

校園害蟲對學童之危害

臺北市立大學地球環境暨生物資源學系(含環境教育與資源碩士班)

黃基森、何旻遠

一、前言

近年來氣候變遷及外來入侵物種的入侵，使得生活環境中有害生物直接侵擾危害之案例增加。居家環境或校園中常出現隱翅蟲、小黑蚊、登革熱病媒蚊及外來入侵種紅火蟻等危害，此外，野外教學或山區之校園也常為虎頭蜂群襲攻擊案例。臭蟲原本在台灣近乎絕跡，近來臭蟲藉由外勞之行李箱而再度入侵台灣。

這些居家環境中的有害生物會藉由吸血、刺螫、叮咬、騷擾與接觸等方式對人體產生直接危害，其分泌之酸性物質、毒蛋白及生物鹼會使人產生過敏或中毒反應，嚴重干擾居家生活、工作、旅遊、露營、娛樂和休息。學童會因為被叮咬的不適反應搔抓叮咬處，而有併發蜂窩性組織炎也案例時所有聞。吸血害蟲的叮咬(螫)危害，當其嚴重時人們不得不求醫或過敏致死，因此是校園中不可掉以輕心的問題。本文針對校園環境可能接觸到之有害生物對人體之危害方式進行介紹，期望能提供校護及校醫做為參考，及早採取正確之應急防治措施，並加強教育與宣導工作。

二、有害生物直接危害方式

(一) 直接叮咬(螫)、侵擾、吸血

多數害蟲可藉由其頭部之口器或腹部之螫針侵入人體而造成不適。以口器吸血之昆蟲如蚊(圖 1)、蚋、蠓(圖 2)、跳蚤(圖 3)、臭蟲(圖 4)等於族群高峰時常群體襲擊人體吸血，影響工作及睡眠，此外，蟲群入侵耳、鼻、眼內招致直接損傷。甚而有神經官能症傾向的人可以發生「恐蟲症」(entomophobia)，這種病患與正常人的一般害怕或討厭昆蟲者不同，往往造成感官上的幻覺，認為已經接觸皮膚產生刺激性的痛感或痒感等。蜂類及紅火蟻等膜翅目昆蟲則藉由腹部螫針叮螫並將蟻酸、組織胺(histamine)及毒蛋白等注入人體。人體遭叮螫後之反應各不相同，有的無明顯反應，有的則會出現紅腫之過敏反應、搔癢與起疹，因傷口造成之搔癢可能因搔抓而抓破傷口，引發二次感染。此外，部分昆蟲如蚤、蝨因於晚間活動，其叮咬產生之刺痛感會影響人的休息或睡眠。

(二) 毒性損害

某些昆蟲具有毒腺、毒毛或體液有毒，接觸皮膚時毒腺分泌毒性注入人體為常見現象，對人體之影響輕重不等，輕者可有短暫之刺激，局部產生紅、腫、痛，重者可引起全身症狀導致死亡。節肢動物分泌毒物或刺叮時向人體注入毒液可通過四種管道進入體：(1)由口器叮咬注入皮下，這些毒液包括毒蜘蛛、蜱、蟻類(圖 5)、蜈蚣、和吸血性昆蟲；(2)由螫器注入皮下，如蜜蜂、黃蜂、胡蜂、蟻類和蝎類，因為蜂類可分泌化學警戒物質，引起蜂群集體性攻擊，嚴重時可致人於死亡。蜂類等昆蟲螫人後毒囊尾部脫落，排毒管注入人體之皮膚，其肌性組織出現節律性收縮，將毒液注入受螫者體內。紅火蟻毒囊中大量的蟻酸及毒蛋白注入體之皮膚，使被叮螫者立即產生強烈的灼熱感，在被螫之處會產生白色膿胞；(3)分泌毒質注入皮膚，例如蛾類毒毛等。毒蛾體表有大量微小毒毛，呈箭針形，中心有管腔，內儲毒液，包含組織胺、血管舒緩酶等成分，接觸到之皮膚或晾曬之衣服上可引起局部之刺癢灼熱感。毒蛾毒性造成損害出現的症狀會依照昆蟲種類、受刺叮或叮螫部位、受害者體質而有所差異，從四肢紅腫疼痛至心悸、出汗及血

