

千葉醫學會雜誌

第三卷 第六號

(大正十四年十一月)

原 著

松毛蟲ニ因ル皮膚炎及ビ其病因ノ研究 第三回報告、松毛蟲體內毒ニ就テ

千葉醫科大學皮膚泌尿器科教室主任佐藤教授

助 手 和 田 平 武

【内容抄録】

松毛蟲毒ニ起因スル皮膚炎ノ臨床的症狀、病理組織所見、實驗的皮膚炎及ビ整毛毒ノ化學的研究ノ一部ニ就テハ曩ニ報告シ(皮膚科及泌尿器科雜誌)其原因ハ整毛並ビニ毛蟲體ニ存スル或毒素ニ依ルモノニシテ該毒素ハ蒸餾水浸出液ヨリ酒精ニヨリ沈澱セシメ得ルコトヲ述ベタリ。

此毒素ノ化學的研究ヲ續行スル爲メ九〇乃至九五%酒精ニ貯藏シタル蟲體ヲ蒸餾水ニテ浸出シ之ヲ微温ヲ加ヘツ、減壓濃縮シタル後チ純酒精ニ滴下シ生ジタル沈澱ヲ材料トセリ、此ノ沈澱ノ五%水溶液ハ人體皮膚ニ對シ著明ナル蕁麻疹樣皮膚炎ヲ惹起シ體重十四乃至十六瓦ノ二十日鼠ニ對シテハ最小致死量(靜脈注射)約〇・〇二瓦ナリ。

本毒素液ハ酸性ヲ呈シ之ヲ苛性曹達ニテ中和シタル後モ毒性ニ變化ナシ又人體皮膚ニ對スル毒性ハ百度ニ加熱スルコト三十分時迄ハ著明ナル變化ヲ認メザルモ一時間ニ達スレバ著シク減弱ス然レドモ二十日鼠ニ對スル毒力ハ影響セラレズ本溶液ハ熾酸々性及ビ苛性曹達アルカリ性トシ減壓加熱(四十度以下)スルモ蒸餾シ得ズ且ツ酸性及ビアルカリ性液ヨリエーテルニ溶解セズ毒素ハ膠樣水酸化鐵、白陶土、獸炭等ニ吸着セラレズ毒素ハコロヂウム膜ヲ容易ニ透析ス。

原 著

松毛蟲ニ因ル皮膚炎及ビ其病因ノ研究、第三回報告、松毛蟲體內毒ニ就テ

原著

松毛蟲ニ因ル皮膚炎及ビ其病源ノ研究、第三回報告、松毛蟲體內毒ニ就テ

二

本溶液ノ毒素ヲ分離センガタメニ醋酸鉛沈澱法ヲ施シ沈澱セザル部分ヨリ更ニ還元性物質ヲ除去シテ精製シ得タル毒素ハ白色無晶形ニシテ引濕性ヲ有ス其水溶液ハ中性ニシテ FeCl₃、Fehling 反應、Ninhydrin 反應、Millon 反應ハ何レモ陽性ニシテ窒素ヲ含有ス更ニ燐ウオルフラウ酸ニテ沈澱法ヲ施ストキハ有毒成分ハ該酸ニヨリテ沈澱セザル部分ニ殘留シ該溶液ヲ法ノ如ク處理シタル後酒精沈澱法ヲ施シ得タル白色無晶形物質ハ人體皮膚接種試驗ニ於テハ炎症程度原毒液ニ比シ稍減弱セル感アルモ皮肉接種ニ依ル時ハ強烈ナル皮膚炎ヲ惹起ス且ツ二十鼠ニ對スル毒力モ亦高度ナリ而シテ本毒素ハニンヒドリン反應及ビ Folin 反應ニ依ル反應ハ共ニ陽性ニシテ窒素ノ反應ハ陰性ナリ。又精製毒ハ稀硫酸ニテ加水分解スルモ還元反應ヲ呈セズ。

本毒素ノ化學的組成ニ就テハ將來報告スル期アラン。

目次

- 一、緒言
- 二、實驗方法及ビ材料
- 四、毒物ノ一般性狀

- 四、毒物ノ分離
- 五、精製毒ノ性狀及ビ生物學的實驗
- 六、結論

一、緒言

吾輩ハ松毛蟲ニヨル皮膚炎ノ臨床的症狀、病理、實驗的皮膚炎、松毛蟲體形態、毒物浸出試驗等ノ研究ヲ遂行シタル結果本皮膚炎ヲ惹起スル毒物ハ螫毛ノミナラズ松毛蟲體ニモ存在スルコトヲ證明シ其等ノ成績ヲ一括シ第一回報告トシテ公表シ更ニ大正十二年度ニ於テ九萬八千餘疋ノ松毛蟲ヨリ螫毛ノミヲ拔キ集メ之レヲ材料トセル毒物ノ研究ヲ第二回報告トシテ發表シタルガ今回松毛蟲體ヲ材料トシテ松毛蟲螫毛ニ因ル皮膚炎ト同様ノ蕁麻疹樣皮膚炎ヲ惹起スル毒物ノ檢索ヲナセリ。

抑、著者ハ松毛蟲形態組織學的檢索ニ於テ螫毛根部ニ各二個ノ細胞ヲ認メ是等二個ノ細胞ノ原形質ハ毛根ニ近ヅクニ從ヒ合併シテ一條トナリ遂ニハ毛根ニ達ス、而シテ是等ノ細胞ハ偶々分裂スル核ヲ有スルコトアルヲ以テ單細胞腺ノ如キ觀ヲ呈スルモ、化學的檢索上螫毛及ビ螫毛根部皮膚ノミナラズ、其他ノ蟲體ニ於テモ亦皮膚炎ヲ惹起スル毒物ヲ證明シ得タルヲ思ヘバ之ヲ以テ遽カニ腺細胞トノ斷言ヲ下スコト能ハズト述べタリ、而シテ螫毛中ニ含有サル、毒

物ト蟲體ニ含有サル、毒物トガ等シク蕁麻疹樣皮膚炎ヲ起スト雖モ、生物學的及ビ化學的ニ全ク同一ノ性狀ヲ有スルヤ否ヤノ問題ハ松毛蟲ニヨル皮膚炎ノ病因ニ關スル研究上頗ル興味多キモノト思惟セラル。

