

防治蟲鼠簡訊第四十六期 2017 年 4 月

防治蟲鼠事務諮詢組出版

本期內容

防蚊衣物埃卡瑞丁與 IR3535

防蚊衣物

什麼是防蚊衣物？

防蚊衣物是一種個人防護物品，所用的布料在生產時以殺蟲劑作特殊處理。在預防蚊叮方面，衣物本身固然是一層實質屏障，若浸漬了殺蟲劑，則可發揮多一重驅蚊和滅蚊作用。

世界衛生組織建議於瘧疾流行地區使用的長效殺蟲蚊帳，就是個人防護技術的一例。長效殺蟲蚊帳是以殺蟲劑處理過的蚊帳，能針對夜間出沒的蚊子(例如各種按蚊) 提供有效的保護。另一方面，防蚊衣服則針對日間出沒的各種病媒(例如伊蚊)，提供有效而持久的保護。

防蚊衣物的研發過程

越戰期間，美軍有超過 5 萬名軍人死於瘧疾，這促使他們研發和使用含殺蟲劑的服裝。時至今日，市場上已有各式各樣含殺蟲劑的衣物(例如消閒旅遊服裝)，而科學家也正研究，是否可為發展中國家的學童提供含殺蟲劑的校服，以有效保護他們免受登革熱等蚊傳疾病威脅。

防蚊衣物所含的殺蟲劑及其防蚊原理

氯菊酯是現時唯一一種加進布料的殺蟲劑，它能迅速驅蚊和滅蚊。節足類動物一旦吸收了氯菊酯，神經系統就會受到破壞，繼而死亡。氯菊酯雖然是烈性殺蟲劑，但對人類的毒性低，而且不易被人體吸收，因此適合應用到衣物上。

重要提示

1. 含氯菊酯的衣物不能保護外露皮膚免受蚊叮。身體外露部位亦應塗上驅蚊劑，才能有效預防蚊傳疾病。

2. 一般來說，防蚊衣物頗為耐用，可定期清洗。然而，如衣物的清洗次數多於建議次數，氯菊酯的濃度就可能降低，以致不能再為使用者提供足夠保護。使用者應遵從產品標籤上的指示，並按指示採取預防措施。
3. 同樣，防蚊衣物經多次清洗、熨燙和熱水處理後，防蚊效力可能會減弱。使用者在清洗和貯存含氯菊酯的衣物時，應遵從產品標籤上的指示，並按指示採取預防措施。
4. 含氯菊酯的衣物和一般衣物應分開清洗，因為洗衣時可能會釋出少量氯菊酯。
5. 長期使用單一除害劑防治單一蚊種無可避免會令有關蚊種產生抗藥性，因此只應在有需要時才使用含氯菊酯的衣物。

參考資料

1. Banks SD, Murray N, Wilder-Smith A, Logan JG. Insecticide-treated clothes for the control of vector-borne diseases: a review on effectiveness and safety. *Med Vet Entomol* 2014; 28 Suppl 1:14–25.
2. Kittayapong P, Olanratmanee P, Maskhao P, Byass P, Logan J, Tozan Y, Louis V, Gubler DJ, Wilder-Smith A. Mitigating Diseases Transmitted by Aedes Mosquitoes: A Cluster-Randomised Trial of Permethrin-Impregnated School Uniforms. *PLoS Negl Trop Dis* 2017; 11: e0005197.
3. 世界衛生組織 2015. Safety of pyrethroids for public health use.
4. 美國環境保護局 . Repellent-treated clothing. Available at <https://www.epa.gov/insect-repellents/repellent-treated-clothing>. Accessed January 2017.

