

48.

615.732.2

「どくだみ」(*Houtuynia cordata* Thumb.)

浸出液ノ生理的作用ニ就テ

岡山醫科大學生理學教室(主任生沼教授)

松 尾 潔

[昭和 11 年 5 月 10 日受稿]

*Aus dem Physiologischen Institut der Medizinischen Fakultät Okayama
(Vorstand: Prof. Dr. S. Oinuma).*

Über die physiologische Wirkung des Extraktes
von *Houtuynia cordata*, Thumb.

Von

Kiyosi Matuo.

Eingegangen am 19. Mai 1936.

Verfasser bereitete den Extrakt von *Houtuynia cordata* und prüfte dessen Wirkung auf Frosch und Katze. Es ergab sich folgendes Resultat:

Die Pupille des exstirpierten Froschauges wird verengt, die Froschmelanophoren werden expandiert.

Das Froschherz (Straubsche Methode) wird durch den Extrakt zum sofortigen dilatatorischen Stillstand gebracht, es kehrt aber durch Spülung mit Ringer sofort wieder zum normalen Zustand zurück.

Die Gefäße der Glomerulus oder der Schwimmhaut des Frosches werden nach anfänglicher Verengung dilatiert. Die intravenöse Injektion des Extraktes bei der Katze senkt den Blutdruck ein wenig ab.

Bei den Skelettmuskeln wirkt der Extrakt sofort lähmend, die Spülung mit Ringer führt eine sofortige Erholung herbei.

Auf den Uterus- und Dünndarmmuskel des Meerschweinchens wirkt er nach anfänglicher Tonusverminderung erregend.

Der markhaltige Nerv wird gar nicht affiziert, aber durch die Erstickung wird die Markscheide für die wirksame Substanz durchlässig. Die auf diese Weise durch die Markscheide hineindiffundierte wirksame Substanz erhält die Nerven im gelähmten Zustand. Diese wirksame Substanz hält Verfasser, gestützt auf den eigenen Versuch, für Kaliumsalz.

Er bestätigte auch, dass der Extrakt reichlich Kalium enthält (66% oder darüber). Dass die Wirkung des Extraktes sicher auf seinem reichen Kaliumgehalt beruht, wird durch folgende Tatsachen festgestellt: (1) die Wirkung wird durch Kalium verringert oder vernichtet, (2) der Extrakt von veraschten Houtuynia cordata wirkt wie der Pflanzenextrakt, (3) die Wirkung des Extraktes ist gleich der von KCl-Lösung in einer gewissen Konzentration. (Autoreferat)

目 次

第1章 緒 言	
第2章 實驗材料及ビ水性浸出方法	
第3章 實驗成績	
第1節 皮下注射ノ影響	
第2節 蛙皮膚色素細胞ニ對スル作用	
第3節 摘出蛙眼ニ對スル作用	
第4節 蛙心ニ對スル作用	
第5節 血管ニ對スル作用	
第6節 血壓ニ對スル作用	
第7節 骨格筋ニ對スル影響	
第8節 蛙ノ坐骨神經筋標本ニ對スル作用	
第9節 「どくだみ」水性浸出液内ノ K ノ定性及ビ定量	
第10節 「どくだみ」水性浸出液作用ノ Ca ニ依ル影響	
第4章 酒精其ノ他ニ依ル浸出液ノ作用	
第1節 酒精浸出液ニ依ル影響	
第2節 灰化「どくだみ」ノ作用	
第3節 0.09% KCl Ringer ノ作用	
第5章 總括及ビ結論	
主要文獻	

第1章 緒 言

「どくだみ」(蕺菜, Houtuynia cordata Thumb) ハ又1名ヲ十藥, 「ちごくそば」¹⁾, 「どくだんそ」, 「つがるさんとり」²⁾, 「にうどうぐさ」(我郷里)等ト稱ス, 三白草科ニ屬シ, 我國到ル所ノ陰濕地ニ好シデ生ズル多年草ニシテ, 莖高尺餘ニ達シ恰モ甘藷ニ似タル葉ヲ互生シ, 莖葉共ニ赤綠色ヲ帶ビ一種ノ惡臭ヲ發ス. 初夏梢上ニ小枝ヲ出シ, 其ノ尖端ニ白色四片ノ苞ヲ有シ, 其ノ上ニ淡綠色無數ノ小花ヲ開キ一花ノ觀ヲ呈スルモノナリ. 本草ハ民間藥トシテ今日盛ニ賞用セラレ, 就中淋疾, 胎毒等ニ煎服シ, 痔疾, 腫物等ニ葉ヲ揉ミ或ハ蒸焼トシテ貼布シ, 或ハ洗滌シ其ノ效顯著ナリト云フ.

然レドモ本草ニ就テノ研究ハ極メテ少ク, 只0.04% 含有セララル精油ニ關シ「メチールノニルクトン」³⁾「ミルチエン」⁴⁾「カプリン酸」⁵⁾ナル事及ビ Alkaloid ハ「コルダリン」⁶⁾ナル事明カニセラレ居ルニ止リ, 其ノ他ノ成分殊ニ其ノ生理的作用ニ至リテハ研究セラレタルモノ無キガ如シ. 因ツテ余ハ生沼教授指導ノ