仍テ今回蟲體ヲ材料トシテ採取セル發炎症毒物ニ就キ研究セント企テタル所以ナリ。

二、實驗方法及ビ材料

第一回及ビ第二回報告ニ於テ皮膚炎ヲ惹キ起ス毒物ハ無水酒精、九四%酒精、エーテルニ溶解セザルコトヲ確證セルヲ以テ蟄毛ヲ拔去セル松毛蟲ヲ九〇乃至九五%酒精ニ貯藏シタルモノヲ材料トナセリ。實驗ニ當リテハ酒精ヨリ取出シタル材料ヲ空氣中ニテ一度乾燥セシメ之ヲ乳鉢内ニテ磨碎シ約十倍量ノ蒸餾水ヲ加ヘ室溫ニテ一晝夜浸出シ濾液ハ四十度以下ニ於テ減壓濃縮シタル後純酒精ニ滴下シ生ズル沈澱ヲ分離ス。該沈澱ハ純酒精エーテルヲ以テ再三洗滌シ酒精エーテルニ溶解スル成分ヲ完全ニ除去シタル後硫酸乾燥器内ニテ乾燥保存ス該物質ハ黃褐色樹脂狀ヲ呈ス。

右ノ方法ニテ得タル材料ヲ以テ動物ニ對スル毒力ヲ試驗スルニ當リテハ二十鼠ノ尾靜脈注射ヲ以テシ又皮膚炎ノ實驗ニハ第一回報告ニ於テ詳述セシ如ク、本毒ニ對シ鋭敏ナラザル家兎、海獺ノ剃毛皮膚ノ實驗ヲ避ケ專ラ人體皮膚接種試驗ヲ以テセリ。接種ニ當リテハ先キニ對照、後チニ毒液ヲ以テシ且ツ多數ノ接種試驗ヲ施ス場合ニハ接種刀ハ各別個ノモノヲ用ヒタリ。是即チ各試驗液ノ混合シテ成績ノ不正確ヲ來ス恐レアレバナリ。

三、毒物ノ一般性狀

A. 毒物ノ理化學的一般性狀。

上記毒物ノ五%水溶液ハ黃褐色ニシテ僅カニ濁濁ス之レヲ濾過シタル液ハ次ノ如キ性狀ヲ呈ス。

一、黃色透明ニシテラクムス紙ニ對シテハ酸性ヲ示シ芳香性臭氣ヲ有ス。

二、數分時ノ煮沸ニヨリ濁濁ヲ生ゼズ。熱キ間ニ醋酸ヲ加フルモ濁濁セズ。但シ之レヲ放冷スル時ハ僅カニ濁濁ス。

三、Heller 試驗ハ白輪ヲ生ゼザルモ毒液自身ハ僅カニ濁濁ス。

原著 松毛蟲ニ因ル皮膚炎及ヒ其病因ノ研究、第三回報告、松毛蟲體內毒ニ就テ

四

四、**スルフォサリチール酸**ヲ加フル時ハ微カニ溷濁ス。

五、**硫酸アムモン飽和液**、**アムモニア**及ビ一五%苛性曹達溶液ヲ注加スルモ溷濁ヲ生ゼズ。

六、**ビウレット**反應ハ被檢液ガ黃色ヲ呈スル爲メ確然ト判定シ難シト雖モ紫紅色ヲ認ムルコト能ハズ。

七、**Millon** 反應陽性。

八、**Hopkins-Cole** 反應、**硫黃**反應ハ共ニ陰性。

第一表 (甲) 五%溶液ノ毒力試験

番號	體重(瓦)	注射量(銑)	經過及ビ轉歸
一	一四・〇	〇・三	生 異常ナシ
二	一四・〇	〇・三	生 同上
三	一四・五	〇・三	生 同上
四	一四・〇	〇・三五	生 同上
五	一五・〇	〇・三五	死 翌日死亡
六	一四・五	〇・三五	生 異常ナシ
七	一四・〇	〇・四	生 同上
八	一四・五	〇・四	生 同上
九	一五・二	〇・四	死 翌日死亡
十	一五・〇	〇・五	死 痙攣發作五分後死
十一	一四・五	〇・五	死 同上
十二	一四・〇	〇・六	死 痙攣發作二分後死
十三	一四・三	〇・七	死 痙攣直後死

第一表 (乙) 一〇%溶液ノ毒力試験

番號	體重(瓦)	注射量(銑)	經過及ビ轉歸
一	一五・〇	〇・一〇	異常ナシ 生
二	一五・二	〇・一〇	異常ナシ 生
三	一五・〇	〇・一五	痙攣發作 三十分後死
四	一五・五	〇・一五	痙攣發作 翌日生
五	一四・八	〇・一五	同上 翌日生
六	一五・〇	〇・二〇	同上 五十分後死
七	一五・三	〇・二〇	同上 三分後死
八	一五・〇	〇・二〇	同上 十分後死
九	一四・五	〇・二五	同上 二分後死
十	一四・八	〇・二五	同上 二分後死
十一	一五・〇	〇・三〇	同上 直後死
十二	一五・五	〇・三〇	同上 直後死
十三	一六・〇	〇・四	同上 直後死

九、**ニシヒドリン**反應ハ陽性。

一〇、Fronmer 反應、Nylander 反應、Fehling 反應ハ何レモ微弱陽性ナリ。
 一一、三三%メタ磷酸、飽和醋酸鉛液、二〇%磷ウオルフラム酸等ヲ注加スルトキハ何レノ場合ニ於テモ多量ノ黃白色沈澱ヲ生ズ。

一二、本溶液ヲ純酒精ニ滴下スルトキハ再度黃白色沈澱ヲ形成ス。

附 生物學的實驗。

此ノ有毒物質ノ一〇%水溶液及ビ五%水溶液ノ南京鼠ニ對スル毒力ハ靜脈注射ニ於テ多數ノ實驗ヨリ其一團ヲ表示スレバ第一表ニ示スガ如ク體重十四乃至十六瓦ノ二十日鼠ニ對スル最小致死量〇・〇二瓦ナリ(第一表甲及ビ乙參照)而シテ同濃度液ヲ家兔、海獺ノ剃毛腹部ニ塗抹及ビ接種ヲ行ヒシニ炎症症狀著明ナラズ。

五%溶液ヲ人體皮膚ニ接種シタルニ接種後十五分ニシテ接種部ノ腫脹並ビニ之レヲ繞ル潮紅ヲ呈シ、自覺的ニハ癢痒ヲ感ズ而シテ該毒麻疹様皮膚炎ハ接種後一時間乃至三時間ニ亘リテ極盛ヲ示シ、五時間後ニハ殆ンド全ク消失セリ。

