

昆虫和漢薬の生薬学的研究 (I)

虻虫について¹⁾

難波恒雄^{2a)}, 清水岑夫^{2a)}, 稲垣建二^{2a)}, 難波健輔^{2b)}, 中村秀雄^{2b)}
富山医科薬科大学和漢薬研究所^{2a)}, 大日本製薬(株)総合研究所薬理研究部^{2b)}

**Pharmacognostical Studies on the Chinese Crude Drugs
Derived from Insects on “Mengchong”¹⁾**

TSUNEO NAMBA,^{2a)} MINEO SHIMIZU,^{2a)} KENJI INAGAKI,^{2a)} KENSUKE NAMBA^{2b)}
and HIDEO NAKAMURA^{2b)}

Research Institute for Wakan-yaku, Toyama Medical and Pharmaceutical University^{2a)}
Research Laboratory, Dainippon Pharmaceutical Co.^{2b)}

(Received January 7, 1982)

The Chinese crude drugs, “Mumeng” (木蜚) and “Feimeng” (蜚蜚), are listed in “Shen-non-ben-cai-jing” (神農本草經).⁴⁾ They are effective in dispersing extravasated blood, and in breaking up blood clots. Considering several descriptions in “Ben-cai-gang-mu” (本草綱目),⁵⁾ the source of the insect of “Mengchong” (虻虫) is regarded as “Fei-meng.” Many literatures have described more than 14 species in 7 genera of specimen in China. Except one species, all mengchongs have the habit of sucking the blood of cattles and horses.

The specimen obtained in Hong Kong market were identified as *Tabanus amoenus* WALKER, *Tabanus mandarinus* SCHINER and similar species of *Tabanus rubidus* WIEDEMANN. Other material obtained from “Bei-jing” (北京) was identified as *Tabanus yao* MACQUART, similar species of *Tabanus kinoshitai* KÔNO et TAKAHASHI and *Tabanus amoenus* WALKER. Every material obtained in the market was mixture of several species. Those dried materials had no legs and most of the heads were missing.

Some Chinese herbalists discussed the necessity of blood remained in the materials. Our test of occult blood in the materials shows the following percentage: positivity 44.5, negativity 55.5. Extracts from *Tabanus yao* MAC. showed some anti-inflammatory activity.

虻虫は『神農本草經』の森立之本^{3a)}および孫星衍本^{3b)}では中品に、顧觀光本⁴⁾では下品に、それぞれ木蜚と蜚蜚の2種を収載している。木蜚は「一名虻常。味苦平。生川澤。治目赤痛。眇傷淚出。瘀血血閉。寒熱酸慄。無子」とあり、また蜚蜚は「味苦微寒。生川谷。逐瘀血。破下血。積堅痞癥瘕寒熱。通利血脈及九竅」とあり、両者間の性状、薬効は多少の相異がみられるが、ともに駆瘀血薬である点は共通している。両者がいかなる昆虫を指しているかについては、陶弘景^{6a)}, 蘇敬^{6b)}, 陳藏器^{6c)}, 蘇頌^{6d)}, 寇宗奭⁷⁾, 段成式⁸⁾, 李時珍⁵⁾らの諸説があって一定せず、その基

1) 日本生薬学会第24回大会(東京, 1977年10月)で発表。

2) Location: a) Sugitani, Toyama; b) Esaka, Suita, Osaka.

3) a) 森立之重輯, “神農本草經”, 中国古典医学叢刊, 群聯出版社, 上海, 1955, p. 75; b) 孫星衍, 孫馮翼輯, “神農本草經”, 商務印書館, 上海, 1955, p. 90.

4) 顧觀光重輯, “神農本草經”, 人民衛生出版社影印, 北京, 1955, p. 100.

5) 李時珍, “本草綱目”, 人民衛生出版社影印(清, 張氏味古齋刻本), 北京, 1957, p. 1330.

6) a~d) 唐慎微撰, 岡西為人, 難波恒雄, 李煥 考訂, “經史證類大觀本草”(清柯氏本影印), 国立中医薬研究所, 台北, 19, p. 486.

7) 寇宗奭, “本草衍義”, 卷之17, 商務印書館, 上海, 1957, p. 110.

8) 段成式, “酉陽雜俎”, 汲古閣本, 帝幾宜風坊書林藏版, 元禄10年, 卷17, 9丁表.

9) 湖北省襄陽から陝西省漢中に至る漢水流域の地を指す.

源は大変混乱していた。今回、われわれは虻虫類の本草文献的考察および市場品の基源同定を行い、従来の混乱を明確にし得たので報告する。

I. 木蜚および蜚蜚の昆虫学および生薬学的差異

木蜚と蜚蜚との分布、形態、生態、用途をその本草諸家の諸説から比較検討すると、次の如くである。

分布：

木蜚は、「生漢中⁹⁾川澤」(『名医別録』^{6b)})、「今並處處有之而襄漢¹⁰⁾近地尤多」(蘇頌^{6d)})、「塞北¹¹⁾亦有嶺南¹²⁾極多」(陳藏器^{6c)})。

蜚蜚は、「生江夏¹³⁾川谷」(『名医別録』^{6b)})、「雄，霸州¹⁴⁾，順安軍¹⁵⁾，沿塘灤界河甚多」(寇宗奭⁷⁾)，と述べられている。これらの記述から、木蜚は北方にも分布するが、南方産のものが多くいのにに対し、蜚蜚は北方、主として湖北、河北省に分布するものと考えられる。

形態：

木蜚は、「状似蜚而小」(陶弘景^{6a)})という説に対して「長大綠色殆如次蟬」(蘇敬^{6b)})として、前説が否定されている。蟬に近い大きさで、緑色のアブという記述からは、アブ科 *Tabanidae* の昆虫の一種で、体長 20 mm 内外のヤマトアブ *Tabanus rufidens* Bigot の胸腹背面は、光線の反射角度によって、金緑色の光沢があるように見えることがあるので、この種の近縁種を指しているのではないかと考えられる。

蜚蜚は、「状如蜜蜂黃黑色，今俗用多以此也」(蘇敬^{6b)})といわれており、これは、中国で最も普遍的な小型の *Tabanus* 属の昆虫を指しているようである。また、

「一種小蜚名鹿蜚大如蠅，齧牛馬亦猛」(蘇敬^{6b)})

と指摘されている。これは、体長 5～7 mm 位のきわめて普通な昆虫で、イエバエ科 *Muscidae* に属し、人畜の血液を吸うサンバエ *Stomoxys calcitrans* L. またはその近縁種の吸血性のアブの一種である、と見なしたのではないかとと思われる。以上の記文からみると、おおむね、木蜚は大型種、蜚蜚は小型種と分けて、大過はないように考えられる。