壓下降等休克症狀；(4)由蟲體噴出分泌物。隱翅蟲(圖 6)之體液接觸人體後會在接觸部位引發皮炎，重者可能產生灼痛感、起疱甚至局部淋巴結腫大。另有些半翅目昆蟲，如荔枝蟻當其受到干擾時可將其分泌物噴向接近的動物，引起眼睛短暫的失明。

(三) 變態反應或致敏現象(allergy)

變態反應是指人體對週圍環境中某種物質產生的過敏狀態和異常反應。引起變態反應的抗原物質稱為「過敏源」，後者種類繁多，其中包括節肢動物的蛋白質。人群中一些過敏體質的人，一經接觸某蟲類蟲體或其蟲體成份，便引起速發型變態反應，如劇痒、濕疹、哮喘或乾草熱症狀等，有時亦可呈現慢性變態反應，如鼻炎、尋麻疹等。多種吸血性昆蟲如蚊、蚋、蠓、跳蚤、臭蟲等採間斷或週期性叮刺宿主，同時將具有抗原性之各種物質注入宿主體內，這些物質包含昆蟲之涎腺、分泌物、排泄物及表皮可能含有毒素、抗凝素、溶血素或各種酶類等物質，這些抗原成分可能會刺激免疫系統中的漿細胞(活化之 B 細胞)分泌免疫球蛋白(抗體)，進而引發免疫反應。免疫球蛋白(immunoglobulin)依照結構的不同可分為 IgA、IgM、IgG、IgD、IgE 五種。然而多數危害案例中主要僅影響皮膚等接觸到過敏原的部位，但亦有可能引起嚴重之全身性過敏反應如哮喘及休克反應。居家常見的蟑螂(圖 7)及塵蟎之唾液、排泄物、分泌物、脫落的表皮和屍體等過敏原會漂浮在空氣中引發氣喘疾病。部分遭叮刺者可能引起超敏反應，這會促使免疫細胞中的吞噬細胞開始活化，釋出組織胺與前列腺素，促使微血管擴張、使血管容量大幅度增加，導致了血壓急速降低，直到無法維持生命的低血壓狀態。

(四)其他:恙蟲叮咬人雖不會產生明顯的不適，卻有可能傳播恙蟲病立克次體

(*Orientia tsutsugamushi*)。

三、常見校園害蟲之介紹

校園害蟲種類繁多，包括吸血、刺螫、叮咬、騷擾與接觸等常見之方式，以下就各害蟲之生活習性進行分類及介紹:

(一) 雙翅目

1. 蚊子

雌成蚊在夏天 2 天吸血 1 次，被叮咬處常呈現一紅腫隆起之丘疹，不同種類的蚊子活動時間並不相同，熱帶家蚊主要在夜間於室內吸血活動，斑蚊則於早晨或黃昏時段危害較為嚴重，三斑家蚊之活動高峰期則在黃昏進行叮咬。蚊子在進行叮咬時，其分泌之唾液含有抗凝血物質，可引發過敏性反應。部分人士遭蚊子叮咬後可能會引起過敏性血管炎，紅腫及出血性水疱，嚴重時可能致死。白蚊斑蚊反覆叮刺豚鼠後，引起 I、IV 型過敏反應及局部皮膚大量是鹼性粒細胞浸潤。熱帶家蚊叮人後，間接血球凝集試驗(IHA)檢測免疫球蛋白 IgG 是主要抗體，正常成人和絲蟲病患者均有此抗體，其水平取決於人的年齡和叮刺頻率。在芬蘭，正常人群血清中，用酵素免疫測定法(ELISA)可測到體內有抗斑蚊(*Aedes communis*)抗原之 IgG。