第二表 中和シタル毒液ノ毒力試驗

番號	體重(瓦)	注射量(瓦)	轉歸及ビ經過
一	一三・五	〇・二	死 癰癤翌日死
二	一四・五	〇・二	生 癰癤翌日生
三	一四・〇	〇・三	死 即死
四	一五・〇	〇・三	死
五	一五・〇	〇・四	死
六	一四・八	〇・四	死
七	一四・二	〇・五	死
八	一四・九	〇・五	死

B. 本毒素ノ主體ハ酸ニ起因セス。

本毒素液ノ一〇%總酸度ハ三〇ナリ。故ニ苛性曹達ヲ以テ中和シ全ク中性反應ヲ呈スル毒液ヲ人體皮膚ニ接種シタルニ對照トシテ用ヒタル中和セザル毒液ト殆ンド同程度ノ皮膚炎ヲ呈セリ。

又二十鼠ニ對スル毒力モ第二表ニ示スガ如ク、殆ンド對照ト大差ナク大約〇・〇二瓦乃至〇・〇三瓦ナリ。

由是觀之本毒液ニ依ル皮膚炎並ビニ動物ニ對スル危害ハ其中ニ含有セラル、酸性反應ヲ呈スルモノニ起因セザルモノナ

原著 松毛蟲ニ因ル皮膚炎及ビ其病因ノ研究、第三同報告、松毛蟲體內毒ニ就テ

六

照	對	十	九
一五・六	一五・五	一五・〇	一五・〇
〇・三	〇・二	〇・七	〇・六
死	死	死	死
ハ	瘰癧	ハ	ハ
即死	即死	ハ	ハ

第三表 五%加熱溶液ノ毒力試験

番號	體重(瓦)	加熱時間	注射量(錠)	症狀及ビ轉歸
一	一四・〇	十五分	〇・五	瘰癧發作 死
二	一四・五	十五分	〇・五	同上 死
三	一四・三	十五分	〇・四	同上 翌日生
四	一四・三	十五分	〇・四	同上 死
五	一四・三	十五分	〇・五	同上 死
六	一四・五	十五分	〇・五	同上 死
七	一五・〇	三十分	〇・二	同上 數時間後恢復生
八	一五・〇	ハ	〇・三	同上 死
九	一四・八	ハ	〇・四	同上 死
十	一四・五	六十分	〇・一	瘰癧發作翌日 生
十一	一三・八	ハ	〇・二	同上 死
十二	一四・五	ハ	〇・三	三十分後 死
十三	一五・五	ハ	〇・四	直後 死

ナルガ如シ。惟フニ煮沸ニヨリ毒液ノ濃縮セラレタル結果ナランカ。

ラン。
該有毒物質ニ種々ナル理化學的的操作ヲ施シタル際ソハ毒性ガ如何ナル關係ヲ示スカヲ實驗スルコトハ毒素ヲ分離スル爲メニ興味アルコトナリ。

C. 毒素ハ加熱ニヨリ影響セラル。

五%毒液ヲ試験管ニ採リ煮沸湯煎中ニ放置スルニ三十分迄ハ毒液ニ肉眼的變化ヲ認メザルモ一時間ニ及ベバ絮狀ノ沈澱ヲ形成ス。實驗ニハ煮沸開始時ヨリ十五分三十分一時間ノ各期ニ其ノ一部分ヲビベットヲ以テ分離シ人體皮膚接種試驗及ビ二十日鼠靜脈注射ニヨル毒力試験ヲ行ヘリ。人體皮膚接種試驗ニ於テハ煮沸セザルモノヲ對照トシタルニ十五分及ビ三十分ノモノハ對照ト略々同程度ノ皮膚炎ヲ認メ一時間ノモノハ著シク減弱セリ。

二十日鼠ニ對スル毒力試験ノ一團ハ第三表ノ如シ。本表ニ依ル時ハ二十日鼠ニ對スル毒力ハ煮沸時間ニ比例シテ強度トナレリ。即チ十五分ノ最小致死量〇・四錠三十分ニテハ〇・三錠一時間ニテハ〇・二錠

D. 本毒物ハ蒸餾シ得ズ。

豫メ八% 磷酸溶液ヲ作り之レニ本毒物ヲ一〇%ノ割合ニ溶解シ該磷酸酸性毒物溶液ヲ四十度ニ於テ減壓蒸餾ヲ行ヒシニ無色透明弱酸性餾液ヲ得タリ。該液ヲ以テ人體皮膚接種試驗及ビ二十日鼠ニ對スル毒力試驗ヲ行ヘリ。

人體試驗ニ於テハ接種後五時間ニ至ル經過ヲ觀察シタルニ其間單ニ切線ニ沿ヘル僅微ノ浮腫ヲ認メタルノミニシテ潮紅及ビ搔痒ノ如キハ毫モ之ヲ呈セザリキ。更ニ二十日鼠ニ對シテハ體重十四瓦内外ノモノニ該液一・二cc(原液最小致死量ノ六倍量)ヲ注射スルモ尙ホ死亡セザリキ即チ第四表ノ如シ。

第四表 餾液ノ毒力試驗

番號	體重(瓦)	注射量(cc)	轉歸及ビ經過
一	一五・二	〇・一	生 異常ナシ
二	一五・〇	〇・二	生
三	一四・八	〇・三	生
四	一五・三	〇・四	生
五	一五・〇	〇・五	生
六	一五・〇	〇・六	生
七	一四・九	〇・七	生
八	一五・二	〇・八	生
九	一五・〇	〇・九	生
十	一四・八	一・〇	生
十一	一四・五	一・二	生
對	一六・〇	〇・三	死 痲痺 直後
照	一六・〇	〇・三	死 二分後

ノ如シ。

又磷酸々性トセザルモノ即チ原毒液ノ餾液ハ勿論人體及ビ動物ニ對シテ毒作用ナシ。要之皮膚炎ヲ起ス毒物ハ蒸餾スルコトヲ得ズ。

E. 本毒物ハ酸性液ヨリエーテルニ移行セズ

八% 磷酸液ヲ以テ本毒物ノ一〇% 溶液ヲ作り分液漏斗中ニ於テエーテルヲ加ヘテ強ク振盪スルコト三十分ニシテエーテルヲ分離シ該エーテルヲ蒸發(室溫)濃縮シタル後チ稀薄苛性曹達液ヲ以テ中和シ人體皮膚ニ接種試驗ヲ施セシニ接種後三時間ヲ經過スルモ尙ホ皮膚炎ヲ惹起セザリキ。