下ニ、之ガ研究ヲ企テタルガ故ニ茲ニ報告スベシ。

第2章 實驗材料及ビ水性浸出方法

新鮮ナル本草ヲ一定期間乾燥シ、揉メバ破碎シ得ル程度トナリタル者ヲ細挫シ、10%ノ割ニRingerヲ加ヘ、更ニ充分細磨ノ後數時間室温ニ放置シテ濾過シ、其ノ濾液ニ就キ實驗セリ。斯クシテ得タル「どくだみ」水性浸出液（以下DE.ト略稱ス）ハ茶色透明ニシテ生薬ノ如キ惡臭ナク、寧ロ輕キ芳香ヲ有シ、苦味無ク、恰モ薄キ番茶ヲ味フニ似タリ。反應ハ弱酸性ナルガ故ニ、實驗ノ都度重曹ヲ以テ中和シ使用セリ。而シテ調製後ハ變質ヲ恐レテ常ニ冰室ニ貯ヘ置キタルモ、1週ヲ經過セルモノハ新浸出液ニ代ヘテ實驗セリ。本草ハ開花時採集セルモノヲ最モ有效ナリトセラルルモ、余ノ材料ハ實驗ノ都合上9月ヨリ11月ニ亙ル秋季ニ採集セルモノナリ。

第3章 實驗成績

第1節 皮下注射ノ影響

蛙體重10gニDE.液1ccヲ皮下注射スルニ、一時的不安後平臥不動トナリ、皮膚ノ色調dunkelニ變ジ、瞳孔縮少シ、呼吸數半減、次デ呼吸止マリ、受動的體位ヲ取ルニ至ル、此際心臓部ヲ露出シテ觀察スルニ、心房及ビ心室ハ何レモ極度ノ血液充盈ヲ以テ停止シ、只心房ノミ時々不完全收縮ヲナスモ遂ニ停止シ、注射後60分ニシテ死亡スルヲ常トス、即チ瞳孔ノ縮少、皮膚色調ノ黒變、全身ノ運動麻痺、心臓ノ擴張性停止等ノ主症狀ヲ以テ死ス。

斯ノ如キ症狀ヲ招來スルDE.中ニハ果シテ何ヲ含有スルモノナリヤ、以下逐次實驗セントス。

第2節 蛙皮膚色素細胞ニ對スル

DE.ノ作用

第1節ニ於テ知リタル如ク、皮下注射ニ依リテハ色調dunkelトナリ色素細胞擴大ス。本節ニ於テハ摘出皮膚片ニ於テ實驗セリ、即チ一定大サノ皮膚片ヲDE.内ニ2時間浸漬スルニ、對照ニ比シ色調dunkelトナリ色素細胞擴大ス、故ニDE.ハ中樞性ニ或ハ直接ニ作用シテ之ヲ擴大セシムルモノナリ。

第3節 摘出蛙眼ニ對スルDE.ノ作用

皮下注射ノ場合ニ瞳孔ノ縮少ヲ來ス事ハ前述ノ如シ。摘出眼球ニ於テハ如何、蛙眼ヲ摘出シ1眼ヲ實驗ニ、他眼ヲ對照トシ、同一時間比較觀察セシニ第1表ノ如キ成績ヲ得タリ。

第1表 摘出蛙眼瞳孔ニ及ボスDE.ノ作用

時間分 例數	0	5	10	20	30	40	50	60
1	2.0 1.3	1.8 1.3	1.8 1.3	◇	◇	2.0 1.6	◇	◇
2	2.3 1.5	2.0 1.5	◇	◇	◇	2.3 1.5	◇	◇
3	2.5 2.2	2.0 2.0	2.0 2.0	◇	◇	2.3 2.0	◇	2.5 2.2
4	2.5 1.5	2.0 1.5	2.0 1.5	◇	◇	2.5 1.6	◇	◇
5	2.5 1.5	2.0 1.0	2.0 1.0	◇	◇	2.5 1.5	◇	◇
6	3.0 1.2	2.5 1.2	2.5 1.2	◇	◇	2.6 1.2	◇	2.7 1.2

備考 表中^{2.0}_{1.3}ハ瞳孔ノ横徑2mm、縦徑1.3mmナル事ヲ示ス

即チ摘出眼ニ對シテモ、5分後收縮作用現レ約1時間此狀態ヲ續ケ、次デ漸次擴大ス。

第4節 蛙心ニ對スルDE.ノ影響

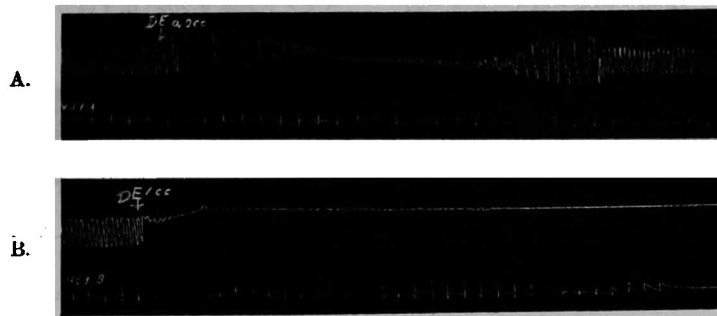
第1項 Engelmann氏懸垂法ニ依ル實驗

比較的大ナル蛙ノ心臓ニ於テ、本法ニ依リ實驗シ、DE.ヲ腹部正中靜脈ヨリ注射ス。0.2ccニ依リ即時心臓ノ極度ノ血液充滿ヲ以テ心收縮不全及

ビ心搏動緩徐ヲ來シ、其ノ狀恰モ Peristaltik ノ如シ、間モナク心室運動微弱トナリ、1分後再び初發ノ如キ狀態ヲ以テ、正常ニ復スル事第1圖(A)

ノ如シ。注射量ヲ増シ1ccトセバ直チニ心室ノ著シキ弛緩期停止、次デ心房モ亦弛緩期停止ヲ起シテ遂ニ恢復セズ(B)。

第1圖 蛙心ニ及ボス DE. ノ作用 (Engelmann 氏法)