生態：

木蜚は、「按木蜚從木葉中出卷葉如子形圓著葉上破中初出如白蛆漸大羽化折破使飛即能嚙物不蜚是葉內之蜚」(陳藏器^{6c)})とその産卵から幼虫期に至る生態が記されている。アブ科の昆虫の卵は、草木の葉裏に一個ずつ、または数層に重なった塊状に産卵される。卵は 1～2 週間で孵化し、幼虫はおもに溪流、池畔などの湿地や、湿った蘇苔類の下で生息する。幼虫は蛆状で土中のミミズなどの小動物を捕食して成長するがこの生活史の一部が記載されたものとみられる。また、「蜚蜚是已飛之蟲飛是羽化」(陳藏器^{6c)})と述べられているので、木蜚即ち幼虫が羽化後は、これを蜚蜚と称したものと解釈してもよいと思われる。また木蜚は、「齧牛馬或至頓仆」(蘇敬^{6b)})、蜚蜚は、「五月取腹有血者良」(『名医別録』^{6b)})「云此即今噉牛馬血者伺其腹滿掩取乾之方家皆呼為蜚虫矣」(陶弘景^{6a)})とあるので、両者とも、ほぼ吸血性のアブ科昆虫を指すとみて誤りはない。

用途：

木蜚は、「此蜚不噉血状似蜚而小近道草中不見市人亦少有賣者方家所用惟是蜚蜚也」(陶弘景^{6a)})

蜚蜚は、「腹有血者良」(『名医別録』^{6b)})、「蜚蜚今人多用之。以其惟食牛馬等血故治瘀血血閉」(寇宗奭⁷⁾)、「蜚有数種並能吸血。木蜚齧牛馬或頓仆。蜚蜚今俗用多以此也。又一種蜚名鹿蜚，大如蠅齧牛馬亦猛市人採賣之」(蘇敬^{6b)})とある。すなわち、陶弘景は、吸血性のない木蜚は市場性がなく、蜚蜚だけを薬用とする旨記しているのに対し、蘇敬は、木蜚も蜚蜚も共に吸血するが、薬として多用するのは、寇宗奭の説と同じく、蜚蜚である、と唱えている。結論的には吸血性のある蜚蜚が薬用とされる、という点が共通している。

なお、木蜚については、「木蜚從木葉中」(陳藏器^{6c)})、「水蛆，南中水碓澗中多蛆有，長寸餘色黑夏深變為蜚螫人甚毒」(段成式⁸⁾)と述べている。大部分のアブは、葉上および、川沼などの水底の土中で、その幼虫期を過すところからみて、木蜚とは、アブ科昆虫の幼虫期の呼称ではないかと思われる。言語学的にみると、蜚蜚の「蜚」は「飛」に

10) 襄は湖北省襄陽，漢は陝西省漢中。

11) 北方地方。

12) 広東省広西自治区。

13) 湖北省黄冈縣西北。

14) 雄州：河北省雄縣；霸州：河北省天津市西方霸縣。

15) 河北省高陽縣。

TABLE I. 本草書に見られる木蜚・蜚蜚の産地・形状・習性

本 草 書	産 地	形 状	習 性	そ の 他
木 蜚 名 医 別 録	漢中(陝西省) 襄(河北省)			
神農本草經集注		状似蜚而小	不噉血	本家所用惟是蜚蜚也
唐 本 注	揚(江蘇・浙江省) 浙江南 江嶺(江西・広東省)	長大綠色 殆如蝸蟬	蝨牛馬或至頓仆	
本 草 拾 遺	塞北亦有 嶺南(江西・広東省) 極多		從木葉中出	木蜚是葉内之蜚 飛蜚是已飛之蟲 飛是羽化 腹有血者良
蜚 蜚 名 医 別 録	江夏(湖北省)川谷			
唐 本 注		如蜜蜂・黃黑色 又一種小蜚名鹿蜚 大如蠅	蝨牛馬亦猛市人 採賣之	三蜚俱食牛馬 今俗用多以此也
本 草 衍 義	雄・霸州(河北省), 順安軍(河北省), 沿 塘, 灤界河甚多	大如蜜蜂, 腹凹扁 微黃綠色雄	食牛馬等血	治療血血閉

通じる¹⁶⁾ので、木蜚を幼虫期のアブとするならば、蜚蜚は飛翔可能な成虫期のアブを指すとみなすべきであろう。また、『中葯志』¹⁷⁾では、蜚虫の原名を、『葯材学』¹⁸⁾では、牛虻虫の別名をそれぞれ蜚蜚であるとし、『中葯大辞典』¹⁹⁾では、蜚虫の異名を、これまた蜚蜚であるとしている。

以上の諸点からみると、木蜚、蜚蜚は、ともに『神農本草經』では薬用として収載されていたが、前述の生態の項での陳蔵器の記述と併せて考察すると、木蜚はアブの幼虫期、蜚蜚は成虫期である、という説が次第に支持されるようになってきたものと思われる。李時珍²⁰⁾も、『本草綱目』で、陳蔵器の説を支持しており、その後異説が唱えられることもなく推移し、現代では、虻虫の原名、および異名に「蜚蜚」はみられるが、「木蜚」という呼称はもはや用いられなくなったと考証する。

II. 諸文献にみられる虻虫の基源の考証

和漢薬の虻虫は、双翅目 Diptera, アブ科 Tabanidae に属し、諸文献にみられる虻虫の基源は TABLE II に示すとおりである。

アブ科 Tabanidae の昆虫は、メクラアブ亜科 Pangoniinae とアブ亜科 Tabaniinae とに分れる。TABLE II にみられるアブのうち、ヨスジメクラアブ *Crysops vanderwurpi* KRÖBER のみがメクラアブ亜科で、他はすべてアブ亜科に属し、その大部分はアブ属 *Tabanus* spp. が占める。また、ヒゲナガサンアブ *Issikia japonica* BIGOT のみ吸血せず、この種以外は、すべて雌が吸血する。

『中葯志』¹⁷⁾では、虻虫の原昆虫をフタスジアブ、複帯虻, *Tabanus bivittatus* MATSUMURA に、『葯材学』¹⁸⁾では、別種のウシアブ、三角牛虻 *Tabanus trigonus* COQUILLETT にあてている。『中葯志』¹⁷⁾にみられるフタスジアブの学名は、現在では用いられておらず、『中国北方的吸血蠓虻虻』²⁵⁾では、フタスジアブを、キアブ属 *Atylotus* の双斑黄虻 *Atylotus bivittatus* TAKAHASHI として記載しており、これが正しい学名である。中国の北方地方では、1976年 当時でも、この雌を経閉、癰瘰、蓄血などの症に薬用としている、と述べている。

16) 諸橋轍次, “大漢和辞典”, 大修館書店, 東京, 巻12, 1976, p. 360.