依ツテエーテルニハ移行セザルモノト認ム。

F. 毒物ハアルカリ性液ヨリエーテルニ移行セズ。

五% 苛性曹達液ヲ以テアルカリ性トナシタル毒液ヲエーテルト

原著 松毛蟲ニ因ル皮膚炎及ヒ其病因ノ研究、第三回報告、松毛蟲體內毒ニ就テ

八

共ニ分液漏斗内ニテ振盪シエーテルヲ分離濃縮シ稀薄鹽酸ニテ中和シタル後チ之レヲ以テ人體皮膚接種試驗ヲ行ヘリ。

第五表 吸着試驗後ノ毒力

種類	番號	體重(瓦)	注射量(註)	症狀及ヒ轉歸
膠	一	一四・〇	〇・二	痙攣
樣	二	一四・五	〇・二	
水	三	一四・八	〇・二五	
酸	四	一五・〇	〇・二五	
化	五	一四・五	〇・三	
鐵	六	一三・九	〇・三	死
白	一	一五・〇	〇・二	痙攣發作 二分後死
陶	二	一四・八	〇・二	同上 二分後死
土	三	一四・九	〇・二五	同上 三分後死
	四	一五・二	〇・二五	同上 直後死
	五	一五・〇	〇・三	同上 死
	六	一四・五	〇・三	同上 死
獸	一	一四・八	〇・二	痙攣發作 三分後死
	二	一四・五	〇・二	真後 死
	三	一五・〇	〇・二五	死
	四	一五・二	〇・二五	死
	五	一五・〇	〇・三	死
	六	一四・六	〇・三	死
炭				

日ニ至ルモ變化ナシ。

依ツテ本毒物ハアルカリ性液ヨリエーテルニ移行セザルモノト認ム。

G. 本毒物ハ吸着セラレズ

(イ) 膠樣水酸化鐵ヲ用ヒシ場合。

一〇%毒液ニ同量ノ膠樣水酸化鐵ヲ加ヘテ良ク振盪シタル後チ數時間靜置シ次デ濾過シ濾液ニ就テ試驗セリ。

本濾液ノ人體皮膚接種試驗ハ對照トシテ用ヒタル一〇%原液ト同様ニ接種部ノ腫脹並ビニ之レヲ繞ル潮紅ヲ示シ自覺的ニハ搔痒ヲ感ズ。而シテ全經過四時間ニシテ該炎症ハ殆ド消退セリ。更ニ二十日鼠ニ對スル毒力ヲ檢セシニ第五表ノ如ク二十日鼠(體重十四瓦前後)ニ對スル最小致死量ハ〇・〇二瓦ニシテ對照ト大差ナシ。

即チ本毒物ハ、膠樣水酸化鐵ニヨリ吸着セラレズ。

(ロ) 白陶土ニヨリ吸着試驗。

一〇%毒液ニ其四分ノ一量ノ白陶土ヲ加ヘテ充分振盪シ十二時間放置シタル後濾過シ總テノ膠質ヲ除去シタル黃褐色透

明ナル濾液ニ就テ人體皮膚及ビ二十日鼠ニ對スル毒力ヲ檢セリ。
 人體皮膚接種試驗ノ結果ハ膠樣水酸化鐵ニテ處置シタルモノヨリモ炎症程度著シク強烈ナリ。且ツ對照トシテ用ヒタル一〇%毒液ト殆ンド同程度ヲ示セリ。

第六表 透析試驗ニ因ル毒力

番號	體重(瓦)	注射量(蚝)	轉歸	經	過
囊内ノ液					
一	一二・〇	〇・二	生	八時間後回復	
二	一二・〇	〇・二	生	翌日回復	
三	一四・〇	〇・三	死	注射後五分	
四	一四・〇	〇・三	死	同上	
五	一五・〇	〇・四	死	注射直後	
囊外ノ液					
一	一三・〇	〇・三	生	注射後數分間運動遲鈍	
二	一三・〇	〇・三	生	ナリシモ回復	
三	一四・〇	〇・四	死	同上	
四	一三・〇	〇・四	死	三分後痙攣死	
五	一四・〇	〇・四	生	同上	
六	一五・〇	〇・五	死	痙攣發作後横臥三分後	
七	一五・〇	〇・五	死	步行漸次回復	
八	一四・五	〇・六	死	注射直後死	
			同上	同上	

二十日鼠ニ對スル毒力ハ第六表ノ如ク一〇%原毒液ト同程度ニシテ最小致死量〇・〇二瓦ノ毒力ヲ有ス要之、本毒物ハ白陶土ニヨリ吸着セラレズ。(第五表參照)

(ハ) 獸炭ヲ用ヒタル場合。

一〇%毒液ニ四分ノ一重量ノ獸炭ヲ加ヘ充分振盪シ十二時間放置シタル後濾過スル時ハ無色透明ノ液ヲ得、該液ニ就テ人體皮膚接種試驗及ビ二十日鼠ニ對スル毒力試驗ヲ行ヘリ。人體皮膚接種ニ於テハ接種部ヲ中心トスル腫脹並ビニ之ヲ繞ル潮紅ヲ呈シ其皮膚炎ノ臨床的所見ハ膠樣水酸化鐵及ビ白陶土ノ場合ニ相類似ス。且ツ自覺的ニハ疼痛性搔痒ヲ訴フ又二十日鼠ニ對スル毒力ハ第五表ノ如ク一〇%原毒液ト毒力略ボ等シク最小致死量〇・〇二瓦ナリ。(第五表)

五. 透析試驗(毒素ハ透析ス)

(イ) 一〇%毒液ヲコロチウム小囊ニ入レ同量ノ餛水ヲ容レタル器ニ浸シテ二十四時間後ニ至リ囊ノ内外液ニ就テ人體皮

原著 松毛蟲ニ因ル皮膚炎及ビ其病因ノ研究、第三同報告、松毛蟲體內毒ニ就テ

膚及ビ二十日鼠ニ對スル毒力ヲ試驗セリ。

人體皮膚接種試驗ニ於テハ内外液共ニ略ボ同程度ノ反應ヲ示スト雖モ對照トシテ用ヒタル、一〇%毒液ニ比スレバ炎症程度稍微弱ナリ。二十日鼠ニ對スル毒力ハ第六表ニ示スガ如ク囊内ノ最少致死量ハ〇・〇三瓦ニシテ囊外ニ在リテハ〇・〇四瓦ナルガ如シ、由是觀之毒素ノ一部ハ既ニ透析シ一部ハ尙囊内ニ殘留スルヲ知ル。