時標 毎5秒

第2項 Straub 氏法ニ依ル實驗

比較的大ナル蛙心ニ依リ、Straub 氏法ヲ用ヒ、榮養液量 0.3 cc ヲ以テ一定期間正常運動ヲ營ムヲ認メタル後、DE. ヲ滴下シテ其ノ狀態ヲ觀察セリ。DE. 1滴注入ニ依リテハ第2圖(A)ノ如ク、

僅ニ收縮高ノ減少ヲ見ルモ、搏動ニハ何等ノ異常ヲ來サズ、2滴ニ依リテハ直チニ心室ノ弛緩期停止ヲ招來ス(B)。此停止ハ Ringer ヲ以テ洗滌セザル限り搏動起ラズシテ、遂ニ心房モ亦停止ス。

第2圖 蛙心ニ及ボス DE. ノ作用 (Straub 氏法)



時標 毎5秒

第1及第2項ノ成績ニ於テ見ル如ク、DE. ハ心臟毒トシテ極メテ速ニ作用シ、又 Ringer ニ依リ速ニ恢復ス、Straub 氏法ハ Engelmann 氏法ニ較ベ一般ニ過敏ナリ。

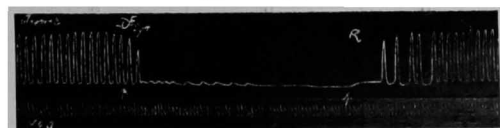
Atropin 2滴ヲ滴下シ10—15分作用セシメ、正規ノ運動ヲ營ムヲ見定メタル後、心停止ノ有效量タル DE. 2滴ヲ入ルルニ、依然トシテ停止ヲ來シ、Ringer ニ依リ間モナク恢復ス(第3圖)。DE. ニ依ル心停止ハ迷走神經刺激ニ基クモノニ非ザル事ヲ知ル。

第3項 「アトロピン」前處置心臟ニ

於ケル DE. ノ作用

斯ノ如キ DE. ニ依ル心停止ハ果シテ何ニ因スルモノナルカ、若シ迷走神經ヲ刺激セル結果ナリトセバ、豫メ之ヲ Atropin ヲ以テ處置セル場合ニハ、此停止ハ起ラザルベシ、即チ Straub 氏法ニ依リ蛙心ヲ裝置シ、榮養液 0.3 cc 内ニ 10⁴倍ノ

第3圖



DE. 2滴注加前15分 10⁴倍 Atropin 滴下
時標 毎秒

第4項 DE.ノ作用ト心筋ノ電氣的 刺激

然ラバ心筋其ノ者ニ作用スルモノナリヤ、之ヲ決定セザル可ラズ。感應電氣ヲ以テ、豫メ期外收縮ヲ起シ得ベキ巻軸距離ヲ測定シ置キ、DE.ニ因

リ心停止ヲ來セル時、種々ノ電氣強度ヲ以テ心筋其ノ者ヲ刺激セシニ、殆ド反應ナク、Ringer 洗滌ニヨリ恢復シタル時、電氣的刺激モ亦有效トナルガ故ニ、DE.ハ心筋其ノ者ニ作用シテ心停止ヲ來スモノト思惟セラル(第4圖)。

第4圖 DE.ニヨリ停止セル心臓ノ電氣的刺激



曲線下ノ數字ハ巻軸距離
時標毎5秒

第5節 DE.ノ血管ニ對スル作用

第1項 蛙腎臓絲毯體血管ニ對スル 作用

蛙腎臓ノ絲毯體ハ比較的表在性ナルガ故ニ、強キ光ニテ腎臓線ヲ照射シツツ顯微鏡下ニ檢スルニ、Bowmann氏囊ヲ通ジテ容易ニ絲毯體血管ノ状態ヲ見ル事ヲ得ベシ。

以上ノ如クシテ DE.ヲ一定時間作用セシメタル後、一視野中ニ見得ル絲毯體數ノ増減ヲ計測セリ(第2表)。

第2表 絲毯體血管ニ對スル DE.ノ作用

番 號	一 視 野 ノ 絲 毯 體 數	
	正 常	DE.作用後
1	14	18
2	6	9
3	15	20
4	10	15
5	8	12
6	6	8
7	10	14
8	8	8
平 均	9	13

DE.ニ依リ絲毯體血管ノ擴張スル事ハ明白ナリ。

第2項 蛙蹼膜ノ血管ニ對スル影響

豫メ蹼膜毛細管ノ幅ヲ Okularmikrometerニ依リ測定シ置キ、DE.作用後ソレヲ計測比較セシニ、一時的輕度ノ縮少後約 1.5 倍擴大シ、血流極メテ旺盛トナル。

第6節 猫ノ血壓ニ對スル作用

體重 3 kgノ猫ヲ Äther 麻醉ノ下ニ處置シ、DE.ノ血壓ニ對スル關係ヲ實驗セシニ、2ccニ依リ輕度ノ下降ヲ來セリ。斯ノ如キ下降ハ血管ノ擴張ニ依ルモノナリヤ或ハ心臓ノ弛緩性停止ニ依ルモノナリヤ明言シ得ザルモ、恐ラクハ兩者ノ共同作用ニ依リテ起ルモノナラン。

第7節 骨格筋ニ對スル DE.ノ影響

既述ノ如ク DE.ハ蛙心等ニ對シテ極メテ麻痺性ニ作用ス、横紋筋ニ對シテハ如何ニ作用スルカ甚ダ興味アル所ナリ。材料ハ蛙ノ縫匠筋ヲ選定セリ、是レ本筋ハ極メテ菲薄ニシテ纖維平行シ、藥液ノ浸透容易ナルヲ以テナリ。而シテ刺激ハ感應電氣ノ開放時單一刺激ヲ以テシ、同張性學縮描寫法ニ依リ eben maximalノ巻軸距離ヲ求メタル後、DE.ニ依リ影響ヲ 10 分毎ニ測定セリ、而シテ DE.: Ringerヲ 1:9 トシ、第5圖ノ如キ成績ヲ得タリ。

