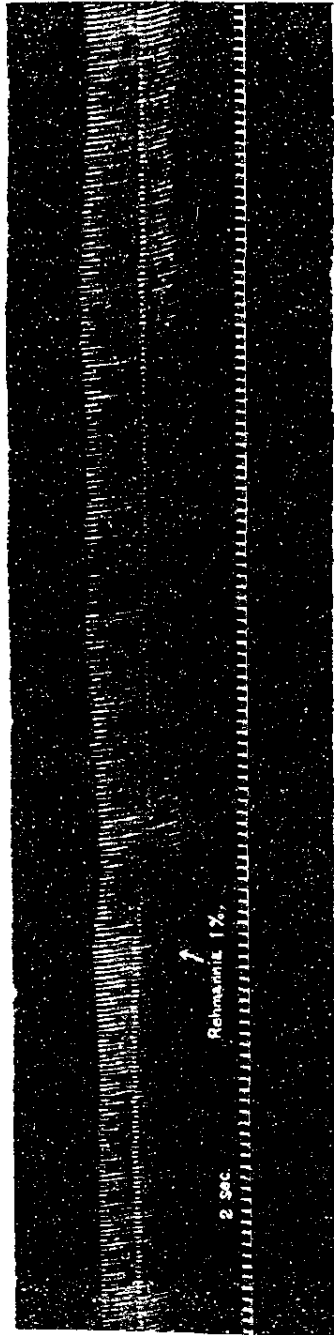
1. 李時珍 本草綱目
2. 村上師壽 藥理的生藥學
3. 岡丙祺 日本藥物學雜誌 11, 1. (1930)
4. 金夏植 朝鮮醫學會雜誌 22. 2. (1932)



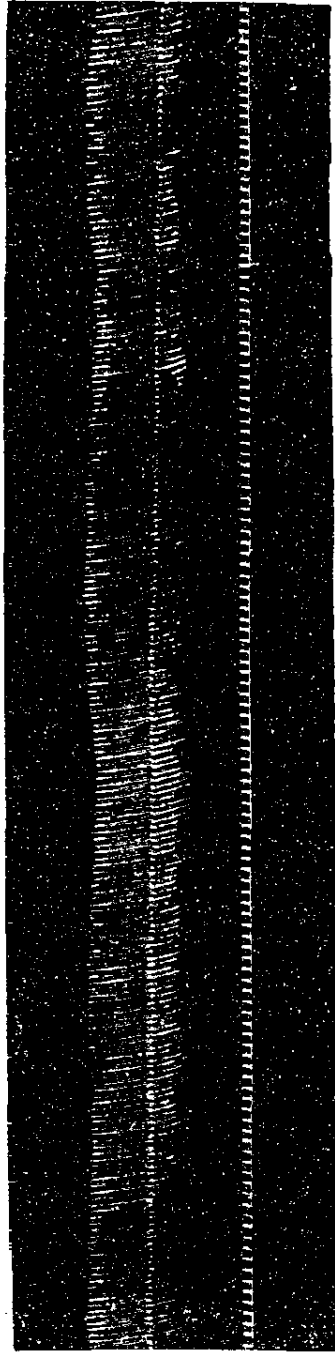
第一曲線圖。青蛙心臟迷體灌流。Urethan 麻醉。
箭頭示用0.1%地黃浸膏中性原液灌流。



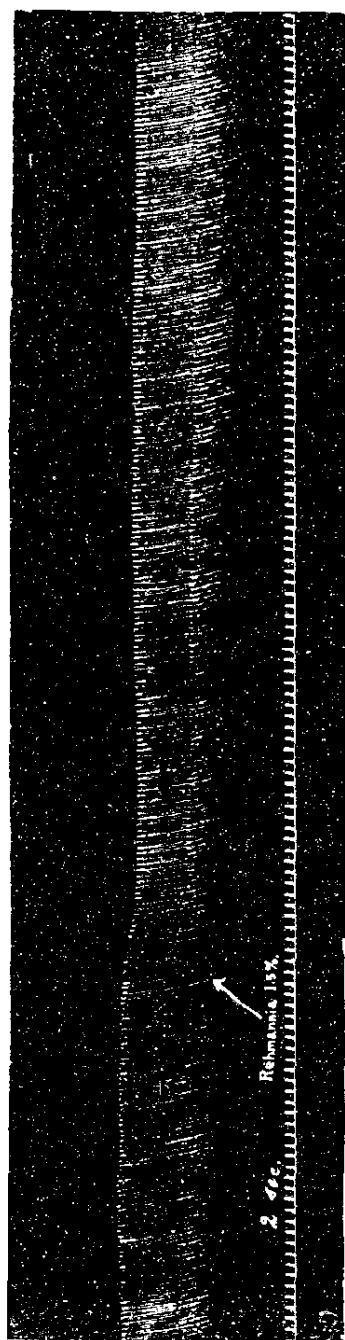
第二曲線圖。青蛙心臟迷體灌流。Urethan 麻醉。
箭頭示用0.5%地黃浸膏中性原液灌流。



第三曲線圖(甲). 青蛙心臟連體灌流. Urethan 麻醉.
箭頭示用1%地黃浸膏中性液灌流.



第三曲線圖(乙)



第四曲線圖。青蛙心臟連體灌流。Urethan 麻醉。
箭頭示用 1.5% 地黃浸膏中性原液灌流。



第五曲線圖(甲). 青蛙心臟連體灌流. Urethan 麻醉.
箭頭示用2%地黃液灌流.



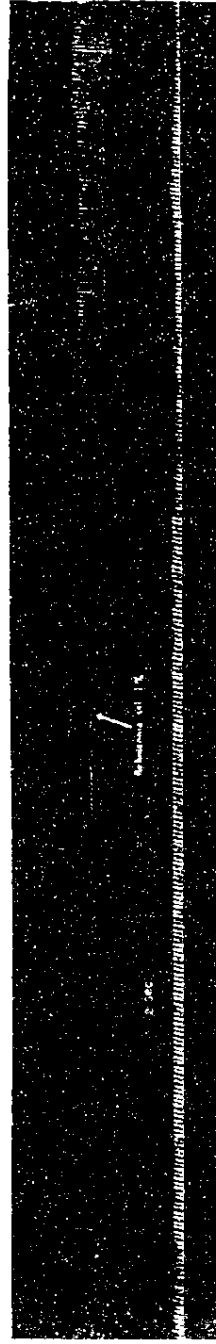
第五曲線圖(乙).



第六曲線圖。青蛙心臟連體灌流。Urethan 麻醉。

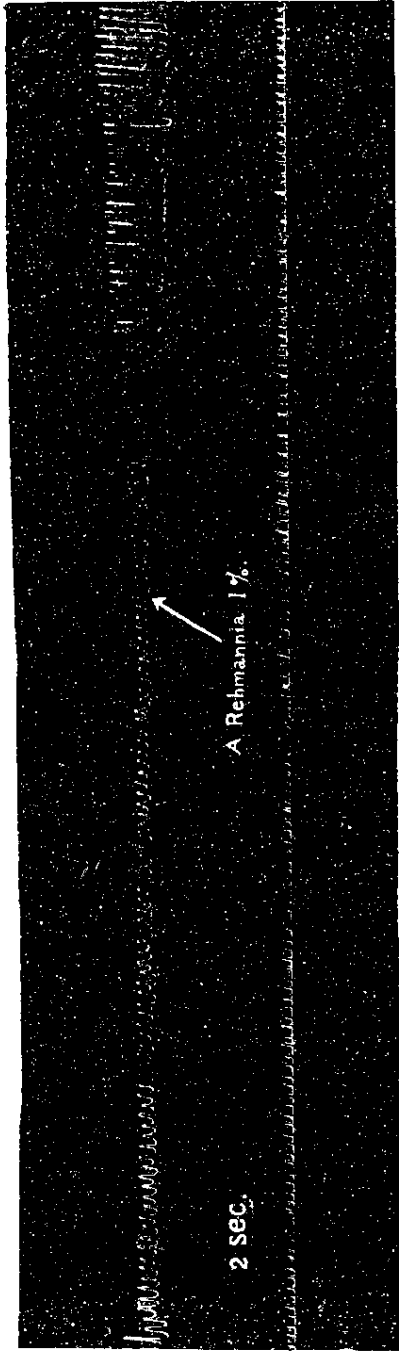
A, C 示用 5% 地黃浸膏中性原液灌流。

B, D 示用 Locke-Ringer 氏溶液灌流。



第七曲線圖。青蛙之疲乏心臟連體灌流。Urethan 麻醉。

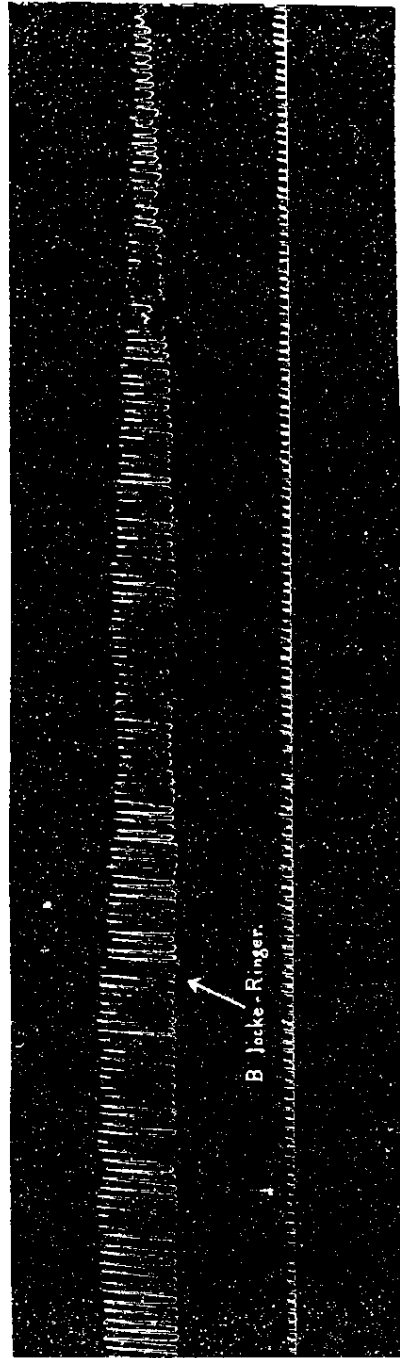
箭頭示用 1% 地黃浸膏中性原液灌流。



第八曲線圖(甲). 青蛙之疲乏心臟連體灌流. Urethan 麻醉.

A 示用 1% 地黃浸管中性原液灌流.

B 示用 Locke-Ringer 氏溶液灌流.



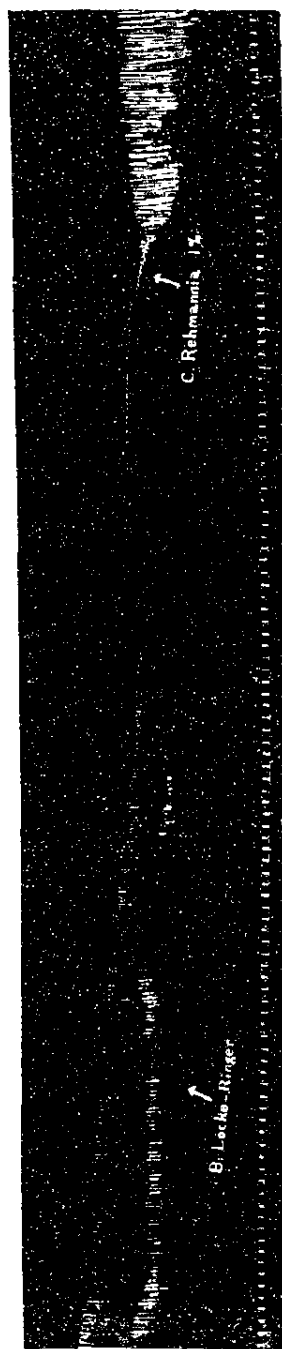
第八曲線圖(乙).



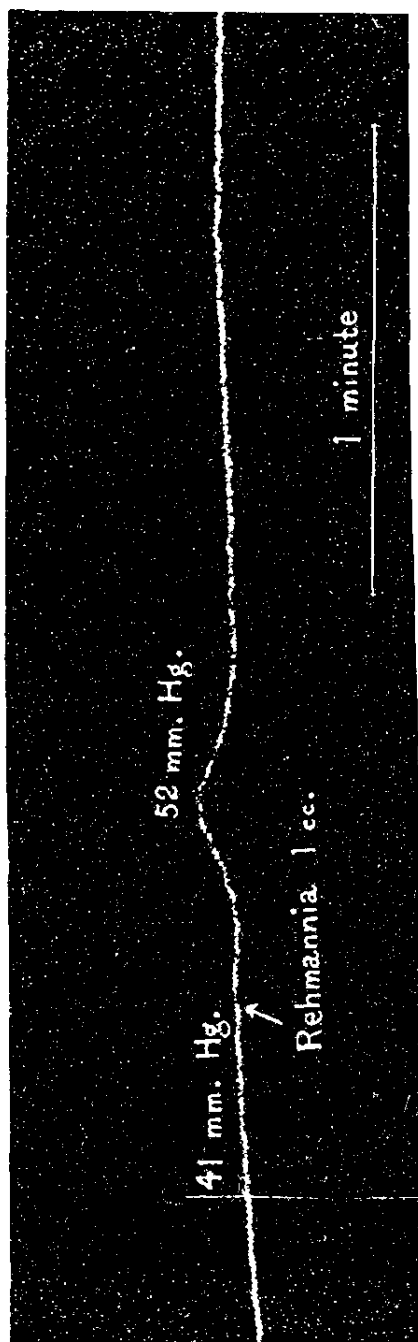
第九曲線圖(甲). 青蛙之疲乏心臟連體灌流. Urethan 麻醉.

A, C 示用 1% 地黃浸膏中性原液灌流.

B 示用 Locke-Ringer 氏溶液灌流.

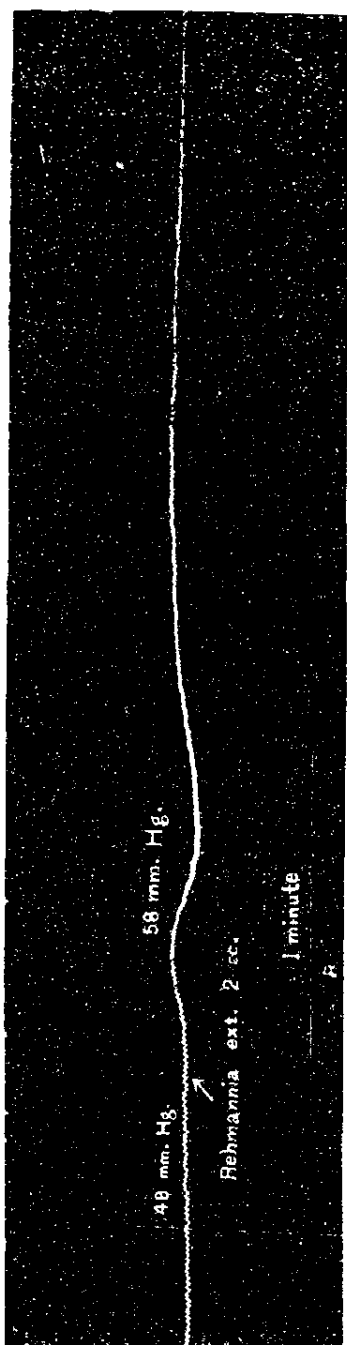


第九曲線圖(乙).



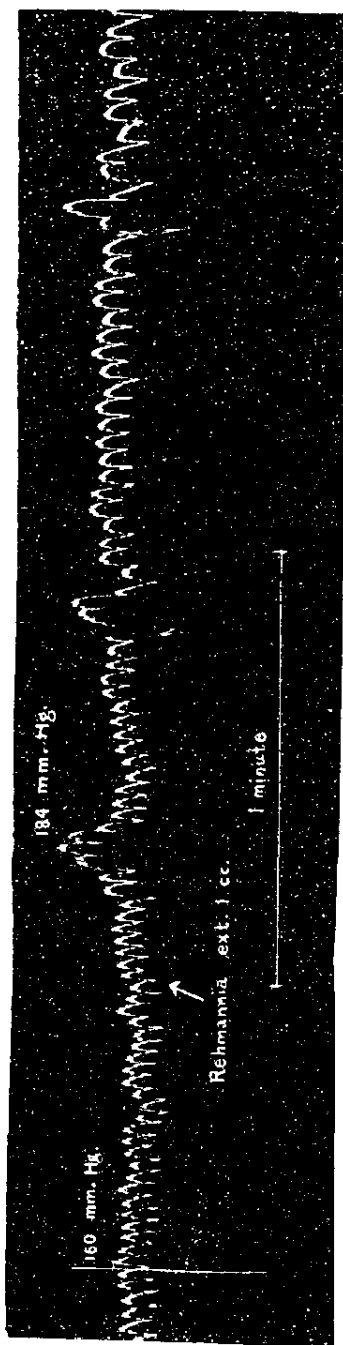
第十曲線圖。家兔。體重 = 2.500 Kgm. Urethan 麻醉。
血壓曲線。

箭頭示注射 1 c.c. 之地黃浸膏中性原液於其耳靜脈。



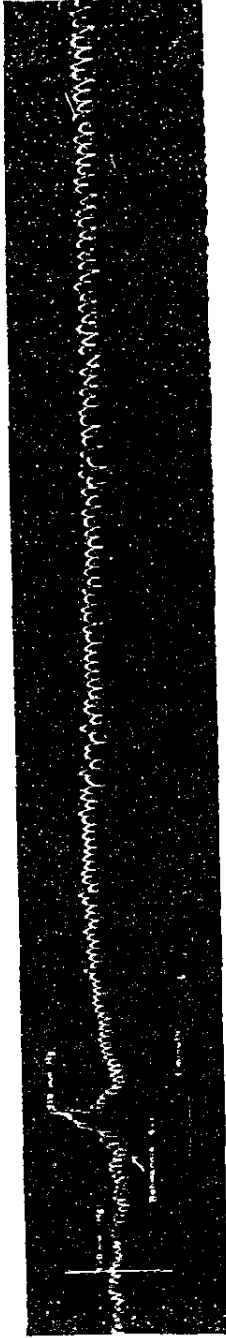
第十一曲線圖。家兔，體重 = 2.400 Kgm. Urethan 麻醉。
血壓曲線。

箭頭示注射 2 c.c. 之地黃浸膏中性原液於其耳靜脈。



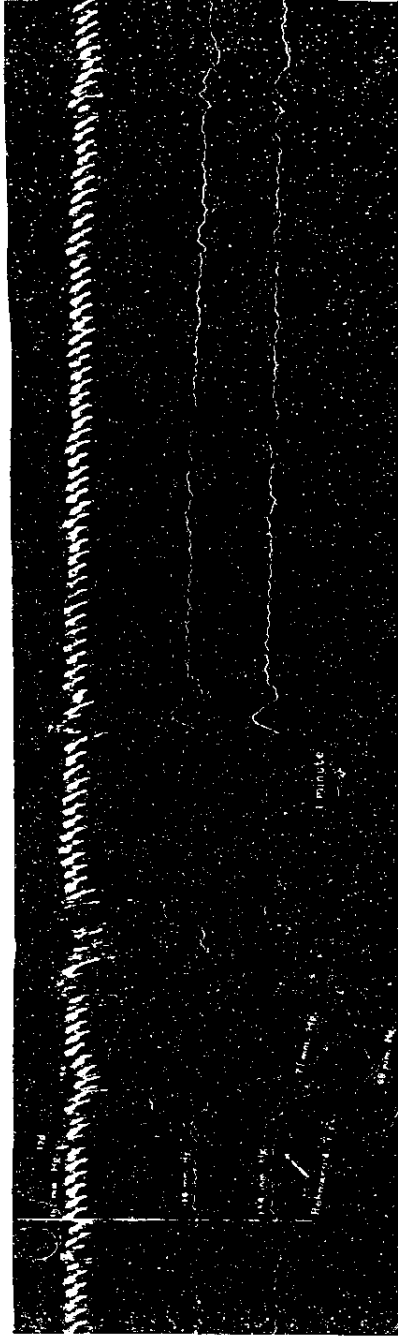
第十二曲線圖。犬，體重 = 17 Kgm. Chloralose 麻醉。
血壓曲線。

箭頭示注射 1 c.c. 之地黃浸膏中性原液於其股靜脈。

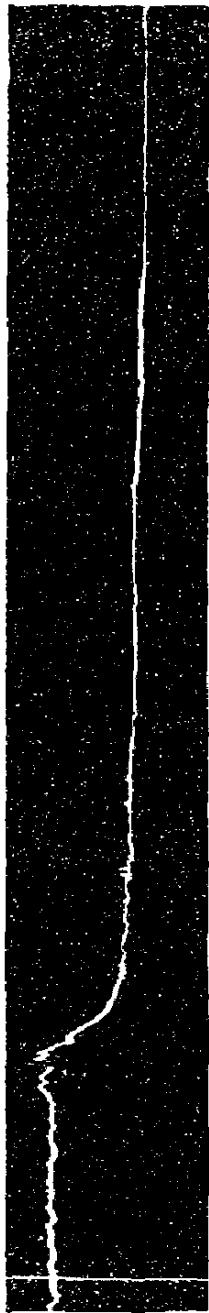


第 十三 曲 線 圖 . 犬 . 體 重 = 20 Kgm. Chloralose 麻 醉 .
血 壓 曲 線 .

箭 頭 示 注 射 4 c.c. 之 地 黃 浸 膏 中 性 原 液 於 其 右 股 靜 脈 .



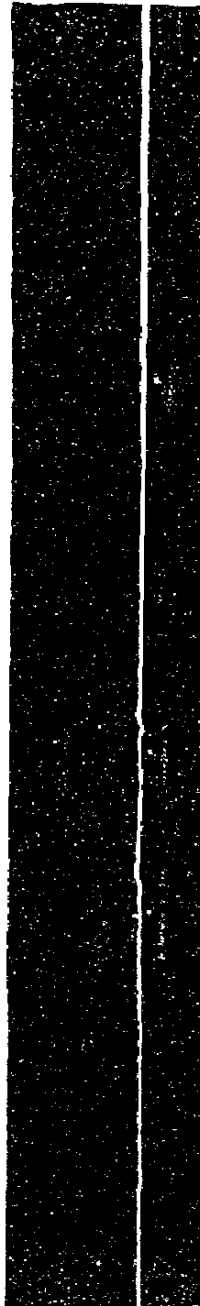
第 十 四 曲 線 圖 . 犬 . 體 重 = 25 Kgm. Chloralose 麻 醉 .
上 : 頸 動 脈 之 血 壓 . 中 : 左 股 動 脈 之 血 壓 . 下 : 右 股 動 脈 之 血 壓 .
箭 頭 示 注 射 7 c.c. 之 地 黃 浸 膏 中 性 原 液 於 其 右 股 動 脈 .



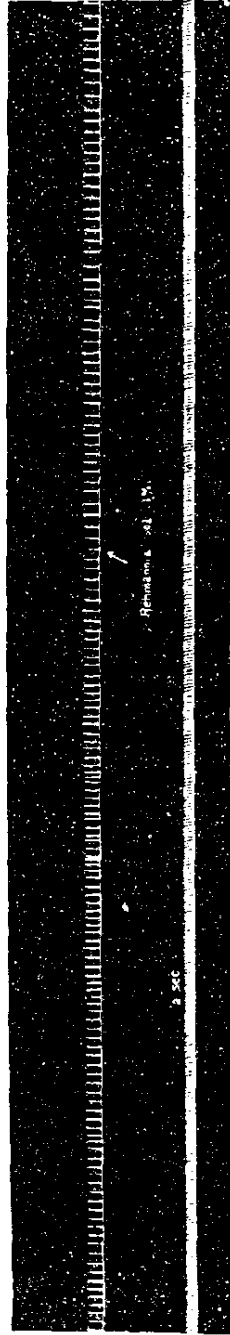
第十五曲線圖(甲). 切斷延髓之火. 體重 = 20 Kgm. Chloralose 麻醉.

血壓之曲線.

A. 示切斷延髓後血壓下降. B, C, D 示注射地黃浸膏中性原液於其右股靜脈.



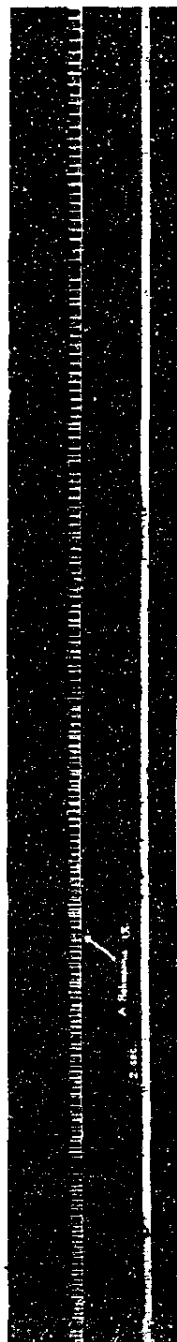
第十五曲線圖(乙).



第十六曲線圖(甲), 蟻蝨, 破壞延髓及脊髓, 下肢血管灌流.
 箭頭示用1%地黃浸膏中性原液灌流.



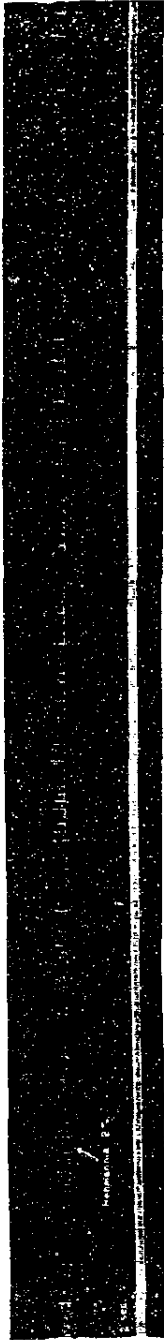
第十六曲線圖(乙).



第十七曲線圖(甲). 蟾蜍. 破壞延髓及脊髓. 下肢血管灌流.
 A. C 示用 1% 地黃浸管中性原液灌流. B. 示用 Locke-Ringer 氏溶液灌流.



第十七曲線圖(乙).



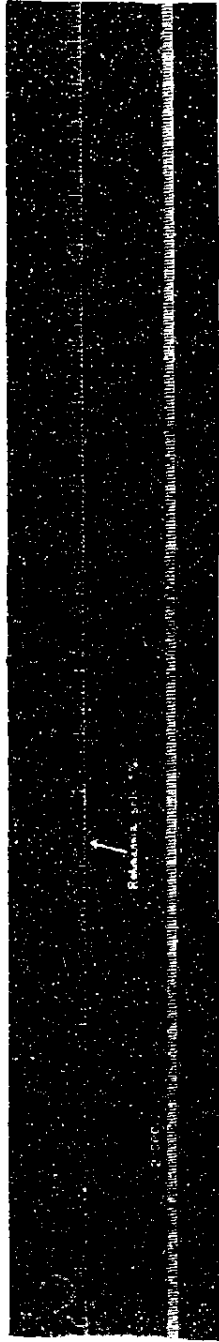
第十八曲線圖。蟄蝨。破壞延髓及脊髓。下肢血管灌流。
箭頭示用2%地黃浸膏中性原液灌流。



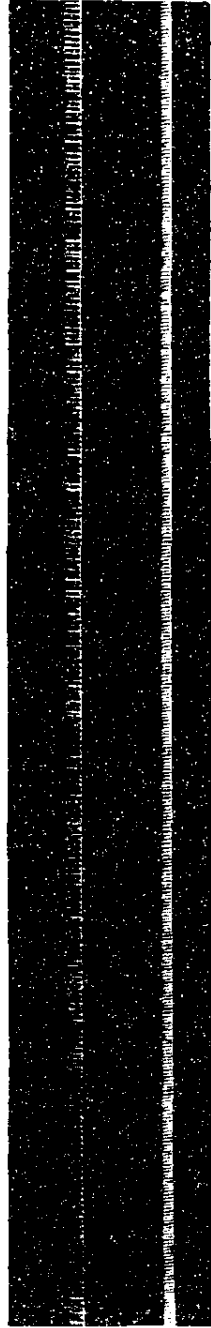
第十九曲線圖。蟄蝨。破壞延髓及脊髓。下肢血管灌流。
箭頭示用3%地黃浸膏中性原液灌流。



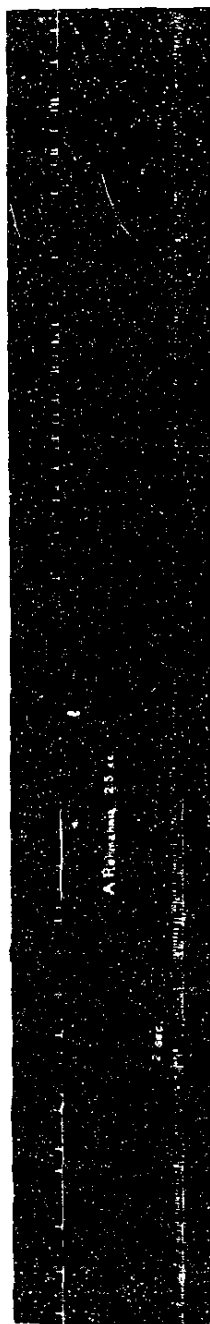
第二十曲線圖。蟄蝨。破壞延髓及脊髓。下肢血管灌流。
箭頭示用5%地黃浸膏中性原液灌流。



第二十一曲線圖。(甲) 蟻蝮，破壞延髓及脊髓，下肢血管灌注。
箭頭示用5%地黃液腎中液原液灌注。



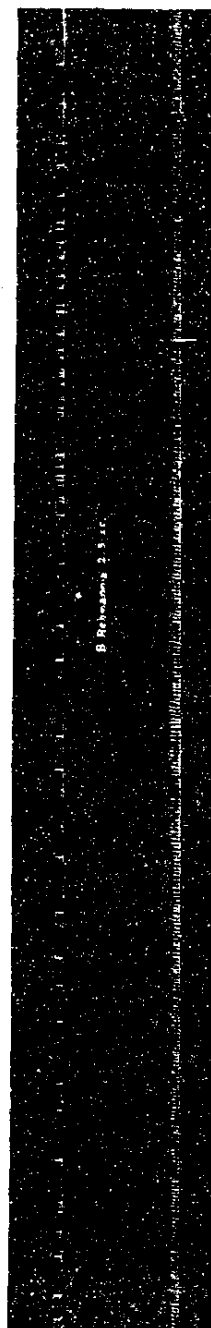
第二十一曲線圖(乙)。



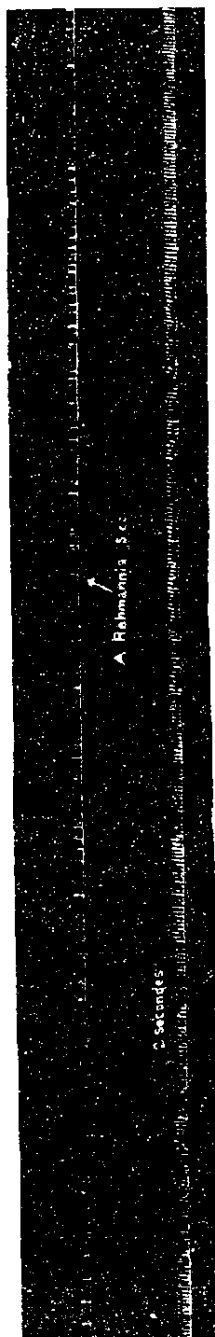
第二十二曲線圖(甲). 犬. 體重 = 21 Kgm. Chloralose 麻醉.

A, B 示注射 2.5 c.c. 之地黃浸膏中性原液於其股靜脈.