第七表 流水ニテ廿四時間透析液ノ毒力

番號	體重(瓦)	注射量(錠)	轉歸	經 過
一	一五・五	〇・三	生	異常ナシ
二	一五・〇	〇・三	生	〃
三	一五・二	〇・四	生	〃
四	一五・五	〇・四	生	〃
五	一五・〇	〇・五	生	〃
六	一五・五	〇・五	生	〃
七	一五・三	〇・六	生	〃
八	一五・〇	〇・七	生	〃
九	一五・四	〇・八	生	〃
十	一五・六	〇・九	生	多少病的狀態ヲ示スモ翌日回復
十一	一四・八	一・二	生	同右
對 照	一六・〇	〇・二	死	瘰癧
照 射	一六・〇	〇・二	死	〃

本項ノ總括。

(四) 一〇%毒液ヲコロチウム囊ニ入レ流水ニテ二十四時間

透析シタル後囊内液ノ毒力ヲ檢セリ。即チ人體皮膚接種ヲ行ヘルニ接種後五時間ヲ經過スルモ切線ニ沿ヘル經度ノ隆起ヲ認ムルノミニシテ前項實驗ノ如ク腫脹及ビ潮紅ヲ認ムルコト能ハザリシノミナラス自覺的ニモ全ク變化ナシ。

更ニ二十日鼠ニ對スル毒力ヲ檢セシニ第七表ノ如ク原液最小致死量ノ五倍ヲ用フルモ異常ヲ認メズ。

即チ流水ヲ以テ透析スルトキハ毒物ハ囊外ニ逸出スルヲ認ム該無毒液ニ就テ理化學的反應ヲ檢セシニ次ノ如シ。

一、Millon 反應 Molisch 反應ニヒドリン反應ハ何レモ陰性ナリ。

二、本液ハラカムス紙ニ對シテ中性ナリ。

三、錯酸鉛ニヨリ微カニ濁濁ス。

四、燐ウアルフラム酸液注加ニヨリ沈澱ヲ生ゼズ。

皮膚ニ對シテ松毛蟲螫毛ノ刺傷ニヨリテ起ル蕁麻疹様皮膚炎ト同様ノ皮膚炎ヲ惹起スル毒物ハ螫毛ノミナラズ、松毛蟲體全般ニ介在シ且ツ無水酒精エーテル、クロロホルム、ベンツォール、アミール酒精等ニ移行セザルコトハ既ニ第一回ニ報告セシ所ナリ。(皮膚科及ビ泌尿科雜誌第二十五卷第八號)更ニ松毛蟲體ヲ材料トスル該毒物ニ就テ次ノ事實ヲ證明シ得タリ。

一、毒物ハ煮沸重盪煎上一時間加熱ニ因リ動物ニ對スル毒性ハ影響セラレザルモ人體皮膚ニ炎症ヲ惹起スル毒性ハ著シク消失ス。

二、毒素ハ減壓加熱スルモ蒸餾シ得ズ。

三、毒素ハ磷酸々性液及ビ苛性曹達アルカリ性液ヨリエーテルニ移行セズ。

四、毒素液ハ弱アルカリヲ以テ中和スルモ毒力ヲ失ハズ。

五、毒素ハ膠様水酸化鐵、白陶土、獸炭ニヨリ吸着セラル、コト無シ。

六、毒素ハコロヂウム膜ヲ通過ス。

四、毒物ノ分離

A. 燐ウオルフラム酸ニヨル分離。

三%硫酸水ヲ以テ可及的濃厚ナル毒素液百立方糎ヲ作り二〇%ウオルフラム酸液ニテ沈澱法ヲ施シ濾液ト沈澱トニ分ツ。沈澱物ハ飽和バリツト水及ビ炭酸瓦斯ヲ以テ處置シ、其溶液ニ就テ人體皮膚接種及ビ南京鼠ニ對スル毒力ヲ試驗セリ。

人體皮膚接種試驗ニ於テハ接種部ノ浮腫及ビ之ヲ繞ル輕度ノ潮紅ヲ呈スルノミニシテ搔痒ノ感ヲ訴ヘズ、然レドモ對照トシテ用ヒタル蒸餾水接種ニ比スレバ著シキ炎症ヲ示ス。又同ジク對照トシテ用ヒシ原毒液ニ比スレバ極メテ微弱ナル炎症症狀ナリ。

磷ウオルフラム酸ニヨリテ沈澱セザル物質ハ先ヅバリツト水次ニ炭酸瓦斯ニテ處理シタル後磷ウオルフラム酸及ビ硫酸ヲ含有セザルコトヲ確メタル後チ之レヲ攝氏五十度以下ニ於テ減壓濃縮シ全量ヲ五〇立方厘、(分離操作前ノ二分ノ一量)トナシ人體皮膚接種ヲ行ヘリ。

人體皮膚接種ニ於テハ接種後約十分時ノ後搔痒ヲ訴ヘ一時間ニ至レバ接種部ニ直徑二・〇厘ノ腫脹及ビ之ヲ繞ル著シキ潮紅ヲ呈シ自覺的搔痒ハ益々甚シクナリ其後五時間ヲ經テ檢スルニ既ニ炎症症狀ハ稍々消退シ自覺的ニハ苦痛ナシ之ヲ對照タル操作前ノ原液ニ比較スルニ殆ンド同一程度ノ炎症ナリ。

考察 磷ウオルフラム酸沈澱法ニ因ルトキハ濾液中ニ比較的強力ナル毒物ヲ分離スルコトヲ得タルモ沈澱ニモ亦人體皮膚ニ對シテ毒性アル物質ヲ含有スルモノトセバ此ノ方法ヲ此際直チニ毒素分離ニ應用スルハ不適當ナリト考ヘ次ノ方法ニヨレリ。

B. 醋酸鉛ニヨル分離法。

第一段 醋酸鉛沈澱法ヲ施シタル濾液ハ還元反應ヲ呈シ人體皮膚及ビ動物ニ對シテ有毒ニ作用ス。

蒸餾水ヲ以テ濃厚毒素液ヲ作り反應ヲ檢スルニ酸性ナルヲ以テ苛性加里液ヲ加ヘテ中和シタル後稀薄醋酸性トナシ之ニ飽和醋酸鉛液ヲ加ヘツ、攪拌シ沈澱ノ生ゼザルニ至ツテ之ヲ濾別シ(イ)沈澱及ビ(ロ)濾液ニ就テ各々次ノ操作ヲ施セリ。