第 5 圖 骨格筋ニ對スルノ作用



即チ既ニ 5 分後ヨリ其ノ攣縮高ノ減少ヲ示シ、例ニ於ケル成績ガ略ボ同様ナリシ事ハ第 3 表及ビ
40 分後反應消失シ、恢復狀態ハ 5 分後再ビ輕度ノ第 6 圖ニ於テ明カナリ。
收縮性ヲ現シ、30 分後殆ド正常ニ復歸ス、余ノ數

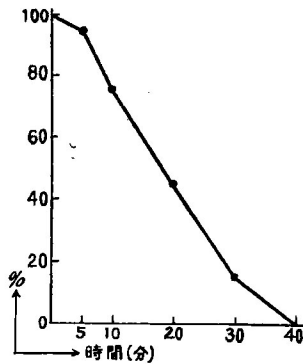
第 3 表 1% DE. ニ依ル攣縮高ノ變化

時間(分) 番 號	1% DE 浸 漬						「リ ン ゲ ル」洗 滌				
	0	5	10	20	30	40	0	5	10	20	30
1	5.5	5.0	1.5	0.6	0.2	0	0	0	1.0	4.5	5.0
2	5.5	5.0	3.0	1.5	1.0	0	0	1.5	4.0	5.0	5.5
3	5.5	5.5	5.5	3.0	0.5	0	0	0.5	3.5	4.0	5.5
4	4.0	4.0	4.0	2.2	0.5	0	0	1.2	2.0	3.0	4.0
5	6.0	6.0	6.0	5.0	2.0	0	0	3.5	5.0	5.0	6.0
平 均	5.3	5.0	4.0	2.4	0.8	0	0	1.3	3.1	4.3	5.2
	100%	94	75	45	15	0	0	24	58	81	98

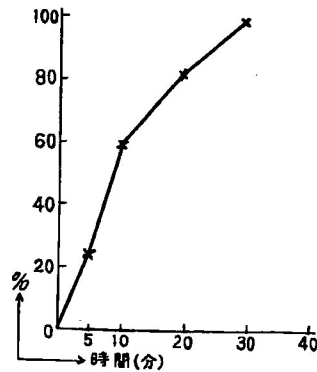
單位 mm

第 6 圖 攣縮高ノ百分率

1% DE. 浸漬



「リッゲル」ニ依リ洗滌



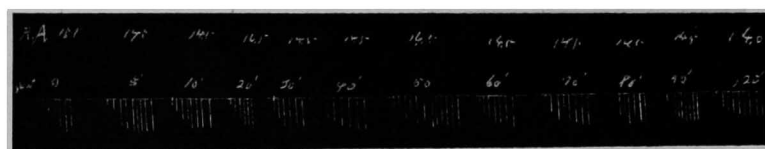
第 8 節 蛙ノ坐骨神經筋標本ニ對スル DE. ノ作用

第 1 項 正常有髓神經ニ對スル影響

蛙ノ坐骨神經筋標本ヲ Lucas ノ液槽ニ裝

置シ、神經ノ中央部ニ 1% DE. ヲ浸セル綿ヲ當テ、
其ノ近心部ニ於テ電源 2 Volt, 感應電氣ノ單一開
放時刺激ヲ與ヘテ、eben maximal ノ攣縮高ノ變
化ヲ 10 分毎ニ檢査セリ、第 7 圖ハ數例中ノ一ニ
シテ、2 時間ノ經過ニ於テハ殆ド異常ヲ認メズ。

第 7 圖 正常有髓神經ニ對スル DE. (1%) ノ作用



上方ノ數字ハ卷軸距離，下方ノ數字ハ時間(分)ヲ示ス

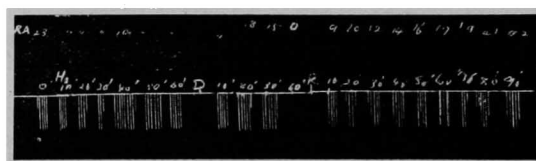
第 2 項 窒息有髓神經ニ對スル DE.

ノ作用

有髓神經ニ藥液ヲ作用セシムルモ，正常ノ状態ニ於テハ其ノ浸透極メテ困難ナルニ反シ，之ヲ窒息セシメタル神經ニ於テハ浸透シテ神經纖維ニ作用シ得ル事ハ，既ニ我教室ノ須藤⁶⁾並ニ余⁷⁾ノ實驗セシ所ナリ。正常有髓神經ニ對スル DE. ノ作用ハ第 1 項ニテ述べタルガ如シ。然ラバ窒息神經ニハ如何。方法及ビ裝置ハ須藤ノ用ヒシモノト同様。

斯クシテ H_2 ニ依リ約 1 時間窒息セシメタル神經ニ，1% DE. ヲ作用セシムルニ，1—1½ 時間ノ實驗時間ニ於テハ，多クノ場合舉高ノ低下ハ來サザレドモ，卷軸距離ハ著シク短縮スルヲ認め，而已ナラズ 1—2 例ニ於テハ其ノ作用著明ニ現ハレ，1 時間後反應全然消失セルモノアリ，而シテ Ringer ニ依リ 60 分後正常ニ復スルモ，對照ニ比シ 30 分以上恢復遲延ヲ示スヲ常トセリ(第 8 圖)。故ニ有髓神經ハ髓鞘ヲ窒息セシムレバ DE. ニ依リテモ麻痺セラル。