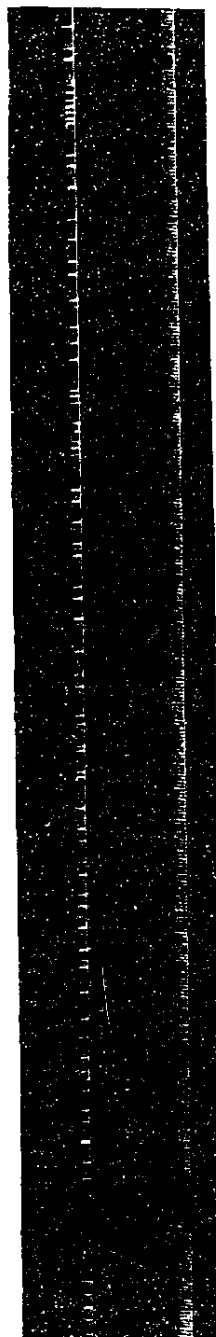
表示尿滴增加之情形.



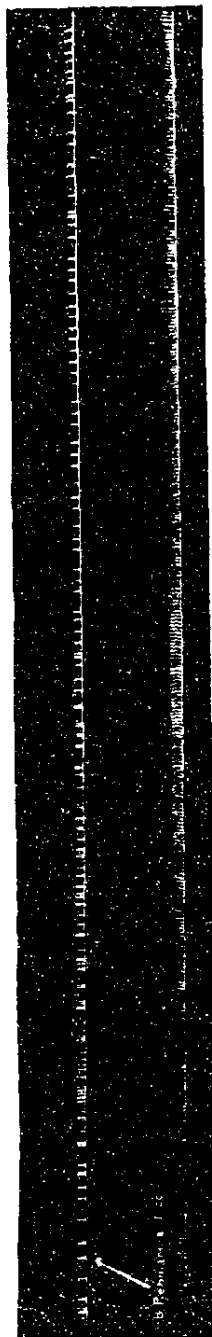
第二十二曲線圖(乙).



第二十三曲線圖。(甲) 犬，體重 = 22 Kgm. Chloralose 麻醉。
 A, B 示注射 5 c.c. 之地黃浸膏中性原液於其股靜脈。
 表示尿滴增加之情形。



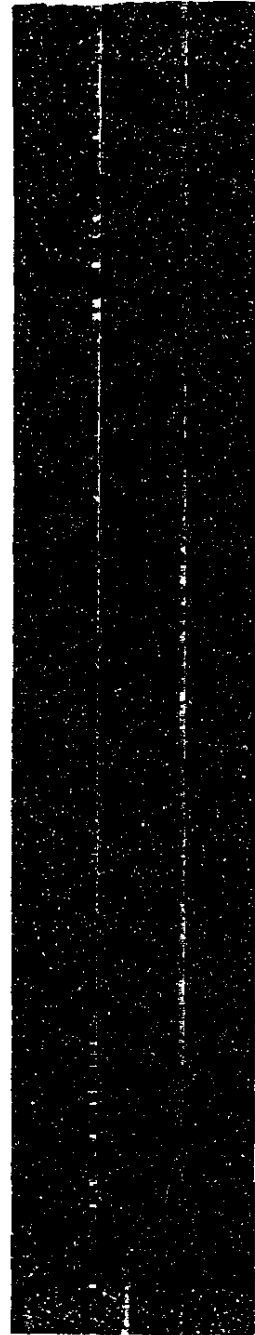
第二十三曲線圖(乙)。



第二十三曲線圖(丙)。



第二十四曲線圖(甲). 犬. 體重 = 20 Kg. Chloralose 麻醉.
 A, B 示注射 5 c.c. 與 10 c.c. 之地黃浸膏中性原液於其股靜脈.
 表示尿滴增加之情形.



第二十四曲線圖(乙).

地黃之抑制血糖作用

經利彬 石原皋

二十四年十一月

中國舊醫籍常有地黃能治糖尿病之記錄，始見於漢張仲景所著之金匱要略。文曰：“男子消渴，小便反多，以飲一斗，小便一斗，腎氣圓主之。”腎氣圓又名八味丸，乃乾地黃，薯蕷，山茱萸，澤瀉，茯苓，牡丹皮，桂枝，附子等八種植物所製成。消渴則糖尿病是也。何以見之？巢氏病源候論曰：“消渴者，渴不止，小便多是也。其病變多發癰疽。其人必數食甘美而多肥”。千金曰：“消渴病所忌者三：一飲酒，二房室，三鹹食及麵，能忌此，雖不服藥亦自可。消渴之人，愈與未愈，常須慮患大癰，必於骨節間，忽患癰疽而卒”。外台古今錄驗論云：“渴而飲水多，小便數有脂，似麩片甘者，皆消渴病也。”外台近效載祠部李

郎中論云：“消渴者，原其發動，此則腎虛所致。每發卽小便至甜。”據諸家之論述，可知消渴之病候，與糖尿病之症狀，大致符合。考吾國歷代醫案，不乏八味丸醫治消渴之例。如醫說泊宅編云：“黃酒久病渴，極疲瘁，予每見必勸服八味丸，初不甚信，後累醫不痊，設服數兩遂安”。陳氏外科精要云：“一士大夫病渴，治療累歲不安。一名醫使服八味丸，不半載而疾痊”。八味丸以地黃爲主，倘八味丸真能治療消渴，則地黃當有減少血中糖量之效能。現據閔丙祺，金夏植兩君之實驗，謂地黃對於血糖有著明之抑制作用，能抑制氯化鈉所引起之過血糖，但對於腎上腺素所引起之過血糖，則不能抑制之。是以吾人於研究其藥理之餘，復從事於地黃與血中糖量之關係之實驗。至於地黃之藥理作用，吾人業將其結果，登載於本刊。在前報告中，證明地黃有強心，利尿等作用。茲篇所述，僅地黃與血糖之變動關係耳。

實驗材料及方法

- (1) 地黃浸膏 其原植物與製法詳見“地黃之藥理作用”之報告中。
- (2) 家兔 吾人所用之動物爲本所飼養之家兔，擇其體健，其體重約在二公斤以上者用之。
- (3) 黨參浸膏 其原植物與製法詳見吾人所著“黨參的生理作用”之報告中。
- (4) 血糖檢查 採用 Denigès 教授法。

實驗成績

(甲) 注射以地黃浸膏，則血中糖量減少。

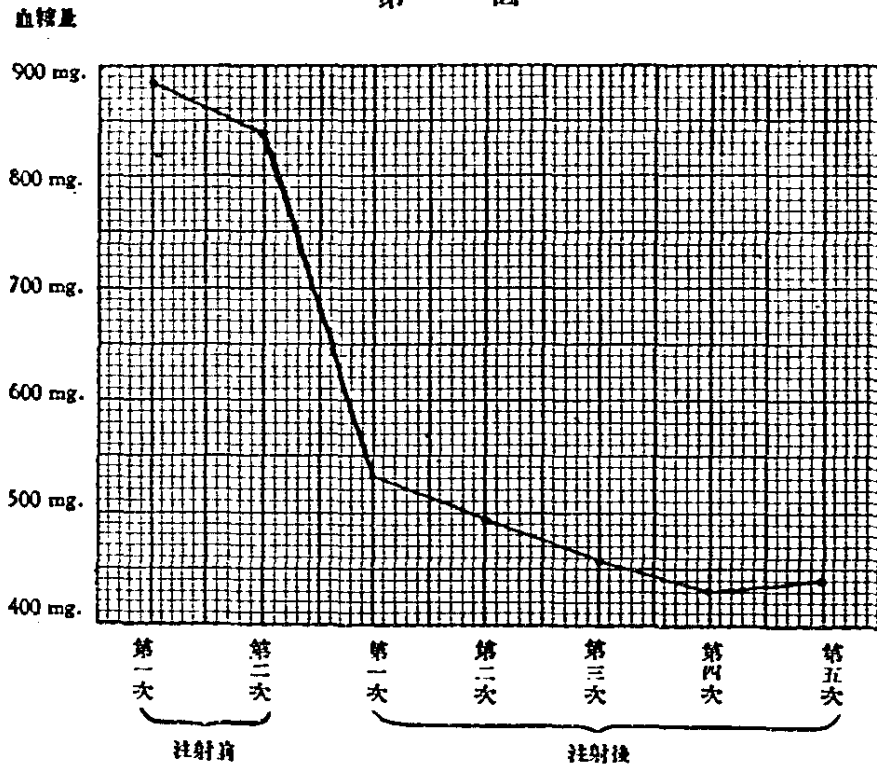
吾人於未注射前之一日上午，取血一次，檢查其血中之糖量，待至翌日上午，再取血一次檢查之，取其二次之平均數，即定為正常之血糖量。待過半小時後，取地黃浸膏，注射於其皮下組織。其注射量為體重一公斤注射 2 c.c. 之比例。注射後，每隔一小時取血一次，直取至第五次為止。檢查其注射後每次血中之糖量，於是比較其注射前與注射後之血糖量，而觀其作用，其結果表列於後：

第一表

1000 c.c. 血中之糖量							
試 重		(1) 2590 mg.	(2) 2110 gm.	(3) 2170 gm.	(4) 2330 gm.	(5) 2460 gm.	續列之 平均數
注 射 前	第一次	0.818 gm.	0.818 gm.	1.000 gm.	0.867 gm.	0.900 gm.	0.881 gm.
	第二次	0.818 gm.	0.725 gm.	0.818 gm.	0.900 gm.	0.867 gm.	0.838 gm.
	二次平均數	0.818 gm.	0.772 gm.	0.519 gm.	0.884 gm.	0.884 gm.	0.853 gm.
每體重一公斤皮下注射 地黃浸膏 2 c.c.							
注 射 後	第一次	0.536 gm.	0.562 gm.	0.521 gm.	0.500 gm.	0.543 gm.	0.532 gm.
	第二次	0.592 gm.	0.485 gm.	0.475 gm.	0.392 gm.	0.521 gm.	0.493 gm.
	第三次	0.479 gm.	0.375 gm.	0.517 gm.	0.420 gm.	0.486 gm.	0.455 gm.
	第四次	0.500 gm.	0.269 gm.	0.500 gm.	0.410 gm.	0.451 gm.	0.430 gm.
	第五次	0.450 gm.	0.310 gm.	0.518 gm.	0.451 gm.	0.462 gm.	0.438 gm.
	五次平均數	0.511 gm.	0.404 gm.	0.506 gm.	0.443 gm.	0.493 gm.	0.471 gm.
前後平均比較		-0.307 gm.	-0.368 gm.	-0.503 gm.	-0.441 gm.	-0.391 gm.	-0.382 gm.
減少之百分數		37.5	47.7	54.7	49.9	44.2	44.8

今取上表諸兔每次之平均數，圖之如下：

第一圖



試觀第一表及第一圖，知注射地黃浸膏後，血中糖量則減少，其減少之數目以注射後第四小時為最甚。待至第五小時後，血糖則略顯恢復之兆。平均每一公升血中糖量之減少為 0.382 gm. 較其正常血糖之減少為 44.8%。此組之實驗與金君所得之結果相同。

(乙) 地黃浸膏，經口內服，則血糖亦減少。

地黃浸膏，注射於家兔之皮下組織，則血中糖量減少，毫無疑問。然內服之，血中之糖量如何？據閱

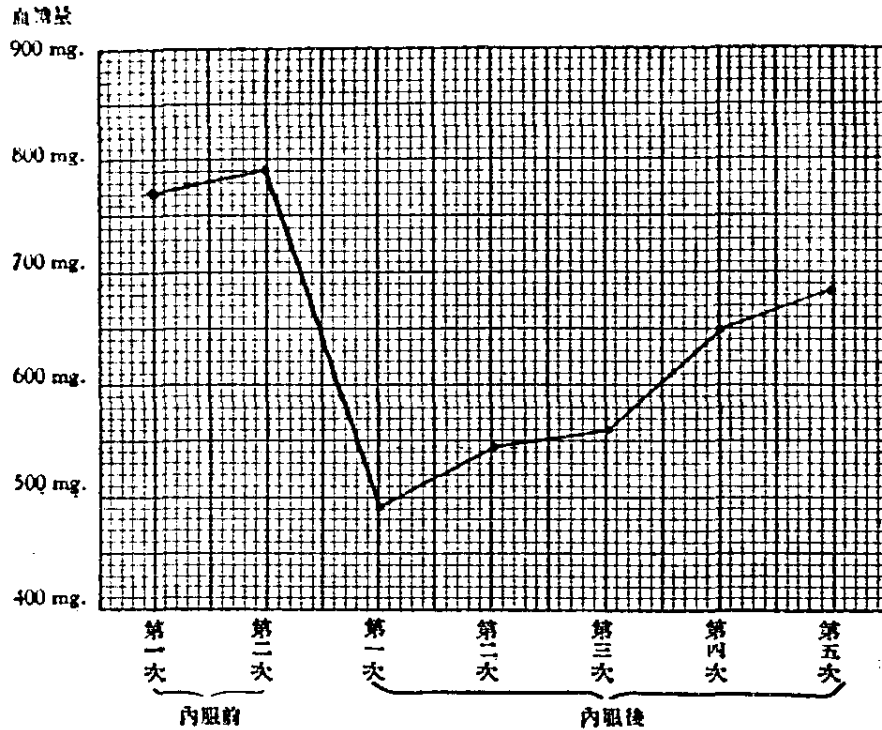
丙祺君謂地黃水煎汁經口內服，初則血糖量上升，繼則有著明之抑制作用。上升之故，由於所用之地黃含有豐富之炭水化合物所致。今吾人取家兔五匹，先檢查其血糖量，然後灌以地黃浸膏原液。每體重一公斤，授予4 c.c.之原液，每隔一小時，檢查血糖量一次，共檢查五次，所得之結果如下表：

第二表

1000 c.c. 血中之糖量							
兔 體 重	號	(6) 2460 gm.	(7) 2210 gm.	(8) 2040 gm.	(9) 2350 gm.	(10) 2130 gm.	橫列之平均數
內 服 前	第一次	0.752 gm.	0.761 gm.	0.752 gm.	0.768 gm.	0.818 gm.	0.768 gm.
	第二次	0.731 gm.	0.779 gm.	0.803 gm.	0.803 gm.	0.818 gm.	0.787 gm.
	二次平均數	0.712 gm.	0.770 gm.	0.777 gm.	0.786 gm.	0.818 gm.	0.779 gm.
每體重一公斤經口的授予 4 c.c. 之地黃浸膏原液							
內 服 後	第一次	0.500 gm.	0.456 gm.	0.500 gm.	0.562 gm.	0.410 gm.	0.486 gm.
	第二次	0.523 gm.	0.592 gm.	0.552 gm.	0.523 gm.	0.512 gm.	0.540 gm.
	第三次	0.552 gm.	0.550 gm.	0.500 gm.	0.621 gm.	0.552 gm.	0.555 gm.
	第四次	0.562 gm.	0.643 gm.	0.625 gm.	0.729 gm.	0.678 gm.	0.645 gm.
	第五次	0.625 gm.	0.725 gm.	0.600 gm.	0.725 gm.	0.728 gm.	0.681 gm.
	五次平均數	0.552 gm.	0.597 gm.	0.555 gm.	0.632 gm.	0.576 gm.	0.582 gm.
前後平均比較		-0.160 gm.	-0.173 gm.	-0.222 gm.	-0.154 gm.	-0.242 gm.	-0.197 gm.
減少百分數		22.4	22.5	28.6	19.6	29.6	24.6

今取上表諸家兔每次之平均數，圖之如下：

第二圖



試觀第二表及第二圖，知經口授予地黃浸膏後，則血中糖量亦減少，減少之程度以授予一小時後為極峯。待後則漸上昇。五小時後尚未恢復至原來之數。平均每一公升血中糖量之減少數為0.197 gm. 較其正常之減少數為24.6%。

在吾人之實驗中內服後未見血糖上昇之象，此由於吾人所用之野生地黃，所含之炭水化合物甚少所致。

據以上二組之實驗，知注射地黃浸膏於家兔之皮下組織，較之經口內服者之抑制血糖的効力為大。

(丙) 地黃浸膏能抑制炭水化合物引起之過血糖。

地黃能抑制氯化鈉所引起之過血糖，金君已有試驗證明之。吾人現所求者，為地黃對於炭水化合物引起之過血糖，是否能抑制之？本組之目的即在此也。

凡注射以多量葡萄糖，或其他種糖等於動物之皮下組織，則血中糖量皆顯一時性之增加，此為既知之事實。但葡萄糖等所引起之血糖，不甚持久。是以吾人不用葡萄糖等引起過血糖，改用黨參浸膏⁽¹⁾。黨參為桔梗科之植物，含有豐富之炭水化合物如葡萄糖等。據吾人之經驗，注射4 c.c.之黨參浸膏(20%濃度)，於一公斤體重之家兔皮下組織，則血中糖量非常增加。注射前每一公升血中之含量約為0.848 gm. 注射後為1.370 gm. 較原來增加0.522 gm.。其增加之百分數為61.4。且增加之現象，有與時俱進之勢，歷久而不減退。血中糖量之增加，確由於所含之炭水化合物所致，並無他故。因其有此優點，故吾人乃取黨參浸膏用為引起過血糖之劑。

吾人取家兔五匹，先求其正常之血糖量，然後注射以黨參浸膏，其注射量按體重一公斤注射4 c.c.(20%濃度)之比。繼之注射以地黃浸膏，其注射量與第一組相同，於是每隔一小時檢查血糖量一次，共檢查五次。其結果如下：

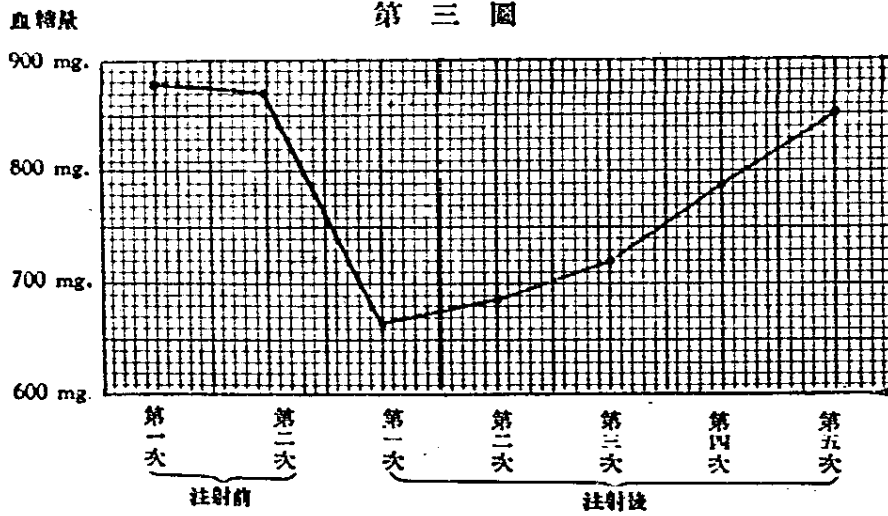
(1) 參看“黨參的生理作用之研究”載北平研究院院務彙報第五卷第二期。

第三表

1000 c.c. 血中之糖量							
兔 號	體 重	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	橫列之 平均數
		2150 gm.	2000 gm.	2200 gm.	2360 gm.	2500 gm.	
注 射 前	第一次	0.764 gm.	0.818 gm.	0.958 gm.	0.867 gm.	0.900 gm.	0.881 gm.
	第二次	0.871 gm.	0.900 gm.	0.818 gm.	0.912 gm.	0.871 gm.	0.874 gm.
	二次平均數	0.818 gm.	0.859 gm.	0.888 gm.	0.889 gm.	0.882 gm.	0.878 gm.
每體重一公斤注射 4 c.c. (20% 濃度) 露參浸膏及 2 c.c. 地黃浸膏							
注 射 後	第一次	0.600 gm.	0.657 gm.	0.767 gm.	0.653 gm.	0.661 gm.	0.668 gm.
	第二次	0.661 gm.	0.529 gm.	0.750 gm.	0.750 gm.	0.750 gm.	0.688 gm.
	第三次	0.653 gm.	0.661 gm.	0.762 gm.	0.731 gm.	0.800 gm.	0.721 gm.
	第四次	0.750 gm.	0.800 gm.	0.750 gm.	0.831 gm.	0.818 gm.	0.790 gm.
	第五次	0.750 gm.	0.900 gm.	0.810 gm.	0.900 gm.	0.900 gm.	0.852 gm.
	五次平均數	0.683 gm.	0.709 gm.	0.769 gm.	0.773 gm.	0.786 gm.	0.744 gm.
前後平均比較		-0.135 gm.	-0.150 gm.	-0.119 gm.	-0.116 gm.	-0.096 gm.	-0.134 gm.
減少百分數		16.5	17.5	13.4	13.0	10.9	15.3

今取上表諸兔每次之平均數圖之如下：

第三圖



吾人單獨注射黨參浸膏於家兔之皮下組織，則血糖較正常之數增加 0.522 gm. 此種增加之量頗大。今地黃浸膏與黨參浸膏兩者共同注射，則血中糖量並不增加。其平均數較之正常者尚減少 0.134 gm.。注射後一小時之血糖數為最低，待後即漸上升。五小時後，已達正常之數矣。據此觀之，則黨參引起之過血糖，豈不受地黃之作用而抑制之乎？故吾人可云：地黃浸膏能抑制碳水化合物引過之過血糖。

結 論

- (1) 地黃浸膏，注射於家兔之皮下組織，則血中糖量減少。其減少之最低峯以注射後四小時為最，待後逐漸上升。
- (2) 地黃浸膏，經口授予家兔，則血中糖量亦減，但其抑制之力不及注射時之甚。
- (3) 地黃浸膏有抑制碳水化合物引起過血糖之効。

參考書

- (1) 張仲景 金匱要略
- (2) 巢元方 諸病源候總論
- (3) 孫思邈 千金方
- (4) 王巖 外台秘要
- (5) 張杲 醫說
- (6) 關丙祺 日本藥物學雜誌 11, 1.
- (7) 金夏植 朝鮮藥物學雜誌 22, 2.
- (8) 經利彬 石原臬 本刊第二卷第三號
- (9) 經利彬 石原臬 生理學研究所叢刊 第一卷

玄參之藥理作用

經利彬 石原皋

廿五年正月

玄參乃玄參科植物，其入藥者為 *Scrophularia Oldhami* Olio. 及 *S. patriniana* Wycl. 之根，兩種皆為暖地山野自生多年草。古方玄參供解熱，消炎，利尿諸用；又用於癰癤及咽喉各症。復可為強壯藥。其化學成分，據莊長恭，馬集銘二君之論文已有初步之研究⁽¹⁾。其藥理作用現尙乏人過問，是以吾人乃取此試驗之。

實驗材料

玄參。購自北平藥肆。搗碎後浸於70度之酒精中。經過半月，濾過，將其濾液用減壓蒸溜法，濃縮至適宜之濃度，成為流動之浸膏。每1c.c. 流動浸膏之含量，相當於一克乾燥之玄參。此種流動浸膏呈弱酸性反應，中和之則可應用。

(1) 見中國科學社論文專刊，民國廿一年。

動物。本試驗所用之動物爲家兔與蟾蜍。

細菌。本試驗所用之大腸菌，由北平大學醫學院楊敷海教授贈給，特此誌謝。

1. 對於心臟之作用

玄參科中之毛地黃 (*Digitalis purpurea*) 地黃 (*Rehmannia glutinosa*) 皆有強心之作用。據我國舊醫籍之記載，玄參之功用與地黃相似，今地黃既有強心之作用⁽¹⁾，則玄參對於心臟之作用若何，勢有研究之要。

吾人取蟾蜍之心臟用連體懸垂灌流法研究之。其法詳見以前報告中⁽²⁾。

蟾蜍 1. 用 0.005% 之玄參浸膏灌流，心臟並無影響。(見第一曲線圖)。

蟾蜍 2. 用 0.01% 之玄參浸膏灌流，則心臟之搏動稍見增大。心臟搏動次數依然未變，灌流前平均每分鐘搏動數五十九次。灌流後亦爲五十九次。用玄參灌流後五分多鐘再換以 Locke-Ringer 氏液灌流之。心臟之收縮能力及其搏動數與灌流玄參浸膏時無異。(見第二曲線圖)。

蟾蜍 3. 未用 0.01% 之玄參浸膏灌流前，心臟搏動數平均每分鐘爲四十次，灌流後平均爲四十二次。心臟搏動稍大。灌流玄參浸膏後九分鐘，換以 Locke-Ringer 氏液灌流之，心臟之搏動及其次數無大變化。灌流八分鐘後復換以 0.01% 玄參浸膏灌流之，則心臟

(1) 本刊第二卷，第三號。

(2) 本刊第二卷，第二號。

之搏動顯見增大。每分鐘平均之搏動次數為四十次。(見第三曲線圖)。

蟾蜍 4. 冬眠之蟾蜍心臟，經過長時間之灌流，則顯疲乏。於是以前 0.01% 玄參浸膏灌流之，則心臟搏動能力逐漸增大。待後再換以 Locke-Ringer 氏液灌流之，心縮之收縮能力又漸弱小。(見第四曲線圖)。

蟾蜍 5. 未用玄參浸膏灌流前，每分鐘平均搏動之次數約為二十八次。用 0.015% 玄參浸膏灌流後，每分鐘平均搏動次數為三十次。初灌流時，心臟之搏動無甚影響，待後則心室之收縮力特見增大。(見第五曲線圖)。

蟾蜍 6. 用 0.02% 玄參浸膏灌流，心臟之搏動亦稍見大，改用 Locke-Ringer 氏灌流後，則心臟之搏動又見弱小。再用 0.02% 玄參浸膏灌流，心臟之搏動又見增大。(見第六曲線圖)。

蟾蜍 7. 用 0.1% 玄參浸膏灌流，心臟之搏動弱小，搏動次數無甚變化。(見第七曲線圖)。

蟾蜍 8. 用 0.5% 玄參浸膏灌流，心臟之搏動弱小，搏動次數無變化。二分多鐘後，換以 Locke-Ringer 氏液灌流之，則心臟恢復正常狀態。(見第八曲線圖)。

蟾蜍 9. 用 1% 玄參浸膏灌流，心臟之搏動弱小。其搏動次數無甚變化。(見第九曲線圖)。

蟾蜍 10. 用 1% 玄參浸膏灌流，心臟之搏動非常微弱，換以 Locke-Ringer 氏液灌流之，則心臟之搏動較前更為活躍。再換以 1% 玄參浸膏，則心臟又復非常微弱。再換以 Locke-Ringer 氏溶液則心臟較之前次換

Locke-Ringer 氏液灌注時，又見增大。(見第十曲線圖)。

蟾蜍 11. 用 3% 玄參浸液灌注，則心竇與心耳中毒，其收縮受影響而不顯著，僅見心室之搏動。心臟之收縮乃緩慢，收縮之寬度亦減。二分鐘後心室之寬度有逐漸增大之趨勢，然而收縮之次數仍甚減少。九分鐘後換以 Locke-Ringer 氏液則心臟搏動之寬度特大，心耳亦有收縮。但心肌之動作較之原來時之動作甚大。搏動之次數初仍減少，後漸增加，心耳之收縮，亦隨之而增進。斯時再以玄參浸液灌注之，則心臟又中毒而現弱小，繼之心肌之動作稍為增大耳。(見第十一曲線圖)。

蟾蜍 12. 用 3% 玄參浸液灌注，其情形與第十一號之蟾蜍相似，但其中毒較深，故心臟之收縮及其搏動之寬度非常弱小。換以 Locke-Ringer 液灌注之，則心臟搏動之寬度漸大，心室之收縮較之正常為大。然而心臟之收縮仍甚緩慢。(見第十二曲線圖)。

蟾蜍 13. 用 5% 玄參浸液灌注，則心臟收縮之寬度漸小，收縮緩慢，二分鐘後，心臟收縮之寬度稍增，時間愈久，則其寬度愈大，當其十五分鐘時較之未灌注玄參浸液前尚大。但心臟之收縮則始終緩慢。起初心耳之動作不顯，愈後則心耳之動作亦愈顯。灌注玄參後二十五分鐘，換以 Locke-Ringer 液，則心臟收縮之能力特別增大。(見第十三曲線圖)。

蟾蜍 14. 用 10% 玄參浸液灌注，心臟收縮之寬度弱小，收縮緩慢。七分鐘後心臟發生間歇性停止之現

象。只見心室之搏動。心耳之工作全失。二十五分鐘後，換以 Locke-Ringer 氏液灌流之，則心臟之收縮恢復，但其收縮次數較少耳。（見第十四曲線圖）。

據以上各試驗，知玄參浸膏對於蟾蜍心臟之作用，其濃度在 0.005% 則心臟無影響。在 0.01% 至 0.02% 則有輕微之強心作用。在 0.1% 以上則心臟呈中毒之象徵。中毒之劑量視個體而異，其中毒原因複雜，主要原因或由於交感神經之關係。因為第十號與十二號之蟾蜍，從其蟄伏之土中取出。未給以休養之機立刻應用，支配心臟之交感神經不甚興奮⁽¹⁾，故心臟中毒特深。要而言之，微量玄參似稍有強心之作用。然確非適宜之強心劑，則可斷言耳。

2. 對於血管運動之作用

吾人用蟾蜍下肢血管灌流法研究玄參於血管運動之作用；其結果如下：

蟾蜍 15. 割斷延腦，破壞脊髓。用 10% 玄參浸膏灌流。未灌流前，每分鐘之平均滴數為 4.7。灌流後每分鐘之平均滴數為 8.5，共歷二十五分之久。於是再換以 Locke-Ringer 氏液灌流之，則滴數漸減，每分鐘之平均滴數為 5.8。共歷十七分之久。（見第十五曲線圖）。

蟾蜍 16. 割斷延腦，破壞脊髓，用 10% 玄參浸膏灌流。未灌流前，每分鐘之平均滴數為 13，灌流後則滴數增加，每分鐘之平均滴數為 21，較前每分鐘增加 8 滴

(1) 見：侯宗運著，交感神經對於蛙心臟均緊張之影響，載中國生理學雜誌，第七卷，第一期，1933年。

。灌注玄參浸膏第十一分鐘後，換以 Locke-Ringer 氏液灌注之，則滴數漸減，每分鐘之平均滴數為 11.5。六分鐘後，復以玄參浸膏灌注之，則滴數又略增，每分鐘之平均滴數為 14.5。約歷六分鐘之久。（見第十六曲線圖）。

蟾蜍 17. 割斷延腦，破壞脊髓，用 5% 玄參浸膏灌注，未灌注前，每分鐘之平均滴數為 25 滴。灌注後，則滴數增加，每分鐘之平均滴數為 30 滴。待後換以 Locke-Ringer 氏液灌注之，則每分鐘之平均滴數為 28.6。（見第十七曲線圖）。

蟾蜍 18. 割斷延腦，破壞脊髓，用 5% 玄參浸膏灌注。未灌注玄參浸膏前，每分鐘之平均滴數為 14，灌注後，每分鐘之平均滴數為 21.5。每分鐘較前增加 7.5。十分鐘後，用 Locke-Ringer 氏液洗之，則滴數又漸減，每分鐘之平均滴數為 17。（見第十八曲線圖）。

蟾蜍 19. 割斷延腦，破壞脊髓，用 1% 玄參浸膏灌注，未灌注前，每分鐘之平均滴數為 5。灌注後每分鐘之平均滴數為 7。灌注後十六分時，再用 Locke-Ringer 氏液洗去，則滴數如前，每分鐘之平均滴數仍為 5 滴。（見第十九曲線圖）。

蟾蜍 20. 割斷延腦，破壞脊髓，用 0.1% 玄參浸膏灌注。未灌注前，每分鐘之平均滴數為 31.5。灌注後，每分鐘之平均滴數為 35。（見第二十曲線圖）。

蟾蜍 21. 割斷延腦，破壞脊髓，用 0.01% 玄參浸膏灌注。未灌注前，每分鐘之平均滴數為 17.5，灌注後，每分鐘之平均滴數為 21。十三分鐘後，換以 Locke-