(イ) 沈澱。該沈澱ヲ硫化水素及ビ炭酸瓦斯ヲ以テ處置シ得タル溶液ニ就テ反應ヲ檢セシニ弱酸性ナリシヲ以テ苛性加里液ニテ中和シタル後チ低溫(攝氏四十度以下)ニテ減壓濃縮シ純酒精ニ滴下セシニ殆ンド沈澱ヲ形成セズシテ單ニ微弱濁濁ヲ認メタルノミ。數日後ニ至リ再ビ檢スルニ依然トシテ沈澱ヲ形成スルコトナシ。依ツテ該酒精ヲ四十度以下ノ低溫乾燥器ニテ蒸發セシメタル後人體皮膚接種試驗ヲ施シタルニ切線ニ沿ヘル多少ノ隆起ヲ認メタルノミニテ腫脹潮紅、搔痒等ノ炎症症狀ヲ呈セザリキ。

即チ醋酸鉛ニヨリテ生ジタル沈澱中ニハ皮膚炎ヲ惹起スベキ毒物ヲ含有セズ。

(□) 濾液。濾液ニ於テモ沈澱ニ施シタル操作ト同様先ヅ硫化水素ヲ通シ次ニ炭酸瓦斯ヲ用ヒ然ル後チ苛性加里液ニテ中和シ四十度以下ニ於テ減壓濃縮シ得タル液ヲ約百倍量ノ無水酒精ニ攪拌シツ、滴下スルトキハ黃色絮狀沈澱ヲ形成ス。該沈澱ヲ再三新鮮ナル無水酒精ヲ以テ洗滌スルトキハ白色無晶形物質ヲ得、茲ニ無水酒精沈澱法ヲ應用シタル所以ハ一ハ本皮膚炎ヲ惹起スル毒物ハ無水酒精又ハ九〇%酒精ニハ殆ンド溶解セザルコト。他ハ本分離法ニヨリテ生ジタル醋酸加里ヲ無水酒精ニ溶存セシムルニ外ナラズ。

本法ニヨリテ得タル酒精性沈澱物ハ水ニ完全ニ溶解シ弱酸性反應ヲ呈シ「Trommer 反應、ニンヒドリン反應、Molisch 反應、Hofmann-Fehling 反應、フェニールヒドラチン反應ハ何レモ陽性ナリ。過鹽化鐵液ニヨリ變色又ハ沈澱ヲ形成セズ。又 Legal 反應ハ陰性ナリ。該酒精沈澱物ノ一〇%溶液ヲ以テ人體皮膚接種試驗及ビ二十日鼠ニ對スル毒力試驗ヲ行ヘリ。人體試驗ニ於テハ石井某女(十八歲)土橋某女(二十五歲)板橋某女(二十二歲)ノ三例ニ就テ行ヒ何レモ前膊屈側面ニ接種セリ。對照トシテ一〇%原毒溶液及ビ蟄毛繭水浸出液及ビ繭水ヲ用ヒタルニ其ノ結果ハ第八表ノ如シ。

第八表 醋酸鉛分離法ニヨル毒素ノ人體皮膚接種及ビ皮内注射試驗。

毒液種類	時間的經過					翌日
	十五分	三十分	一時間	二時間	三時間	
皮膚接種 第一例 石井某女 十八歲						
一〇% 本毒液	二〇(一〇)	二〇(一〇)	二五(一〇)	二〇(一〇)	〇(一〇)	丘疹
一〇% 原毒液	二〇(一〇)	二五(一〇)	二五(一〇)	二五(一〇)	〇(一〇)	丘疹
蒸餾水 (對照)	一〇(〇)	一〇(〇)	丘疹	全上	全上	全上
皮膚接種 第二例 土橋某女 二十五歲						
一〇% 本毒液	二〇(一〇)	二〇(一〇)	二五(一〇)	二〇(一〇)	〇(一〇)	丘疹
一〇% 原毒液	二〇(一〇)	二五(一〇)	二五(一〇)	二五(一〇)	〇(一〇)	丘疹
蒸餾水 (對照)	一〇(〇)	一〇(〇)	丘疹	全上	全上	全上

原著

松毛蟲ニ因ル皮膚炎及ビ其病因ノ研究、第三同報告、松毛蟲體內毒ニ就テ

原著 松毛蟲ニ因ル皮膚炎及ビ其病因ノ研究、第三回報告、松毛蟲體內毒ニ就テ

一四

一〇% 本毒液	三・〇(一・〇)	三・〇(一・二)	三・二(一・五)	三・〇(一・五)	二・八(一・三)	二・〇(一・〇)
一〇% 原毒液	三・〇(一・〇)	三・〇(一・五)	三・五(一・五)	三・〇(一・五)	二・八(一・四)	丘疹
一〇% 蟄毛浸出液	三・〇(一・二) (+)	三・五(一・二) (+)	三・〇(一・二) (+)	三・〇(一・〇)	三・〇(一・〇)	二・〇(〇)
皮内注射 第一例 淺野某女 十八歳						
一〇% 本毒液	三・五(二・〇)	三・八(二・五)	四・〇(二・五)	四・五(三・〇)	四・五(三・〇)	硬結
一〇% 原毒液	三・〇(一・〇)	三・五(二・二)	三・八(二・五)	四・五(三・〇)	四・五(三・〇)	硬結
一〇% 蟄毛浸出液	三・〇(一・〇) △	三・五(二・〇) △	三・五(二・八) (+)	四・五(三・〇) (+)	四・五(三・〇)	硬結

備考 卅廿+(瘙癢ノ度ヲ示ス) △(疼痛) 括弧外ノ數字ハ潮紅ノ直徑(糧) 括弧内ノ數字ハ浮腫ノ直徑(糧)

本表ニ依ルトキハ酒精性沈澱物ニ依ル皮膚炎ハ一〇%原毒液ニ比シ炎症程度ニ大差ナシ。勿論本皮膚炎ハ個人ニヨリ著シキ感受性ノ差異アルハ第一回及ビ第二回報告ニ詳述セシ所ナルヲ以テ第一例石井某ニ於テハ原毒液ニ比シ炎症程度多少微弱ナル感アルモ而モ尙ホ蒸餾水ノ對照ニ比スレバ著明ナル炎症ヲ呈セリ。第二例土橋某ニ於テハ原毒ト畧ボ同程度ノ炎症ヲ示シ第三例板橋某ニ於テモ殆ンド第二例ニ等シ。即チ醋酸鉛沈澱法ニ依リテ沈澱セザル物質ハ皮膚炎ヲ惹起スル能力アルヲ確證セリ。