第 8 圖 窒息有髓神經ニ於ケル DE. ノ作用



上方ノ數字ハ卷軸距離ヲ示シ，下方ノ數字ハ時間ヲ示ス

 H_2 = 水素ニ依ル窒息 D. = 1% DE. R. = Ringer 洗滌

第 9 節 DE. 内ノ K ノ定性及ビ定量

以上實驗シ來リタル DE. ノ諸臟器，殊ニ蛙心及ビ骨格筋ニ對スル關係ヲ觀ルニ，其ノ作用ノ比較的速ニ發現シ，Ringer ニ依リ速ニ消失スル事ハ極メテ興味アル所ニシテ，一般 Alkaloid ノ作用トシテハ理解シ難キモノアリ，然ラバ「どくだみ」中ニ於テ Alkaloid 以外，斯ノ如キ作用アル物質ヲ求ムルニ，K 鹽類ヲ擧ゲザル可ラズ。細胞内ニ K ガ多ク含マル事ハ一般ニ認メラル所ニシテ，殊ニ植物ニ於テハ何種タルヲ問ハズ，又何レノ部分ニモ存在シ，同一植物ニ於テスラ差異アルモノナリ，殊ニ加里植物タル根菜類，葡萄及ビ「ホウブ」等ハ其ノ含量ニ富ムト云フ。莖葉ニ於テハ普通乾

物量ノ 8—12% ノ無機成分ヲ有シ，K ハ平均其ノ 30—50% ニ相當ストセラル⁸⁾。

余ハ K 鹽類ノ證明ニ Macallum ノ Kobaltreagens ヲ用ヒタリ，即チ被檢液ニ本試藥ノ少量ヲ入ルレバ，K ノ存在ハ直チニ橙黃色 12 面體ノ結晶ヲ生ズルニヨリテ知ラル⁹⁾，試ミニ DE. 1 滴ニ同量ノ試藥ヲ加ヘタルニ，直チニ橙黃色ノ K 結晶ヲ多量ニ析出スルヲ認メタリ，依テ更ニ此方法ヲ以テ「どくだみ」莖葉中ノ K 量ヲ測定セン爲メ，乾燥「どくだみ」莖葉 10g ヲ坩堝ニ入レ，完全ニ燃燒セシメタル後，之ヲ粉末トシ，一定量ノ蒸溜水ヲ加ヘ，一定時間靜置シテ濾過，其ノ濾液ニ約 5cc ノ該試藥ヲ加ヘ，生ジタル沈澱ヲ豫メ秤量セ

シ濾紙上ニ集メ、24 時間乾燥器ニ乾燥セシメ計量セリ。其ノ結果ハ乾材料 100 分中 13—14% ノ灰分ヲ示シ、加里植物タル煙草ノ灰分 11.9%、「ホツブ」ノ 13.9% ニ比シテ寧ロ多ク、K ハ 66—73% ニシテ中富¹⁰⁾ノ得タル 61.7% ニ近ク、馬鈴薯ノ 60% ノ濃縮スルガ故ニ「どくだみ」モ K 全量多キ加里植物ト稱フルモ差支ナカルベシ。

K ノ作用ニ就テハ既ニ Claude Bernard¹¹⁾ ハ筋ニ對シ極メテ有毒ナル事ヲ發見シ、次デ Botkin¹²⁾、Ringer¹³⁾、Harnack u. Dietrich¹⁴⁾、Grützner¹⁵⁾ 及ビ Overton¹⁶⁾ 等之ヲ追試確認シ、更ニ蛙心ニモ毒作用アル事ヲ報告セリ。

第 10 節 DE. 作用ノ Ca ニ依ル影響

第 1 項 DE. ニ依ル心停止ガ CaCl₂

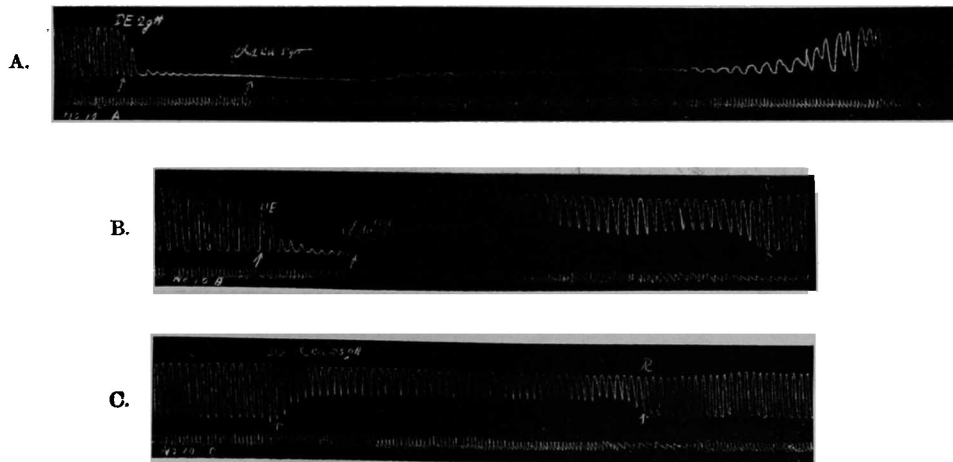
ニ依ル影響

Ringer ハ CaCl₂ ハ心臓ノ弛緩ヲ不十分ナラシ

メ、收縮状態ニ至ラシメ、KCl ハ之ニ反シ收縮ヲ不完全ナラシメ弛緩状態ニ至ラシム故ニ、略ボ同量ノ CaCl₂ ト KCl トハ其ノ作用互ニ拮抗スル事ヲ明カニセリ。