Ringer 氏液灌洗之，每分鐘之平均滴數為 21.0。（見第二十一曲線圖。）

據以上諸試驗，証明玄參浸膏，無論其爲大劑量或小劑量，皆能使血管擴張。但是擴張之程度並不十分顯著耳。

3. 對於血壓及呼吸之關係

小量玄參浸膏對於心臟有輕微之強心作用，對於血管有使之擴張之現象，然則對於血壓之作用究爲若何？是以吾人取家兔試驗之，而攷察其對於血壓之影響。

據用家兔試驗之結果，在注射小劑量後，初則血壓有輕微之上升，轉瞬間則行下降，下降之程度亦甚輕，不久即行恢復。同時呼吸無大影響。（見第二十二，第二十三曲線圖）。在注射大劑量後，血壓則無有升高之現象，僅有輕度之下降；同時呼吸略有增大之現象。（見第二十四，第二十五曲線圖）。此種血壓之下降，想由於血管之擴張所致也。

4. 對於體溫之作用

舊醫常用玄參爲解熱劑。故吾人試驗其對於體溫之作用若何，用以糾正舊醫空談之是否有價值。

本試驗共白家兔三組。甲爲試驗正常體溫組，乙爲注射大腸菌組，丙爲注射大腸菌與玄參浸膏組。

甲. 家兔體溫之正常變化

擇十匹健康之白家兔，測其體溫，求其平均數。每隔一小時，在其肛門檢查其體溫，由早至晚共檢查九次。結果如第一表：

第一表 家兔體溫之正常變化

時間 號	上午				下午				
	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	38°6	38°8	38°9	39°0	38°8	39°1	39°2	38°9	38°8
2	39°1	39°0	39°2	39°2	39°2	39°0	39°1	39°0	39°0
3	38°9	38°8	39°0	39°1	38°9	38°8	39°1	39°0	39°1
4	39°1	38°8	39°0	38°8	38°9	39°0	38°9	38°9	38°9
5	38°9	39°0	39°1	39°2	39°2	39°0	38°8	38°9	38°8
6	39°1	39°2	39°2	39°3	39°0	39°2	39°0	39°1	39°0
7	39°2	39°3	39°1	39°2	38°9	38°9	39°1	39°0	39°0
8	39°2	39°1	38°9	39°1	39°0	39°2	38°9	39°0	38°9
9	39°0	38°8	39°2	39°0	39°1	38°8	39°0	39°1	39°0
10	39°2	39°1	39°0	39°2	39°0	38°8	39°0	38°8	39°0
平均數	39°03	38°95	39°06	39°11	39°00	38°98	39°01	38°97	38°95

由上表可知家兔正常體溫之變化甚微，常通不過0°6C.而已。

乙. 以大腸菌作人工發熱情形

在正常體溫試過之次日。用大腸菌注射於其皮下。該菌是由北平大學醫學院楊敷海教授所供給。每體重一公斤注射2.3 c. c.之0.03%之菌液，注射後，亦每一小時由肛門檢查體溫，由早九時至晚十時共檢查十三次，其變化之情形及結果如第二表：

第二表 大腸菌使家兔發熱之情形

時 間 數	上午		下午		14	15	16	17	18	19	20	21	22
	10	11	12	13	5 小時	6 小時	7 小時	8 小時	9 小時	10 小時	11 小時	12 小時	13 小時
1	38°6	39°3	40°1	40°7	40°0	39°4	39°1	39°5	39°7	39°5	39°7	39°9	39°7
2	39°1	39°7	40°4	40°3	40°1	40°0	40°0	40°1	40°4	40°7	40°5	40°6	40°5
3	38°9	39°2	39°7	40°0	40°3	39°9	39°6	39°7	40°0	40°2	40°2	40°4	40°2
4	39°1	39°0	39°5	39°8	40°0	39°8	39°8	39°8	40°0	40°0	40°0	39°8	39°6
5	38°9	39°3	39°9	40°7	40°6	40°9	40°8	41°1	40°7	40°6	40°5	40°4	40°1
6	39°1	39°0	40°4	40°7	40°0	39°7	39°9	40°2	40°0	40°1	40°0	40°1	40°0
7	39°2	39°2	39°4	39°7	40°0	39°5	39°8	40°1	40°2	40°3	40°1	39°8	40°0
8	39°2	38°9	39°8	40°6	40°8	40°7	40°7	40°5	40°4	40°2	40°3	40°1	40°2
9	39°0	38°8	39°4	39°8	40°5	39°8	39°2	39°2	39°6	40°0	40°2	40°1	39°9
10	39°2	39°0	39°6	40°2	40°8	40°1	39°7	39°7	39°9	40°1	40°0	40°2	40°1
平均數	39°03	39°14	39°82	40°25	40°31	39°98	39°86	39°99	40°09	40°17	40°15	40°14	40°03

由上表可知注射大腸菌後一小時，體溫尙無大變化。二小時後，已略顯增高。四五小時時體溫達至最高點。較原來增加 $1^{\circ}.5$ 以上。以後雖略有減退，但較原來之體溫皆高，直試至十三小時後其體溫尙保持 40°C 左右。

丙. 玄參浸膏無解熱作用

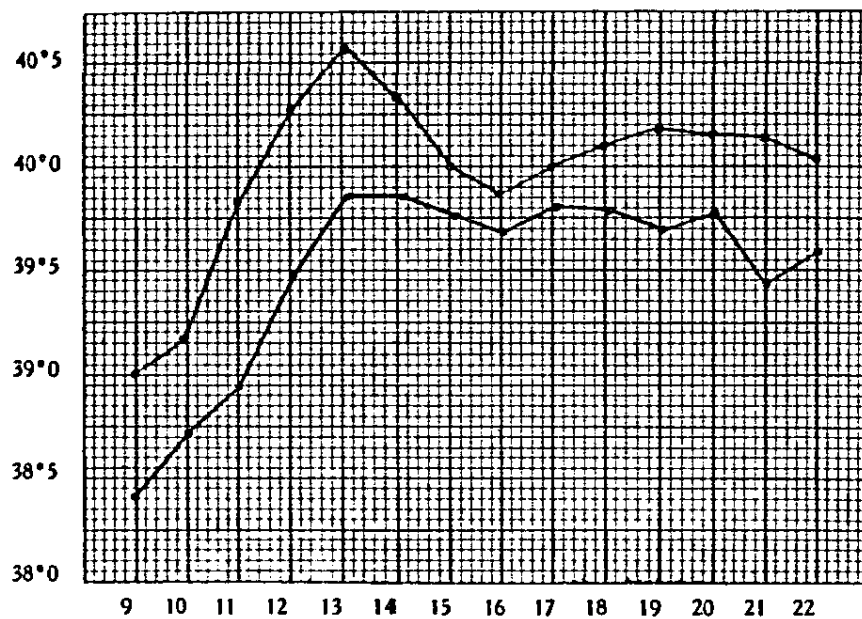
由甲乙兩組，已知白家兔之正常體溫及人工發熱後之情形矣。現於正常體溫試過之後，注射以大腸菌，其量與乙組相等；十五分鐘後，再注射玄參浸膏之原液。玄參浸膏注射量，按體重每公斤皮下注射 5 c. c.。如若玄參有解熱之作用，則體溫應不增高，注射後由早九時至晚十時，共檢查體溫十三次，其變化之情形及結果如第三表：

第三表 玄參浸膏無解熱作用

時 間 號	上午 9		10	11	12	下午 13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	正常體溫		1 小時	2 小時	3 小時	4 小時	5 小時	6 小時	7 小時	8 小時	9 小時	10 小時	11 小時	12 小時	13 小時
1	38°4		39°6	39°9	40°2	40°1	39°7	39°6	39°4	39°8	39°6	39°5	39°7	39°4	39°5
2	38°5		38°3	37°8	38°7	39°3	39°9	39°8	39°9	40°0	39°8	40°0	39°6	39°2	39°4
3	39°2		39°5	40°3	40°4	40°0	39°8	39°5	39°7	40°0	40°0	39°7	39°8	39°5	39°7
4	38°3		38°2	38°2	38°7	39°7	40°0	40°2	39°8	40°0	40°0	39°8	39°5	39°2	39°8
5	38°0		38°9	39°0	39°5	39°8	39°3	39°5	39°4	39°6	39°8	39°5	39°9	39°8	39°6
6	38°0		37°7	38°4	39°2	40°2	40°4	40°0	39°9	39°5	39°6	39°8	40°0	39°6	39°7
平均數	38°40		38°70	38°93	39°45	39°85	39°85	39°77	39°68	39°82	39°80	39°72	39°75	39°45	39°62

由上表之記載，可知注射大腸菌與玄參浸膏則體溫之增高並不減低。據此試驗吾人可以說玄參之無解熱作用，似無不當也。

今圖乙，丙兩組之體溫變化情形於下，以證明其無顯著之解熱作用。



橫軸表示時間，縱軸表示體溫。

紅色曲線表示：注射大腸菌之體溫。藍色曲線表示：玄參浸膏無解熱現象。

結 論

玄參據以上諸試驗之結果觀之，可證明吾國舊醫所論各種効用之不準確。

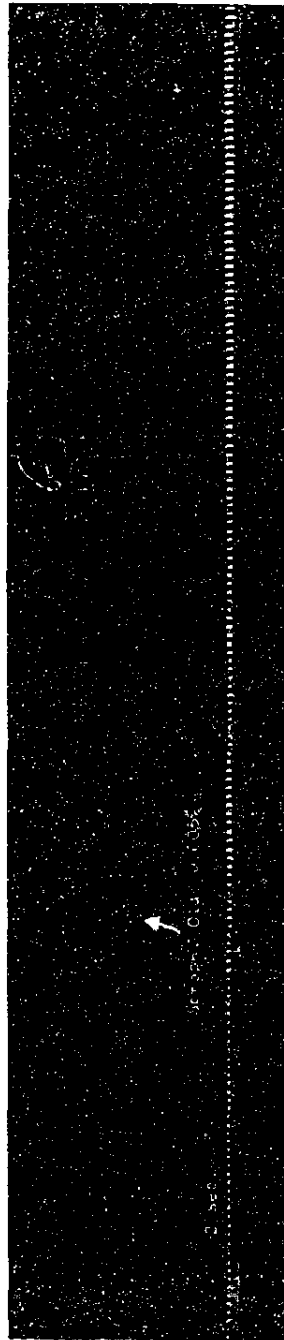
玄參浸膏(用灌流方法研究)對於心臟之收縮，血管之運動稍有關係。

玄參浸膏之微量對於蟾蜍心臟，略有輕微之強心作用。劑量稍大，則使心臟呈中毒象徵。

玄參浸膏能使血管擴張，其作用不因劑量之大小而異。

玄參浸膏之小劑量，初起血壓輕微上升，繼下降。大劑量僅使血壓下降，降低之程度，皆不甚大。對於呼吸之作用皆甚微弱。

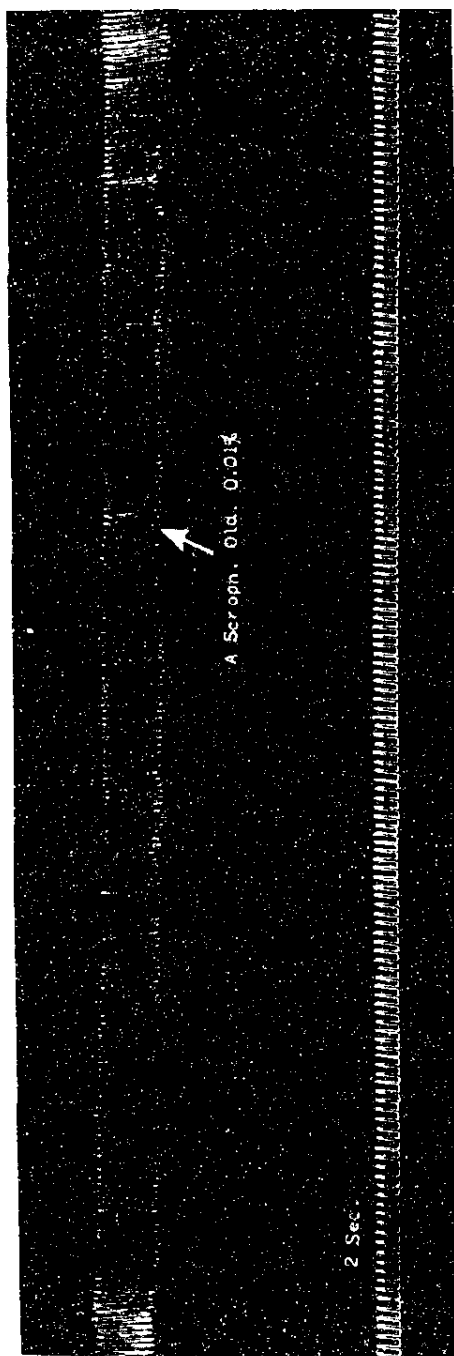
大腸菌引起之人工發熱，玄參浸膏不能解退之。



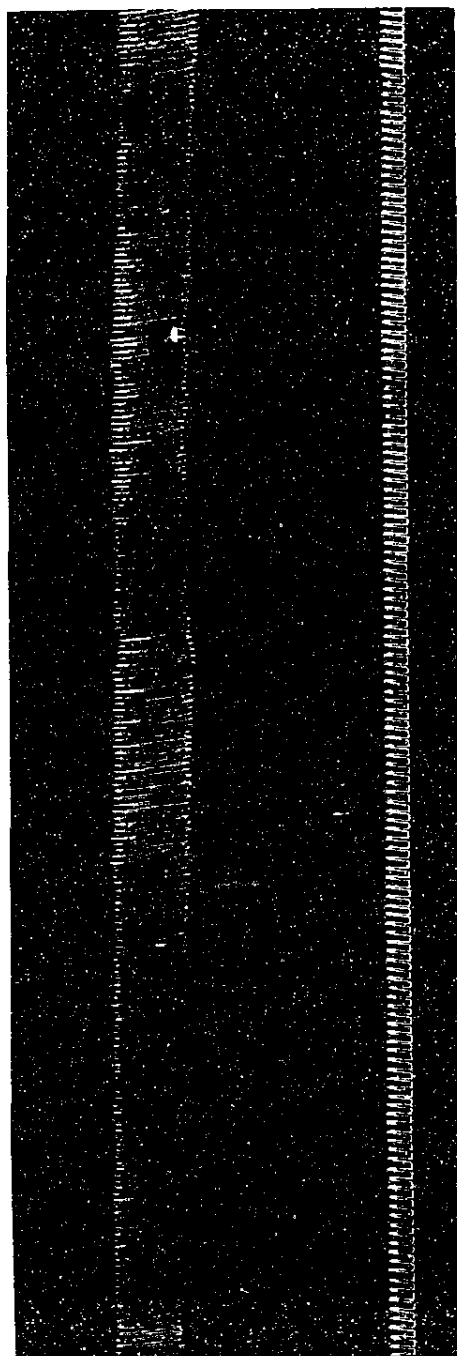
第一曲線圖。蟾蜍心臟逃體灌流。用 Urethan 麻醉。
 箭頭示加 0.005% 玄參中性原液灌流時。



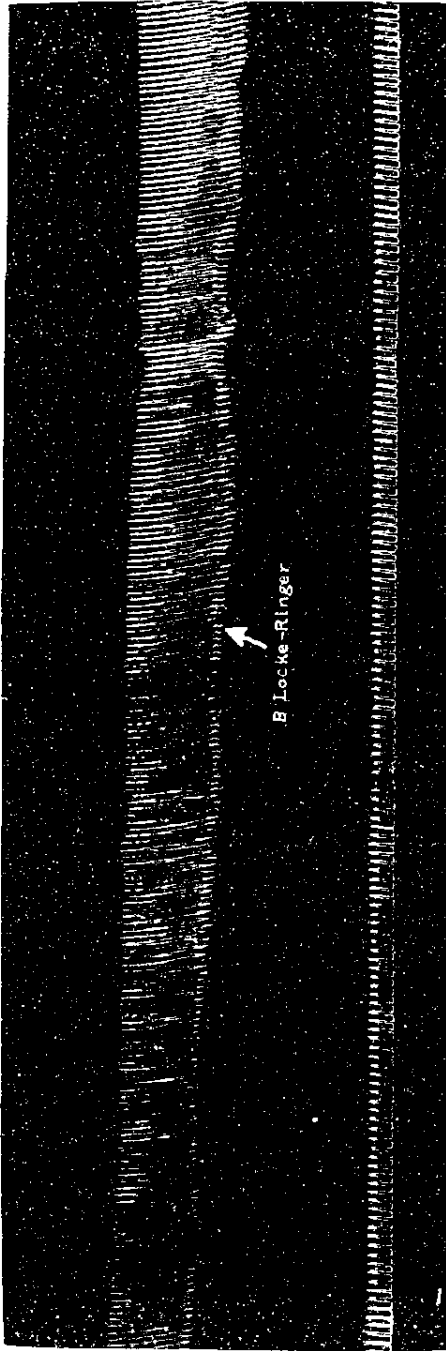
第二曲線圖。蟾蜍心臟逃體灌流。用 Urethan 麻醉。
 A 示加 0.01% 玄參中性原液灌流時。B 示用 Locke-Ringer 氏液灌流。



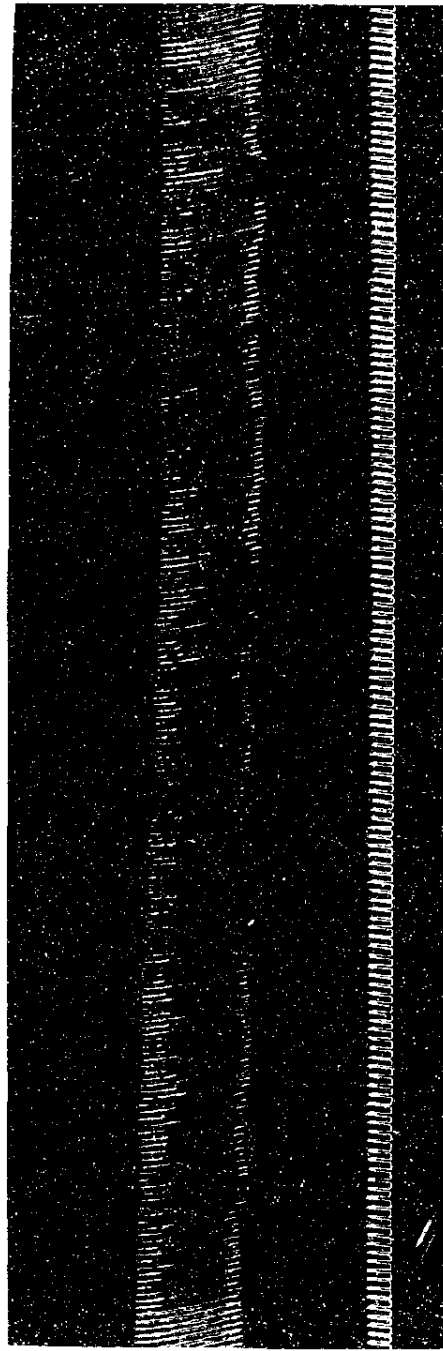
第三曲線圖(甲). 蟾蜍心臟巡體灌注. 用 Urethan 麻醉.
 A, C 示用 0.01% 玄參中性原液灌注. B 示用 Locke-Ringer 氏液灌注.



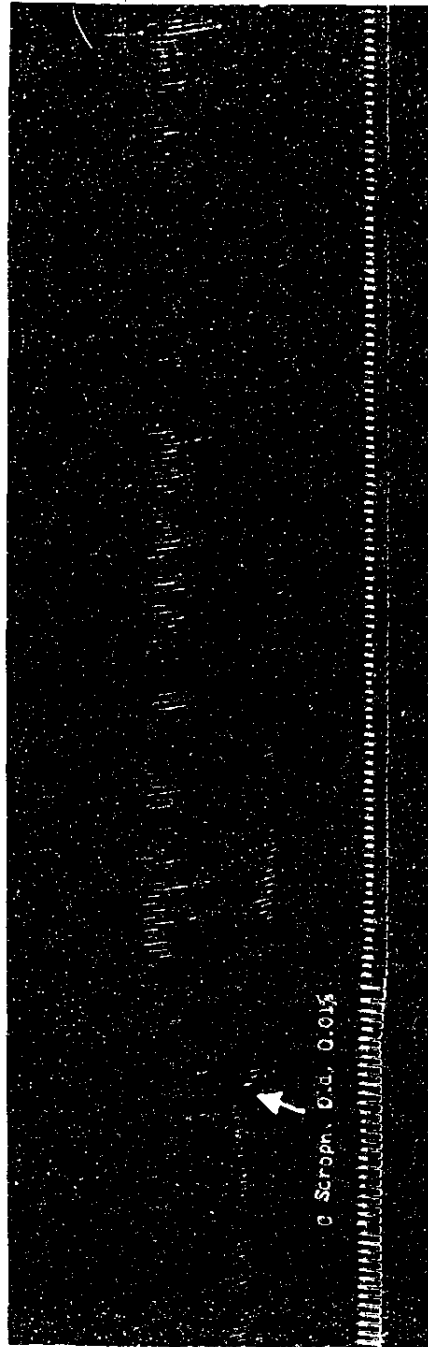
第三曲線圖(乙).



第三曲線圖(丙).



第三曲線圖(丁).



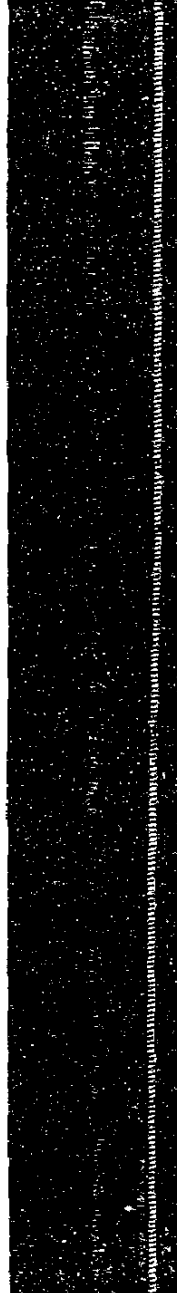
第三曲線圖(戊)。



第四曲線圖(甲). 蟻除之疲乏心臟血液灌流. 用 Urethan 麻醉.
A 示用 0.01% 玄參中性原液灌流. B 示用 Locke-Ringer 氏液灌流.



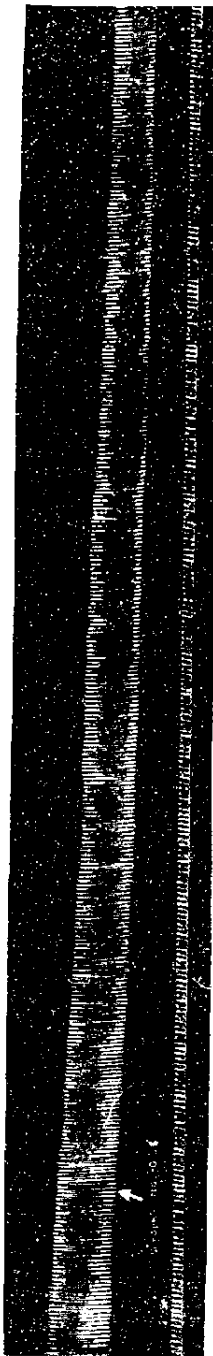
第四曲線圖(乙).



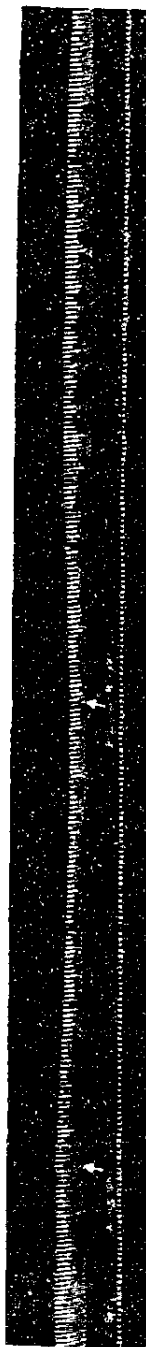
第五曲線圖. 蟻除心臟血液灌流. 用 Urethan 麻醉.
箭頭示用 0.015% 玄參中性原液灌流.



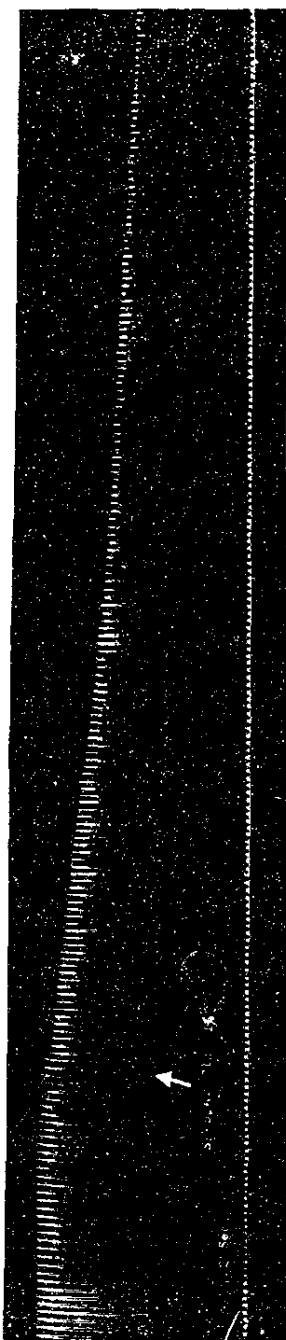
第六曲線圖。蟾蜍心臟連體灌注。用 Urethan 麻醉。
A. C 示用 0.02% 玄參中性原液灌注。B 示用 Locke-Ringer 氏液灌注。



第七曲線圖。蟾蜍心臟連體灌注。用 Urethan 麻醉。
箭頭示用 0.1% 玄參中性原液灌注。



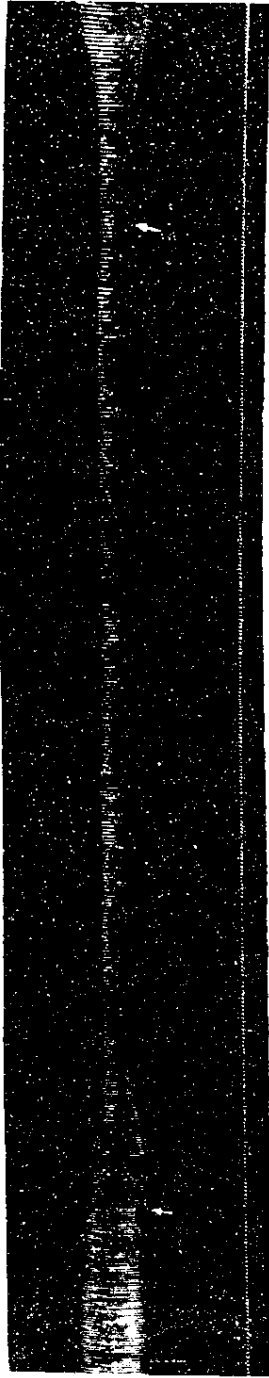
第八曲線圖。蟾蜍心臟連體灌注。用 Urethan 麻醉。
A 示用 0.5% 玄參中性原液灌注。B 示用 Locke-Ringer 氏液灌注。



第九曲線圖。蟾蜍心臟連體灌注。用 Urethan 麻醉。
箭頭示 1% 玄參中性原液灌注。



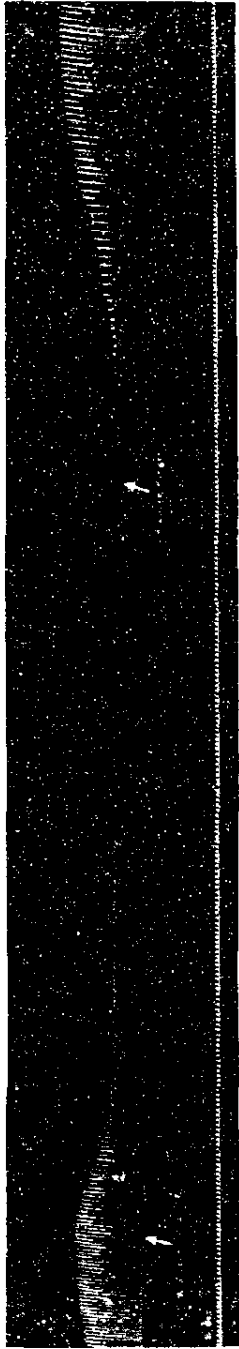
第十曲線圖。蟾蜍心臟連體灌注。用 Urethan 麻醉。
A, C 示用 1% 玄參中性原液灌注。B, D 示用 Locke-Ringer 氏液灌注。



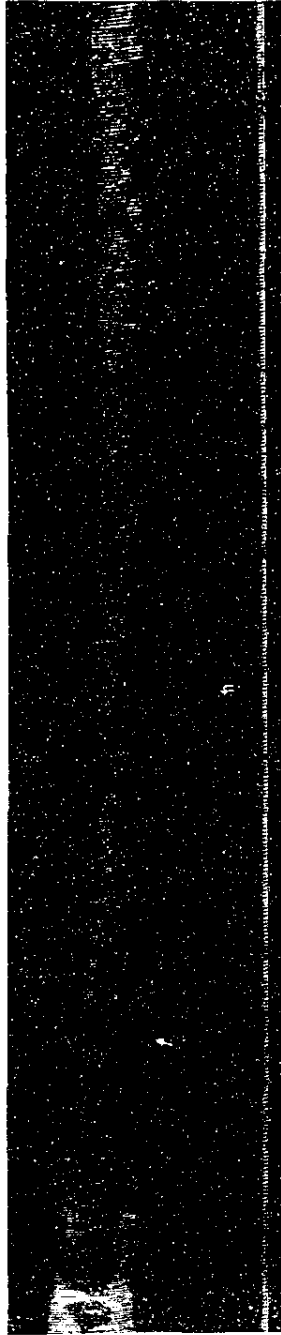
第十一曲線圖(甲). 蟾蜍心臟巡體灌注. 用Urethan麻醉.
A, C示用3%玄參中性原液灌注. B示用Locke-Ringer氏液灌注.



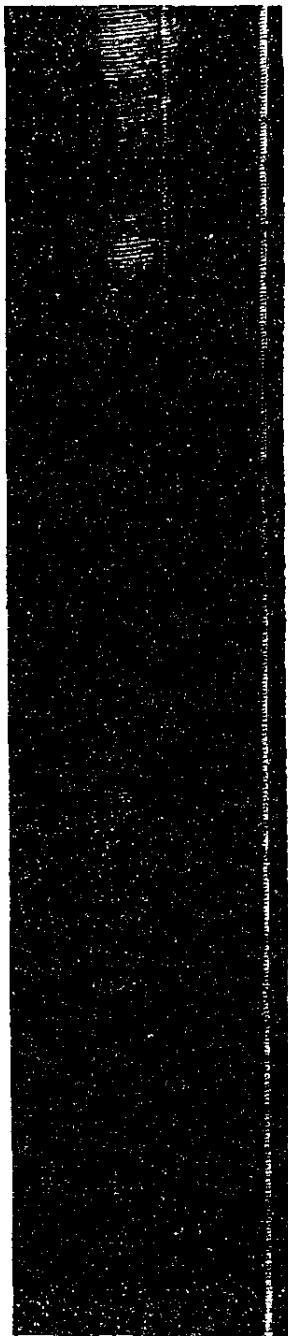
第十一曲線圖(乙).