依ツテ更ニ本毒物ノ五%水溶液ニ就テ二十日鼠ニ對スル毒力ヲ試驗セシニ第九表ノ如シ。

本表ニ依ルトキハ原毒液ニ對シ約二倍ノ毒力ヲ有ス。更ニ本精製毒ノ一〇%溶液ヲ作り淺野某女(十八歳)ノ上膊伸側ニ粟粒大ノ皮内注射ヲ施シ其時間的經過ヲ觀察セリ。(第八表參照)

本實驗ニ依ルトキハ對照トシテ用ヒタル一〇%原毒液及ビ蟄毛餾水浸出液ト殆ンド同等ノ毒力ヲ有ス。

第二段 還元性物質ヲ分離シタル後ニ尙ホ毒力ハ變化セズ。

第九表 醋酸鉛沈澱法ニ依ル毒素ノ5%溶液ノ毒力試験。

番號	體重(瓦)	注射量(錠)	轉歸	經 過
一	一五・〇	〇・一	生	痙攣ヲ起シ 翌日恢復
二	一五・五	〇・一	生	〃
三	一五・二	〇・一	生	〃
四	一五・五	〇・一五	死	注射後十五分
五	一六・〇	〇・一五	生	翌日回復
六	一五・八	〇・二	死	痙攣五分後
七	一五・五	〇・二	死	同 上
八	一五・六	〇・二	生	痙攣 翌日生
九	一五・九	〇・二五	死	痙攣死 五分後
十	一六・〇	〇・二五	死	〃 注射後三分
十一	一六・一	〇・三	死	〃 注射直後
十二	一六・二	〇・三	死	〃
十三	一五・〇	〇・四	死	〃

ンツアルデヒドヲ除去シタリ、斯クシテ得タル液ハ強酸性黃褐色透明ナルヲ以テ之ニ苛性加里ヲ加ヘテ中和シ然ル後チ四十度以下ニ於テ減壓濃縮セリ。

茲ニ得タル濃縮液中ニハ多量ノ醋酸加里ヲ形成セルヲ以テ之ヲ約百倍ノ無水酒精ニ滴下スルトキハ醋酸加里ハ酒精ニ溶解シ絮狀沈澱ノミヲ得ラル、ナリ、該沈澱ヲ無水酒精ニテ數回洗滌スルトキハ白色無晶形物質ヲ得、本物質ハ下記ノ如キ毒力ヲ有スルヲ以テ著者ハ今假リニ之ヲ精製毒ト稱ス、

原 著 松毛蟲ニ因ル皮膚炎及ビ其病因ノ研究、第三回報告、松毛蟲體內毒ニ就テ

以上ノ實驗ニ於テ醋酸鉛沈澱法ニヨリテ沈澱セザル物質ハ人體皮膚ニ對シテ松毛蟲蝨毛ニヨリテ惹起セシメラル、蕁麻疹樣皮膚炎ト殆ンド同様ノ皮膚炎ヲ呈スルヲ證明シ得タリ、而シテ其化學的性狀ヲ檢スルニ Trommer 反應 Molisch 反應 フェニールヒドラチン反應等ノ還元反應著明ナルヲ以テ著者ハ該還元性物質ヲ分離シタル後チ尙ホ毒性ノ有無ヲ檢セント種々考案シタル結果フェニールヒドラチン法ヲ應用セリ。

醋酸鉛沈澱法ニ依リテ沈澱セザル物質ヲ酒精沈澱法ニ附シ一度固形ノ狀態ニ取出シタルモノニ就テ分離法ヲ行ヘリ。

即チ該酒精沈澱物ヲ蒸餾水ニ溶解シ之ニ醋酸フェニールヒドラチンヲ加ヘテ加温シ生ズル沈澱ヲ濾別セリ、コノ沈澱ハ主トシテグルコオサツォンナリキ濾液ニベンツアルデヒドヲ加ヘテ生ズル沈澱ヲ濾別シ濾液ヲ再三エーテルト共ニ振盪シテ過剩ノベ

五、精製毒ノ性狀並ビニ生物學的實驗

A. 白色無晶影ニシテ空氣中ニ放置スルトキハ次第ニ黃色ニ變ジ漸次黃褐色飴狀トナル。

第十表 一%精製毒液ノ毒力試驗

番號	體重(瓦)	注射量(瓦)	轉歸	經 過
一	一一・五	〇・一	生	痙攣呼吸困難 翌日生
二	一二・〇	〇・一	生	〃
三	一二・〇	〇・二	生	〃
四	一二・〇	〇・二	生	〃
五	一二・〇	〇・二五	死	五時間後
六	一一・九	〇・二五	生	翌日生
七	一一・五	〇・三	死	五時間後
八	一二・〇	〇・三	死	五時間後
九	一二・五	〇・三五	生	翌日生
十	一二・〇	〇・三五	死	三分後
十一	一一・六	〇・三五	死	三分後
十二	一一・五	〇・三五	死	二分後
十三	一二・〇	〇・四	死	注射直後
十四	一一・五	〇・五	死	即時
十五	一三・〇	〇・六	死	即時

一・〇%蒸餾水溶液ハ黃色透明ニシテ、ラクムス紙ニ對シ中性ニシテ Fehling 液ヲ還元セズ唯 Million 反應ニヒドリッン反應氏 Folin フェノール反應ハ共ニ陽性ナリ、且窒素ノ反應ハ著明ナリ。

B. 一・〇%溶液ノ二十日鼠ニ對スル毒力ハ靜脈注射ニヨルトキハ第十表ノ如シ本表ニ依レバ體重十二瓦前後ノ二十日鼠ニ對スル最小致死量〇・〇〇三瓦ナリ。

C. 五%溶液ヲ以テ左記二例ニ於テ人體皮膚接種試驗及ビ皮内注射試驗ヲ施ストキハ其ノ症狀並ビニ時間的關係ハ第十表ノ如シ。

即チ人體試驗ニ於テ皮膚接種法ニヨリテハ多少皮膚炎ヲ起ス毒力ノ減退シタルガ如キ感(加温ノ爲メナラン)アルモ皮内注射法ニヨルトキハ著明ナル蕁麻疹様皮膚炎ヲ認メラル。而シテ其炎症ノ全經過ハ大約五乃至八時間ナリ、翌日ニ至レバ局所ハ硬キ浸潤トシテ殘留スルノミ。