DE. ニ依ル心停止ガ果シテ K ニ依ルモノトセバ、Ringer ヲ以テ洗滌セズトモ、單ニ其ノ内ノ CaCl₂ ノ % ニ相當セル 0.02% CaCl₂ 水ヲ以テスルモ或程度ノ拮抗作用ヲ見ルベキ筈ナリ。第 9 圖 A ハ DE. 2 滴ニ依リ停止セル心臓ニ、0.02% CaCl₂ 水 5 滴ヲ滴下セル場合ニシテ、稍々 Tonus ノ上昇ヲ來スト共ニ心室收縮運動ヲ既ニ 2 分後ノ早キニ發現セシム、更ニ 15 滴、25 滴ニ於テハ Tonus 一段ト増加シ、DE. ニ依ル作用ハ減弱セラルヲ見ル (B 及ビ C)。即チ CaCl₂ ハ DE. ノ作用ニ拮抗的ニ作用シテ之ヲ減弱セシムルガ故ニ、恐ラク K ニ基クモノナラントノ推定ニ一ノ根據ヲ與フルモノナリ。

第 9 圖 DE. ニ依ル心停止ノ Ca ニ依ル影響



時 標 毎 秒

第 2 項 骨格筋ヲ用ヒタル試験

Ringer 内ノ CaCl₂ 量ヲ増シテ 0.18% トシ、CaCl₂ : DE. ヲ 9:1 ノ割合トセル液中ニ於テ、第 7 節ノ方法ヲ以テ實驗セシニ、1½ 時間ノ經過ニ於

テハ蠕縮高ノ減少ヲ來サザル事第 10 圖ノ如シ、故ニ DE. ノ作用ハ明カニ Ca ニ依リ減弱或ハ消失スルガ故ニ、K ニ依ルモノトノ推定ヲ更ニ深カラシム。

第 10 圖 DE. 加 0.18% CaCl_2 -Ringer ニ依ル骨格筋ノ影響

第 4 章 酒精其ノ他ニ依ル浸出液ノ

作用

第 1 節 酒精浸出液ニ依ル影響

DE. ノ作用ガ K ニ基クモノトセバ、此酒精浸出液ハ蛙心或ハ骨格筋等ニ對シテ無作用ナルカ、或ハ極メテ作用減弱セザル可ラズ、之 K ハ酒精ニ溶解シ難キガ故ナリ。

浸出方法、適度ニ乾燥セル「どくだみ」莖葉ノ一定量ヲ細挫シ、95% 酒精數倍量ヲ加ヘ、一定時間靜置シタル後更ニ細挫、濾過シ、其ノ濾液ノ酒精ヲ重湯煎ニテ蒸發セシメ、其ノ残渣ヲ以テ 10% Ringer (以下 DAE. ト稱ス) ヲ作り、次ノ如ク實驗セリ。斯クシテ得タル液ハ薄茶色透明ニシテ微量ノ K ヲ尙ホ殘留セリ。

第 1 項 DAE. ノ皮下注射ノ影響

DAE. ヲ蛙體重 10g ニ就キ 1 cc 皮下ニ注射スルモ DE. ノ場合ト異リ、何等ノ認めベキ症狀ヲ起サズ。

第 2 項 DAE. ノ摘出蛙眼ニ對スル

作用

方法、第 3 節ト同様、DE. ト反對ニ 5 分後ヨリ寧ロ散大ノ傾向ヲ示ス (第 4 表)。

第 4 表 DAE. ノ摘出蛙眼ニ對スル作用

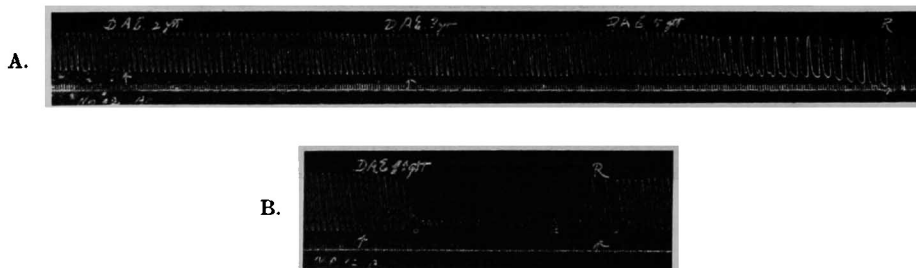
例數	時間分	0	5	10	20	30	40	50	60
1		2	2.3	2.5	3.2	3.4	4.0	3.2	4.0
		1	1.5	1.5	1.8	1.8	2.2	3.0	3.0
2		2.5	2.8	3.0	3.2	3.2	3.6	3.6	3.8
		1.0	1.5	1.5	1.5	1.8	2.0	2.8	2.5
3		2.7	3.0	3.5	3.8	4.0	4.0	4.0	4.0
		1.5	1.7	2.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.6
4		3.0	3.0	3	3	3.3	3.4	3.5	4.0
		2.0	2.0	2	2	1.8	2.0	2.0	2.2

單位 mm
上 横徑
下 縦徑

第 3 項 蛙心ニ對スル作用

Stranh 氏法、其ノ他條件亦同様、2—4 滴ニ於テ異常ナク、5 滴ニ依リ初メテ搏動ノ減少ヲ來スモ停止セズ (第 11 圖 A)、15 滴ニ依リ DE. 2 滴ニ略ボ相當スル心停止ヲ來ス (B)。

第 11 圖 DAE. ノ蛙心ニ對スル作用



時 標 毎 秒

第 4 項 DAE. ノ骨格筋ニ及ボス影響

テ何等ノ變化ヲ呈セズ。

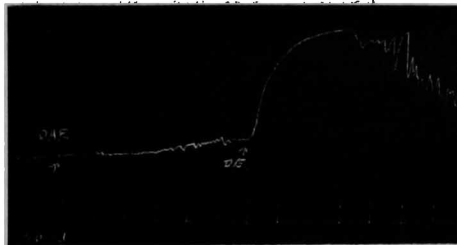
方法、前述ノモノト同様、1—2 時間ノ經過ニ於

第5項 DAE.ノ天竺鼠子宮ニ對スル

作用

方法. Magnus 氏法. DAE.ニ依リ僅ニ週期的運動ノ増加ヲ來スモ, 其ノ他特記スベキ異常ナク, 試ミニ DE.ヲ加フル時ハ著明ニ伸展シ, 後收縮シツツ週期的運動盛トナル(第12圖).