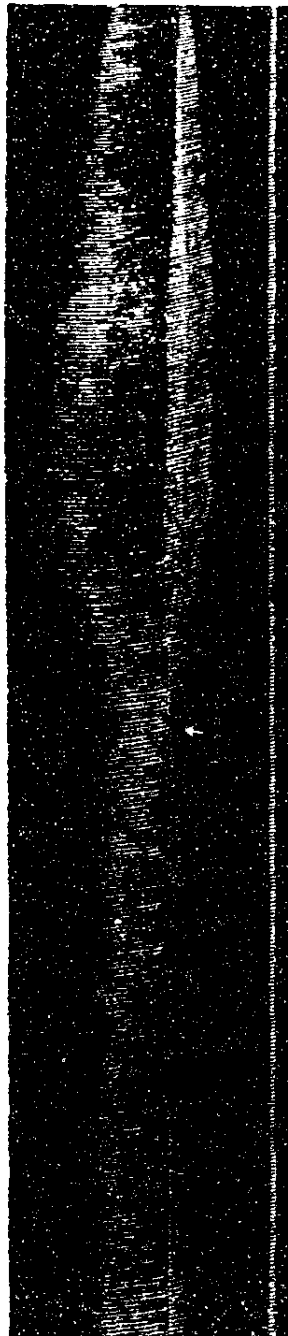
第十二曲線圖。蟾蜍心臟迷體灌流。用 Urethan 麻醉。
A 示用 3% 玄參中性原液灌流。B 示用 Locke-Ringer 氏液灌流。



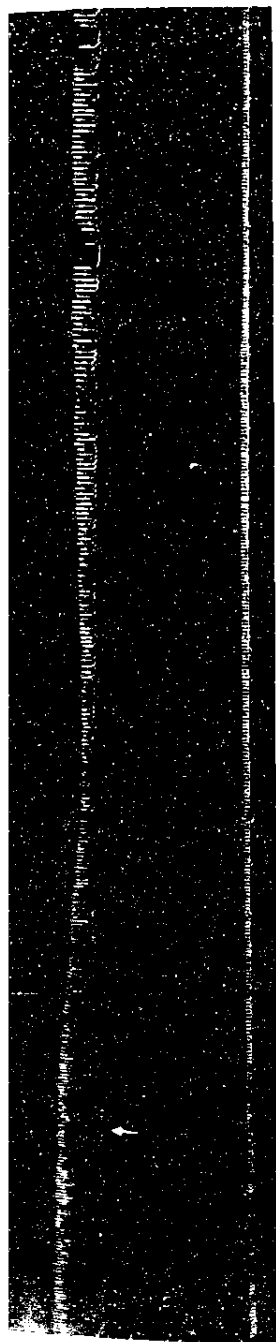
第十三曲線圖(甲)。蟾蜍心臟迷體灌流。用 Urethan 麻醉。
A 示用 5% 玄參中性原液灌流。B 示用 Locke-Ringer 氏液灌流。



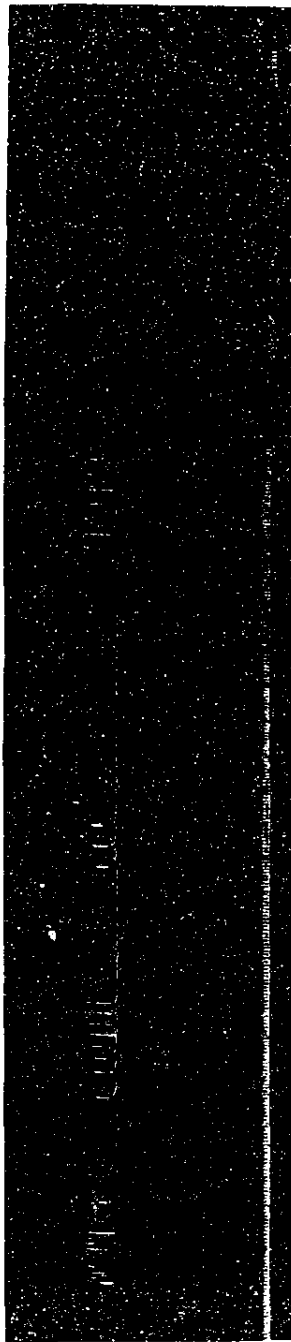
第十三曲線圖(乙).



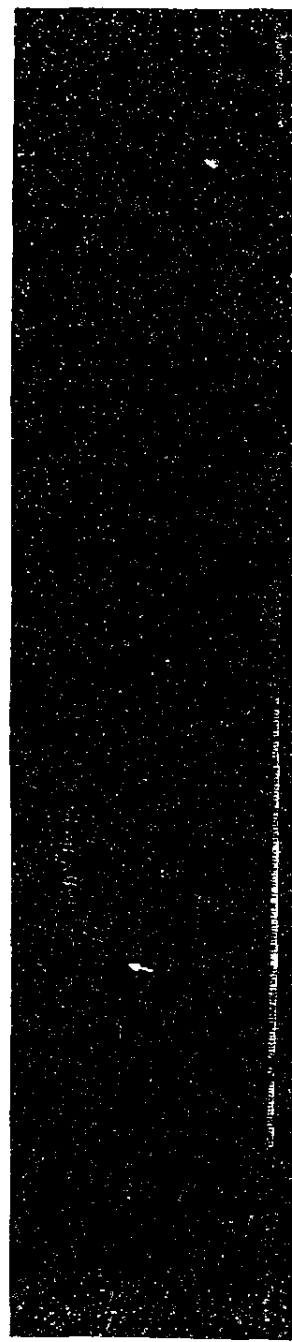
第十三曲線圖(丙).



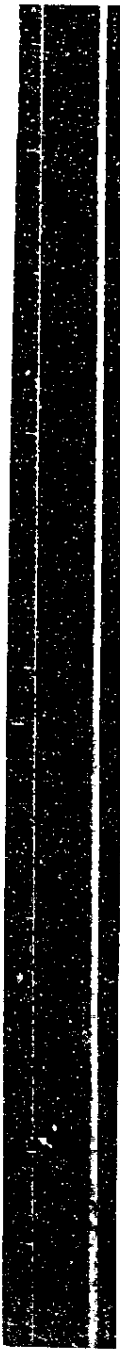
第十四曲線圖(甲). 蟾蜍心臟逐體灌注. 用 Urethan 麻醉.
A 示用 10% 玄參中性原液灌注. B 示用 Locke-Ringer 氏液灌注.



第十四曲線圖(乙).



第十四曲線圖(丙).



第十五曲線圖(甲). 蟾蜍. 破壞延腦及脊髓. 下肢血管灌流.
 A 示用 10% 玄參中性原液灌流. B 示用 Locke-Ringer 氏液灌流.



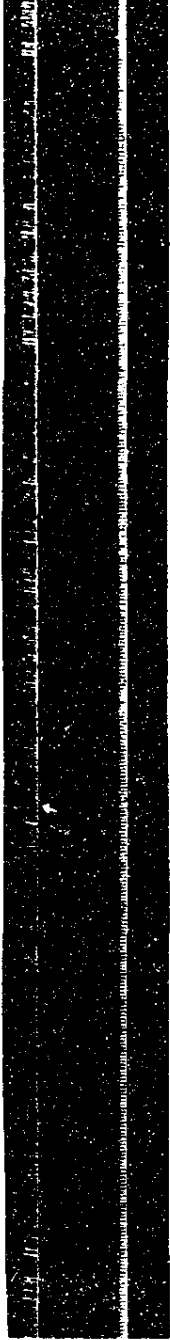
第十五曲線圖(乙).



第十六曲線圖(甲). 蟾蜍. 破壞延腦及脊髓. 下肢血管灌流.
 A, C 示用 10% 玄參中性原液灌流 B 示用 Locke-Ringer 氏液灌流.



第十六曲線圖(乙).



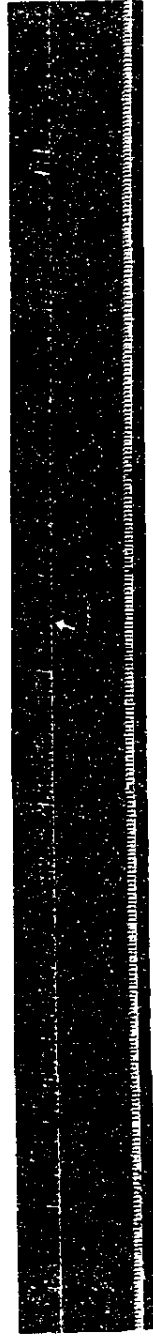
第十七曲線圖(甲). 蜘蛛. 破壞延腦及脊髓. 下肢血管灌注.
A 示用5%玄參中性原液灌注. B 示用Locke-Ringer氏液灌注.




第十七曲線圖(乙).



第十八山線圖(甲). 蟾蜍. 破壞延腦及脊髓. 下肢血管灌注.
A 示用5%玄參中性原液灌注. B 示用Locke-Ringer氏液灌注.



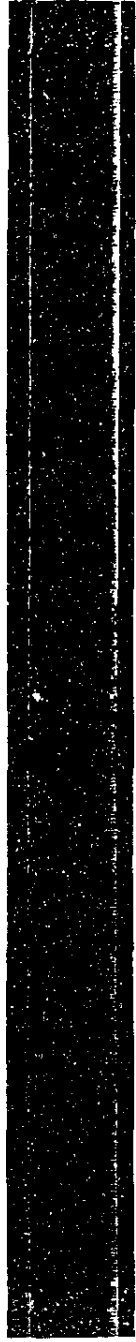
第十八山線圖(乙).



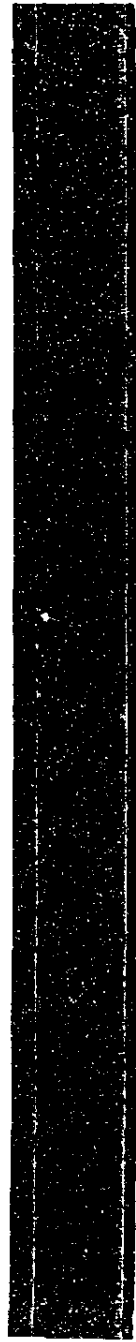
第十九曲線圖。蟾蜍。破壞延腦及脊髓。下肢血管灌流。
A 示用1%玄參中性原液灌流。B 示用Locke-Ringer 氏液灌流。



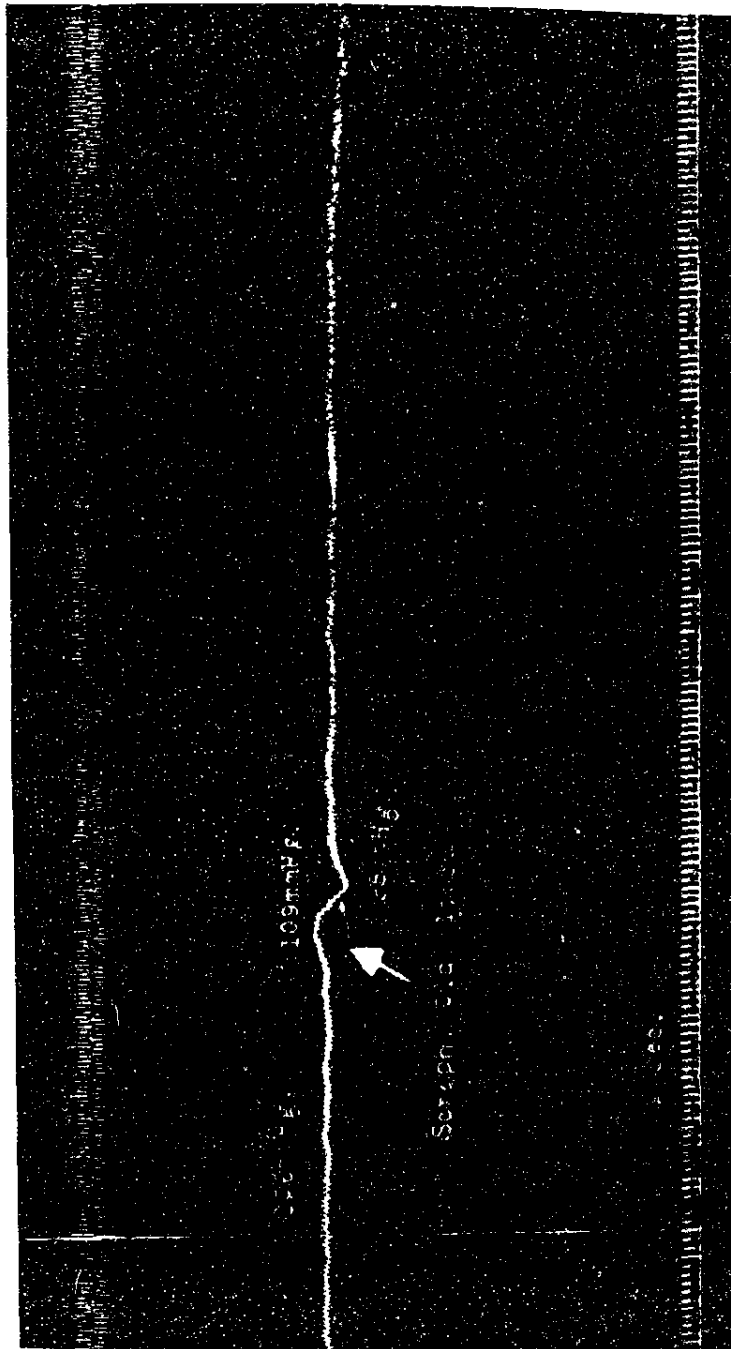
第二十曲線圖。蟾蜍。破壞延腦及脊髓。下肢血管灌流。
箭頭示用0.1%玄參中性原液灌流。



第二十一曲線圖(甲)。蟻蜂。破坡延腦及脊髓。下肢血管灌注。
A 示用 0.01% 玄參中性原液灌注。 B 示用 Locke-Ringer 氏液灌注。



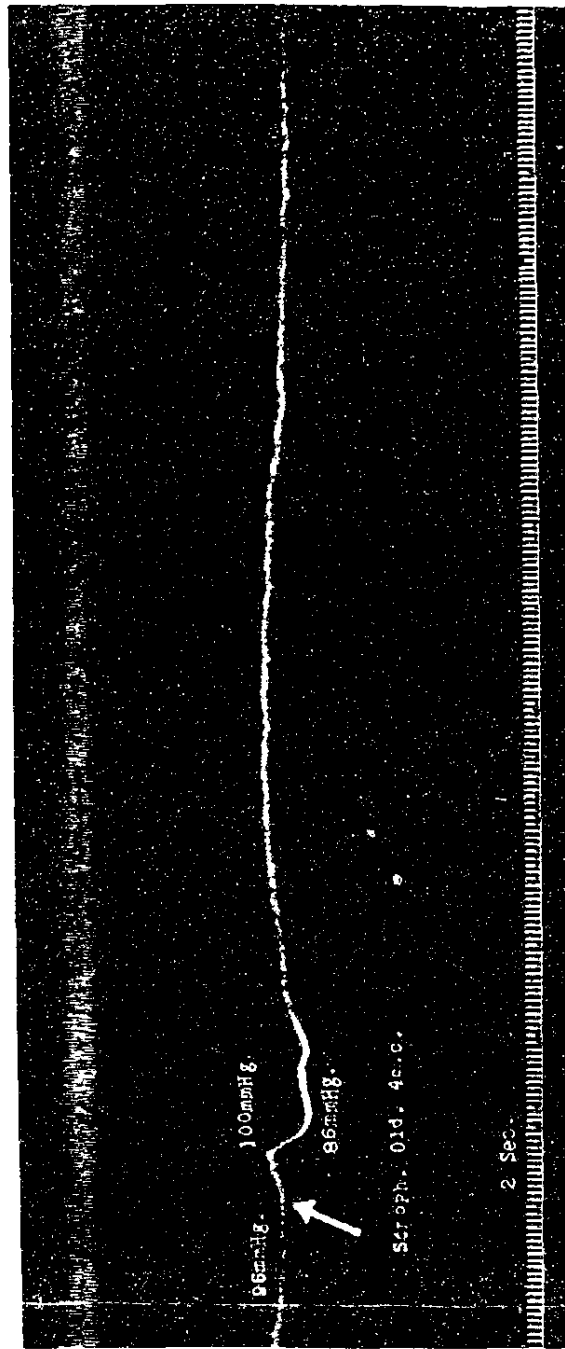
第二十一曲線圖(乙)。



第二十二曲線圖。家兔。體重 = 2.800 Kgm. 用 Urethan 麻醉。

上：呼吸曲線。下：血壓曲線

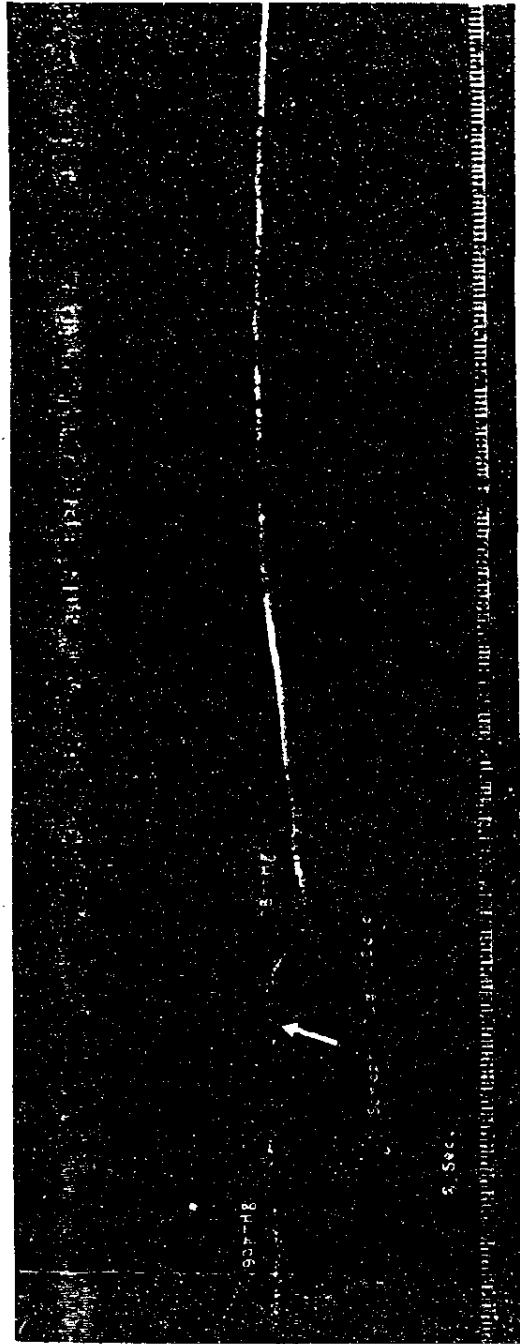
箭頭示注射 1 c.c. 之玄參中性原液於其靜脈。



第二十三曲線圖。家兔。體重 = 2.870 Kgm. 用 Urethan 麻醉。

上：呼吸曲線。下：血壓曲線。

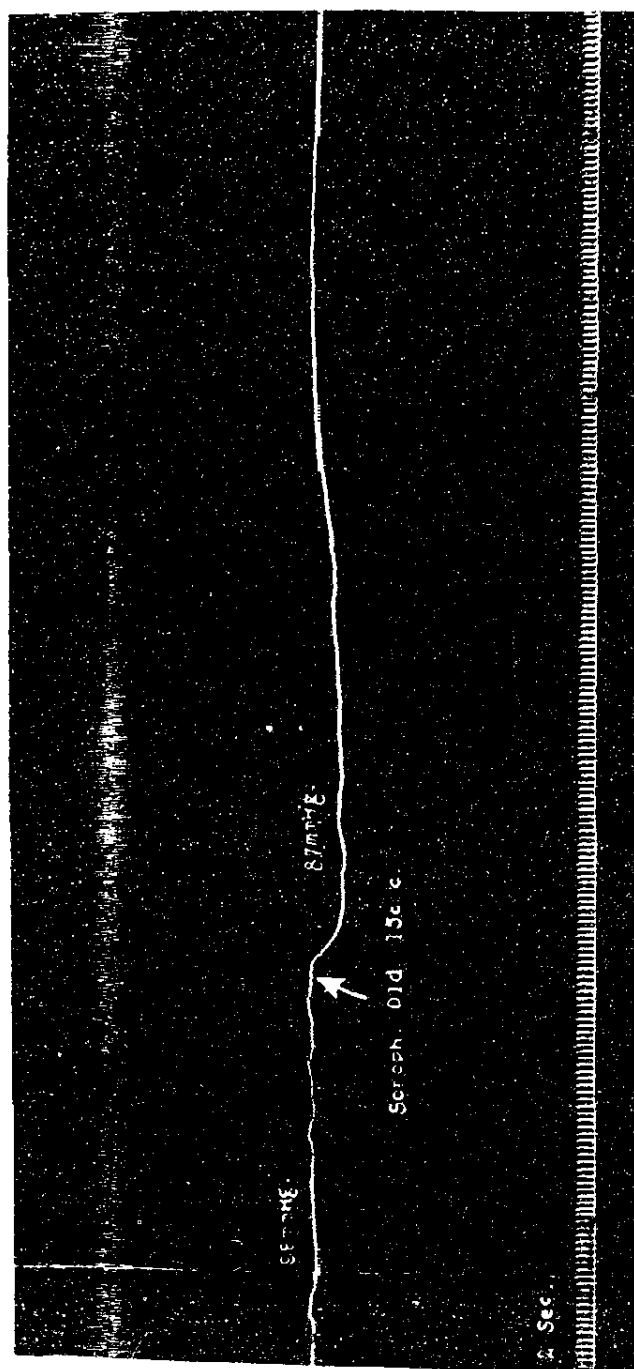
箭頭示注射 4 c.c. 之玄參中性原液於其耳靜脈。



第二十四曲線圖。家兔。體重 = 2.750 Kgm. 用 Urethan 麻醉。

上：呼吸曲線。下：血壓曲線。

箭頭示注射 10 c.c. 之玄參中性原液於共耳靜脈。



第二十五曲線圖。家兔。體重 = 2.520 Kgm. 用 Urethan 麻醉。

上：呼吸曲線。下：血壓曲線。

箭頭示注射 15 c.c.之玄參中性原液於其耳靜脈。

海仙人掌 (*Cavernularia habererii* Moroff)
之體量變化及氯化鉀, 鈣, 鎂, 鈉與發光之關係

經利彬, 張 璽, 戴 笠, 劉玉素.

海仙人掌 (*Cavernularia habererii* Moroff) 爲發磷光之一種腔腸動物, 盛產於膠州灣之滄口沙灘。落潮時體縮小而藏於沙中; 漲潮時則體膨脹呈臃腫形, 半出沙外, 在水中隨潮而動搖。

海仙人掌尋常並不發光, 惟一遇器械刺戟, 則於受刺戟處發淡綠色之光。

國立北平研究院與青島市⁽¹⁾合組之採集團, 在膠州灣一帶採集此多數生活動物, 我們用作兩項研究: 一爲測體量之變化, 一爲無機物質電離子對於其磷光發生之關係。

¹ 青島市沈市長對於我們採集及居留問題多予方便, 同人於此深致謝忱!

I. 體量變化之研究

此研究係關於海仙人掌身體之長，闊及體積之變化。

此動物之長度與闊度，可直接以米突尺測量。若量其體積，則用下法：管A（圖1），備納測量之動物。此A管聯於直徑甚小之倒T字形管B。另有具刻度之管C，載於具滑動齒之支柱D上，而以橡皮管與B管相通。B管上具橫線E，當試驗時，注若干海水于

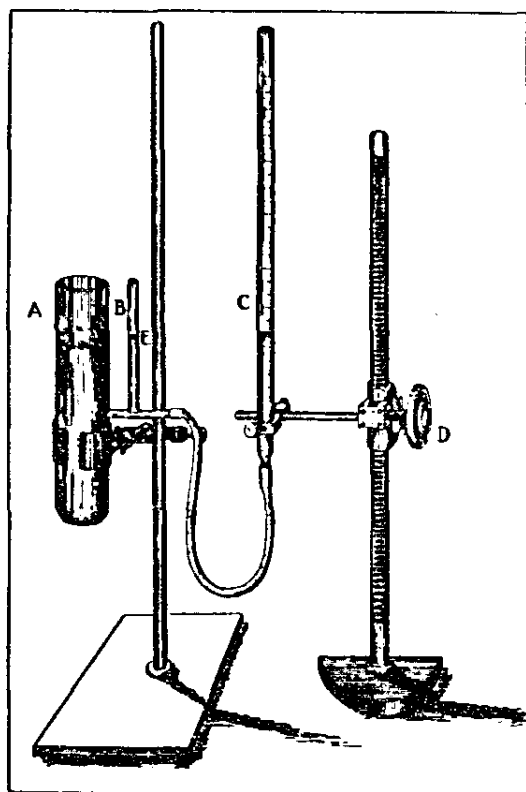


圖 1

A管中，因支柱上滑動齒之上下轉動，可使C管昇降，以致B管中之水面恰當于E線，此時記載C管中之水面高度。次將動物納於A管中，則B管中之水面上升，復藉滑動齒之轉動，使C管下降，致B管中之水面仍回至E線，然後在C管上再查水面之高度。此前後兩高度之差，即為所測動物之體積。

所採集之動物，因體形大小不同，可分選為：最大(第一組)，次之(第二組)，及最小(第三組)等三組。

此動物體，在收縮時與其膨脹時大小不等。將動物浸于海水中，頃刻後，即膨脹；若去水，則于數分鐘後復縮小。日光與此種變化並無關係。

測量以上三組動物，得結果如下表：

第一表：體形最大組

No.	收縮狀態			膨脹狀態		
	長 (cm.)	闊 (cm.)	體積 (cmc.)	長 (cm.)	闊 (cm.)	體積 (cmc.)
1	18.50	2.00	25.50	26.00	3.00	100.00
2	15.00	2.50	41.00	21.60	3.20	80.00
3	16.50	5.00	34.00	22.00	3.30	65.00
4	14.30	2.90	30.00	26.00	3.50	85.00
5	17.00	2.30	28.00	23.50	3.00	75.00
6	16.00	2.50	30.00	22.00	2.50	35.50
7	14.70	2.40	25.00	24.50	4.20	145.00
8	12.50	2.00	23.00	19.00	3.20	55.00
9	11.40	2.30	20.00	18.00	2.40	50.00
10	12.20	2.00	15.00	17.50	2.30	54.00
平均	14.81	2.59	27.15	22.01	3.06	74.45

第二表：體形次大組

No.	收縮狀態			膨脹狀態		
	長 (cm.)	闊 (cm.)	體積 (cmc.)	長 (cm.)	闊 (cm.)	體積 (cmc.)
1	9.60	1.30	2.50	15.00	2.00	40.00
2	8.20	1.80	8.00	13.00	2.40	37.50
3	7.50	1.80	6.00	10.50	2.00	42.00
4	8.00	1.30	4.50	11.00	2.50	25.70
5	6.20	1.60	5.00	9.50	2.20	20.50
6	6.50	1.30	3.00	11.20	1.50	30.50
7	6.00	2.00	5.00	8.70	2.20	19.60
8	5.40	1.70	4.50	8.00	1.80	18.50
9	6.10	1.30	3.50	9.00	1.90	20.00
10	6.20	1.80	5.00	10.50	1.80	22.00
平均	6.97	1.59	4.70	10.64	2.03	27.63

第三表：體形最小組

No.	收縮狀態			膨脹狀態		
	長 (cm.)	闊 (cm.)	體積 (cmc.)	長 (cm.)	闊 (cm.)	體積 (cmc.)
1	2.00	1.00	5.00	6.30	1.70	11.00
2	2.10	1.20	5.40	7.20	2.50	20.00
3	3.00	1.00	6.00	8.20	1.50	10.00
4	3.50	1.20	5.80	11.50	1.40	8.00
5	3.20	1.50	5.60	11.00	1.80	10.00
6	2.10	0.90	4.50	8.00	1.50	5.00
7	2.20	0.70	4.00	8.50	1.30	5.00
8	3.20	1.00	5.00	10.60	2.00	14.00
9	3.00	1.20	5.80	8.50	2.00	10.00
10	2.00	0.90	3.50	6.50	1.30	12.50
平均	2.63	1.06	5.06	8.63	1.70	10.55

由上三表，可見海仙人掌之體量顯示極有興趣之變化：

第一組(體形最大組)由收縮狀態至膨脹狀態，共長度增加 48.55%，闊度增加 18.15%，體積增加 174.25%。

第二組(體形次大組)依上序增加 52.65%，27.67%，487.87%。

第三組(體形最小組)依上序增加 228.14%，61.51%，108.50%。

II. 電離子對於海仙人掌磷光發生之關係

此項研究，用下列之化學物質溶液：

NaCl.....3%

KCl.....3.8%

MgCl²·6H²O.....6.8%

CaCl²·6H²O.....7.5%

上列各物質，溶於蒸溜水中。

此係試驗上述各種溶液對於海仙人掌磷光發生之關係。所用者或為一種單純溶液，或幾種溶液等量混合。當將海仙人掌納入此等溶液中，頃刻後（約15分鐘），若動物有磷光發現，即為已起反應之証，其結果如下表：

溶 液	結 果
NaCl	-
KCl	+
CaCl ²	-
MgCl ²	-
NaCl+KCl	+
CaCl ² +MgCl ²	-
NaCl+MgCl ²	-
KCl+CaCl ²	+
KCl+MgCl ²	+
NaCl+CaCl ²	-
NaCl+KCl+MgCl ²	+
NaCl+KCl+CaCl ²	+
KCl+CaCl ² +MgCl ²	+
NaCl+CaCl ² +MgCl ²	-
NaCl+KCl+CaCl ² +MgCl ²	+

表中正號表示發光，負號表示不發光。

此試驗顯示含 K⁺ 離子的溶液，無論單獨或與其他溶液混合，均能引起海仙人掌發現磷光；其他離子不起作用。

結 論

由膠州灣海產動物採集團採得多數海仙人掌，我們用作兩項研究：一為動物收縮時及膨脹時，其體長，闊，及體積之變化，一為 K, Na, Mg 及 Ca 等氯化物對於磷光發現之關係。茲為結論如下：

1° 海仙人掌由收縮狀態至膨脹狀態時，因吸收水分而增加其體量：長增加 109.78%，闊增加 35.78%，體積增加 256.87%，（三組平均數）；

2° 海仙人掌尋常不發磷光，惟一遇刺戟，則於其受刺戟處發淡綠色之光；

3° K^+ 離子能引起海仙人掌發現磷光；

4° 其他離子（ Ca^{++} ， Mg^{++} 及 Na^+ ），缺 K^+ 時，不能使海仙人掌發現磷光。

船底動物之附着生活與金屬物質關係之研究*

戴 笠

(二十五年二月)

有多種海產動物附着於船底，增加船與水間之磨阻力，致船行速度漸減。在四個月至六個月期間，船行速度，常減至 25 % …… 40 %，須常刮洗油漆，以恢復其速度。此項費用甚鉅，法國海軍部，因此請該國 Tamaris 海濱生物研究所研究免除此項動物附着之法，吾師 Cardot 教授兼 Tamaris 海濱生物研究所所長，徵得笠同意，擔任此項工作。計民國二十二，二十三兩年暑假，共工作二月餘，得知此項研究，有數種應注意之點：

1. 溶解於水中化學之藥品，即有效亦不適用，因其容易散失於海水中也。
2. 在海水中有效之物質，而不能持久者不適用。

* 上年鄂省政府派往英國專門研究此問題，臨時由北平研究院及青島觀象臺給予名義，暫留國內研究。研究院生理研究所所長經懋初先生，動物研究所研究員張爾玉先生，暨青島觀象臺臺長孫右治先生之盛意可感！工作時，觀象臺于君浣宛予我助力不少，特致謝忱。

3. 有效而能持久之物質，若價值太昂，亦難應用。

根據 Ménégauz 和 Odiette 二氏之實驗*：加金屬片於肌肉組織之培養液中，常能妨礙細胞之生長。就附着於船底之動物言，海水實相當於此培養液。若在船底上加入金屬，是否妨礙船底動物之着生？金屬中除鐵易起氧化作用，鐵甲船及海濱碼頭之鐵欄杆，均適於多種海產動物附着，不受鐵之影響外，其他如銅，鋅，錫，鉛，均不易起變化於水中，有持久性，祇研究其有無妨礙動物之附生耳。

船底附生動物以藤壺 (Balanus)，牡蠣 (Ostrea)，Bryozoa, Serpulidae 等，及少數之綠色藻類為主。

膠州灣一帶船底所附着之動物，以藤壺，牡蠣二者為多。茲先以青島棧橋鐵欄杆所附生之一種藤壺，*Balanus amphitrita albicostatus*, Pilsbry 為材料，研究如下法：

藤壺外被介殼，由船脊板，脊板，側板，嘴板所合成，暗灰色，有縱走之隆起，不能動，上方有廣大稜形之開口。在開口之下位，又有盾板及背板各一對，可開闔。有閉殼筋，以司閉鎖；遇刺戟，則緊閉。若動物死亡，則此閉殼筋失其牽引之力，雖遇刺戟，而殼張開如故，故殼開即有其死亡之證。試驗時，可藉此以檢查動物之死否。惟因其外被介殼，抵抗不良環境之力頗大：將藤壺入濃硫酸中一分鐘，其殼盛發泡沫，然後移入海水中，仍保持生命不死；出水之藤壺

* Influence de métaux couplés sur la croissance des cellules in vitro de fibroblastes et d'ostéoblastes. C. R. Soc. de Biologie Paris. Tome CXIX. P. 435-437. 1935.