17) 中国医学院薬物研究所等編, “中葯志”, 人民衛生出版社, 北京, 1961, p. 185.

18) 南京薬学院, 葯材学教研組集体編, “葯材学”, 人民衛生出版社, 北京, 1961, p. 1206.

19) 江蘇新医学院編, “中葯大辞典”, 上海科学技術出版社, 上海, 下冊, 1977, p. 1654.

20) 現在は *Atylotus bivittatus* TAKAHASHI に改められている。

21) 上海中医学院編, “中草薬学”, 商務印書館, 香港, 1976, p. 395.

22) 中華人民共和国衛生部葯典委員会編, “中華人民共和国葯典”, 1963年版1部, 1964, p. 202.

23) “中葯材料及其成分製剤”, 商務印書館, 香港, 1972, p. 202 (文献22)の覆刻版)。

24) 葉橘泉主編, “現代実用中葯”, 医林書局, 香港, p. 80.

25) 中国科学院北京動物研究所昆虫分類区系室編, “中国北方的吸血蠓虻虻”, 科学出版社, 北京, 1976, p. 181.

TABLE II. 諸文献にみられる虻虫

出典	基源昆虫名	分布
中薬志 ¹⁷⁾	複帯虻〔フタスジアブ〕	<i>Tabanus bivittatus</i> MATSUMURA ²⁰⁾ 東北, 華北, 西北, 華東, ソ連, 日本
中薬大辞典 ¹⁹⁾	複帯虻〔フタスジアブ〕	<i>Tabanus bivittatus</i> MATSUMURA ²⁰⁾ 東北, 華北, 西北, 華東, ソ連, 日本
葯材学 ¹⁸⁾	三角牛虻	<i>Tabanus trigonus</i> COQUILLET 東北, 河南, 山西, 湖北, 湖南, 江蘇, 四川等各地, 日本
	白斑虻〔シナアブ(仮称)〕	<i>Tabanus mandarinus</i> SCHINER 華東, 東北, 華北, 中南, 西南, 台湾, 香港, 日本
	牛虻〔ウシアブ〕	<i>Tabanus bovinus</i> LINNE 西藏
	黒虻〔クロアブ〕	<i>Atylotus pyrrhus</i> WALKER 旧北区の分布不明
	須長刺虻〔ヒゲナガサシアブ〕	<i>Issikia japonica</i> BIGOT 中国
中草薬学 ²¹⁾	複帯虻〔フタスジアブ〕	<i>Tabanus bivittatus</i> MATSUMURA ²⁰⁾ 東北, 華北, 西北, 華東, ソ連, 日本
	中華虻〔シナアブ(仮称)〕	<i>Tabanus mandarinus</i> SCHINER 中国各地, 日本
中華人民共和国葯典 ²²⁾	複帯虻〔フタスジアブ〕	<i>Tabanus bivittatus</i> MATSUMURA ²⁰⁾ 東北, 華北, 西北, 華東, ソ連, 日本
	姚氏虻〔チョウセンアカアブ〕	<i>Tabanus yao</i> MACQUART 東北, 華北, 華東
(中薬材料及其成分製剤) ²³⁾	山崎虻〔ヤマサキアブ〕	<i>Tabanus yamasaki</i> OUCHI 華中, 西南
現代実用中薬 ²⁴⁾	牛虻〔ウシアブ〕	<i>Tabanus bovinus</i> LINNE 西藏
中国北方的吸血蠓虻 ²⁵⁾	双斑黄虻〔フタスジアブ〕	<i>Atylotus bivittatenius</i> TAKAHASHI 東北, 華北, 西北, 華東, ソ連, 日本
詳解古方薬品考 ²⁴⁾	蜚蠊〔アオアブ〕, 木蠊〔オオウシバイ〕, 鹿蠊〔ウシバイ〕	
	ウシアブ	<i>Tabanus trigonus</i> COQUILLET 東北, 河南, 山西, 湖北等各地, 日本
	キボシアブ	<i>Hybomitra montana</i> MEIGEN 東北, 西北, 蒙古, ソ連, 日本
	ヨスジメクラアブ	<i>Chrysops vanderwulpi</i> KRÖBER 東北, 華北, 華東, 華中等, ソ連, 朝鮮, 日本
	シロフアブ	<i>Tabanus mandarinus</i> SCHINER
	タイワンシロフアブ	<i>Tabanus amoenus</i> WALKER
本草綱目啓蒙 ²⁷⁾	木蠊 オオウシバイ, サンネンアブ	
	蜚蠊 コアブ, アラアブ	
昆虫学報 ²⁸⁾	木蠊	Tabanidae, Stratiomyidae, Eristalis spp.
	蜚蠊	<i>Tabanus</i> spp., <i>Chrysops</i> spp.

Atylotus bivittatenius TAKAHASHI の分布は、『中国北方的血蠓虻』²⁵⁾によると, 日本, 中国, ソ連になっているが, この種は日本のみに生息する昆虫であり²⁹⁾, 中国で双斑黄虻としている種は, ホルバートアブ *Atylotus horvathi* SZILADY か, または *Atylotus rusticus* LINNE であろうと考えられる. この両種は, それぞれ日本, 朝鮮, 東北, 華北および東北, 西藏に分布する³⁰⁾.

また, TABLE II の『葯材学』¹⁸⁾と『現代実用中薬』が示す原記載昆虫名には, とともに *T. bovinus* がある. これは, ウシアブに近い大型の欧州産のアブであり, 中国の文献中に示された *T. bovinus* は, 西藏にも分布する *T. bovinus* LINNE を指すものと思われる.

『葯材学』¹⁸⁾と、『詳解古方薬品考』²⁶⁾にあげられている *Tabanus mandarinus* SCHINER は, 従来シロフアブと呼ばれて

26) 内藤尚賢著, 難波恒雄解説, “詳解古方薬品考”, 古方薬品考刊行会, p. 413, p. 187.

27) 小野蘭山, “本草綱目啓蒙”, 早稲田大学出版部, 東京, 1974, p. 577.

28) 朱弘復, 金高聲, 本草綱目昆虫名稱註, 中国昆虫学報, 1(2), p. 234 (1950).

29) M. LECLERCQ, “Révision systématique et biogéographique des Tabanidae Paléarctiques,” Institut royal des sciences naturelles de Belgique, Mémoires, Deuxième série, Fasc. 80, Bruxelles, Vol. II, 1966, p. 127.

30) H. TAKAHASHI, “Fauna Japonica,” TABANIDAE (Insecta: Diptera), Biogeographical Society of Japan National Science Museum, Tokyo, 1962, p. 63, 112.