第12圖 DAE.ノ天竺鼠子宮ニ及ボス影響



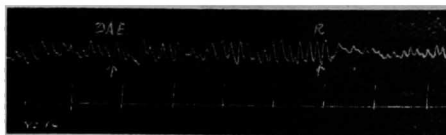
時 標 毎 分

第6項 DAE.ノ天竺鼠腸管ニ對スル

作用

DAE.ニ依リテハ殆ド異常ヲ結果セザルモ, DE.ニ依リテハ著明ノ作用アル事第13圖ノ如シ.

第13圖 DAE.ノ天竺鼠腸管ニ對スル作用



時 標 毎 分

本節ノ實驗ニ依リ, K量極メテ少キ DAE.ハ K量多キ DE.ニ比シ, 諸臟器ニ對スル作用殆ドナキカ或ハ極メテ微弱トナルガ故ニ, DE.ノ作用ハ Kナリトノ推定ヲ確カナラシム.

第2節 灰化「どくだみ」ノ作用

DE.ノ作用ハ其ノ内ニ含有セラルル Kニ基クモノナル事ハ, 以上ノ實驗ニ依リ略ボ明カナリ, 然レドモ更ニ之ヲ確實ナラシメン爲メ, 乾燥「どくだみ」ヲ燒灼シタル灰分ニ就キ實驗セリ. 乾燥「どくだみ」5gヲ坩堝ニ入レ約1時間燒灼シ, 殘留セル灰ヲ粉末トシ Ringerヲ加ヘ濾過シ, 10%液ヲ作レリ, 而シテ K量ヲ檢セルニ略ボ DE.ノソレニ匹敵セリ.

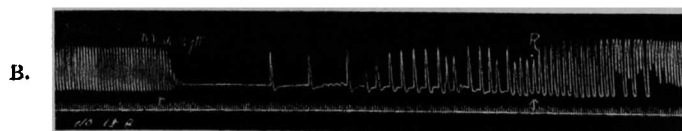
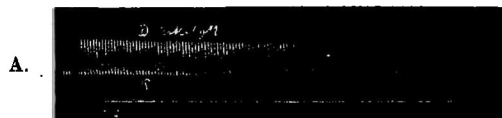
第1項 蛙皮下ニ注射セル場合

前同様ノ注射量ヲ注射スルニ, DE.ノ場合ト全ク類似ノ症狀ヲ現シ死亡ス.

第2項 蛙心ニ對スル作用

S.traub 氏法ニ依ル成績ハ DE.ノ場合ト同様ナリ, 即チ1滴ニ依リ心搏振幅ノ減少ヲ來シ(第14圖A), 2滴ニ依リ心室ノ弛緩期停止ヲ結果ス(B).

第14圖 灰化どくだみ液ノ蛙心ニ及ボス影響



時 標 何 レ モ 毎 秒

第3項 骨格筋ニ對スル作用

材料及び方法. 前述ノ如シ. 成績ハ DE. ノ場合ト全ク同様ナリ. 灰化「どくだみ」液ハ K 量 DE. ニ略ボ同ジク, 且諸臓器ニ對スル關係モ一致セルガ故ニ, 以上ノ DE. ノ作用ハ K ニシテ, 有機成分ハ之ニ餘リ關與セザルモノト思惟セラル.

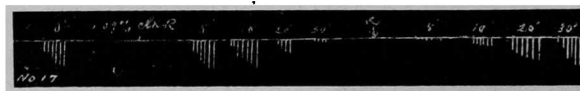
第3節 0.09% KCl-Ringer ノ作用

上述ニ依リ DE. ノ作用ハ K ナル事ハ明白ナレドモ, 更ニ萬全ヲ期センガ爲メ 0.09% KCl-Ringer ヲ作り, 之ガ諸多臓器ニ對スル作用ヲ實驗セリ.

第1項 蛙ノ皮下ニ注射セル實驗

0.03—0.1% KCl-Ringer ヲ 10 g ニ就キ 1 cc 宛注射スルニ, 0.07% 以上ニ於テ中毒症狀ヲ示シ, 0.09—0.1% ニ依リ DE. ノ場合ニ一致スル症狀ヲ現シテ死亡ス.

第16圖 0.09% KCl-Ringer ノ骨格筋ニ對スル作用



第4項 筋神經標本ニ對スル影響

1) 正常有髓神經ニ對スル作用

材料及び方法. 第9節第1項ト同様. 3時間ニ亘ル實驗ニ於テ彎縮高ノ異常ナク, 又卷軸距離ノ不變化ナル事 DE. ノ場合ト同ジ.

2) 窒息神經ニ對スル作用

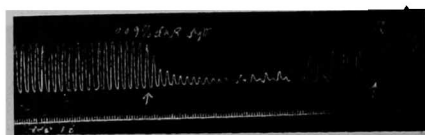
方法. 第8節第2項參照. H₂ヲ以テ窒息セル神經ニ 0.09% KCl-Ringer ヲ作用セシムルニ, 正常 20 cm ノ卷軸距離ハ約 50 分後 8 cm ニ短縮シ, 彎縮高低下シ Ringer 洗滌ニ依リ 60 分後恢復ス. 窒息神經ニ於テハ K ハ髓鞘ヲ通シテ神經纖維ニ作用シ, 其ノ被刺戟性及ビ興奮傳導性ヲ減ジ, 其ノ恢復過程モ正常ニ比シ 30 分以上遲延ス.