，能保持其生命甚久。寒冬，與水共結成冰塊，移入稍暖水中，復生活如常；入淡水中時，則殼閉鎖，數日後，移入海水中，閉殼筋仍照常運動。

此類動物生於鐵質支柱上者，可與鐵銹層一同取得，不致傷及內部；生於岩石上者，亦可連同岩石碎片，得無傷之個體，以作試驗之用。

若於同量海水中，加入各種同面積之金屬片，納籐壺於其中，於一定時間後，檢查其盾板與背板之開闔，即可知金屬對於此動物毒力之大小。今試以2吋×1½吋面積之各金屬片，浸於100 cc. 海水中，各納十枚籐壺，於此水中，於二十四小時後，檢查得如下之結果：

金屬	死亡率
紅銅(市售品).....	10/10
黃銅(„„„).....	7/10
鋅(„„„).....	0/10
錫(„„„).....	0/10
鉛(„„„).....	0/10
海水.....	0/10

照本實驗，知於24小時內，銅顯毒，紅銅甚於黃銅。鋅，錫，鉛於此時間內不顯毒。

若以上各金屬面積之半，及兩金屬各半面積相合，則於24小時後，得結果如下：

金屬	死亡率
紅銅(2吋×1½吋)	10/10

黃銅 (2吋 × 1½吋)	8/10
鋅	0/10
錫	0/10
鉛	0/10
紅銅 (2吋 × 1½吋) × ½ + 鋅 (2吋 × 1½吋) × ½	8/10
黃銅 .. + 鋅	0/10
紅銅 .. + 錫	0/10
黃銅 .. + 錫	0/10
紅銅 .. + 鉛	0/10
黃銅 .. + 鉛	0/10
鋅 .. + 錫	0/10
鋅 .. + 鉛	0/10
錫 .. + 鉛	0/10
海水	0/10

由此實驗，知銅與他金屬聯合加入，則毒減。一於24小時內不顯毒之金屬，聯合加入，仍不顯毒。

銅之所以顯毒，大抵為銅鹽之作用。若加鋅於含銅鹽之溶液中，則鋅使銅鹽回至金屬狀態，遂至減毒。除此原因之外，尚有電化學之原因：銅與鋅置於適當之電解體溶液中，即構成一電池 (Daniell 電池)，此時銅為陽極，鋅為陰極，其環境中之溶液，當含有鋅離子，銅則不變。照上實驗結果，銅與鋅在海水中已自然成為電池，銅鋅聯合時毒之所以減少，一部分實因電池之作用，不起變化，遂減少其毒。欲證明此種事實，作如下之試驗：

當兩種金屬成為電池時，若不以導線閉其電路，

則其所發生之靜電足以阻碍離子之傳導。若於兩電極聯以導線，則電流從陽極(銅)由導線而流至陰極(鋅)，此時鋅離子被轉運至銅，銅則不起變化。今試以上述同面積之銅及鋅片，聯以銅線，相隔於適當之距離，則其毒較銅鋅之不聯線者更減：

金屬	死亡率
紅銅(2吋×1½吋)	8/10
黃銅	6/10
紅銅(2吋×1½吋)×½	6/10
黃銅	5/10
紅銅 .. +鋅(2吋×1½吋)½	4/10
黃銅 .. +鋅	0/10
紅銅 .. 鋅	0/10
黃銅 .. 鋅	0/10
海水	0/10

(本實驗於22小時後檢查。||為聯導線之記號)

由上實驗，證明鋅能減銅之毒；聯以導線，竟於22小時內不顯毒性。黃銅之毒遜於紅銅。加鋅時亦與紅銅同樣減毒。

紅銅片或粉在海水中，於數時後，即能使液水混濁，呈綠色，顯見紅銅在海水中，容易變化，黃銅於同一時間，外觀上不見變化。

照金屬取代順序*，此四種金屬，鋅居最高，錫次之，鉛又次之，銅居最低。較高者為陰極，較低者為陽極，故錫鉛各與銅聯合加入海水中，均能自成爲電池，減銅之毒。鋅，錫，鉛與銅同置於海水中時，外觀

* Replacement series of metals.

上頗有變化；第一種（鋅+銅）雖有紅銅在，而水不易混濁，在銅片上沉澱黑色物質一層，鋅片亦變黑；第二種，（錫+銅），水亦不變成綠色混濁，於銅片上沉澱乳白色物質一層；第三種（鉛+銅）亦在銅片上有白色沉澱物，惟同時有少許銅之混濁綠色沉澱，此更足以證明鋅錫鉛各能與銅成爲自然電池，不過鉛在三金屬中作用較遲鈍耳。若以此等金屬各與銅同置於海水中，特延長其作用之時間，例如六七日，則得結果如下表：

金屬	死亡率
紅銅(2吋×1½吋)	20/20
黃銅	6/20
鋅	2/20
錫	0/20
鉛	0/20
紅銅 .. +鋅(2吋×1½吋)½	1/20
黃銅 .. +鋅	1/20
紅銅 .. +錫	0/20
黃銅 .. +錫	6/20
紅銅 .. +鉛	15/20
黃銅 .. +鉛	12/20
鋅 .. +錫	7/20
鋅 .. +鉛	2/20
錫 .. +鉛	0/20
海水.....	0/20

由此實驗，知鉛與銅成電池時，較錫鋅各與銅成

電池時之毒爲大，足以反證鉛此時性不活潑，銅仍顯其一部分之毒，與上述鉛與銅聯合加入海水中時，仍多少有銅之沉澱之事實，可以互相證明。照電化學，取代順序內二金屬相距愈遠，則當用於一電池內所生之電壓亦愈大。鉛與銅在金屬之取代順序內，相距較鋅爲近，其結果固應如此也。所堪注意者，鋅本有微毒，（照上實驗）錫不顯毒，然錫鋅聯合時，則其毒增加。

此現象又可以真正電池之作用證明：

以兩金屬片加入6 volts之電池中，即其中之一金屬，以線聯電池之陽極，他金屬聯電池之陰極，而浸於海水中，則聯電池陰極方之金屬面發生泡沫，聯陽極方之金屬面外觀雖不見變化，而放出其金屬之離子，使海水呈其化合物之特有沉澱。如是各作用五分鐘後，取出金屬片，將簾壺分別納入此等液體中，於22小時後檢查，得結果如下表：

金屬	沉澱色	死亡率
1. Cu Cu.....	綠.....	4/10
2. Zn Zn.....	灰白.....	0/10
3. Sn Sn.....	乳白.....	0/10
4. Ph Ph.....	褐.....	0/10
5. ^{-}Cu Sn^{+}	乳白.....	0/10
6. ^{+}Cu Sn^{-}	綠.....	1/10
7. ^{-}Cu Zn^{+}	灰白.....	0/10
8. ^{+}Cu Zn^{-}	綠.....	5/10
9. ^{-}Cu Pb^{+}	褐.....	0/10

10.	+Cu Pb ⁻	綠.....	8/10
11.	+Zn Pb ⁻	灰白.....	4/10
12.	-Zn Pb ⁺	褐.....	0/10
13.	+Sn Pb ⁻	乳白.....	0/10
14.	-Sn Pb ⁺	褐.....	0/10
15.	-Sn Zn ⁺	灰白.....	1/10
16.	+Sn Zn ⁻	乳白.....	0/10
17.	海水.....		0/10

(表中 + , - , 表示其所聯於電池上之電極)

由上結果，可知兩銅相聯，及以銅聯電池之陽極，他金屬聯陰極者，(表中 6, 8, 10) 均顯毒。銅，鋅，錫，鉛起作用後，在海水中各顯其固有之有色沉澱(以 1, 2, 3, 4 為標準)。與他金屬聯合後，凡聯電池之陽極方者，即顯 1, 2, 3, 4 單金屬時固有之色，可見聯陰極之金屬作用不活潑也。故表中 5, 7, 9 與前述銅與他金屬片聯合加入海水中減毒之結果同；6, 8, 10 則隨銅(此時銅聯電池之陽極)之活潑性而多少顯毒，與前述結果亦同。此外鋅與鉛，鋅與錫(表中 11, 15) 因聯合而顯毒，亦與前述結果符合。

紅銅在海水中發生綠色沉澱，已於前述。惟此銅毒，並非碳酸銅，因籐壺在混有多量純粹碳酸銅海水中五日之久，不顯中毒狀態。其他難溶於水中之銅化合物，在海水中亦不顯毒。試以紅銅，硫化銅，碳酸銅，氯化銅之粉末各一克，置於 30 cc. 海水中，於 16 小時後檢查，得結果如下：

金屬	死亡率
紅銅.....	8/10
硫化銅.....	0/10
碳酸銅.....	0/10
氟化銅.....	0/10
海水.....	0/10

銅毒當然隨其所接觸於水之面積而有差異，下表為22小時後檢查所得之結果：

金屬	死亡率
紅銅 8cmc.....	10/10
.. 4cmc.....	6/10
.. 2cmc.....	3/10
.. 1cmc.....	2/10
.. 1/2cmc.....	1/10
海水.....	0/10

附着船底動物，除藤壺外，當推牡蠣，其感受環境之毒，是否與藤壺相同？茲以青島棧鐵欄杆所附生之牡蠣為材料，作試驗如下：

牡蠣有二殼，以其左殼附着於船底或岩石及其他支柱上，不動。右殼向上。有一閉殼筋聯二殼，以司殼之開闔。若動物受外來刺戟時，則殼閉合。其受刺戟而不閉合者，即為死亡之證。

試將牡蠣置於加入各種金屬片之海水中，於八日後，得如下之結果：

金屬	死亡率
紅銅 (2吋×1吋).....	7/10

黃銅 (2吋 × 1½吋)	1/10
鋅	..	0/10
錫	..	0/10
鉛	..	0/10
紅銅 (2吋 × 1½吋)½	9/10
黃銅	..	3/10
鋅	..	0/10
錫	..	0/10
鉛	..	0/10
紅銅	.. + 鋅(2吋 × 1½吋)½	0/10
黃銅	.. + 鋅 ..	0/10
紅銅	.. + 錫 ..	0/10
黃銅	.. + 錫 ..	0/10
紅銅	.. + 鉛 ..	1/10
黃銅	.. + 鉛 ..	1/10
鋅	.. + 錫 ..	4/10
鋅	.. + 鉛 ..	0/10
錫	.. + 鉛 ..	0/10
紅銅	.. 鋅 ..	2/10
黃銅	.. 鋅 ..	2/10
紅銅	.. 錫 ..	1/10
黃銅	.. 錫 ..	3/10
紅銅	.. 鉛 ..	1/10
黃銅	.. 鉛 ..	0/10
鋅	.. 錫 ..	2/10
鋅	.. 鉛 ..	3/10

錫 (2吋 × 1½吋) + 鉛(2吋 × 1½吋).....	0/10
海水	0/10

上表所列數字，雖與籐壺稍有出入，然大致對於各金屬之毒，有同一之方向。對於籐壺顯大毒者，除紅銅，鋅加錫，鋅加鉛外，尚有氯化汞，(HgO) 雖其價值稍昂，然在海水中，頗保有持久性，而毒更烈於紅銅。以一克HgO加于一立特水中，三，四時後，即能使籐壺死亡。其加於海水中後，即沉澱於盆底，以後每日換水一次，於十日後，顯毒仍極烈，此時沉積盆底之HgO漸變為灰褐色(原為紅色)，在實用上，如果以極微量生效，未始不可應用，容後再從事“量”的研究。

總結上述結果，金屬中，以汞為最毒，銅次之，鋅又次之，錫，鉛除與鋅聯合外，本體並不顯毒，與Charles Richet氏之說(氏謂土中，水中，生物體中，分佈愈少之金屬，愈顯毒性)正合。惟所得之結果，均係在實驗室於一定量之海水中，實驗而得，與自然之無限量的海水，究有差異。海濱木船，間有以黃銅包被船底者，此種船底確能免海產動物之附着。照前述試驗，錫加鋅之毒，有時較黃銅有過之無不及。則錫加鋅在自然海水中，當必有效。若用紅銅或黃銅，為經濟起見，自不必用包被方法：木船須加油漆防腐，鐵船須加油漆防銹，若於油漆中加入紅銅或黃銅之粉，當與用銅片包被有同樣效力。況銅粉混合桐油，塗於木板後，其中銅粉發生變化，呈綠色，蓋已變為銅鹽矣。現在輪船所用之船底油，呈紅色，聞有微效，此種船底油，大抵為舶來品，其中當含有某種有毒

物質。油漆中加入銅粉，或鋅與錫，鋅與鉛之混合粉，或微量之氟化銻，是否較通用船底油更有效力，尙待在海中作比較的實驗，方能斷定。現所知者，塗通用之船底油之木板，浸於一定海水中，對於藤壺無若何影響，反之，塗混銅粉之木板，同時浸於海水中，顯出特效。更有言者，在試驗室所試得之結果，以成體動物之生死，驗金屬毒之有無，而本研究的目的，並不必致動物成體於死地，僅以使其幼體不附着於船底上為滿足。欲達到此目的，在自然海水中，或者不必需要紅銅，氟化銻之大毒，即錫加鋅或鉛加鋅之小毒，已足避免海產動物之附生，未可知也。

自然的海水，當然與取至實驗室之海水多少不同，金屬在自然海水中甚久，或亦有不同之變化，在在均有繼續研究之必要。為求實用上之結果起見，乃準備如下之實驗：

作V字形木框，代表船之自然形式。上嵌以木板，以代表木船，鐵板以代表鐵船。於其油漆中加入各種金屬因子，投於水中，隨時檢查其所着生之生物。冬來風浪時作，各種動物之發生遲緩，前曾在青島水族館前海面設備兩次，均被風浪轉徙而去，致尙未得在自然環境中之結果，現已將此裝置於青島大港之海水中，一俟春暖，當能迅速得到最後結果也。

二十五年一月三十一日，於青島水族館

木斛之藥理研究

經利彬 李登榜

二十五年三月

木斛爲生長於山谷岩石及樹木上之蘭科植物，在國產藥材中居重要之地位，神農本草經列爲上品。據本草綱目所載之主治如下：

傷中，除痺，下氣，補五臟虛勞羸弱，強陰益精，久服厚腸胃一本經。

補內絕不足，平胃氣，長肌肉，逐皮膚邪熱癩氣，脚膝疼冷痺弱，定志除驚，輕身延年一別錄。

益氣除熱，治男子腰部軟弱，健腸逐皮膚風痺，骨中久冷，補腎益力一甄權。

壯筋骨，煖水臟，益智清氣一日華。

治發汗，自汗，，癰疽，排膿內塞一時珍。

案本草綱目所載之主治症極夥，未免失之奢雜不實，不合乎近代科學的藥理。但石斛既爲國醫所賞用，在藥理上極應加以研究。本實驗所用之材料爲鮮石斛之一種，蓋卽本草衍義之所謂木斛，學名 *Dendrobium nobile* Lindl. 係普通藥店中所稱之金釵石斛者是也。而

石斛供藥用者種類極多，所謂東斗鐵皮等石斛與木斛皆非同一原植物也。

實驗之前先將木斛搗碎，浸於百分之七十酒精中，經過約兩週，濾過，將其濾液用減壓蒸溜法濃縮至適當之浸膏，本實驗所用之浸膏每一立方種含量相當於四克之新鮮品，並呈弱酸性反應，嗅之味同大棗，嚼之有苦味，色作黃綠，靜置後更有膠樣物沈澱而出也。

今將吾人之實驗結果分錄於後：

甲 木斛對於解熱之作用

木斛對於解熱實驗，以家兔各若干匹，分甲乙丙三組，甲組測量其正常體溫，每隔一小時由肛門測量體溫一次，共測十四次，求其每隔一小時之正常體溫變化，其結果見家兔體溫第一表。

家 兔 體 溫 第 一 表

號 數	時 間 體 重	上午	10	11	12	下午	14	15	16	17	18	19	20	21	22
		9				13									
1	1770gm.	39°0	38°9	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	2190 ..	39°3	39°4	39°2	39°0	39°2	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°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°4	38°3	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°7	38°6	38°7	38°5	38°7	38°8	38°8	38°8
6	2120 ..	38°5	38°4	38°7	38°6	38°9	38°6	38°5	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°82	38°82	38°87	38°88	38°86

乙組先測量正常體溫一次，然後注射大腸菌液，每體重一公斤注射 2,3 c. c. 之 0,03% 之菌液，注射後亦如甲組相同，每隔一小時測量其體溫一次，其詳細結果見家兔體溫第二表。

家庭體溫第二表

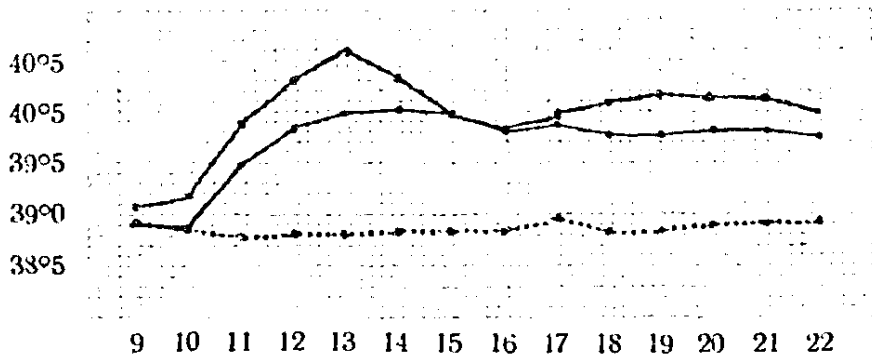
試數	時間 點	注射大腸菌																		
		上午 9	10	11	12	下午 13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
1	1170	38°6	39°3	40°1	40°7	40°8	40°0	39°4	39°1	39°5	39°7	39°5	39°7	39°9	39°7					
2	1110	39°1	39°7	40°4	40°3	40°8	40°1	40°0	40°0	40°1	40°4	40°7	40°3	40°6	40°5					
3	1280	38°9	39°2	39°7	40°0	40°4	40°3	39°9	39°6	39°7	40°0	40°2	40°2	40°4	40°2					
4	1280	39°1	39°0	39°5	39°8	40°2	40°0	39°8	39°8	39°8	40°0	40°0	40°0	39°8	39°6					
5	1170	38°9	39°3	39°9	40°7	40°6	40°6	40°9	40°8	41°1	40°7	40°6	40°5	40°4	40°1					
6	1120	39°1	39°0	40°4	40°7	40°2	40°0	39°7	39°9	40°2	40°0	40°1	40°0	40°1	40°0					
7	1210	39°2	39°2	39°4	39°7	40°0	40°0	39°5	39°8	40°1	40°2	40°3	40°1	39°8	40°0					
8	1530	39°2	38°9	39°8	40°6	40°7	40°8	40°7	40°7	40°5	40°4	40°2	40°3	40°1	40°2					
9	1270	39°0	38°8	39°4	39°8	40°7	40°5	39°8	39°2	39°2	39°6	40°0	40°2	40°1	39°9					
10	1300	39°2	39°0	39°6	40°2	41°2	40°8	40°1	39°7	39°7	39°9	40°1	40°0	40°2	40°1					
平均數		39°02	39°14	39°82	40°25	40°56	40°13	39°98	39°86	39°99	40°01	40°17	40°15	40°14	40°02					

丙組與乙組相同，但注射大腸菌液後，同時再注射木斛浸膏，每體重一公斤注射 2.5 cc. 注射後亦如甲組相同，每隔一小時測量其體溫一次，其詳細結果見家兔體溫第三表。

家 兔 體 溫 第 三 表

號 數	時 間		注 射 大 腸 菌 及 木 册 浸 膏													
	上午 9	下午 13	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	1710	39°0	38°5	40°3	40°5	40°5	40°5	40°2	40°1	40°0	39°8	39°9	40°0	40°0	39°8	
2	2150	38°8	39°1	40°0	39°8	39°9	39°8	39°8	39°9	40°0	40°2	40°0	39°8	39°7	39°9	
3	2280	38°9	39°2	39°8	40°3	40°2	40°5	40°5	40°3	40°4	40°2	40°1	40°0	39°8	39°8	
4	1660	38°4	38°0	38°4	38°6	39°0	39°3	39°3	39°5	39°7	39°5	39°7	40°0	39°9	39°7	
5	1900	38°9	38°7	39°1	40°1	40°2	40°3	40°5	40°0	40°1	39°9	39°7	39°8	40°0	40°0	
6	2500	38°6	38°5	39°1	39°5	39°7	39°9	39°5	39°3	39°2	39°4	39°5	39°7	39°8	39°7	
不 均 數		38°77	38°67	39°45	39°86	39°92	40°00	39°97	39°85	39°90	39°85	39°82	39°88	39°87	39°82	

今將家兔各種體溫用曲綫表之于下，以證明其無解熱顯著作用。



橫軸表示時間；縱軸表示體溫。

紅曲線表示注射大腸菌之體溫。

虛曲線表示木解浸膏無解熱現象。

紅點曲線表示正常體溫。

案體溫第一表所得之結果，家兔之正常體溫變化其平均數最高者為 $38^{\circ}95$ ，最低者為 $38^{\circ}75$ ，其差為十分之二度，但乙組家兔其體溫較正常者能高出至 $1^{\circ}23$ ，至注射十三小時後仍能將體溫保持至 $39^{\circ}82$ ，顯然為大腸細菌發熱之影響，而注射之木解浸膏不能使之減退。則木解對於因大腸細菌引起之發熱作用表示不能解退也。

乙 木解對於心臟之藥理

法用連續灌流，其裝置情形見以前各報告中。實驗所用之木解浸膏均以 Locke-Ringer 氏液配成，茲將所得之結果分述如下：

I. 0,1% 木解浸膏灌流。

蟾蜍體重 72 克，用 Urethane 麻醉，以上述分量灌流，其結果見下表及第一曲綫圖（第 175 頁）。

灌流液體	經過時間	搏動高度	每分搏動次數
Locke-Ringer	五 分	4 種	51,5 次
0,1% 木 解	二 分	3 種	55,0 次
	六 分	4 種	53,0 次

以 0,1% 木解灌流至二分鐘左右，心臟稍有麻痺現象，四分鐘後逐漸增高，至六分鐘即與正常搏動高度相等矣。

II. 1% 木解浸膏灌流。

蟾蜍體重 60 克，用 Urethane 麻醉，以上述分量灌流，其結果見下表及第二曲綫圖（第 175 頁）。

灌流液體	經過時間	搏動高度	每分搏動次數
Locke-Ringer	五 分	2,7 極	52 次
1% 木 斛	五 分	1,9 極	53 次
	十 分	2,5 極	54 次
	十 五 分	2,7 極	52 次

由上表知 1% 木斛對於心臟麻痺力量較 0,1% 為大，但經過十五分鐘後亦可恢復至正常搏動高度也。
 Ⅲ. 3% 石斛浸膏灌流。

蟾蜍體重 65 克，用 Urethane 麻醉，以上述分量灌流，其結果見下表及第三曲綫圖（第 175 頁）。

灌流液體	經過時間	搏動高度	每分搏動次數
Locke-Ringer	五 分	5,6 極	30 次
3% 木 斛	二 分 半	4,45 極	21 次
	五 分	2,4 極	27 次
	十 分	0,2 極	24 次
	十二分半	0,1 極	22 次
Locke-Ringer	五 分	0,5 極	28 次
	十 五 分	1,5 極	34 次

由上表知 3% 石斛對於蟾蜍心臟麻痺力量極大，經過十餘分鐘後可使其搏動高度降至極微，其搏動次數亦減少，但不及高度減小之甚也。而心臟一經麻痺極難恢復，經灌流 Locke-Ringer 氏液至十五分之久，

動高度仍較正常相差甚大。

IV. 5% 木解浸脊灌流。

蟾蜍體重 68 克，用 Urethane 麻醉，以 5% 木解浸脊灌流，其結果見下表及第四曲綫圖。

灌流液體	經過時間	搏動高度	每分鐘搏動次數
Locke-Ringer	五 分	3,0 種	24 次
5% 木 解	五 分	1,6 種	20 次
	十 分	0 種	0 次
Locke-Ringer	二 分	1,9 種	21 次
5% 木 解	五 分	0 種	0 次
Locke-Ringer	二 分	1,6 種	20 次
	五 分	1,95 種	22 次

由上表知 5% 木解浸脊較 3% 者麻痺力量更大。3% 者能使心臟搏動高度減小與心律轉慢，而不能使之停止搏動。5% 者灌流至十分鐘後，心臟搏動即完全停止矣。尤可注意者當灌流至數分鐘時，心臟搏動即不正常，而時有停止現象。復次，當用 Locke-Ringer 氏液洗去藥物時，其搏動高度並不逐漸增大，而忽然恢復至正常高度，此似為刺激副交感神經之現象也。

V. 15% 木解浸脊灌流。

蟾蜍體重 75 克，用 Urethane 麻醉，以 15% 木解灌流，結果見下表及第五曲綫圖（第 178 頁）。

灌流液體	經過時間	搏動高度	每分搏動次數
Locke-Ringer	五 分	3,2 厘米	22 次
15 % 木斛	二 分 半	0,2 厘米	18 次
	五 分	0	0 次
Locke-Ringer	二 分 半	0,6 厘米	40 次
	八 分	3,4 厘米	20,5 次
15 % 木斛	二 分 半	0,35 厘米	18 次
Locke-Ringer	五 分	0,25 厘米	41 次
	十 分	3,6 厘米	23 次

由此試驗觀之，15%木斛浸液對於心臟麻痺力量極大，灌流數分鐘搏動即被停止，迨用 Locke-Ringer 氏液灌洗後其搏動忽然恢復，但高度不大而心律次數較正常為多，灌洗至七八分鐘，其搏動高度忽然又恢復至正常，反復試之，結果相同，此足證明與 5%木斛浸液灌流所得結果相似也。

據以上各實驗，木斛對於自動神經系統 Autonomic nervous system 有顯明作用，故更與對自動神經系統有作用諸藥合併灌流，以觀察其影響而作進一步之研究。

VI. 5%木斛與 Atropine 合併灌流。

5%木斛浸液能使心臟搏動停止，而 0,00001% Atropine 能抑制副交感神經使心臟搏動高度增高，今將該兩種藥物合併用之灌流，其搏動高度並無增高或降低之顯著變化，其結果見下表及第六曲綫圖。

灌流液體	經過時間	搏動高度	每分搏動次數
Locke-Ringer	五 分	3,9 種	33 次
5%木解浸膏 與 0,00001% Atropine	四 分	3,8 種	22 次
	六 分	4,2 種	23 次

Ⅴ. 5%木解與 Adrenaline 合併灌流。

5%木解浸膏能使心臟搏動停止，而 Adrenaline 能刺激交感神經使搏動高度加大，心律加速，今將該兩種藥物合併用之灌流，搏動高度只能使之減低，較以5%木解灌流者相差甚大，其結果見下表及第七曲綫圖（第179頁）。

灌流液體	經過時間	搏動高度	每分搏動次數
Locke-Ringer	五 分	1,1 種	42 次
5%木解與 0,00001 Adrenaline	十二分	0,5 種	29 次
Locke-Ringer	十五分	0,9 種	32 次

丙 木解對於家兔十二指腸之作用

以蟾蜍心臟灌流之結果，木解對於自動神經系統有顯明作用，國醫又以木解為滋補藥，其對於消化系統之作用應有研究，因之乃以家兔之十二指腸摘出，用 Magnus 氏法實驗之。

I. 5:10000 木解浸膏對於十二指腸之作用。

家兔體重二公斤，將其十二指腸摘出懸於 200 c. c. 之 Tyrode 氏液內，溫度保持 38°C. 並以氣筒時時吹入養

氣，使之不是缺氧現象。經過十餘分鐘，其收縮一致後，加入 0,1 c. c. 木斛浸膏，其收縮高度與緊張 Tonus 略形增加少許。結果見第八曲綫圖（第 179 頁）。

Ⅱ.1:1000 木斛浸膏對於十二指腸之作用。

家兔體重 1,9 公斤。實驗法同 I，加入藥後懸于 Tyrode 液內之腸立即增大收縮高度與緊張，力量較 I，為大，結果見第九曲綫圖。

Ⅲ.5:1000 木斛浸膏對於十二指腸之作用。

家兔體重 1,8 公斤。實驗法同 I，加入藥後，其腸略有微小增高收縮及緊張現象。結果見第十曲綫圖。

Ⅳ.1:100 木斛浸膏對於十二指腸之作用。

家兔體重 2,1 公斤。實驗法同 I，加入藥後，腸即有收縮高度與緊張減低現象，但不久又行恢復至正常狀況。結果見第十一曲綫圖。

Ⅴ.2:100 木斛浸膏對於十二指腸之作用。

家兔體重 2,2 公斤。實驗法同 I，加入藥後，腸即弛緩，其收縮高度亦行減小。結果見第十二曲綫圖。

Ⅵ 5:100 木斛浸膏對於十二指腸之作用。

家兔體重 2,3 公斤。實驗法同 I，加入藥後，腸緊張即立降下，收縮高度亦降下甚多，結果見第十三曲綫圖。

Ⅶ.1:10 木斛浸膏對於十二指腸之作用。

家兔體重 2,4 公斤。實驗法同 I，當加入藥後，腸緊張大形弛緩，經過五六分鐘後，略有微弱收縮而至完全麻痺狀態矣。結果見第十四曲綫圖。

據以上所實驗之結果，木斛浸膏濃度由 0,05 % 至

0.5% 能使腸收縮高度增強與緊張增強，由1%至10% 能使腸收縮高度減小與弛緩，至10%時其麻痺力量極強，經過不久即可使之完全不動也。

木解對於腸之作用既經明了，今更以木解與 Atropine, Pilocarpine, Adrenaline 互相更易或合併加于 Tyrode 氏液內，而觀察其對於神經肌肉進一步之作用。

Ⅳ. 木解浸膏與 Pilocarpine 併用之作用。

A. 先加 Pilocarpine, 後加木解浸膏之結果。

家兔體重 2.1 公斤，實驗法同 1, 當加入 Pilocarpine 時，該腸即行增高緊張甚強，收縮高度亦略有增大，經過三分鐘後，再加入相當 5% 之木解浸膏，該腸立即弛緩，收縮高度亦行降低，結果見第十五曲綫圖。

B. 先加木解浸膏，後加 Pilocarpine 之結果。

家兔體重 2.3 公斤，實驗法同 1, 當加入相當 2% 木解浸膏時，該腸收縮高度與緊張大形降低。經過三分鐘再加以 Pilocarpine, 該腸稍有收縮高度增高現象，待洗去上述二種藥物後，其收縮與緊張即恢復原來正常狀況。更重複上述實驗，當加入木解時，其緊張與收縮較前降下益大，但以後再加入 Pilocarpine 數次，竟至毫無影響。結果見第十六曲綫圖（第 181 頁）。