埃卡瑞丁與 IR3535

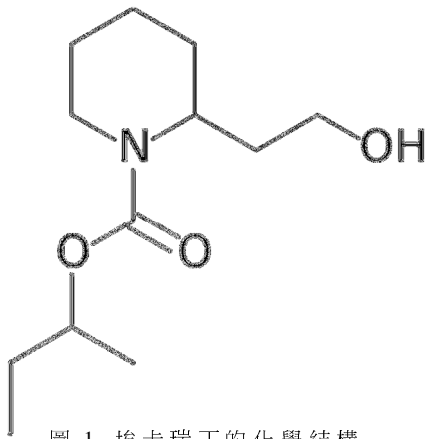


圖 1 埃卡瑞丁的化學結構

數十年來，避蚊胺 (N,N-Diethyl-3-methylbenzamide) 為最常用的昆蟲驅避劑。然而，避蚊胺 (尤其是在高濃度時) 可引致皮膚不適，並具有塑化的特性，這促使業界研發其他昆蟲驅避劑。埃卡瑞丁 (Icaridin, 1-piperidinecarboxylic acid, 2-(2-hydroxyethyl)-1-methylpropylester) 和 IR3535 (3-[N-Butyl-N-acetyl]-aminopropionic acid, ethyl ester) 為世界衛生組織和美國疾病預防及控制中心推薦使用的其中兩種昆蟲驅避劑活性成分，認為可預防蚊蟲叮咬。

歷史

埃卡瑞丁在上世紀八十年代研發，屬哌啉的衍生物。埃卡瑞丁於二零零五年引入美國，而加拿大衛生當局則在二零一二年批准使用這種化學成分。加拿大的公共衛生機構把埃卡瑞丁列為 6 個月大至 12 歲兒童旅客首選的驅蚊產品，而歐洲和澳洲已廣泛採用埃卡瑞丁。

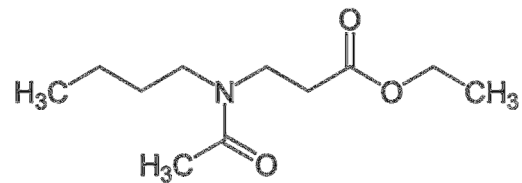


圖 2 IR3535 的化學結構

IR3535 是合成氨基酸，其結構與天然物質丙氨酸相似。IR3535 在上世紀七十年代初首次製成，及至一九九九年相關的產品獲准在美國銷售。

作用機制

目前尚不完全了解埃卡瑞丁和 IR3535 產生驅避叮人昆蟲的機理。科研人員推斷，這兩種成分類似避蚊胺，能對昆蟲的嗅覺系統起作用。曾有研究發現，埃卡瑞丁和 IR3535 可使昆蟲的氣味受體受到嚴重干擾。

效力

埃卡瑞丁和 IR3535 在防止昆蟲叮咬方面的表現令人滿意。含 20% 埃卡瑞丁或 IR3535 的昆蟲驅避劑至少能提供三至四小時的保護，免被蚊子叮咬。

對人體健康的風險

埃卡瑞丁和 IR3535 已在歐洲地區使用了 20 年，暫無發現對人體健康有重大的負面影響。孕婦或哺乳母親只需依照標籤的指示，便可安全使用含有這兩種活性成分的產品。

與避蚊胺的比較

埃卡瑞丁和 IR3535 不油膩，而且幾乎無味，既不會損害塑膠和合成纖維，亦不會像避蚊胺般引致皮膚不適。不過，埃卡瑞丁和 IR3535 的保護時間較避蚊胺略短。現時有關埃卡瑞丁和 IR3535 預防昆蟲叮咬效力的評估及其在人體安全使用的研究不及避蚊胺多，而含有埃卡瑞丁和 IR3535 的昆蟲驅避劑在市面也較為少見，因而售價較高。

建議

如有需要，可以把埃卡瑞丁和 IR3535 施用在外露的皮膚或衣服上。消費者使用有關產品前，須細心閱讀產品標籤上的指示和預防措施，並依照標籤的指示再次施用。美國疾病預防及控制中心建議，未滿兩個月大的嬰兒不應使用埃卡瑞丁和 IR3535，而加拿大衛生當局則容許 6 個月或以上的兒童使用埃卡瑞丁含量不多於 20% 的產品。

版權所有 不得轉載 ©

食物環境衛生署

本署網頁的其它部分有更多關於防治蟲鼠的資料。