2. 吸血蠓類

蠓類主要於野外活動，但亦可侵入室內進行叮刺與騷擾，遭吸血蠓叮咬之反應由初次叮咬造成之紅斑到種疱不等，體質敏感的人叮咬處甚至會出現數公分大小的紅腫斑(圖 8)，遭叮咬處可能會癢到讓人持續搔抓，過敏反應可能會持續 3 ~ 4 天，不適感才會慢慢下降。吸血蠓叮刺時注入之唾液可引起皮炎。台灣地區危害較為嚴重之吸血蠓類種類為小黑蚊(台灣缺蠓)與庫蠓，小黑蚊成蟲吸血活動以

上午十時至下午四時之間，吸血高峰在下午一至二時之間。庫蠓則在晨昏活動吸血。吸血蠓在人身上排泄時有可能讓人產生不適感，在叮咬及吸血的過程中，吸血蠓會注入唾液，使人產生典型的過敏反應，皮膚上所表現的反應因人而異。通常初次被叮咬時會產生較明顯的過敏反應，但若長期在吸血蠓活動區活動，會逐漸對吸血蠓產生忍受性，過敏反應之感受性會逐漸降低，甚至僅在叮咬處出現一小紅點。有時搔抓皮膚會引發細菌感染，導致難看的瘡和殘留的疤痕。

3. 搖蚊

搖蚊(*Chironomid midge*)幼蟲主要生活在水域環境，以冬季初期為主要發生期。成蟲期和幼蟲期體內均具致敏物質，其體內之搖漿蛋白為引起鼻炎、結膜炎及支氣管哮喘之主要變應原成分。患者特異性免疫球蛋白 E(immunoglobulin E, IgE)明顯升高並伴有 IgG1、IgG4 升高，但特異性 IgG4 升高與 IgE 升高和皮試反應之間無明顯相關性，變態反應以 IgE 引起之 I 型過敏反應為主。

4. 蚋

蚋通常在溪流附近危害，密度高時會移動至人群聚集處危害，成蟲於白日活動，吸血高峰在黃昏及清晨。其咬痕多呈圓形隆起，有叮咬之痕跡，用手指輕壓會滲出少量血水。帶蚋(*Simulium vittatus*)涎腺可刺激宿主產生免疫球蛋白 IgG、IgM 和 IgE，通過免疫印跡發現抗體分別可識別分子量 26,000~67,000 的涎腺抗原成分，但從被刺叮小鼠血清中識別之抗原較少，這顯示免疫原性較弱或缺乏，帶蚋與金蚋、淡黃蚋、*S.argus* 之涎腺有共同抗原，但有種間差異。

(二) 膜翅目

1. 入侵紅火蟻

入侵紅火蟻對於入侵者有強烈的攻擊性攻擊時，工蟻以大顎緊咬被咬者之皮膚，並利用其尾部無倒鉤的螫針連續針刺 7~8 次，將毒囊中大量的蟻酸以及毒蛋白注入皮膚，使被叮咬者立即產生強烈的灼熱感，此種感覺將持續一個小時以上，就如同被火灼傷般疼痛大部分的人在被螫之處會產生白色膿疱(圖 9)和殘留的疤痕(圖 10)，膿疱破掉容易引起細菌性二次感染，甚至蜂窩性組織炎。膿疱大約十天便可復原，但通常會留下疤痕。唯有體質敏感之人，遭受到火蟻叮咬之後可能產生過敏性的休克反應，嚴重者甚至死亡。文獻曾有案例報導民眾小指頭被一隻紅火蟻叮咬後 2 分鐘小指浮腫，4 分鐘後整隻手臂浮腫，5 分鐘後全身浮腫，眼睛亦難以張開。