D. 硫酸々性トシタル三%毒液ヲ二〇%燐ウォルフラム酸ニテ沈澱法ヲ施ス。

(イ) 該酸ニヨリテ沈澱スル物質ハ酒精ニ良ク溶解シニンヒドリッン反應フェノール反應 Million 反應ハ何レモ陰性ニ

第十一表 還元物質ヲ除去シタル毒液ノ人體皮膚接種及ビ皮内注射試験

備考 括弧内ノ數字ハ浮腫ノ直徑(厘米) 括弧外ノ數字ハ潮紅ノ直徑(厘米)ヲ示ス

毒液ノ種類	時間的關係					
	十五分	三十分	一時間	二時間	三時間	五時間
皮膚接種	第一例	新井某女	二十五歲			
五% 溶 液	二・〇(一・〇)	二・〇(一・〇)	二・〇(一・〇)	二・〇(一・〇)	二・〇(一・〇)	〇(一・〇)
皮膚接種	第二例	八角某女	四十五歲			
五% 溶 液	一・八(一・〇)	二・〇(一・〇)	二・五(一・二)	二・三(一・二)	二・〇(一・〇)	〇(一・〇)
皮內注射	第一例	新井某女				
五% 溶 液	三・五(二・〇)	三・五(二・五)	四・五(三・〇)	四・五(三・〇)	四・五(三・〇)	二・〇(三・〇)
皮內注射	第二例	八角某女				
五% 溶 液	三・五(二・二)	三・六(二・六)	四・五(三・一)	四・五(三・二)	三・〇(三・〇)	二・〇(三・〇)

シテビュロー
ル反應ハ弱
陽性ナリ。
且ツ人體皮
膚接種試験
ニ於テハ對
照トシテ用
ヒタル蒸餾
水ト大差ナ
シ、然レド
モ皮内注射
ヲ施ストキ

ハ全經過三時間ニ亘ル蕁麻疹様皮膚炎ヲ惹起ス二十日鼠ノ靜脈注射ニヨル毒力ハ體重一四・〇乃至一五・〇瓦ニ對シ三
%溶液一・二瓦ヲ注射スルモ異常ヲ認メズ即チ本沈澱ハ二十日鼠ニ對シテハ毒性ヲ有セズ。

(四)、該酸ニヨリテ沈澱セザル物質ハ酒精ニ不溶性ニシテニヒドリン反應フェノール反應、及ビビュロー反應ハ何レモ
陽性 Milon 反應、及ビ Fehling 反應ハ共ニ陰性ナリ、且ツ本溶液ヲ酒精ニヨリ沈澱シ得タル白色無晶形物質ハ二十
日鼠ニ對シテ強力ナル毒性ヲ有スルモ窒素ノ反應ヲ認メズ、人體接種試験ニ於テハ著明ナル炎症ヲ認ムルコト能ハル

ザモ皮内接種法ニ依ルトキハ強烈ナル蕁麻疹様皮膚炎ヲ惹起シ其經過ハ八乃至九時間ナリ。

第十二表 燐ウールフラム酸ニヨリ沈澱セザル毒物ノ毒力試験

番號	體重(瓦)	注射量(蚌)	經過及ヒ轉歸
一	一五・〇	〇・一	死 痙攣發作十分後
二	一九・〇	〇・一	死 全 上
三	一八・〇	〇・一	生 痙攣、廻旋運動翌 日回復
四	一九・〇	〇・一五	死 痙攣發作二分後
五	二三・〇	〇・一五	死 全 上
六	一五・五	〇・二	死 全 上
七	一三・〇	〇・二	死 全 上
八	一四・〇	〇・二五	死 痙攣後約一分
九	一五・〇	〇・二五	死 全 上
十	一五・五	〇・三	死 全 上
十一	一六・〇	〇・三	死 全 上
十二	一四・〇	〇・三	死 全 上
十三	一五・〇	〇・四	死 痙攣直後

人體皮膚並ビニ二十日鼠ニ對スル毒力著シク減弱ス。

(口) 濾液ハ酒精ニ不溶性ニシテニヒドリン反應、フェーノール反應著明、窒素反應陰性、且ツ人體皮膚並ビニ二十日鼠ニ對シテ毒力著明ナリ。

六、結 論

斯クシテ得タル有毒物質ハ未ダ純粹ナル毒素ソノモノト斷ジ難キモ所謂トクソプロテイド類、ゲルコシイド類或ハ脂肪類ニ

本毒素ノ一%溶液ニ就テ二十日鼠ニ對スル毒力試験ヲ靜脈注射ニ依リテ檢スルニ第十二表ノ如シ。

本表ニヨルトキハ體重十三瓦乃至二十三瓦ノ二十日鼠ニ對シ最小致死量ハ〇・〇〇一瓦ナリ。

Ⅱ. 稀薄鹽酸(五%)又ハ硫酸(五%)ヲ以テ加水分解スルコト一時間ナルトキハ人體皮膚ニ對スル發炎能力ノ著シク減弱スルヲ認ム即チ接種ニヨリテハ浮腫著明ナラズ但シ皮内注射ニ於テハ著明ノ蕁麻疹様皮膚炎ヲ惹起ス硫酸ニテ加水分解シタル毒液ヲ更ニ燐ウールフラム酸ニ依ツテ沈澱法ヲ施ストキハ次ノ如シ。

(イ)、コノ方法ニヨリテ沈澱シタル物質ハ酒精ニ溶解シ其水溶液ハニヒドリン反應 Folin フェーノール反應、Fehling 反應、Trommer 反應 Million 反應ハ何レモ陰性ビュロール反應ハ陽性ナリ本溶液ハ

屬セザル非還元性白色固體ノ有機物質ニシテ窒素ヲ含有セズ。エーテル、アルコールニ溶解セザルモ水ニ容易ニ溶解シテ中性反應ヲ呈シコロヂウム膜ヲ透析シ吸着サレ難キ物質ナリ。ソノ化學的組織ノ檢索ハ藥物學的研究ト共ニ續行シ將來報告スル期アラシ。

本研究ヲ遂行スルニ當リ赤松教授ハ終始懇篤ニ指導セラレ且ツ嚴密ナル校閲ヲ賜リタリ茲ニ滿腔ノ謝意ヲ表ス。

文献ハ第一回及ビ第二回報告(皮膚科及ビ泌尿器科雜誌)ニ掲載シタルヲ以テ茲ニハ省略セリ。

原著 松毛蟲ニ因ル皮膚炎及ビ其病因ノ研究、第三回報告、松毛蟲體內毒ニ就テ