C. 木解浸膏與 Pilocarpine 同時加入之結果。

家兔體重 2.4 公斤，實驗法同 1, 當加入 2% 木解浸膏與 Pilocarpine 時，其收縮高度漸形降低，但不增強緊張，洗去藥物後，其收縮高度仍可逐漸恢復至正常也。結果見第十七曲綫圖。

Ⅴ. 木解浸膏與 Atropine 併用之作用。

A. 先加 Atropine，後加木斛浸膏之結果。

家兔體重 2,1 公斤。實驗法同 1, 當加入 Atropine 時，該腸緊張立即弛緩極多，其收縮高度亦同時忽然降低，經過三分鐘後，再加入相當 0,2 % 木斛浸膏其收縮與緊張又大為加強矣，結果見第十八曲綫圖。

B. 先加木斛浸膏，後加 Atropine 之結果。

家兔體重 2,3 公斤。實驗法同 1, 當加入 0,1 % 木斛時，腸之收縮高度大形增大，緊張亦為之加強，經過四五分鐘後，再加以 Atropine 其收縮高度雖降下數倍，但弛緩程度不大，洗去藥物後，復重複試驗之結果與前者相同。結果見第十九曲綫圖。

C. 木斛浸膏與 Atropine 同時加入之結果。

家兔體重 2,4 公斤。實驗法同 1, 當以 0,1 % 木斛浸膏與 Atropine 同時加入時，腸之收縮高度稍見增高，但緊張並不加強，迨洗去藥物，只加以木斛浸膏其收縮高度較前增高愈大矣。結果見第二十曲綫圖。

X. 木斛浸膏與 Adrenaline 併用之作用。

A. 先加 Adrenaline，後加木斛浸膏之結果。

家兔體重 2,5 公斤。實驗法同 1, 當加入 Adrenaline 時，腸之收縮高度立即降低甚大，弛緩亦隨之而起，迨加相當 0,1 % 木斛浸膏時，腸又行緊張收縮高度復恢復舊觀，洗去藥物重複試之，其結果相同。結果見第二十一曲綫圖（第 185 頁）。

B. 先加木斛浸膏後加 Adrenaline 之結果。

家兔體重 2,2 公斤。實驗法同 1, 當加入相當 0,1 % 木斛浸膏時，其情形同 X 實驗，經過十餘分鐘後，復

加入 Adrenaline, 腸之緊張大行弛緩, 洗去藥物重複試之, 結果相同, 結果見第二十二曲線圖 (第 186 頁)。

C. 木解浸膏與 Adrenaline 同時加入之結果。

家兔體重 2,1 公斤, 實驗法同 1, 以相當 0,1 % 木解浸膏與 Adrenaline 同時加入後, 其腸之緊張如故, 但收縮高度忽然降低, 惟歷時不久即漸行恢復, 更將藥物洗去, 只加以 0,1 % 木解浸膏, 而收縮高度無大變化, 但緊張即增強, 經過數分鐘, 復加入 Adrenaline, 其收縮高度亦無大變化, 但立即弛緩, 惟經過數分鐘仍漸恢復矣, 結果見第二十三曲線圖。

丁 木解浸膏對於下肢血管運動之作用

木解浸膏對於下肢血管運動之實驗, 以蟾蜍之下肢血管灌流試之, 其裝置法見本彙刊二卷三號不復贅述, 試藥之濃度由 0,01 % 至 10 %, 木解浸膏如能使血管擴張則流出滴數加多, 反之能使血管收縮則滴數減少, 茲將所得結果表之於下。

木解浸膏濃度	加藥前每二分鐘滴數	加藥後每二分鐘滴數
0,01%	36 滴	35 滴
0,1 %	37 滴	37 滴
1 %	39 滴	39 滴
10%	52 滴	54 滴

依據以上之實驗，其灌流所得之結果，加藥前與加藥後相差最多者不過二滴，恐非藥物之作用也。滴數記錄圖見第二十四曲線圖(第188頁)。

討 論

木斛能抑制心臟搏動與對於血管運動缺乏擴張作用，在循環系統正常情形下殊無裨益，故對於家兔因大腸細菌引起之發熱作用無解退能力，或即由此也。

木斛對於蟾蜍心臟搏動有抑制作用，其抑制能力與濃度有關，濃度如達於百分之五時，灌流不久其搏動即被停止，但易以Locke-Ringer氏液後，其搏動高度並不由小而大逐漸恢復正常，乃為經過相當期間後忽然恢復至正常狀況，更與Atropine或Adrenaline合併灌流之結果，可知其抑制心臟搏動作用為刺激副交感神經而起之現象。按Atropine為麻痺副交感神經者，而Adrenaline為刺激交感神經者，今假定木斛能刺激副交感神經，與上述二種藥物合併灌流，其心臟搏動必不受影響或減少搏動高動，吾人由實驗所得之結果與上述情形相合，故吾人以前所推知木斛能刺激副交感神經之理論甚屬可靠也。

木斛在心臟既能刺激副交感神經，產生抑制心臟搏動現象，而該神經在腸之部分為激動性者，今以家兔十二指腸試驗之結果，木斛浸膏濃度在千分之五以下，能使收縮高度加大，緊張加強，但至百分之一以

上，即可使之有弛緩與收縮高度減小現象，此蓋因藥量太濃轉使神經麻痺也。復與Adrenaline, Atropine, Pilocarpine 合併或交互加入試驗之結果，則木斛浸膏對於副交感神經之作用更為明顯耳。

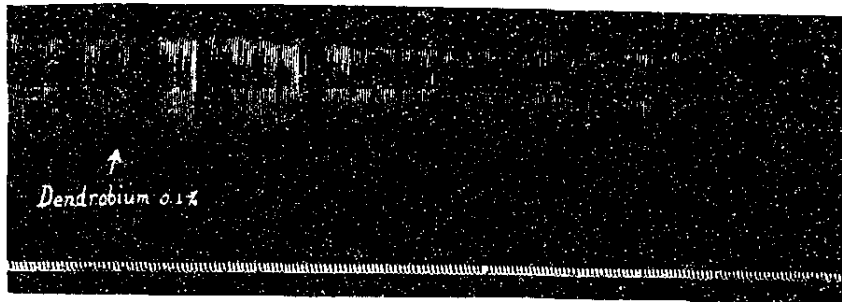
結 論

- 1, 木斛浸膏對於家兔因大腸菌注射引起之發熱作用無解退能力。
- 2, 木斛浸膏對於腸肌之緊張與收縮有刺激性，但藥量太濃反能使之麻痺。
- 3, 木斛浸膏有抑制心臟搏動之作用，其抑制能力，似與刺激副交感神經有關。
- 4, 木斛浸膏對於血管運動無作用。
- 5, 木斛浸膏之適宜分量能抑制 Pilocarpine, Atropine 與 Adrenaline 在心臟與腸肌上之作用，但對於 Adrenaline 之抑制能力較小。

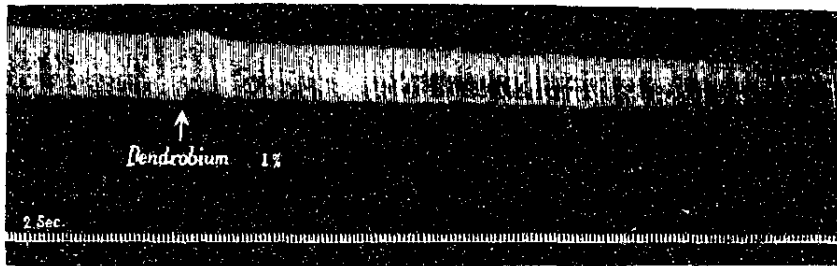
參 考 書

李時珍——本草綱目

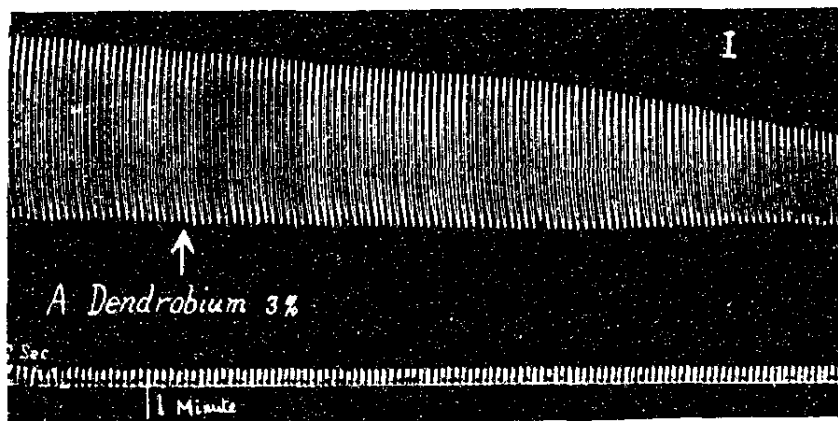
寇宗奭——本草衍義



第一曲線圖 蟾蜍心臟連體灌流。Urethane 麻醉。
箭頭示易以 0.1% 木斛浸液灌流(原大 4/5)。



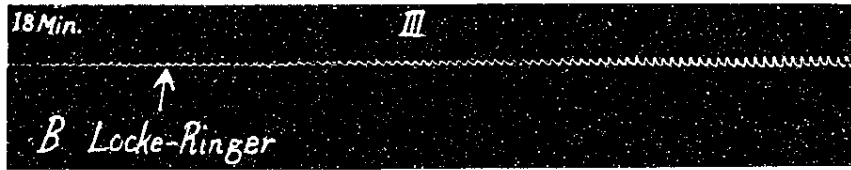
第二曲線圖 蟾蜍心臟連體灌流。Urethane 麻醉。
箭頭示易以 1% 木斛浸液灌流(原大 4/5)。



第三曲線圖(甲) 蟾蜍心臟連體灌流。Urethane 麻醉。
A 示易以 3% 木斛浸液灌流(原大 1/2)。



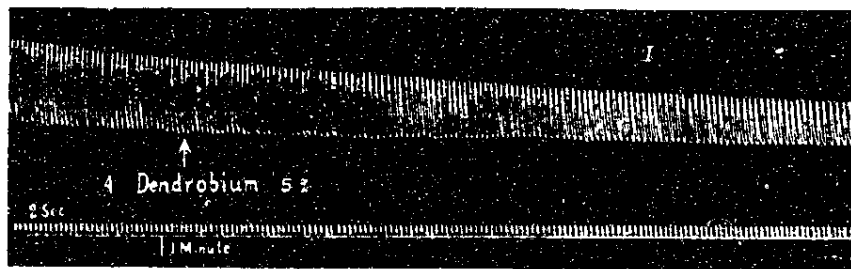
第三曲線圖(乙) 灌流八分鐘後之情形(原大 $\frac{1}{2}$)。



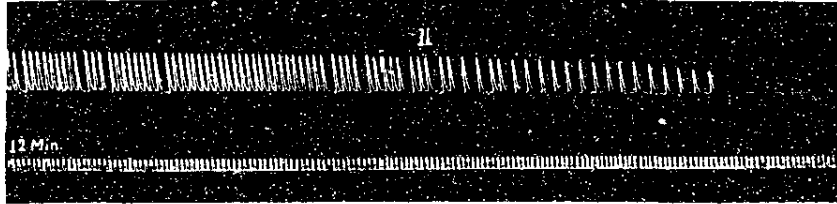
第三曲線圖 (丙) 灌流十八分鐘後。B 示易以 Locke-Ringer 氏液灌流(原大 $\frac{1}{2}$)。



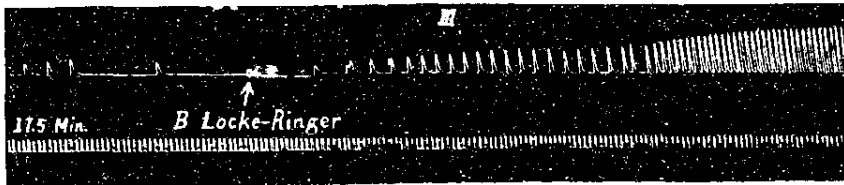
第三曲線圖(丁) 灌流二十七分鐘後之情形(原大 $\frac{1}{2}$)。



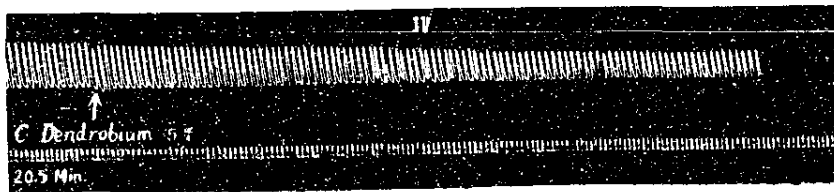
第四曲線圖(甲) 蟾蜍心臟連體灌流。Urethane 麻醉。A 示易以 5% 木斛浸膏灌流(原大 $\frac{1}{2}$)。



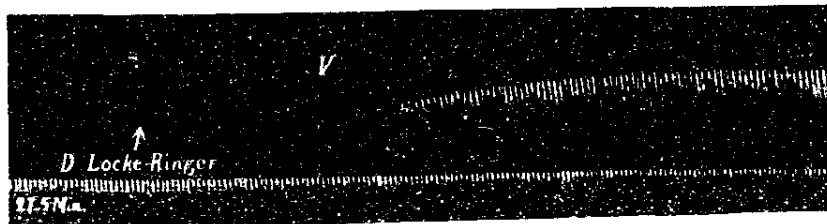
第四曲線圖(乙) 灌流十二分鐘後之情形(原大 $\frac{1}{2}$)。



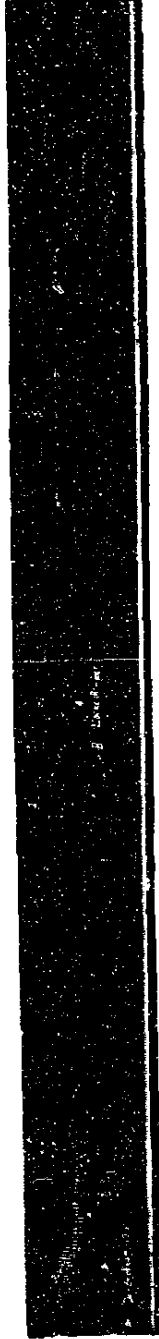
第四曲線圖(丙) 灌流十七分鐘後。B示易以
Locke-Ringer氏液(原大 $\frac{1}{8}$)



第四曲線圖(丁) 灌流二十分鐘後。C示易以
5%木斛膏(原大 $\frac{1}{2}$)。



第四曲線圖(戊) 灌流二十七分鐘後。D示易以
Locke-Ringer氏液(原大 $\frac{1}{2}$)。



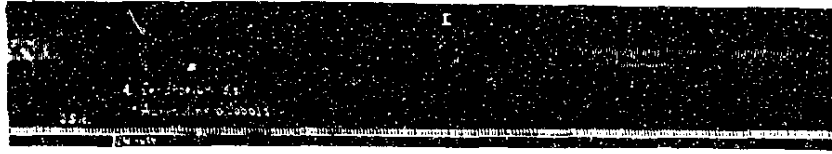
第五曲線圖(甲) 蟾蜍心臟逆體鐘流。Urethane 麻醉。
 A 示用 15% 木斛浸液灌流。B 示易以 Locke-Ringer 氏液(原大 $\frac{1}{2}$)。



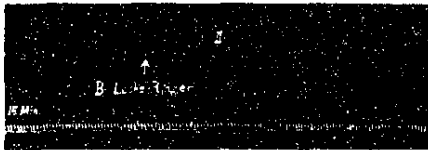
第五曲線圖(乙) C 全甲圖 A。D 全甲圖 B (原大 $\frac{1}{2}$)。



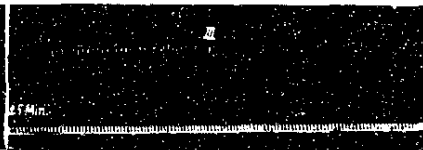
第六曲線圖 蟾蜍心臟逆體鐘流。Urethane 麻醉。A 示用 5% 木斛
 浸液與 0.00001% Atropine B 示易以 Locke-Ringer 氏液(原大 $\frac{1}{2}$)。



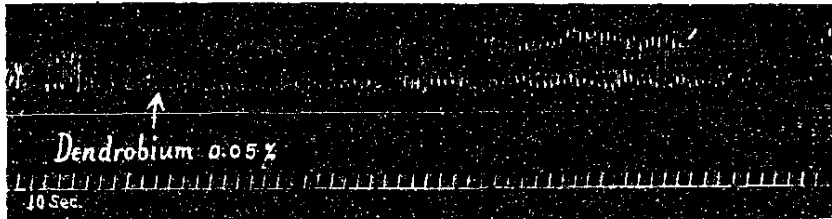
第七曲線圖(甲) 蟾蜍心臟連體灌流。Urethane 麻醉。
A 示用5%木斛浸膏與0.00001% Adrenaline 灌流(原大 $\frac{1}{4}$)。



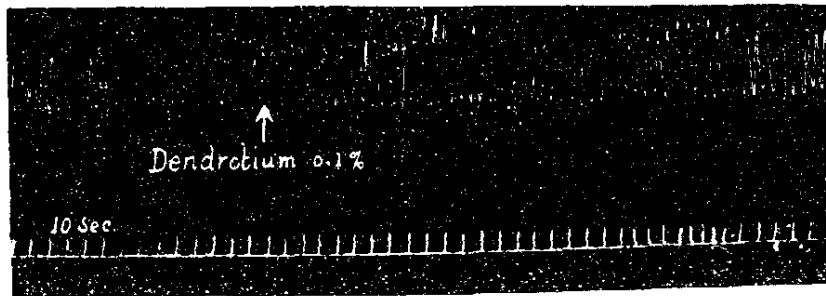
第七曲線圖 (乙) 灌流
十五分鐘後。
B 示易以 Locke-Ringer
氏液(原大 $\frac{1}{4}$)。



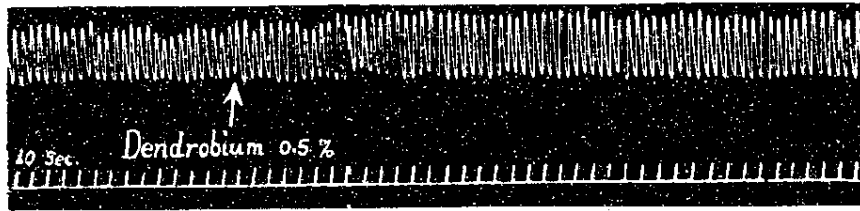
第七曲線圖 (丙) 灌流
二十五分鐘後。
(原大 $\frac{1}{4}$)



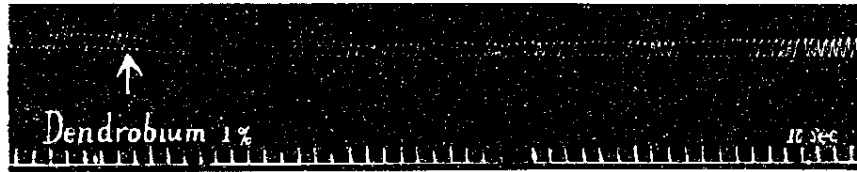
第八曲線圖 摘出之家兔十二指腸。
箭頭示易以0.05%木斛浸膏。



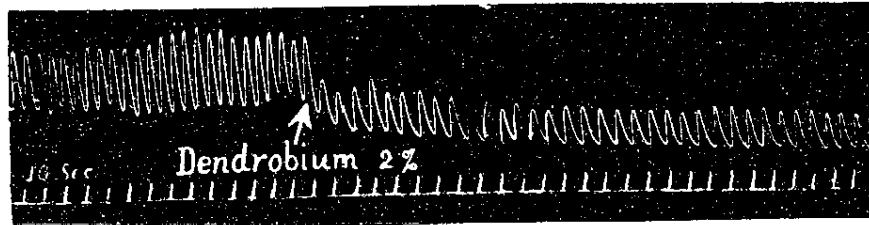
第九曲線圖 摘出之家兔十二指腸。
箭頭示易以0.1%木斛浸膏。



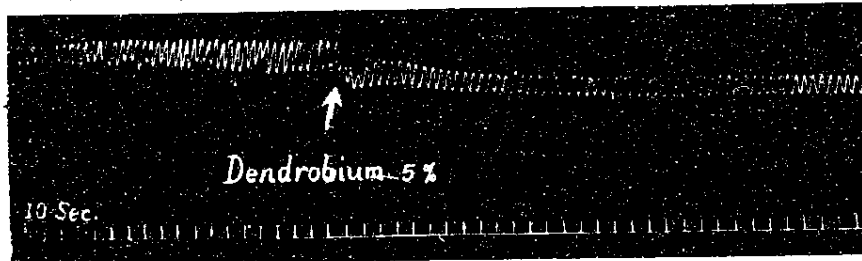
第十曲線圖 摘出之家兔十二指腸。
箭頭示易以 0.5% 木斛浸膏。



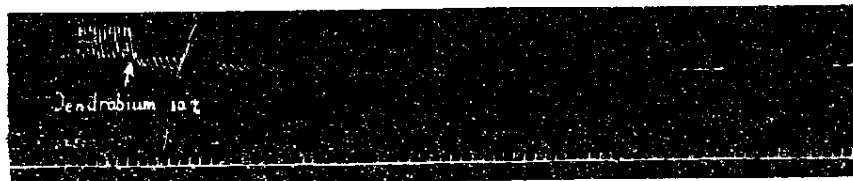
第十一曲線圖 全上。箭頭示易以 1% 木斛浸膏。



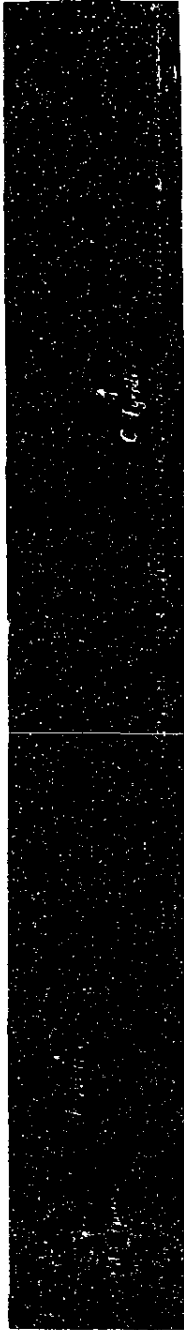
第十二曲線圖 全上。箭頭示易以 2% 木斛浸膏。



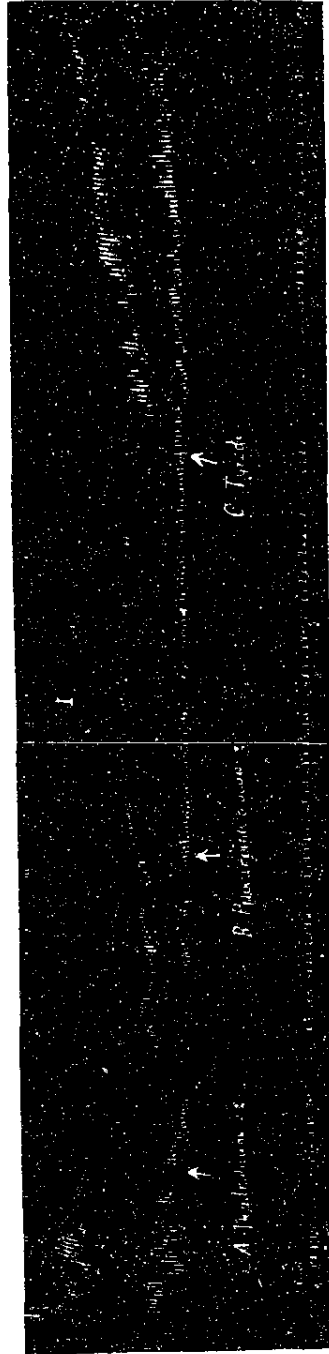
第十三曲線圖 全上。箭頭示易以 5% 木斛浸膏。



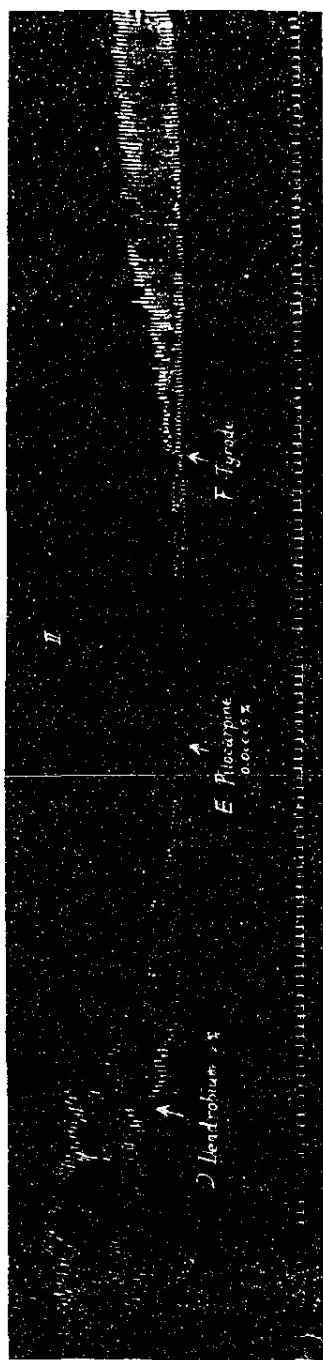
第十四曲線圖 全上。箭頭示易以 10% 木斛浸膏。



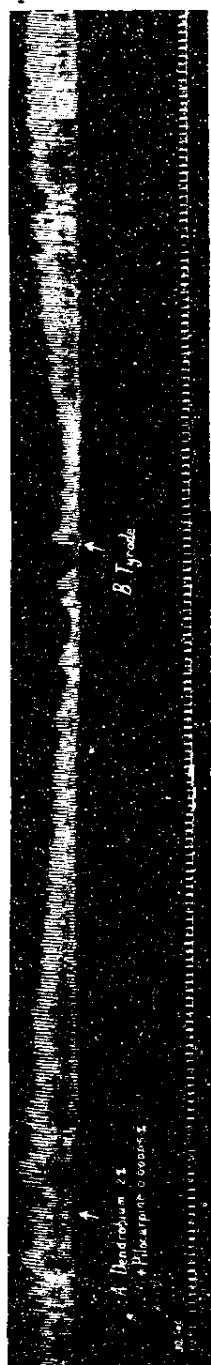
第十五曲線圖 摘出之家兔十二指腸。A 示用 0.00001% Pilocarpine
B 示易以 5% 木解液膏。C 示易以 Tyrode 氏液。



第十六曲線圖 (甲) 摘出之家兔十二指腸。A 示易以 2% 木解液膏。
B 示易以 0.00005% Pilocarpine。C 示易以 Tyrode 氏液。

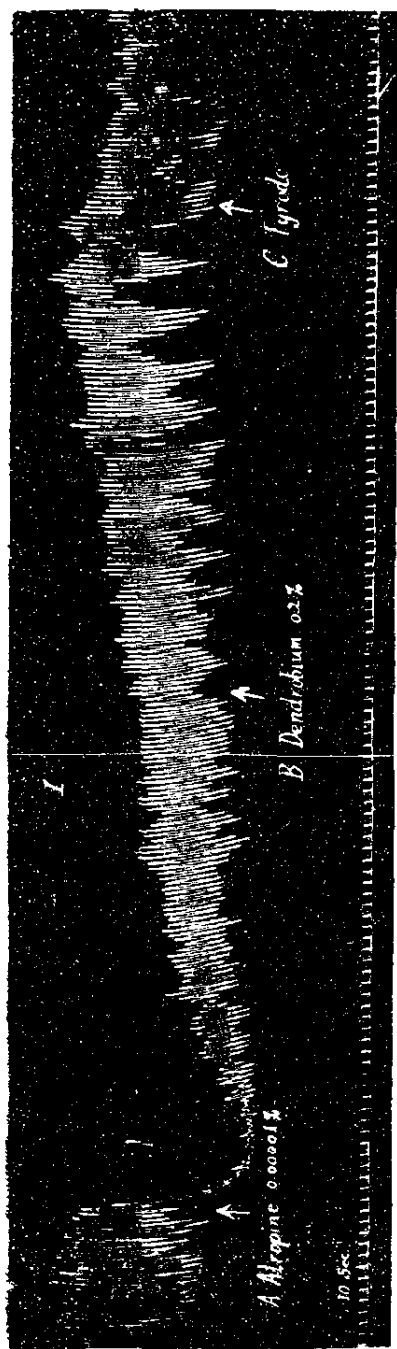


第十六曲線圖(乙) D全A, E全B, F全C。

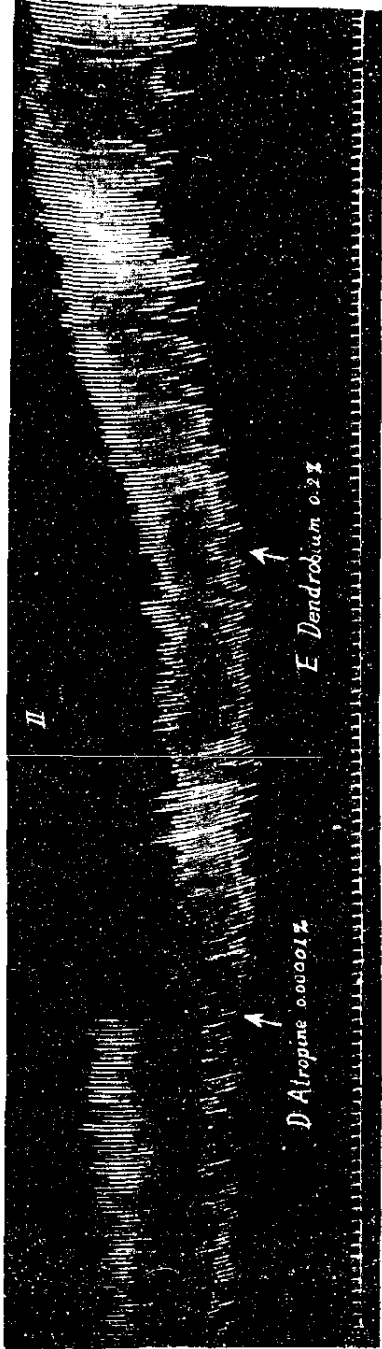


第十七曲線圖 摘出之家兔十二指腸。A 示易以2%木解浸膏

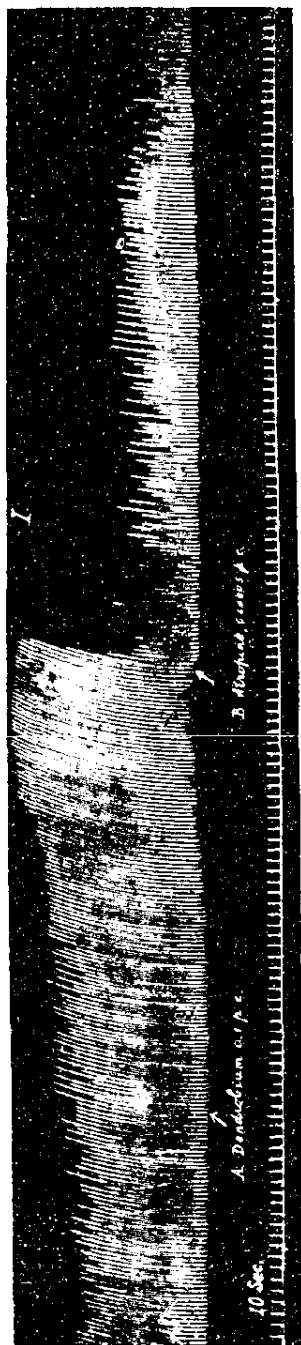
與0.00005% Pilocarpine。B 示易以Tyrode氏液。



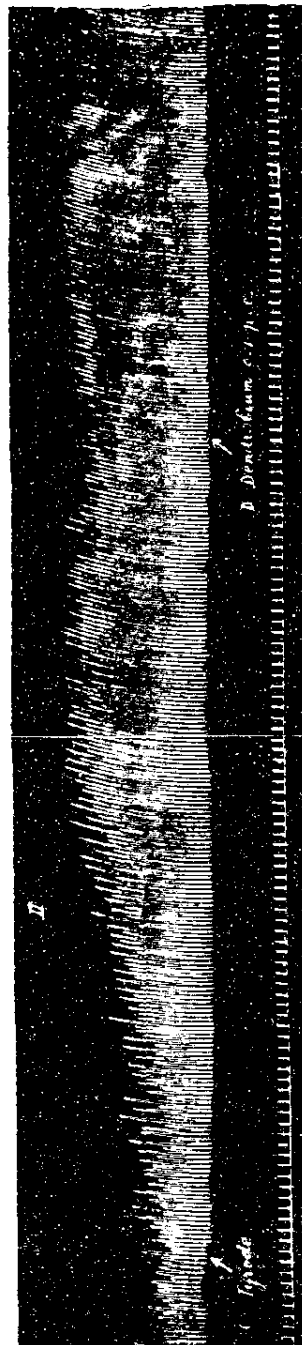
第十八曲綫圖(甲) 摘出之家兔十二指肠。A 示易以 0.0000 1% Atropine。
B 示易以 0.2% 木斛浸膏。C 示易以 Tyrode 氏液。