いたが、現在では、シロフアブという和名に該当する昆虫は、日本本土のみに分布する *Tabanus trigeminus* COQUILLET である。*T. mandarinus* SCHINER は、中国産のシロフアブとでもいうべき種であるが、現在では本種をシロフアブと称することは妥当ではないから、ここではシナアブ（仮称）と呼ぶ。

以上の諸文献にあげられた基源昆虫だけでも合計 7 属 14 種におよび、大、中、小型種が混在している。

実験および結果

I. 材 料

1. 生薬材料

- A. 香港市場の「虻虫」：香港，永大行，余仁生からの入荷品（1978）
- B. 北京市場の「虻虫」：北京，同仁堂からの入荷品（1977）
- C. 大阪市場の「虻虫」：大阪，栃本天海堂からの入荷品（1976）

2. 比較材料

- A. タイワンシロフアブ *Tabanus amaenus* WALKER，富山県衛生研究所からの供与品（1976）
- B. シナアブ（仮称）³¹⁾，*Tabanus mandarinus* SCHINER，富山県衛生研究所からの供与品（1977）
- C. ルビダスアブ（仮称）³²⁾，*Tabanus rubidus* WIEDEMANN，農林水産省東北農業試験場所蔵品（1977）
- D. チョウセンアカアブ *Tabanus yao* MACQUART，富山医科大学和漢薬研究所標本庫所蔵品（1976）
- E. キノシタシロアブ *Tabanus kinoshitai* KÔNO et TAKAHASHI，富山県衛生研究所からの供与品（1976）
- F. ホルバートアブ *Atryotus horvathi* SZILADY，富山県衛生研究所からの供与品（1976）

II. 外部形態

生薬の虻虫は、触角、脚がほとんど脱落しているのもので、主として翅脈、複眼間の額瘤、腹背の斑紋および複眼の形態によって、香港、北京、大阪市場から入手した生薬材料を、比較材料の昆虫と比較しつつ同定した。以下それぞれ市場品の主要な形態的特徴を略記する。

A. タイワンシロフアブ *Tabanus amaenus* WALKER

翅脈：翅室 R_5 は翅縁に達せず閉塞する。すなわち、 r_5 脈と m_1 脈とは、翅の内部で癒合して $r_5 + m_1$ 脈を形成する。

額瘤：中額瘤は紡錘形、下額瘤は砲弾形に近い。中央部は縦に凹んで細い縦溝を形成する。

腹背：腹背側斑は、背板末端部近くまで達する。正中斑は三角形を示す。

複眼³³⁾：個眼は正六角形を呈し、1 辺の長さは約 $1.6 \sim 2.3 \mu m$ ，最大対角線の長さは約 $4 \sim 4.3 \mu m$ 。

B. シナアブ（仮称）*Tabanus mandarinus* SCHINER

翅脈：翅室 R_5 は翅縁で閉じるが、少し開いているものもある。

額瘤：複眼間の中額瘤は棒状で、上端は複眼間の上より $1/3$ まで達するものが多い。下額縁は円味ある二等辺三角形を成し、下縁は灰粉を装う部分により、額三角区より離れている。

腹背：腹背の側斑は、第 2 背板までしかない。

複眼：個眼は正六角形、1 辺の長さは約 $1.7 \sim 2.2 \mu m$ ，最大対角線の長さは約 $3.8 \sim 4.2 \mu m$ 。

C. ルビダスアブ（仮称）の近似種 *Tabanus rubidus* WIEDEMANN?

翅脈：翅室 R_5 は翅縁で広く開放する。

額瘤：中額瘤は楕円形、下額瘤は方形に近く、中額瘤の上端は複眼間の上より $1/3$ 近くまで達する。

腹背：帯淡紫灰色で、灰黄白色の斑紋はすべて不明瞭であり、*T. rubidus* に類似の種であると考え^{34,35)}。

複眼：個眼は正六角形、1 辺の長さは約 $1.7 \sim 2.1 \mu m$ ，最大対角線の長さは約 $3.6 \sim 4.0 \mu m$ 。

D. チョウセンアカアブ *Tabanus yao* MACQUART

翅脈： R_4 脈に小枝あり。

31), 32) 和名がないため、仮称とする。

33) 走査型電子顕微鏡（日本電子：JSM-35）を用い、500 倍に拡大して観察した。観察部位は、各種とも右側複眼の中心部とし、その表面に直角の角度から撮影した。

34) 農林水産省東北農業試験場，早川博文博士からの私信による。（中国人民解放軍，軍事医学科学院，微生物流行病研究所，許榮満博士が同定した中国大陸産の標本と，早川博士が比較検討して，本種と同定した。）

35) C.R.W. WIEDEMAN, "Aussereuropäische zweiflügelig Insekten," 1, XXXII, Bremen, Hamm. 1928, p. 608, pl. 7.