第2項 蛙心ニ對スル作用

方法. Straub 氏法. 0.09% KCl-Ringer 5 滴ニ依リ第15圖ノ如ク搏動小トナリ 遂ニ弛緩期停止ヲ來ス.

第15圖

0.09% KCl-Ringer ノ蛙心ニ對スル作用



時 標 毎 秒

第3項 骨格筋ニ對スル作用

材料及び方法. 第8節ト同様. 第16圖ノ如ク 0.09% KCl-Ringer ニ依リ 40 分後完全ニ麻痺シ, Ringer ニ依リ 30 分後正常ニ復ス即チ DE. ノ場合ニ極メテ良ク一致セリ.

第5項 天竺鼠子宮ニ對スル作用

Magnus 氏法. 栄養液量: 0.09% KCl-Ringer ヲ 9:1 トシ其ノ状態ヲ觀察スルニ, 一時的伸展後週期的運動稍々高マルヲ實驗セリ.

第6項 天竺鼠腸管ニ對スル作用

方法同上. 子宮ノ場合ト同様一時的伸展後再び收縮シ, 蠕動運動昂進ス即チ 0.09% KCl ハ蠕動運動ヲ高ムトノ Truböse¹⁷⁾, Stiles¹⁸⁾ 及ビ Mathison¹⁹⁾ 等ト同様ナル成績ヲ得, 且 KCl ノ作用ハ DE. ノソレニ類似ス.

第5章 總括及ビ結論

以上諸臓器ニ對スル實驗成績ヲ總括スルニ、蛙眼ノ瞳孔ヲ縮少シ、其ノ皮膚ノ色素細胞ヲ擴大セシム。露出心臟或ハ摘出心臟ニハ直接作用シ、心筋ヲ麻痺シテ心臟ノ弛緩期停止ヲ來サシメ、血管ニ對シテハ先ヅ收縮セシメ、後擴張シ血流ヲ盛ナラシム、1%ノ濃度ニ於テハ初メヨリ擴張セシムルモ著明ナラズ、猫ノ血壓ヲ下降セシム。

横紋筋ニ對シテハ速ニ之ヲ麻痺セシメ、更ニ天竺鼠ノ子宮及ビ腸管等ノ平滑筋ニ對シテハ、一時的伸張後再び收縮シ、週期の運動ヲ昂進セシム。

神經ニ於テハ有髓神經ニハ殆ド認ムベキ變化ヲ來サザルモ、窒息有髓神經ニ對シテハ一定時ノ後作用シ、其ノ被刺激性及ビ傳導性ノ低下、或ハ其ノ消失ヲ結果ス。

DE.ノ斯ノ如キ作用、就中心臟及ビ骨格筋

ニ對スル作用ヨリシテ K 鹽類ノ關與スルニアラザルヤヲ思ヒ、Kノ定性及ビ定量ヲ行ヒタルニ、其ノ多量ヲ含有スル事ヲ認メ、更ニ此推定ノ下ニ行ヘル實驗ハ、其ノ正ニ當レルヲ證明セリ、即チ拮抗性アル Caニ作り其ノ作用ノ減弱或ハ消失ヲ來シ、酒精越幾斯ニ依リテモ亦同様ニ終レリ、而巳ナラズ K 量 DE.ニ遜色ナキ灰化「どくだみ」ニ依ル成績ハ、DE.ノ作用ヲ呈シ、更ニ KCl-Bingerニ依ル結果モ亦同様ナリシガ故ニ、上述ノ作用ハ全ク Kニ基クモノニシテ、精油、或ハ「コルダリン」等ニ依ルモノニアラザル事明カナリ、蛙ニ注射セル場合死ヲ結果セシハ心臟毒トシテ作用スル爲メト推斷セラル。

終ニ臨ミ御懇篤ナル御指導ト御校閲ヲ賜リタル恩師生沼教授ニ謹ンデ謝意ヲ表ス。

文 獻

- 1) 刈米、木村、邦產藥用植物、339頁、1934.
- 2) 青木、皇漢藥草圖鑑、54頁.
- 3) 篠崎、工化、24、557頁、大正10年.
- 4) 村上、日本藥報、9、24頁、大正15年.
- 5) 今井、日本藥草及ビ有毒植物.
- 6) 須藤、近々岡醫雜ニ發表.
- 7) 松尾、追ッテ岡醫雜ニ發表ノ豫定.
- 8) 田所、植物榮養化學無機編、117頁.
- 9) *Aberhalden, Emil*, *Physiol. Prakt.* S. 40, 1912.
- 10) 中富、金澤醫科大學藥學專門部藥學會誌、第59號、昭和8年.
- 11) *Claude Bernard*, zit. nach Grützner, *Pflügers Arch.*, Bd. 104, S. 176, 1904.
- 12) *Botkin*, zit. nach Grützner, *Pflügers Arch.*, Bd. 53, S. 83-139, 1892.
- 13) *Ringer*, ebenda.
- 14) *Harnack u. Dietrich*, ebenda.
- 15) *Grützner, P.*, *Pflügers Arch.*, Bd. 53, S. 83, 1892.
- 16) *Overton, E.*, *Pflügers Arch.*, Bd. 104, S. 176, 1904.
- 17) *Fruhöse*, zit. nach Höber, *Heffters Handb. d. exper. Pharmacol.*, 3. Bd., 1. H. S. 214, 1927.
- 18) *Stiles*, ebenda.
- 19) *Mathison*, ebenda.