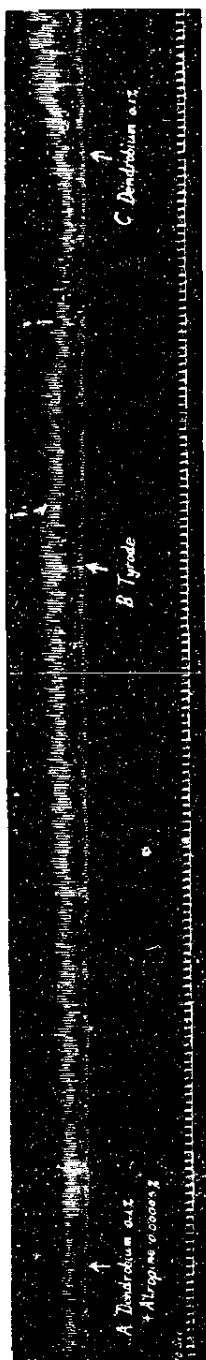
第十八圖 (乙) D全A。E.全B。



第十九曲綫圖(甲) 摘出之家兔十二指腸。A 示易以 0.1% 木解莪膏。
B 示易以 0.00005% Atropine。

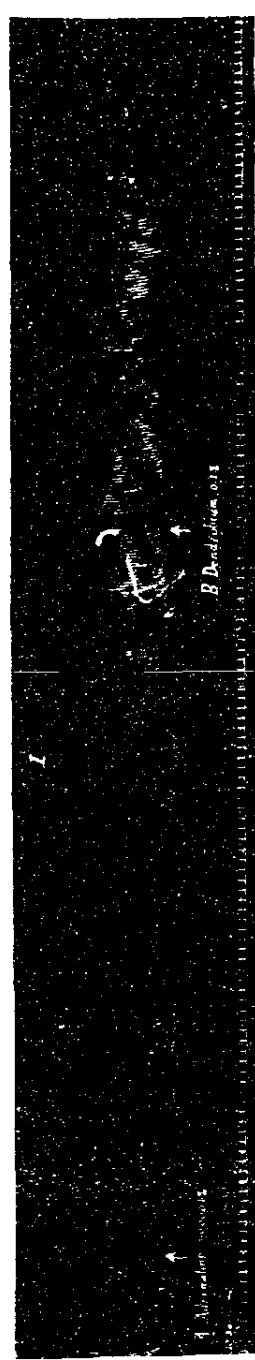


第十九曲綫圖(乙) C 示易以 Tyrode 氏液。D 全 A。



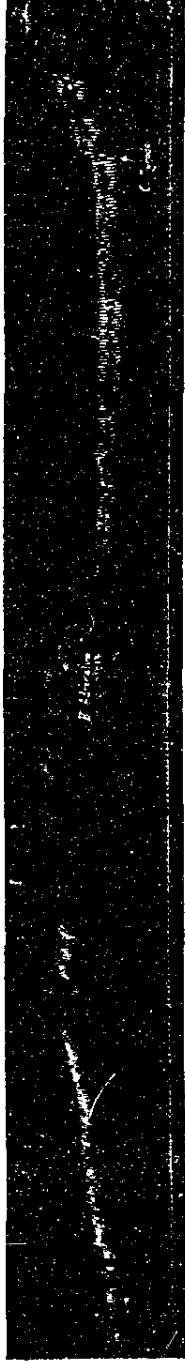
第二十曲線圖 摘出之家兔十二指腸。

A 示易以 0.1% 木斛浸膏與 0.0005% Atropine。
 B 示易以 Tyrode 氏液。C 示易以 0.1% 木斛浸膏。



第二十一曲線圖 同上。

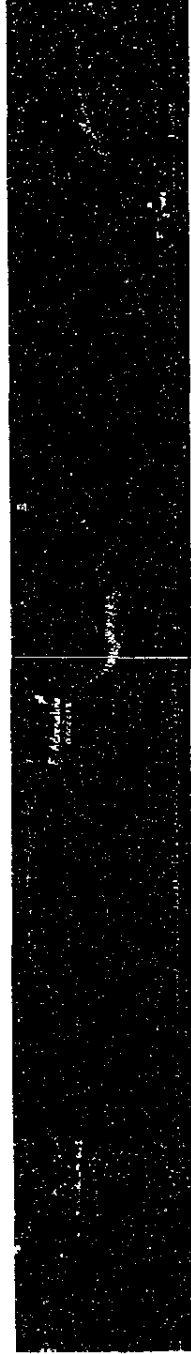
A 示易以 0.0001% Adrenaline。
 B 示易以 0.1% 木斛浸膏。



第二十二曲線圖(甲) 摘出之家兔十二指腸。

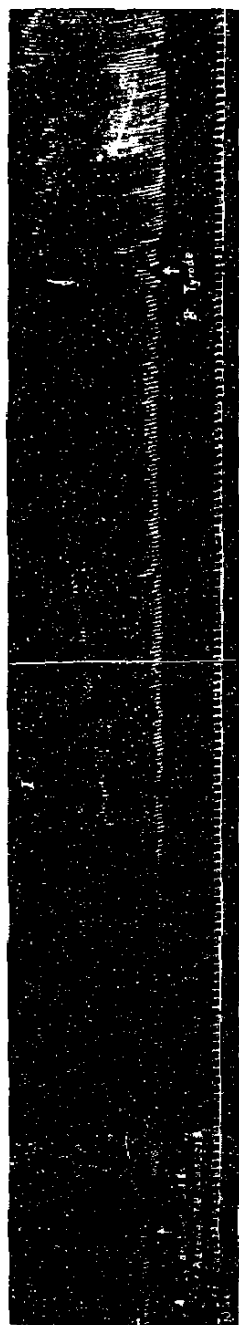
A 示易以 0.1% 未解液膏。 B 示易以 0.00001% Adrenaline。

C 示易以 Tyrode 氏液。

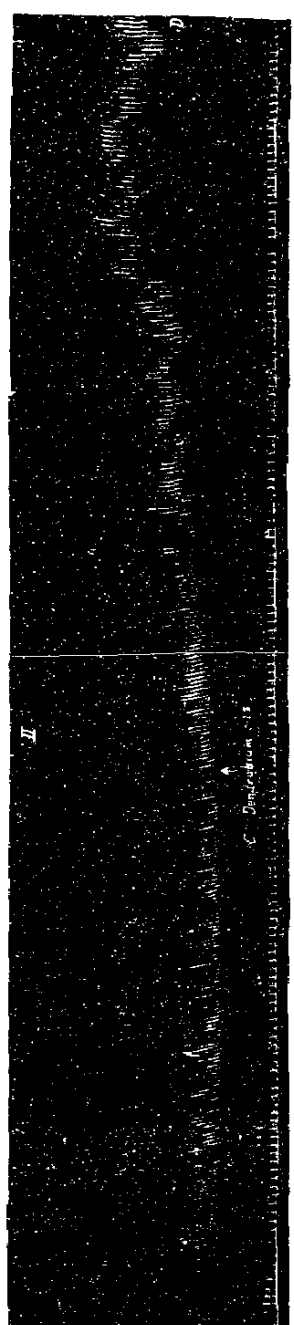


第二十二曲線圖(乙)

D 同 A。 E 同 B。 F 同 C。



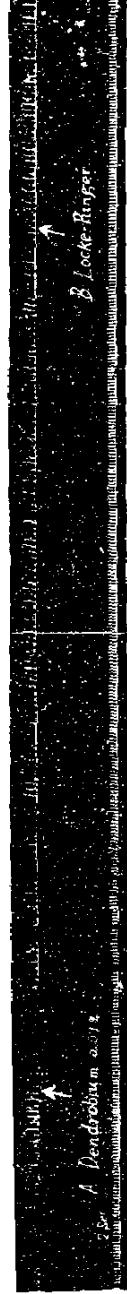
第二十三曲線圖(甲) 摘出之家兔十二指腸。
 A 示易以 0.1% 木附浸膏與 0.0001% Adrenaline, B 示易以 Tyode 氏液。



第二十三曲線圖(乙) C 示易以 0.1% 木附浸膏。



第二十三曲線圖(丙) D. E 示易以 0.0000 1% Adrenaline,
F 示易以 2% 木解浸膏。



第二十四曲線圖 蟾蜍。(破壞延髓及脊髓)下股血管灌流。
A 示易以 0.0% 木解浸膏。 B 示易以 Locke-Ringer 氏液。

瓦松之藥理研究

經利彬 李登榜

(二十五年四月)

I. 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，學名經劉愷爵博士鑑定為 *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。唐辛玉冊⁽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。每壹立方厘米相當半乾品⁽²⁾壹克。

動物以狗，家兔，小白鼠(登翰鼠)，天竺鼠或蟾蜍為試驗動物。

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，而本草綱目則反稱為無毒。二說孰是，應加以試驗。今以家兔，天竺鼠，登翰鼠三種試驗之，其結果臚述如下：

甲。登翰鼠。

(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) 由杭州寄來，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 330 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 1640 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，五分鐘現顫動，戰慄，二十五分鐘欲起不能，三十分鐘能起立投行，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。

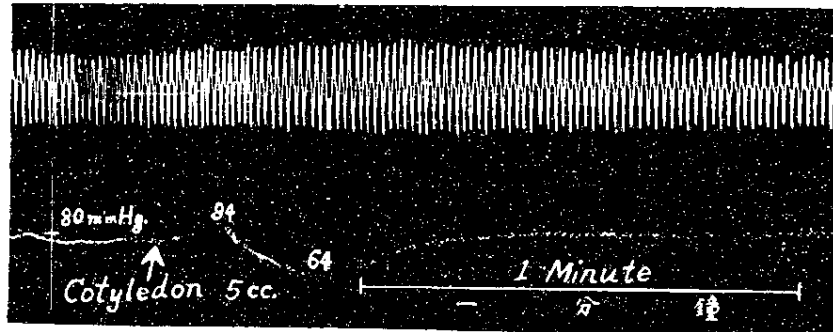
(一)雌，體重三十公斤。用 Chloralose 麻醉。在其右頸動脈插以水銀檢壓計，其血壓為 160 mm. Hg.。迨經過五分鐘後，由股靜脈注射 20 cc. 之瓦松浸膏，其血壓仍保持原來狀況，並無升降情形。

(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. 而後即遂漸恢復，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。

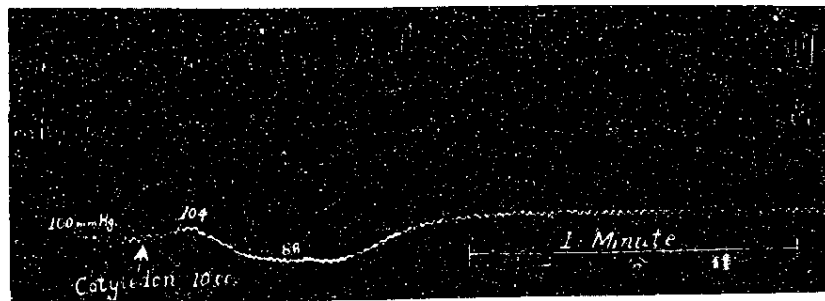
(二)雌，體重 3600 克。麻醉與試驗方法同上。由耳靜脈注射 5 cc. 瓦松浸膏後，血壓初則由 80 mm. Hg. 升至 94 mm. Hg.，十秒後即轉而下降，越廿六秒而降至 64 mm. Hg.，後則復遂漸上升，一分餘鐘後較正常血壓略有輕微之增高。其呼吸在注射後亦開始寬大，兩分鐘後則恢復正常矣(見曲線圖第一)。



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

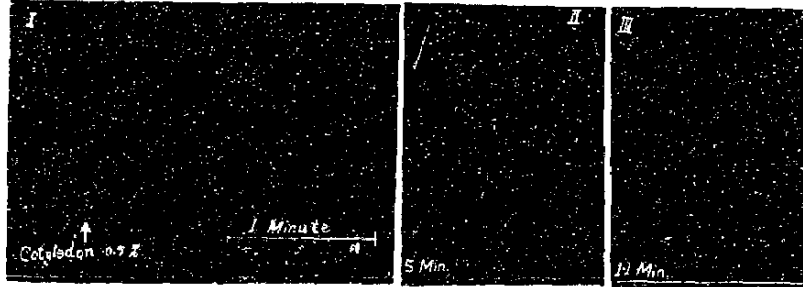
瓦松對於十二指腸之作用，以家兔摘出之腸，依 Magnus 氏法實驗之。結果分述於後。

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。

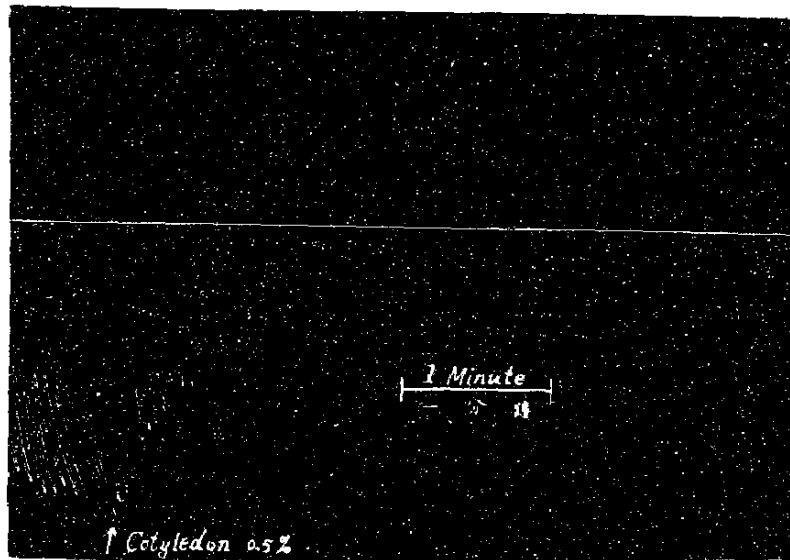
II. 5:1000 瓦松浸膏。

(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，以蟾蜍連體心臟灌注試驗之。所有各灌注藥均以 Locke-Ringer 氏液配成。結果分述於後：

1. 1:1000 瓦松浸膏。

蟾蜍體重 96 克，破壞腦髓。以 Locke-Ringer 氏灌注約三十分鐘待其搏動一律後，易以所述瓦松浸膏量灌注。其搏動高度初有顯著之降低與心律之漸慢；灌注不久，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：

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

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

(二) 蟾蜍體重 120 克，破壞腦髓。實驗方法同上。
。結果見下表：

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

(三) 蟾蜍體重 130 克，破壞腦髓。實驗方法同上。
。結果見下表：

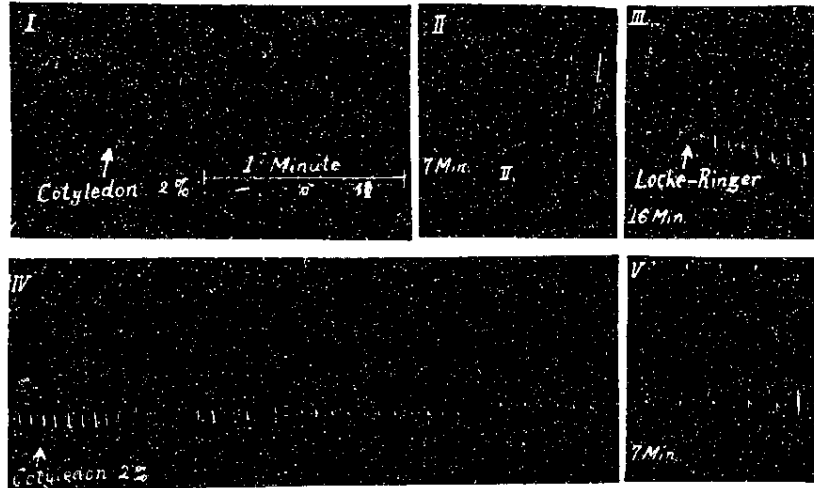
灌洗液體	經過時間	搏動高度	每分鐘搏動次數
Locke-Ringer	20 分	6.2 種	24 次
瓦松浸膏 1%	2 分	5.6 種	20 次
	6 分	6.5 種	18 次

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）。

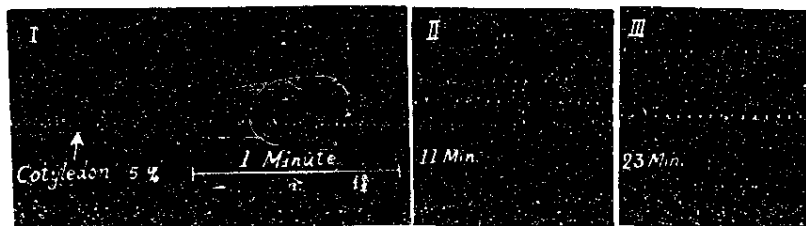


曲線圖第五

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 釐。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 釐（見曲線圖第六，II），至廿三分竟高至 2.5 釐矣（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注。瓦松對血管運動如缺乏作用，則經灌注後所流出滴數與以 Locke-Ringer 氏液灌注所流出者相等。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。經血管灌注之結果：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。經血管灌注之結果：加藥前每五分鐘流出 105 滴，加藥後每五分鐘流出 104 滴。

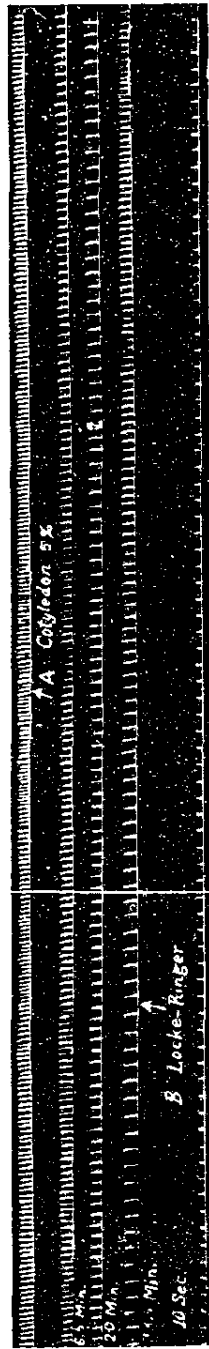
II. 5:100 瓦松浸膏。

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

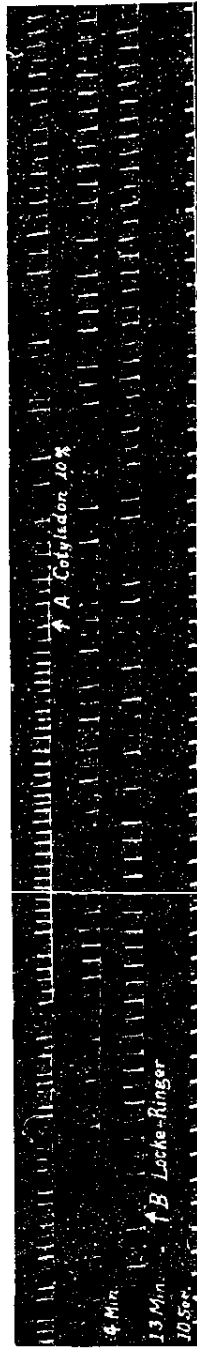
(二) 蟾蜍體重 81 克，破壞延髓。經下肢血管灌注之結果：加藥前每五分鐘流出 101 滴，加藥後每五分鐘流出 50 滴（見曲線圖第七）。

III. 10:100 瓦松浸膏。

蟾蜍體重 91 克，破壞延髓。經下肢血管灌注之結果：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

滴數	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°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°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 $0^{\circ}5\text{C}$.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		下午										21	22			
	上午	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			20		
1	1770	39°0	38°9	38°8	38°9	39°2	39°2	38°9	39°1	39°2	39°0	38°8	38°9	38°8	39°0	38°8	39°0
2	2490	39°3	39°4	39°2	39°0	39°2	39°4	39°3	39°3	39°4	39°1	39°2	39°2	39°2	39°3	39°3	39°2
3	1780	38°9	38°7	38°7	38°8	38°9	38°6	38°9	39°0	39°1	39°0	39°0	39°1	39°0	39°0	39°0	39°0
4	1760	38°7	38°8	38°6	38°6	38°4	38°5	38°5	38°4	38°6	38°5	38°5	38°5	38°5	38°5	38°8	38°7
5	1790	38°8	38°7	38°5	38°7	38°7	38°5	38°6	38°6	38°7	38°5	38°5	38°7	38°8	38°8	38°8	38°8
6	2220	38°5	38°4	38°7	38°6	38°6	38°9	38°6	38°5	38°7	38°8	38°7	38°5	38°5	38°6	38°6	38°6
平均數		38°87	38°82	38°75	38°77	38°78	38°82	38°82	38°82	38°95	38°82	38°82	38°87	38°87	38°88	38°88	38°88

家兔體溫第二表

號數	時間		下午													
	1170	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	38°6	38°6	39°3	40°1	40°7	40°8	40°0	39°4	39°1	39°5	39°7	39°5	39°7	39°9	39°7	
2	39°1	39°1	39°7	40°4	40°3	40°8	40°1	40°0	40°0	40°1	40°4	40°7	40°5	40°6	40°5	
3	38°9	38°9	39°2	39°7	40°0	40°4	40°3	39°9	39°6	39°7	40°0	40°2	40°2	40°4	40°2	
4	39°1	39°1	39°0	39°5	39°8	40°2	40°0	39°8	39°8	39°8	40°0	40°0	40°0	39°8	39°6	
5	38°9	38°9	39°3	39°9	40°7	40°6	40°6	40°9	40°8	41°1	40°7	40°6	40°5	40°4	40°1	
6	39°1	39°1	39°0	40°4	40°7	40°2	40°0	39°7	39°9	40°2	40°0	40°1	40°0	40°1	40°0	
7	39°2	39°2	39°2	39°4	39°7	40°0	40°0	39°5	39°8	40°1	40°2	40°3	40°1	39°8	40°0	
8	39°2	39°2	36°9	39°8	40°6	40°7	40°8	40°7	40°7	40°5	40°4	40°2	40°3	40°1	40°2	
9	39°0	39°0	38°8	39°4	39°8	40°7	40°5	39°8	39°2	39°2	39°6	40°0	40°2	40°1	39°9	
10	39°2	39°2	39°0	39°6	40°2	41°2	40°8	40°1	39°7	39°7	39°9	40°1	40°0	40°2	40°1	
平均數	39°03	39°03	39°14	39°82	40°25	40°56	40°31	39°98	39°86	39°95	40°09	40°17	40°15	40°14	40°03	

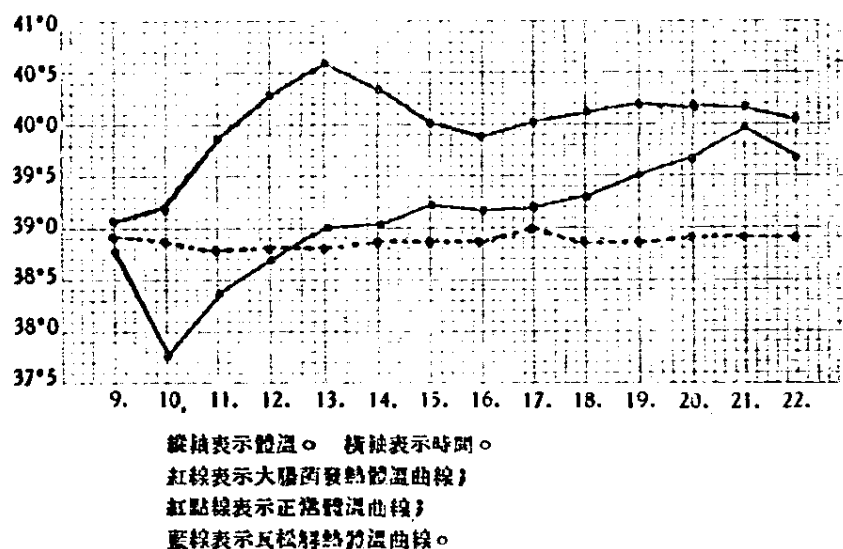
注：射大藥箱

家兔體溫第三表

試數	上午		注射大腸菌與瓦松液														
	時	溫	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	38.8	38.4	38.7	38.5	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	39.0	39.0	39.3	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	39.6	39.4	39.6	39.5	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	39.6	39.6	39.8	39.9	40.0	40.1	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	39.95	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



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日令人詳說，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。即初起灌注時，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。按灌注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

澤瀉對於家兔鉍腎炎血中尿素及膽 脂素之影響與健康人之尿量尿素 及氯化物排量之研究

經利彬 侯玉清 李登榜

二十五年五月

導 言

澤瀉 *Alisma Plantago L.* 又名水瀉，鵲瀉，及瀉，落，芒芋，禹孫。李時珍氏本草綱目釋名曰：「去水曰瀉，如澤水之瀉也，禹能治水，故曰禹孫，餘未詳。」別錄曰「澤瀉生汝南池澤，五月采葉，八月采根，九月采實，陰乾。」而蘇頌曰：「今山東河陝江淮亦有之，漢中者為佳。春生。苗多在淺水中，葉似牛舌，獨莖而長，秋時開白花，作叢似穀精草。秋末采根暴乾。」今知澤瀉分布甚廣，各地池澤水沼無不產之。其入藥者為根兼有以葉實俱用者。其主治據甄權，李時珍諸著所載雖極夥，然均以通水利尿見稱也。至其藥理研究迄今尙付缺如。職是之故，吾人乃以硝酸鉍 (Uranium nitrate) 引起腎臟炎為研究澤瀉之對象。

硝酸鈾引起腎臟炎作用，各種文獻極多，茲將以往各種著作對於吾人之研究有關係者分述之於下：

Leconte (1856) 氏最先觀察出鈾不僅引起腎臟損害，更可使全身水腫 (General anasarca)。此種現象復經 Richter 氏與其他研究者證明無誤。而 Boycott 與 Ryffel (1912) 氏等曾研究出鈾毒之侵害部分，以腎臟曲細尿管部 (Tubuli contorti) 為最劇烈。

Castaigne 與 RATHERY (1903) 氏等發現在狗之急性鈾腎炎，其腎臟之排氯化物 (Chloride) 量，不較正常時為低。如注射鹽水于其腎動脈並無滯留現象 (Retention)。氏等之結論為鹽之排量減少，係組織內滯留作用所致，而腎臟滲透性 (Permeability) 並未降低也。

Siegel (1907) 氏以犬為試驗，證明鈾中毒可致尿中氯化物量減少，而糞中者增加。此蓋表示腸為排氯化物之補充器官也。

Christian (1913) 氏試驗利尿劑：Caffein, Spartein sulphate, Theocin, Diuretin 等對於家兔鈾腎炎之作用，每隔二日注射或經口授予相當分量上述利尿劑。結果並不能使尿量與尿內氮素增加。

Walker 與 Dawson (1913) 氏等曾有同樣之試驗。其所用之利尿劑為 Theocin, Caffein, Potassium acetate, Spartein sulphate. 所得結果為：在犬急性鈾腎炎時，如用上述利尿劑不但無益而反能促其早死；但在較輕情形下如用適宜分量之 Theobromine sodium-salicylate 對於利尿尚有相當作用也。

Kraus (1913) 氏研究狗在鈾腎炎情形中對於肌酸乾 (Creatinin) 尿酸與氮化物之排量，及注射肌酸乾之作用。其結果為在急性腎炎時，肌酸乾排量減少，而尿酸與氮化物排量反而增多。在亞急性時，上述三種均行減少。如在急性情形下，注射以肌酸乾，其排泄水分，肌酸乾，尿酸與氮化物量之減少程度，可使動物因之而死。

MacNider (1914) 氏以多數犬皮下注射硝酸鈾試驗之結果，證明犬之年齡對於發病極有關係。在成年犬，注射後其尿內蛋白，葡萄糖，酮 (Ketone) 之發現，均較幼犬為早。氏復在其 "A Review of Acute Experimental Nephritis" 一文中，所集各試驗家結果而得之主要結論為：(一) 在鈾腎炎初期如用分泌性 (Secretory) 利尿劑與食鹽水，其尿量與尿內氮化物，Phenolsulphonephthalein, 尿素與非蛋白氮 (Nonprotein nitrogen) 之含量，即有相當增加。但在後期如用上述利尿劑則無影響。在恢復期甚或有害于腎臟而促其早死。(二) 硝酸鈾之抑制腎臟作用，初則表現 Phenolsulphonephthalein 之排量減少，繼則使氮化物，血內尿素，非蛋白氮，肌酸乾與尿酸之分泌閉塞。

Karsner 與 Dennis (1914) 氏等以鈾與白喉毒素兩種之引起亞急性腎炎量劑，逐漸注射于貓體內比較氮之滯留量，證明鈾能逐漸使非蛋白氮滯留，而白喉毒素所引起之滯留作用為暫時與輕微者。

Boycott 與 Douglas (1913-14) 氏等研究正常與鈾腎炎家兔之血量與濃度。注射鈾後；復由腹腔每體重一

公斤注射四十八立方釐生理食鹽水。腎炎家兔即患水腫，而正常者則否。

Goto (1917) 氏曾研究因硝酸鈉引起急性腎炎之酸中毒 (Acidosis) 與血內尿素，血清內氯化物之變化並重碳酸鈉 (Co^3NaH) 之保護作用 (Protection action)。氏證明酸中毒與尿內發現管型 (Casts) 以及血內尿素，氯化物之滯留而俱來。每體重一公斤經口授予一克重碳酸鈉，其酸中毒與其他病徵乃為之減輕。

實驗材料及方法

澤瀉購自北平藥店。搗成碎粉後，浸于七十度酒精中，經過約兩週，濾過，將其濾液以減壓蒸餾法，製成流動浸膏。本實驗所用者每一立方釐含乾澤瀉重四克。

本實驗共分三部：

I. 以硝酸鈉注射於家兔，以研究其對於血中尿素及膽脂素 (Cholesterol) 含量之滯留情形。

II. 以硝酸鈉注射於家兔引起人工腎臟炎，然後再按時注射以澤瀉浸膏以研究其功效。

III. 康健人*煎食澤瀉後，其尿量，尿素及氯化物排量之研究。

茲分述所得結果於後。

* 本所職員勇于幫助試驗精神，著者甚為感謝。

I. 硝酸鉍對於血內尿素及膽脂素含量之影響。

本實驗以家兔八匹，先檢測其血內正常尿素與膽脂素一次，然後每體重一公斤由皮下注射 0.75 mg. 硝酸鉍。注射後復檢測其尿素與膽脂素。此後每隔十二日注射較前次增加 0.75 mg. 之硝酸鉍（即第一次注射 0.75 mg., 第二次注射 1.5 mg., 第三次注射 2.25 mg. 等）。注射後，亦各在其次日檢測尿素與膽脂素。計共注射凡五次。結果家兔體重逐漸減少，毛多有脫落，食慾亦大為減退，而血內之尿素與膽脂素則逐漸增加。其詳細結果見下列各記錄。

膽脂素之測定法以克魯芳(Chloroform)提出血內之膽脂素，依 Liebermann-Burchard 氏之反應而變綠色，同時以標準膽脂素液配成同樣之綠色，以比色表比定之。

尿素之測定依 Fosse 氏法，以 Xanthidrol 與血中尿素作用而得 Dixanthylurea。依此化合物以計算尿素之含量。茲將所測每匹家兔之結果分別記錄于下：

家兔 1.