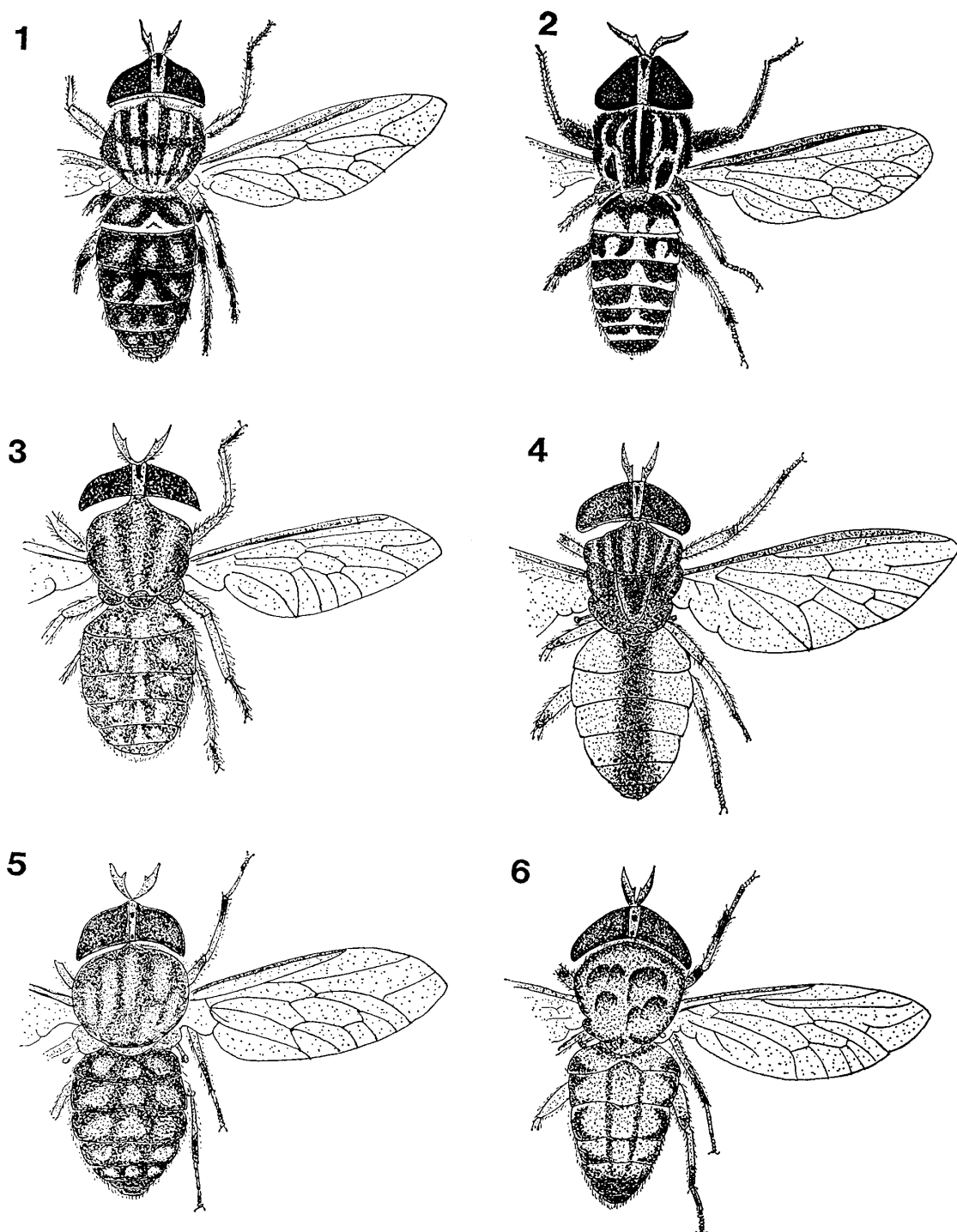


Fig. 1. Mengchong on Several Market

1, *Tabanus amoenus* WALKER and TAKAHASHI; 2, *T. mandarinus* SCHINER;
3, *T. rubidus* WIEDEMANN?; 4, *T. yao* MACQUART; 5, *T. kinoshitai*
KÔNO et TAKAHASHI?; 6, *Atylotus horvathi* SZILADY.

額瘤：中額瘤は棒状で甚だ細長く，下額瘤に連接する。下額瘤は砲弾状で，両側は複眼に接しない。

腹背：両側に橙褐色斑紋あり。

複眼：各頂点が丸味を帯びた菱形の個眼を有し，最大対角線の長さは 5.4~5.6 μ m.

E. キノシタシロフアブの近似種 *Tabanus kinoshitai* KÔNO et TAKAHASHI?

翅脈：R₄ 脈の小枝は不定。

額瘤：中額瘤は大きく，長方形に近い。その上下縁は曲線状を呈する。下額瘤は台形に近く，高さは横幅より小さく，下端は額三角区と一横溝により区別される。額三角区は裸出し，光沢ある黒色。

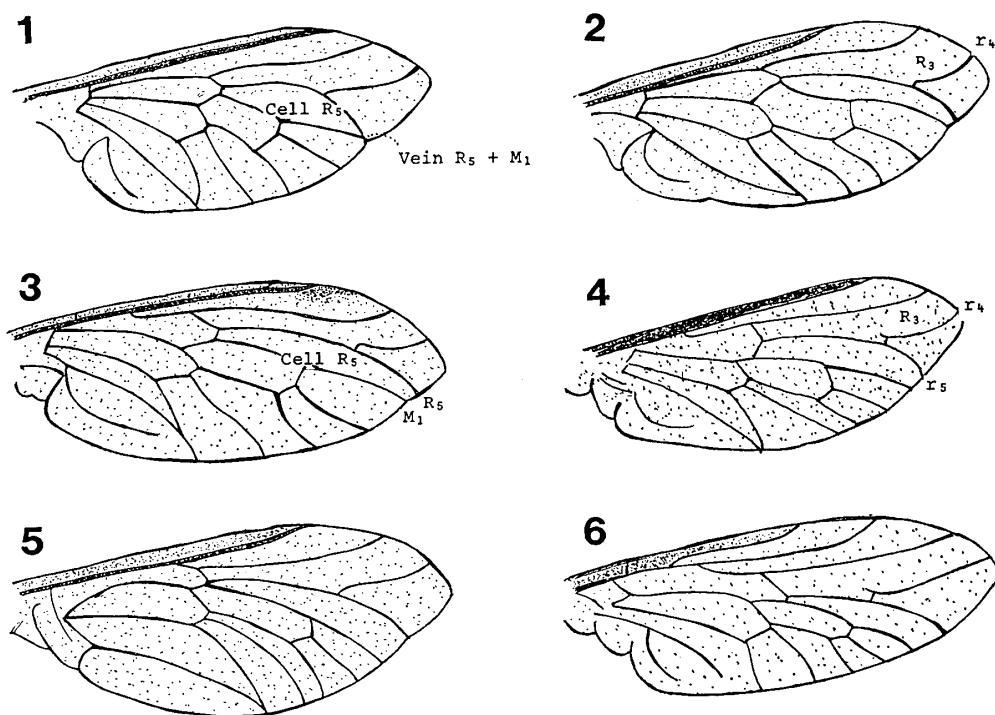


Fig. 2. Wing Vein of Mengchong

1, *Tabanus amoenus* WALKER and TAKAHASHI; 2, *T. mandarinus* SCHINER;
3, *T. rubidus* WIEDEMANN?; 4, *T. yao* MACQUART; 5, *T. kinoshitai* KONO
et TAKAHASHI?; 6, *Atylotus horvathi* SZILADY

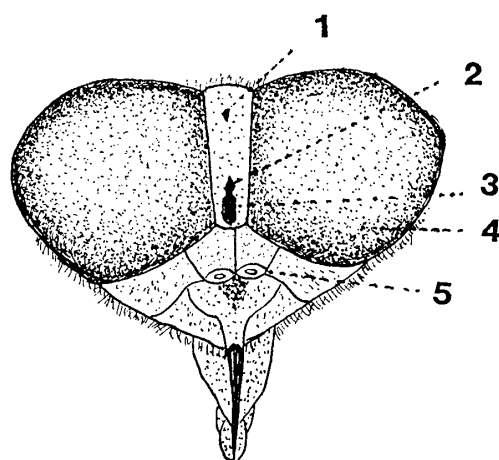


Fig. 3. Front Head of Mengchong

1, Ocelli; 2, medium callus; 3, basal callus;
4, compound eye; 5, antenna.

腹背：各背板の中央に灰色の短毛より成る斑紋，およびその両側に，灰色斑がある．下額瘤の両側が複眼に接着せず，腹背の三角斑紋が判然としないなどの点からみて，比較材料の昆虫と形態をやや異にするので，*T. kinoshitai* KONO et TAKAHASHI に類似の種であると考える．

複眼：個眼はやや丸味を帯びた6角形を呈し，最大対角線の長さは 3.4~4.0 μm ．

F. ホルバートアブ *Atylotus horvathi* SZILADY

翅脈：R₄ 脈は分岐し，R₅ 室は開放する．

額瘤：中額瘤，下額瘤ともに不正形で，中額瘤は下額瘤に接続していない．

腹背：第1~4背板は腹側に，稠密で短い金黃色で覆われた，大きな橙黄斑がある．

複眼：個眼は相対する1組の2辺が短い6角形を呈し，最大対角線の長さは 3.6~4.0 μm ．

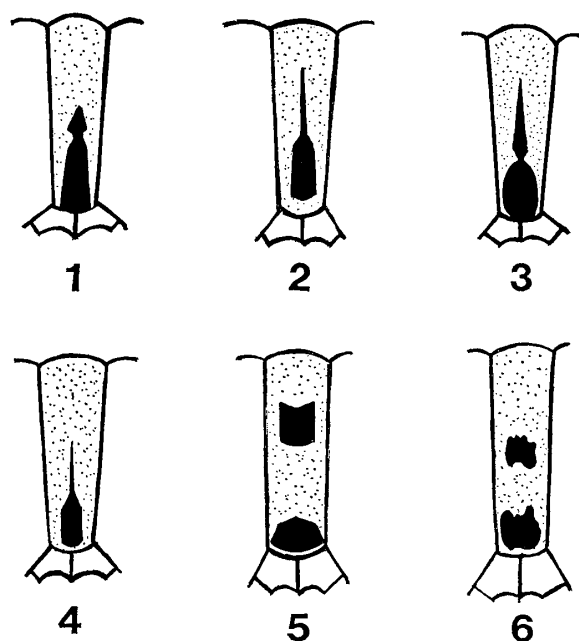
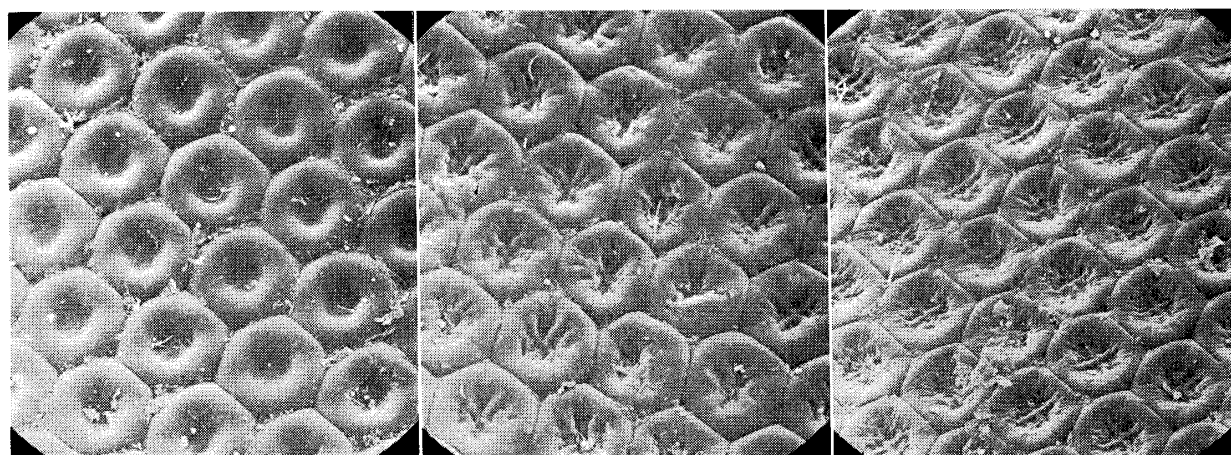


Fig. 4. Medium and Basal Callus of Mengchong

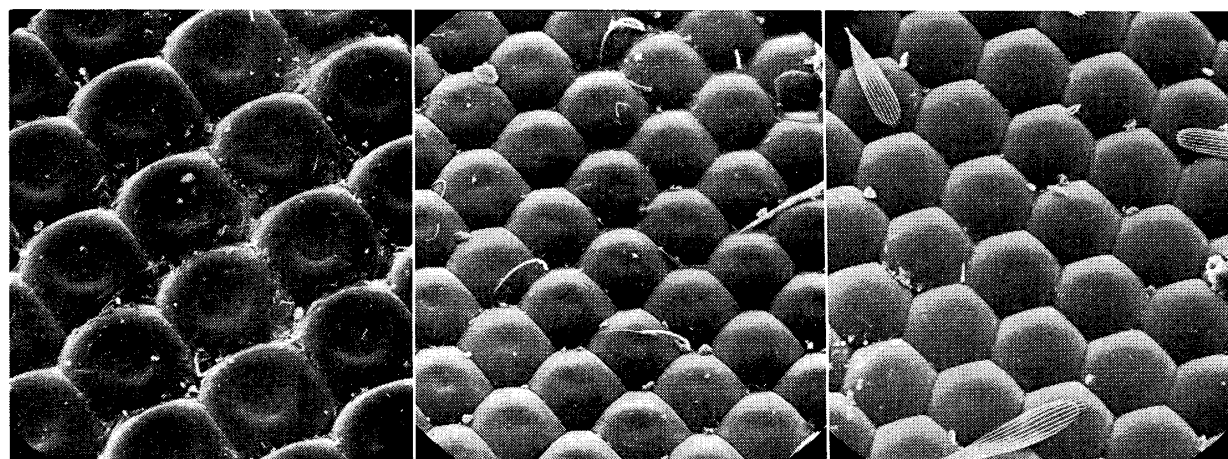
1, *Tabanus amoenus* WALKER and TAKAHASHI; 2, *T. mandarinus* SCHINER; 3, *T. rubidus* WIEDEMANN?; 4, *T. yao* MACQUART; 5, *T. kinoshitai* KONO et TAKAHASHI?; 6, *Atylotus horvathi* SZILADY.



T. amoenus WALKER

T. mandarinus SCHINER

T. rubidus WIEDEMANN?



T. yao MACQUART

T. kinoshitai KONO et TAKAHASHI

Atylotus horvathi SZILADY

Fig. 5. Compound Eyes of Several Mengchong

TABLE III. Occult Blood Test of Market Article of "Menchong"

Species	—	±	+
<i>Tabanus mandarinus</i> SCHINER	16	5	9
<i>Tabanus amaenus</i> WALKER	17	6	7
<i>Tabanus rubidus</i> WIEDEMANN	17	5	8
Total	50	16	24
%	55.5	17.8	26.7

—, negativity; ±, suspect positivity; +, positivity.