正常體重 2200 克，每公升血內尿素 0.3770 克，每公升血內膽脂素 0.8264 克。

第一次注射硝酸鉍後體重 2145 克，尿素 0.4874 克，膽脂素 0.8469 克。

第二次注射硝酸鉍後體重 2045 克，尿素 0.5086 克，膽脂素 0.8645 克。

第三次注射硝酸鉍後體重 1980 克，尿素 0.6628 克，膽脂素 0.9064 克。

第四次注射硝酸鉍後——死去。

家兔 2。

正常體重 2030 克，每公升血內尿素 0.3871 克，每公升血內膽固醇 0.8292 克。

第一次注射硝酸鉍後體重 1986 克，尿素 0.8158 克，膽固醇 0.8796 克。

第二次注射硝酸鉍後體重 1900 克，尿素 0.8685 克，膽固醇 0.9827 克。

第三次注射硝酸鉍後體重 1825 克，尿素 0.8792 克，膽固醇 0.9210 克。

第四次注射硝酸鉍後體重 1805 克，尿素 0.6820 克，膽固醇 0.9924 克。

第五次注射硝酸鉍後體重 1780 克，尿素 1.0410 克，膽固醇 1.1860 克。

家兔 3。

正常體重 1830 克，每公升血內尿素 0.3228 克；每公升血內膽固醇 0.7965 克；

第一次注射硝酸鉍後體重 1790 克，尿素 0.7061 克，膽固醇 0.8558 克。

第二次注射硝酸鉍後體重 1680 克，尿素 0.7971 克，膽固醇 0.9037 克。

第三次注射硝酸鉍後體重 1510 克，尿素 0.8343 克，膽固醇 0.9686 克。

第四次注射硝酸鉍後體重 1485 克，尿素 0.8904 克，膽固醇 0.9835 克。

第五次注射硝酸鉍後體重 1430 克，尿素 1.0690 克，膽固醇 1.2650 克。

家兔 4。

正常體重 2315 克，每公升血內尿素 0.3114 克，每公升血內膽固醇 0.6756 克。

第一次注射硝酸鉍後體重 2105 克，尿素 0.6672 克，膽固醇 0.8525 克。

第二次注射硝酸鉍後體重 1898 克，尿素 0.7245 克，膽固醇 0.9166 克。

第三次注射硝酸鉍後死去。

家兔 5。

正常體重 2000 克，每公升血內尿素 0.2854 克，膽固醇 0.8872 克。

第一次注射硝酸鉍後體重 1900 克，尿素 0.5160 克，膽固醇 0.9122 克。

第二次注射硝酸鉍後體重 1820 克，尿素 0.6840 克，膽固醇 0.9841 克。

第三次注射硝酸鉍後體重 1785 克，尿素 0.8990 克，膽固醇 0.9564 克。

第四次注射硝酸鉍後體重 1698 克，尿素 0.8976 克，膽脂素 1.0432 克。

第五次注射硝酸鉍後體重 1655 克，尿素 0.9860 克，膽脂素 1.0490 克。

家兔 6。

正常體重 2210 克，每公拺血內尿素 0.3290 克，每公拺血內膽脂素 0.7893 克。

第一次注射硝酸鉍後體重 2165 克，尿素 0.7136 克，膽脂素 0.8683 克。

第二次注射硝酸鉍後體重 2030 克，尿素 0.8075 克，膽脂素 0.9070 克。

第三次注射硝酸鉍後體重 1940 克，尿素 0.8422 克，膽脂素 0.9234 克。

第四次注射硝酸鉍後死去。

家兔 7。

正常體重 2130 克，每公拺血內尿素 0.3014 克，每公拺血內膽脂素 0.9162 克。

第一次注射硝酸鉍後體重 2015 克，尿素 0.6171 克，膽脂素 0.9280 克。

第二次注射硝酸鉍後體重 1950 克，尿素 0.6586 克，膽脂素 0.9263 克。

第三次注射硝酸鉍後體重 1820 克，尿素 0.6860 克，膽脂素 0.9456 克。

第四次注射硝酸鉍後體重 1760 克，尿素 0.7864 克，膽脂素 0.9526 克。

第五次注射硝酸鉍後死去。

家兔 8。

正常體重 2580 克，每公拺血內尿素 0.3162 克，膽脂素 0.7184 克。

第一次注射硝酸鉍後體重 2392 克，尿素 0.8821 克，膽脂素 0.8339 克。

第二次注射硝酸鉍後死去。

今將該組家兔八匹之總平均數表之于下：

每體重一公斤注射 硝酸鈉數	體重平均數	每一公升血內含量	
		膽 脂 素	尿 素
	2162 克	0.8049 克	0.3288 克
0.75 mg.	1937 克	0.8722 克	0.6757 克
1.50 mg.	1869 克	0.9264 克	0.7213 克
2.25 mg.	1810 克	0.9418 克	0.7989 克
3.00 mg.	1683 克	0.9929 克	0.8641 克
3.75 mg.	1622 克	1.1666 克	1.0320 克

從以上各結果，可知硝酸鈉注射後家兔之體重逐漸減輕，而膽脂素與尿素在血中則逐漸增加。

II. 澤瀉對於硝酸鈉引起腎炎及滯留作用之影響。

本實驗仍以家兔八匹，其注射硝酸鈉之數量方法與時間均與上組同。惟自注射硝酸鈉後，每日復由腹腔注射0.5 cc.之澤瀉浸膏。其測定血內尿素與膽脂素方法與手續亦與上組同。結果家兔血內尿素與膽脂素之增加量較上組家兔為少，而尤以尿素最為顯著。茲將所測定每匹家兔之結果分別記錄于后：

家兔 9.

正常體重 2272 克，每公升血內尿素 0.3072 克；每公升血內膽脂素 0.7782 克。

第一次注射硝酸鉍後體重 1930 克，尿素 0.5410 克，膽脂素 0.8988 克。
 第二次注射硝酸鉍後體重 2085 克，尿素 0.3038 克，膽脂素 0.7164 克。
 第三次注射硝酸鉍後體重 1970 克，尿素 0.4182 克，膽脂素 0.8594 克。
 第四次注射硝酸鉍後體重 1920 克，尿素 0.3174 克，膽脂素 0.7986 克。
 第五次注射硝酸鉍後體重 1780 克，尿素 0.3771 克，膽脂素 0.8514 克。

家兔 10。

正常體重 2330 克，每公拺血內尿素 0.2923 克，每公拺血內膽脂素 0.7436 克。

第一次注射硝酸鉍後體重 1985 克，尿素 0.5540 克，膽脂素 0.8695 克。
 第二次注射硝酸鉍後體重 1742 克，尿素 0.2740 克，膽脂素 0.6988 克。
 第三次注射硝酸鉍後體重 1710 克，尿素 0.4742 克，膽脂素 0.8976 克。
 第四次注射硝酸鉍後體重 1550 克，尿素 0.5805 克，膽脂素 0.9654 克。
 第五次注射硝酸鉍後體重 1385 克，尿素 0.7085 克，膽脂素 1.0689 克。

家兔 11。

正常體重 2140 克，每公拺血內尿素 0.1201 克，每公拺血內膽脂素 0.6984 克。

第一次注射硝酸鉍後體重 2032 克，尿素 0.3014 克，膽脂素 0.7492 克。
 第二次注射硝酸鉍後體重 1880 克，尿素 0.2816 克，膽脂素 0.7012 克。
 第三次注射硝酸鉍後體重 1790 克，尿素 0.8628 克，膽脂素 0.9986 克。
 第四次注射硝酸鉍後死去。

家兔 12。

正常體重 2411 克，每公拺血內尿素 0.3371 克，每公拺血內膽脂素 0.8190 克。

第一次注射硝酸鉍後體重 2210 克，尿素 0.6171 克，膽脂素 0.9126 克。
 第二次注射硝酸鉍後死去。

家兔 13。

正常體重 2180 克，每公升血內尿素 0.2928 克，每公升血內膽脂 0.7561 克。

第一次注射硝酸銨後體重 2065 克，尿素 0.7720 克，膽脂素 0.8891 克。

第二次注射硝酸銨後體重 1940 克，尿素 0.3873 克，膽脂素 0.6816 克。

第三次注射硝酸銨後體重 1760 克，尿素 0.4128 克，膽脂素 0.9486 克。

第四次注射硝酸銨後體重 1380 克，尿素 0.3828 克，膽脂素 0.9587 克。

第五次注射硝酸銨後體重 1200 克，尿素 0.6856 克，膽脂素 0.9216 克。

家兔 14。

正常體重 2260 克，每公升血內尿素 0.4057 克，膽脂素 0.8566 克。

第一次注射硝酸銨後體重 1920 克，尿素 0.9028 克，膽脂素 0.9796 克。

第二次注射硝酸銨後體重 1730 克，尿素 0.4114 克，膽脂素 0.8125 克。

第三次注射硝酸銨後體重 1685 克，尿素 0.6896 克，膽脂素 0.8765 克。

第四次注射硝酸銨後體重 1585 克，尿素 0.7600 克，膽脂素 0.7752 克。

第五次注射硝酸銨後死去。

家兔 15。

正常體重 1980 克，每公升血內尿素 0.3143 克，每公升血內膽脂素 0.8139 克。

第一次注射硝酸銨後體重 2270 克，尿素 0.6117 克，膽脂素 0.8660 克。

第二次注射硝酸銨後死去。

家兔 16。

正常體重 2170 克，每公升血內尿素 0.3257 克，每公升血內膽脂素 0.8744 克。

第一次注射硝酸銨後體重 2150 克，尿素 0.5577 克，膽脂素 0.7070 克。

第二次注射硝酸銨後體重 2050 克，尿素 0.7264 克，膽脂素 1.0060 克。

第三次注射硝酸銨後體重 1875 克，尿素 0.9317 克，膽脂素 0.9985 克。

第四次注射硝酸銨後體重 1660 克，尿素 0.5657 克，膽脂素 0.8846 克。

第五次注射硝酸銨後死去。

今將該組家兔八匹之總平均數列表于下：

每體重一公斤注射 硝酸鉍數	體重平均數	每一公磅血內含量	
		膽 脂 素	尿 素
	2208 克	0.7925 克	0.2994 克
0.75 mg.	2059 克	0.8589 克	0.6085 克
1.50 mg.	1905 克	0.7698 克	0.3982 克
2.25 mg.	1798 克	0.9299 克	0.6649 克
3.00 mg.	1619 克	0.8765 克	0.5213 克
3.75 mg.	1455 克	0.9473 克	0.5994 克

自上各種結果觀之，家兔之體重仍逐漸減輕，此與上組相同；但血中之尿素與膽脂素之含量，雖仍增加，而其增加量因澤瀉之功效不如前組之甚也。

III. 澤瀉對於正常人之利尿作用。

由以上兩實驗觀之，澤瀉確有使血中之尿素與膽脂素減少滯留之效用。吾人爲更加以證明利尿起見，爰以本所職員四人自動願服澤瀉者試驗之。(1) 先測定每人廿四小時之尿量與尿內尿素及氯化鈉，然後給以十克乾澤瀉令煎而服之，再測其當日之尿量與尿素氯化鈉等；服後次日，仍測量一次，以資比較之。

(1) 此四人之每日起居飲食在試驗期中，均不變動。

測定尿素仍用 Fosse 氏法，氯化鈉之測定則用 Volhard-Arnold 氏法。先以濃硝酸使尿成酸性，再以多量之標準硝酸銀沈澱之，然後濾過，以其剩餘之硝酸銀用等量之標準硫脲酸液滴定之，以硫酸鐵粉為指示劑，至現紅色為止，此紅色即所形成之硫脲化鐵 ($\text{Fe}(\text{CNS})_3$) 也。

該四人測定之結果記錄于下：

甲。男，年廿七歲，體重六十公斤。尿中無糖無蛋白質。

服淨瀉前一日廿四小時之正常尿量 = 1.700 公升，氯化鈉量 = 15.20 克，尿素量 = 18.61 克。

服淨瀉當日廿四小時之尿量 = 1.830 公升，氯化鈉量 = 16.40 克，尿素量 = 19.81 克。

服淨瀉次日廿四小時之尿量 = 2.380 公升，氯化鈉量 = 15.57 克，尿素量 = 19.74 克。

乙。男，年廿九歲，體重六十二公斤。尿中無糖無蛋白質。

服淨瀉前一日廿四小時之正常尿量 = 1.550 公升，氯化鈉量 = 15.50 克，尿素量 = 22.63 克。

服淨瀉當日廿四小時之尿量 = 1.470 公升，氯化鈉量 = 15.90 克，尿素量 = 24.87 克。

服淨瀉次日廿四小時之尿量 = 1.420 公升，氯化鈉量 = 15.45 克，尿素量 = 24.98 克。

丙。男，年二十七歲，體重六十二公斤。尿正常。

服淨瀉前一日廿四小時之正常尿量 = 1.060 公升，氯化鈉量 = 11.98 克，尿素量 = 11.18 克。

服淨瀉當日廿四小時之尿量 = 2.000 公升，氯化鈉量 = 17.95 克，尿素量 = 15.91 克。

服澤瀉次日尿量 = 1.550 公升，氯化鈉量 = 15.21 克，尿素量 = 12.99 克。

丁，男，年十九歲，體重六十五公斤。尿正常。

服澤瀉前一日廿四小時之正常尿量 = 2.520 公升，氯化鈉量 = 16.25 克，尿素量 = 16.38 克，

服澤瀉當日廿四小時之尿量 = 3.070 公升，氯化鈉量 = 17.19 克，尿素量 = 16.71 克，

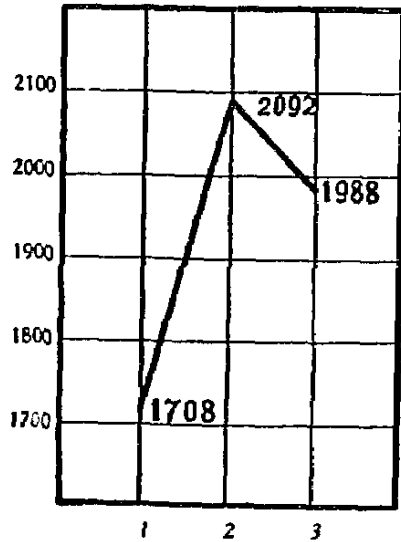
服澤瀉次日廿四小時之尿量 = 2.600 公升，氯化鈉量 16.90 克，尿素 = 16.90 克。

茲將所得結果列表比較之如下：

人名	年歲	體重	環境	一日尿量	一日氯化鈉量	一日尿素量
甲	27	60公斤	正常情形	1700 cc.	15.20 克	18.61 克
			食澤瀉當日	1830 cc.	16.40 克	19.81 克
			食後一日	2360 cc.	15.57 克	19.74 克
乙	29	66公斤	正常情形	1550 cc.	15.50 克	22.63 克
			食澤瀉當日	1470 cc.	15.90 克	24.87 克
			食後一日	1420 cc.	15.45 克	24.89 克
丙	27	62公斤	正常情形	1060 cc.	11.98 克	11.18 克
			食澤瀉當日	2000 cc.	17.95 克	15.91 克
			食後一日	1550 cc.	15.21 克	12.99 克
丁	19	65公斤	正常情形	2520 cc.	16.25 克	16.38 克
			食澤瀉當日	3070 cc.	17.19 克	16.71 克
			食後一日	2600 cc.	16.90 克	16.29 克

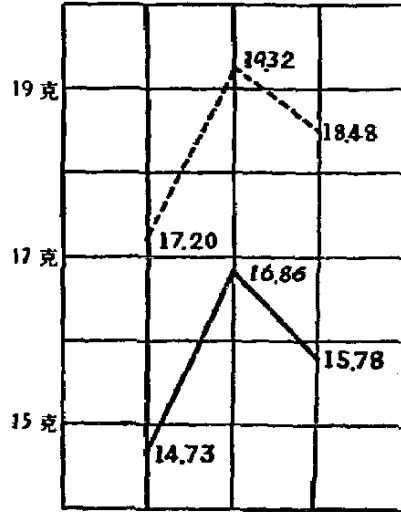
茲將四人之平均數以曲線圖表之於下：

第一曲線圖



1 表示食澤瀉前一日；
2 表示食澤瀉當日；
3 表示食澤瀉後一日。

第二曲線圖



—代表氯化鈉；---代表尿素。
1 表示食澤瀉前一日；
2 表示食澤瀉當日；
3 表示食澤瀉後一日。

從上表圖之結果，可知康健人因服食澤瀉之故，尿量及尿中所含之尿素與氯化物量之排除均有增加。(1)

(1) 適度人中有患尿毒症腎臟炎而願試服澤瀉者一位，茲將其臨床記錄略述於后：

計君，浙省人，五十歲服務北平教育界廿餘年，
體重五十六公斤。

診斷：尿毒症腎臟炎(Néphrite azotémique)，血壓高(Hypertension) 200/140，尿中略有糖(Glycosurie)。

二月十五日取血及小便檢驗：

血中之尿素量：0.457 gm.

尿中之廿四小時尿素量：11.33 gm.，氯化物量：6.40 gm.，管型甚多。自十六日起每日服煎澤瀉液拾克，早晚分服。

二月廿八日又取血和小便檢驗：

血中之尿素量：0.279 gm.

尿中之廿四小時尿素量：13.54 gm.，氯化物量：8.80 gm.

從此君之檢驗可知澤瀉確有裨益於腎臟炎也，情臨床記錄無多，僅此一例，容再報告，以供同好。

討 論

動物因受硝酸鉍之注射所引起血內氮化物與尿素之滯留，參觀篇首所引文獻即知前人曾以實驗證明。今吾人以家兔為試驗品，注射以硝酸鉍以研究血內尿素與膽脂素之滯留現象。結果非特尿素在血中產生極顯著之滯留，即膽脂素亦有同樣之現象。

復次，研究對於其滯留之治療法。Christian, Walker 與 Dawson 氏等曾以 Caffein, Spartein sulphate, Theocin, Diuretin, Potassium acetate 等利尿劑試之，結果功效殊鮮，如用于急性腎炎時，反能促其速死；但在較輕期中，Theobromine sodium salicylate (即 Diuretin) 對於利尿尚有相當作用。惟據 Goto 氏試驗之結果，如經口授以重碳酸鈉，對病狀之減輕成績較佳耳。今吾人以硝酸鉍注射于家兔體內，使之發生鉍腎炎，並每日注射澤瀉浸膏，以試驗其減少滯留功效。經繼續兩月餘試驗之結果，其血內尿素與膽脂素雖亦有滯留現象，然較之未用澤瀉者相差甚巨也。澤瀉之功效當即屬此。

澤瀉對於健康人雖稍有利尿作用，然究不若對於患腎炎者功效之顯著；此蓋因藥性功效之表現在正常方面不若反常者之明顯也。

結 論

1. 硝酸鉍經皮下注射于家兔體內，能使尿素與膽脂素在血內產生滯留現象。
2. 澤瀉有輕減上述血內滯留作用之功效。
3. 澤瀉能增加健康人之尿量尿素與氯化鈉之排量。

參 考 書

1. 李時珍：本草綱目
2. Boycott and Douglas: *Journ. Path. and Bact.* 1914, xix, 528.
3. Boycott and Ryffel: *Journ. Path. and Bact.*, 1912, 13, xvii, 458.
4. Castaigne et Rathery: *Semaine Med.*, 1903, xxiii, 309.
5. Christian: *Trans. Assoc. Amer. Phys.*, 1913, xxviii, 198.
6. Goto: *Journ. Exper. Med.*, 1917, xxv, 693.
7. Kraus: *Arch. Int. Med.*, 1913, xi, 613.
8. Karsner and Dennis: *Journ. Exper. Med.*, 1914, xix, 270.
9. Leconte: *Gas. Med. Paris*, 1854, ix, 488.
10. MacNider: *Proc. Soc. Exper. Biol. and Med.*, 1914, xi, 159.
11. MacNider: *Journ. Exper. Med.*, 1917, xxvi, 1.
12. MacNider: *Physiol. Rev.* 1924, iv, 595.
13. Richter: *Senator Fest.*, 1904.
14. Richter: *Berlin. Klin. Wochenschr.*, 1905, xlii, 334.
15. Siegel: *Zeitschr. f. exper. Path. u. Therap.*, 1907, iv, 561.
16. Walker and Dawson: *Arch. Int. Med.*, 1913, xii, 171.

索 引

二 書

十二指腸.....12, 17, 167, 195
 人..... 211, 221
 人工發熱....14, 17, 110, 115,
 203
 八味丸..... 93

三 書

久保田.....2, 8, 9, 10, 11, 18
 寸防己..... 2
 寸己..... 2
 土防己..... 2
 小白鼠..... 6, 190
 小腸..... 12
 子宮..... 12, 13, 17, 48, 49
 大腸菌 14, 17, 40, 110, 115,
 156, 173, 203, 204, 210
 大明..... 39
 千金..... 93
 千金方..... 102
 山谷..... 155
 山東..... 211
 山茶萸..... 93

四 書

木斛....155, 163, 167, 171, 173

木防己1, 2
 元素..... 1, 39
 化學..... 2
 反射 209
 反射興奮 6
 心臟 11, 46, 66, 67, 73, 104,
 115, 163, 197, 209
 心臟搏動9, 11, 173, 210
 天竺鼠 13, 14, 190
 中樞 9
 中毒 208, 212
 中尾萬三..... 40
 中國化學會會誌 18
 中國生理學會特刊... 18
 日本藥物學雜誌... 74, 102
 日華 155
 毛..... 215
 毛立起,..... 190
 毛地黃194, 209
 水.....,..... 213
 水腫212, 214
 水瀉 211
 分泌 213
 及瀉 211

五 書

石原皋 1, 39, 65, 93, 102, 103
 石斛..... 156
 石蕊試紙 5
 本草綱目... 18, 74, 155, 173,
 189, 190, 210, 211, 226
 本草經..... 39, 155, 189.
 本草衍義..... 155, 173, 210
 本經..... 1, 39, 155
 平滑肌肉 12
 民國醫學雜誌..... 18
 生地黃 65
 生理食鹽水..... 214
 生理學研究所叢刊... 102
 生藥 2
 古今錄驗..... 93
 外科精要..... 94
 外台秘要..... 102
 外台 93
 玄參..... 65, 103, 115
 玄參科..... 103
 北平研究院 137
 瓦松... 189, 190, 203, 209, 210
 目..... 189, 192, 208
 白喉毒素..... 213

六 書

作唱..... 7

血壓 7, 17, 45, 46, 68, 109,
 115, 193, 195, 210.

血管..... 9, 73, 115

血量 213

血糖 65, 96

血管運動 70, 107, 171, 173,
 201, 203

血管收縮..... 74, 203, 210

血管擴張 74, 115

肌肉 17

百合科植物 39

好古..... 40

地黃 65, 72, 73, 93, 101, 104

地黃之藥理作用 94

光 137

自動神經系統..... 167

名醫別錄 189

朱晟 189

耳靜脈 193

汝南 211

江淮 211

曲細尿管..... 212

肌酸乾 213

年齡 213

七 書

別錄..... 1, 39, 155, 211

防己..... 1

- 防己寧.....2, 5
 李時珍..... 18, 74, 173, 189,
 210, 211, 226
 李士毅..... 18
 李郎中..... 93
 李登榜.....155, 189, 211
 村上師壽... ..18, 40, 74
 肛門..... 40
 牡丹皮..... 93
 沈鴻烈..... 137
 牡蠣..... 144
 灼傷..... 189
 延腦..... 195
 抑制..... 209
 尿素.....211, 214, 215, 221,
 222, 225, 226
 尿量211, 214, 226
 尿酸..... 213
 芒芋..... 211
 克魯芳..... 215
 利尿.....72, 74
 利尿劑..... 212
 利尿作用.....221, 225
- 八 書
- 泌尿器疾患... .. 1
 呼吸 6, 10, 45, 109, 193, 195, 210
 呼吸中樞.....10, 46
 呼吸短促..... 190
 知母39, 43, 49
 附子..... 93
 附着生活..... 143
 金夏植... ..65, 74, 94, 102
 金匱要略..... 93, 102
 金屬物質..... 143
 金釵石斛..... 155
 金屬..... 144
 青蛙 67
 青島市 137
 青島棧橋..... 144
 青島水族館..... 154
 岩山..... 155
 東斗 156
 杭州 189
 花柄..... 189
 庚辛玉冊189, 190, 192, 208
- 九 書
- 活性炭..... 5
 笨 5
 便溺 7
 炭水化合物98, 99, 101
 候宗濂 107
 候玉清..... 211
 紅銅 147
 毒..... 150

昨葉何草	189
咬傷	189
禹	211
禹孫	211
重碳酸鈉.....	214, 225
保護作用	214
食慾	215

十 書

粉防己	1
粉寸己	2
陝	211
陝西	2
純酒精	5
家兔.....	6, 10, 110, 156, 190
氣鼓	11
迷走神經	12, 17, 209
時珍	40, 155
滑湯	93
茯苓	93
桂枝	93
桔梗料	99
病源候論	93
孫思邈.....	102
馬傑	18
馬集銘	103
海仙人掌.....	137, 142
海產動物.....	143

海濱生物研究所	143
海水	144

十一 書

麻痺	6, 7
強直	6
強心	74
強心作用	115, 201
許直方.....	6, 18
植物質鹼.....	2
張發初	18
張耀德	18
張仲景.....	93, 102
張果.....	102
張璠.....	137
乾地黃.....	65, 93
巢元方.....	102
船.....	143
船底動物.....	143
培養液.....	144
細胞.....	144
副交感神經.....	172, 173
寇宗奭	173, 210
眼.....	192
蛋白.....	213, 222

十二 書

循環器障礙.....	1
瘰癧.....	6, 191

- 發暈..... 6,
 間歇性呼吸..... 10
 閔丙祺.....65, 74, 94, 102
 朝鮮醫學會雜誌..... 74
 朝鮮藥物學雜誌..... 102
 黃污..... 94
 黃銅..... 147
 莊長恭..... 103
 鈣..... 137
 鎊..... 137
 發光..... 137
 腔腸動物..... 137
 筋肉組織..... 144
 景天科..... 189
 結膜炎..... 192
 視官.....209,210
 氯化物..... 212
 硝酸..... 222
 硝酸銀..... 222
 硝酸鈷211, 214, 215, 218, 225,
 226
 硫酸鐵..... 222
 硫酸化鐵..... 222
 十三書
 經利彬... 1, 39, 65, 93, 102
 103, 137, 155, 189, 211
 儂麻質斯..... 1
 新亞藥廠..... 2, 5
 接癢..... 6
 氯化鋇..... 13
 氯化鈉..65, 94, 221, 222, 226
 氯化鉀..... 137
 氯化物142, 211, 213, 214, 225
 楊敷海.....14, 40, 104, 190
 解熱作用.....14, 43
 解熱.....43, 112, 156, 203
 過血糖...,65, 66, 94, 99, 101
 葡萄糖.....59, 213
 滄口..... 137
 鉛..... 144
 電池..... 148
 電化學..... 149
 氯化錒..... 153
 腹腔.....190, 213
 傾倒..... 190
 腸.....210, 212
 錒腎炎..... 211
 腎上腺素.....65, 94
 腎炎.....218, 225
 腎臟炎..... 211
 腎臟血管..... 74
 腎氣圓..... 93
 補充器官..... 212
 酮..... 213

十四書

甄權	1, 39, 155, 211
淡中.....	211
漢中府.....	2
漢防已.....	2, 6
趙承靛	2
趙煖黃.....	2, 5
銅.....	144
滯留.....	225
滯留現象.....	212, 226
滯留作用	218
滲透性.....	212
酸中毒.....	214
管型.....	214
穀精草.....	211

十五書

劉玉素.....	137
劉紹光.....	2, 7, 9, 10, 13, 18
劉慎諤.....	189
醋酮	5
鼠仿	5
熟地黃.....	65
膠州灣	137, 142, 144
潮	137
鉍	144
綠色藻類.....	144
疥腫.....	189

髮.....	189
緊張.....	210

十六書

貓	7
澤瀉.....	93, 211, 214, 218, 221, 224, 225, 226
諸病源候總論.....	102
錫	144
戰慄.....	191
菡蕩.....	211
濃度.....	213
糖	222

十七書

醚.....	5
磷酸防己寧.....	9, 11
鎂	137
戴笠.....	137, 143
瞳孔.....	192
縮小.....	192
膽脂素.....	211, 214, 215, 225, 226
霧.....	212

十八書

擴張.....	192
擴張期.....	7
薯蕷.....	93
磷光.....	137, 141, 142
離子.....	141, 142, 147

替189, 192, 208
 鶴瀉..... 211
 臨床記錄..... 224

十九書

質鹼..... 10
 藥理..... 2
 藥理的生藥學....18, 40, 74
 藥理研究報告..... 18
 醫說.....94, 102
 藤壺..... 144
 蟾蜍.....40, 104, 163, 190

二十書

黨參.....99, 101
 黨參的生理作用..... 94
 蘇頌..... 211

廿一書

蘭科..... 155
 鐵皮..... 156

廿三書

驚厥..... 6, 7
 癰疽..... 39
 體溫13, 40, 43, 109, 156, 191
 203, 208, 209, 210

體量..... 137
 體量變化..... 138
 體長..... 142
 體積..... 142
 體重..... 215

廿五書

鹽酸..... 5
 鹽水..... 212
 鹽酸防己寧 5, 6, 10, 12, 14

INDEX

- Acetone 5.
Acidosis 214.
Adrenaline 167,169,170,171,173.
Alisma Plantago L. 211.
Anasarca 212.
Anemarrhena asphedeloides
 Bunge. 39.
Atropine 166,169,170,173.
Autonomic nervous system 166.
- Balanus 144.
Balanus amphitrita albicostatus,
 Pilsbry. 144.
Boycott 212,213,226.
Bryozoa 144.
- Caffein 212,225.
Cardot 143.
Castaigne 212, 226.
Casts 214.
Cavernularia habereri Moroff. 137.
Cheyne-Stokes breathing 10.
Chloralose 7,68,193.
Chloride 212.
Chloroform 215.
- Cholesterol 214.
Christian 212,225,226.
Cocculus 2.
Cocculus trilobus, DC. 2.
Conjunctivitis 192.
Cotyledon fimbriata Turcz. 189.
Cotyledon spinosa L. 189.
Creatinin 213.
- Dawson 212,225,226.
Dendrobium nobile Lindl. 155.
Denigès 94.
Dennis 213,226.
Digitalis 209.
Digitalis purpurea 104.
Diuretin, 212,225.
Dixanthylurea 215.
Douglas 213,226.
- Fangchinin 2.
Fangchinin Hydrochloride 5.
Fangchinin Phosphate 7.
Fosse 215,222.
Goto 214,225,226.

-
- Trilobin 2,7,11. Volhard-Arnold 222.
Tubuli contorti 212.
Tyrode 12,48,49,167,195. Walker 212,225,226.

Uranium nitrate 211.
Urethane 7,68,163,193. Xanthydrol 215.