III. 市場品の同定

1976～1978年に入手した虻虫の市場品を、前記の比較材料とした昆虫と、詳細に比較検討した結果、各市場品は、次のような種類から構成されていた。生薬はすべてこれら昆虫の雌であった。

A. 香港市場品

1. タイワンシロフアブ *Tabanus amaenus* WALKER
2. シナアブ(仮称) *Tabanus mandarinus* SCHINER
3. ルビダスアブ(仮称)の近似種 *Tabanus rubidus* WIEDEMANN?

この2店から入手した虻虫を無作為に合計 3,807 頭抽出し、その同定を行ったところ、3種の頭数は、それぞれ 2,381, 846, 580頭で、その比率は62.54%, 22.22%, 15.24%であった。すなわち、過半数はタイワンシロフアブが占めていた。シナアブとタイワンシロフアブは、日本、台湾、朝鮮および中国の東北、華北、華東などが共通の分布区域になっているが、後者が前者よりも広域に分布しており、中国における生薬としての採集可能区域も、それにつれて広範囲にわたるものと想像できる。

B. 北京市場品

1. チョウセンアカアブ(姚虻) *Tabanus yao* MACQUART
2. キノシタシロフアブ³⁶⁾の近似種 *Tabanus kinoshitai* KÔNO et TAKAHASHI (= *T. cordiger* MEIGEN)?
3. タイワンシロフアブ *Tabanus amaenus* WALKER

標本数が少いため、種の混合比は不明であるが、大型種のチョウセンアカアブが主体をなし、これに2種の小型種が混在していた。

C. 大阪市場品

1. チョウセンアカアブ(姚虻) *Tabanus yao* MACQUART
2. ホルパートアブ *Atylotus horvathi* SZILADI

この虻虫市場品から、任意に 855 頭を抽出し、同定した結果、両種の比率は、79.65%と20.35%であった。

IV. 虻虫体内吸血血液の含有率

『名医別録』^{6b)}、『中薬志』¹⁷⁾では、牛馬から吸血された虻虫腹腔内の血液を、薬効上重視している。虻虫の市場品に、血液がどのような割合で残存しているかを知るため、香港市場で入手した虻虫について、潜血反応を行った。*T. mandarinus* SCH., *T. amaenus* WAL. および *T. rubidus* WIE. の近似種の3種を、各30頭宛胸、腹部のみ粉末として、80～90°の熱水に浸漬した(虻虫は、薬用に供するとき、脚、翅、頭部は除き、胸腹部のみを用いる)。この浸出液について、次の方法で潜血反応³⁷⁾を行った。

高感度法(A法)として、オルトリジン、低感度法(B法)として、グアヤク脂をしみこませた2枚の濾紙に検液を塗布し、A、Bそれぞれの濾紙に発色試薬(過酸化水素水)を1～2滴滴下し、30秒後に発色の有無を調べた。A法とB法の感度比は、5:1になるよう調整されており、反応が陽性の場合、A法は緑色、B法の場合は青色が勝った色調になる。潜血反応の判定は、A、B両法が陰性の場合を—、A、B法がともに陽性の場合を+、A法陽性、B法陰性の結果を得た場合は±とした。

36) 長島義介, 早川博文, 吸血性アブ類の被害とその研究, “新潟の自然”, (株)新潟県学校教育用品, 新潟, III, 1977, p. 285.

37) 便潜血反応検査試験紙“便潜血スライドシオノギ”を使用。

その結果、供試された3種昆虫間の反応の差はほとんどなかった。各種が示した陰性、疑陽性および陽性の頭数の和は、それぞれ50, 16, 24頭で、百分比は、55.5%, 17.8%および26.7%であった。すなわち、この場合、虻虫体内の潜血反応は、疑陽性を含めると、陽性はほぼ50%弱であった。

V. 虻虫の抗炎症および鎮痛作用

虻虫は、古来瘀血薬として用いられている。『名医別録』^{6b)}には、「婦人の月水不通、積聚、賊血の胸、腹五臓にあるものを治し、喉痺の結塞を除く」とあり、『日華子本草』³⁸⁾には、「癥結を破り、積膿を消し、胎を墮す」とある。虻虫は、水蛭、麝虫、桃仁などと共に抵当湯、抵当丸、大黃虻虫丸、地黄通経丸などに配剤される。しかし、その薬理作用については、これまで詳しい報告例はあまりみられないようである。筆者らはその抗炎症および鎮痛作用についての薬理実験を行った。

実験材料には、1977年に大阪市場より購入した、チョウセンアカブを用いた。この種の雌成虫の頭部、翅、脚を除去し、胸腹部を粉末とし、この800gをベンゼン total 10l で冷浸し、浸液と残渣を得る。浸液を100mlまで濃縮し放置すれば、沈澱を生ずる。この沈澱を集め、検体A(3.8g)とする。濾液を減圧乾固し、検体B(22.9g)を得る。残渣はメタノール5lで、3日間宛2回冷浸、浸液を集め、減圧乾固し、検体C(40g)を得る。検体Cをとった残渣を熱メタノールで還流抽出、抽出液を減圧乾固し、検体D(13.5g)を得る。

試験方法

1. ラット Carrageenin 肢足腫浮腫³⁹⁾

体重110~140gのWistar系雄性ラットを、5~8匹1群として使用した。ラットの右側後肢足蹠皮下に1% carrageenin 水溶液0.1mlを注入して足浮腫を惹起させた。足容積は、carrageenin 注入前および注入後、2および

TABLE IV. Inhibitory Activity of Extracts from *Tabanus yao* Mac. on Carrageenin-Induced Hind Paw Edema in Rats

Drug or Sample	Dose (mg/kg)	Route	n	Hind paw swelling			
				2 hr		3 hr ^{a)}	
				mean (%) ± S.E.	(%) ^{b)}	mean (%) ± S.E.	(%) ^{b)}
Vehicle control ^{c)}		i.p.	8	63.5 ± 0.86		64.9 ± 1.52	
Fraction B	80	i.p.	5	38.4 ± 3.99**	39.5	36.3 ± 4.75**	44.1
Fraction C	80	i.p.	5	45.2 ± 2.98**	28.8	45.2 ± 1.97**	30.4
Fraction D	80	i.p.	5	48.5 ± 3.47**	23.6	43.4 ± 3.95**	33.2
Vehicle control ^{c)}		p.o.	8	67.7 ± 3.33		67.1 ± 3.84	
Fraction A	80	p.o.	5	60.4 ± 2.35	10.8	65.7 ± 1.53	2.1
Fraction B	80	p.o.	5	57.2 ± 3.39	15.5	61.1 ± 5.01	8.9
Fraction C	80	p.o.	5	67.4 ± 5.54	0.4	70.4 ± 4.04	-4.9
Fraction D	80	p.o.	5	62.6 ± 2.69	7.5	62.2 ± 2.48	7.3
Vehicle control ^{d)}		i.v.	8	52.5 ± 2.20		58.5 ± 3.16	
Fraction B	10	i.v.	6	39.3 ± 2.00**	25.1	45.5 ± 1.67**	22.2
	20	i.v.	5	37.6 ± 2.29**	28.4	42.6 ± 3.15**	27.2
	40	i.v.	6	36.4 ± 4.15**	30.7	41.2 ± 4.40**	29.6
Aspirin	10	i.v.	6	41.6 ± 2.43**	20.8	45.9 ± 3.44*	21.5
	20	i.v.	6	43.3 ± 3.65*	17.5	44.6 ± 5.00*	23.8

a) Time after carrageenin injection.

b) Percent inhibition as compared to each control.

c) Suspended in a 0.5% gum tragacanth aqueous solution.

d) Dissolved in ethanol.

n, Number of animal used; i.p., intraperitoneal injection; p.o., oral administration; i.v., intravenous injection.

* 0.01 < p < 0.05; ** p < 0.01 significantly different from each vehicle control group.

38) 唐慎微, 經史証類大觀本草, 卷21, p. 483.

39) C.A. Winter, E.A. Risley and G.W. Nuss, *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, **111**, 544 (1962).

40) 清水当尚, 中村秀雄, 元吉 悟, 横山雄一, 応用薬理, **10**, 293(1975).

TABLE V. Local Irritating Activity of XZ-447 (B) After Intraperitoneal Injection in Mice

Sample	Dose (ml/kg, i.p.)	n	Number of writhing/15 min mean (counts) $\pm$ S.E.
Vehicle	10	3	9.7 $\pm$ 0.88
Fraction Ba	10	5	5.8 $\pm$ 1.66

TABLE VI. Inhibitory Activity of Extracts from *Tabanus yao* MAC. on Phenylquinone-induced Writhing Syndrome in Mice

Drug or Sample	Dose (mg/kg, p.o.)	n	Number of writhing/15 min	
			mean (counts) $\pm$ S.E.	inhibition (%) ^{a)}
Vehicle control		10	18.9 $\pm$ 1.2	
Fraction A	100	6	12.5 $\pm$ 1.9**	33.9
Fraction B	100	6	10.3 $\pm$ 1.2**	45.5
Fraction C	100	6	17.2 $\pm$ 1.3	9.0
Fraction D	100	6	13.5 $\pm$ 2.7	28.6
Vehicle control		34	19.1 $\pm$ 2.5	
Aminopyrine	50	16	6.8 $\pm$ 1.9	64.8
	100	6	4.2 $\pm$ 1.9	78.2

^{a)} Percent inhibition as compared to each control.

3時間に水置換法⁴⁰⁾により測定した。被検薬は0.5%トラガント水溶液に溶解または懸濁して、carrageenin 注入1時間前に1回、経口または腹腔内に投与した。静脈内投与の場合には、被検薬を ethanol に溶解して、その2 ml/kg を、carrageenin 注入30分前に1回投与した。対照群には0.5%トラガント水溶液または、ethanol を投与した。

2. マウス phenyl quinone writhing⁴¹⁾

体重18~22 g の ddN 系雌性マウスを6~10匹1群として使用した。5% ethanol 水に溶解した0.03% phenyl quinone 液の10 ml/kg をマウスの腹腔内に注入し、その5分後から20分後までの15分間 writhing の発現回数を計測した。被検薬は0.5%トラガント水溶液に溶解または懸濁して phenyl quinone 注入30分前に1回経口投与した。対照群は0.5%トラガント水溶液を投与した。

結 果

TABLE IV に示すごとく、0.5%トラガント水溶液に溶解（または懸濁）して経口投与したときに、80 mg/kg の投与量で有意な抗浮腫活性を示さなかった。しかし、検体Bは弱いながら浮腫の抑制傾向 ($0.05 < p < 0.1$) を示した。そこで検体量の不足した検体Aを除いた3成分について、0.5%トラガント水溶液に溶解（または懸濁）して腹腔内に投与したときの抗浮腫活性を検討した。その結果、3成分ともに有意な活性を示し、とくに検体Bの効力は著明であった (TABLE IV)。

一般的に、組織刺激性を有する物質を腹腔内に注射すると、抗浮腫作用が偽陽性になることがあるので、検体Bを ethanol に溶解して静脈内に投与して、抗浮腫活性を検討したところ、TABLE IV に示すごとく10~40 mg/kg の投与量で用量依存的な強い抗浮腫作用が確認され、その効力は、アスピリンと同等あるいはその約2倍であった。さらに、組織刺激性の予備的検討として、0.5%トラガント水溶液に溶解（または懸濁）した検体Bをマウスの腹腔内に注射して、組織刺激性に基づく writhing 症状の発現を、0.5%トラガント水溶液単独投与群と比較した。その結果 TABLE V に示すごとく、検体B投与群の writhing 症状の発現回数は、トラガント単独群よりも少なく、したがって検体Bの組織刺激性はほとんどないか、ないしは弱いことが推察された。

鎮痛作用の結果を、TABLE VI に示す。0.5%トラガント水溶液に溶解（または懸濁）して、100 mg/kg を経口投与したときに、検体Aと検体Bに有意な活性が認められ、検体Bが最大の活性を示した。

以上の結果から、チョウセンアカアブ抽出成分4検体ともに、抗炎症（抗浮腫）ならびに鎮痛（抗 writhing）作用を有し、中でも検体Bの効力が最大であることが示唆された。

41) E. Siegmund, R. Cadmus and G. Lu, *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, **95**, 729 (1957).

考察および結論

1. 『神農本草経』では、虻虫に木虫と蜚蠊とが薬用として記載されているが、木蠹という呼称は、次第に用いられなくなった。現在では、蜚蠊は、蠹虫の原名あるいは異名として使われている。結局、本草書に記載された両者の分布、生態、用途などからみて、木蠹は吸血性アブ類の幼虫期、蜚蠊は成虫期を指すものであると考証する。
2. 諸文献にみられる昆虫の基源昆虫は、合計7属、14種以上の吸血性アブ科昆虫がみられるが、北京、香港、大阪市場で入手した虻虫から、タイワンシロフアブ *Tabanus amoenus* WALKER はか5種を同定した。いずれの場合も、生薬商品には、2、3種以上のアブ科昆虫の雌成虫が混じっている。
3. 虻虫体内の、吸血された血液の残存率は、小型3種からなる香港市場品の場合、潜血反応は、疑陽性を含め、44.5%が陽性であった。
4. チョウセンアカアブの抽出成分は、ラットおよびマウスによる薬理実験の結果、それぞれある程度抗炎症性（抗浮腫）と、鎮痛（抗 writhing）作用を示した。

謝 辞：比較材料の鑑定にあたり、貴重なご教示を下された、農林水産省東北農業試験場 早川博文博士、および富山県衛生研究所 渡辺護氏に深謝する。