2. 蜂

在臺灣野外會叮螫人之膜翅目蜂類很多，包括虎頭蜂、胡蜂、長腰蜂及土蜂等等，其中又以虎頭蜂攻擊性最強，幾乎每年都有民眾被叮螫送醫。每年 8~11 月是活動之高峰期。蜂類螫人後排毒管刺入皮膚，其肌性組織出現收縮，將毒液注入受螫者體內，受螫後會出現紅腫、奇癢刺痛等中毒反應。90%之患者會表現出 I 型變態反應，毒液量每次在 0.005~0.02ul，症狀表現主要在頭面部、頸及四肢紅腫疼痛，並向四周擴散，重者出現心悸、出汗、血壓下降等休克症狀，症狀的輕重則與蟲種、受螫部位及病人之致敏程度有關。毒囊含有酸腺和鹼腺，可分泌組織胺、多肽神經毒、激肽、磷酸酯酶 A 及磷酸酯酶 B 等，其中磷酸酯酶 A 及磷酸酯酶 B 為重要之抗原物質

(三) 半翅目

1. 臭蟲

臭蟲嗜吸人血，人類在睡夢中被吸血時並不感覺到痛癢，但依體質不同在被

叮咬處會有形狀大小不等之紅腫塊(圖 11)。臭蟲藉由二氧化碳(CO₂)及熱度(Heat)搜尋到寄主，白天群聚在臥室牆壁及家俱之隙縫內，但大多數隱藏於床架或床墊。臭蟲喜歡棲息於人類晚上休息的地方，以利於吸血。也會隨著人的移動跟著衣服而遷徙到另一個房間，當臭蟲數量較少時，易錯認為蚊子或是跳蚤叮咬，待大發生時，就可由害蟲棲息處之血便，確認為臭蟲叮咬所致。臭蟲屬騷擾性昆蟲。經臭蟲叮咬後若過分抓癢，可能引起局部的皮膚感染。如常被叮咬可能引起貧血、失眠、焦慮及神經過敏。有些人會出現寄生幻想症。

2. 椿象

多種椿象分泌之臭液可引起過敏反應。如可在臺灣欒樹、荔枝、龍眼等無患子科上常見之荔枝椿象(圖 12)，每年 4 月開始大發生，其 4~5 月產卵，6 月下旬即蛻變為成蟲受驚擾時，常射出具腐蝕性臭液以自衛，如觸及人體皮膚或眼睛，可引起刺痛感及過敏，應避免接觸。長錐椿(*Triatoma protracta*)叮刺人體產生 I 型變態反應，放射免疫法可測出患者 IgE 水平增高。叮咬天竺鼠後，血內室酸性粒細胞和嗜鹼性粒細胞數量增加，前者可調節宿主的 I 型變態反應，後者是抗性之主要效應細胞。

(四) 鱗翅目

1. 毒蛾

台灣校園內之鳳凰木、椴果等樹木亦可見到台灣黃毒蛾及小白紋毒蛾，主要取食寄主植物之花穗、幼葉及幼果，6~7 月為族群發生高峰群。毒蛾類之幼蟲有大量微小毒毛，呈箭針形，中心有管腔，內儲毒液，老熟幼蟲毒毛常脫落，若落到暴露之皮膚或晾曬之衣服上可引起局部之刺癢灼熱感，產生紅腫、癢、痛等不適反應。桑毒蛾之幼蟲毒毛接觸人體時，可於頸部、胸部等部位出現皰疹，若指甲搔抓到其他部位可能會波及到其他部位如眼瞼、結膜及角膜等處甚至呼吸道。毒液中含有組胺、5-勝色胺等。毒毛提取物可誘致免疫球蛋白 IgG，這些蛋白酶特別是血管舒緩酶(kallikreinase)是誘致臨床症狀之主要因素。

(五) 蜚蠊目

1. 蟑螂

蟑螂為居家常見之害蟲，廣泛分布於住家、學校、辦公大樓等人類活動場所附近，一年四季皆可發現牠們的蹤跡。蟑螂體表可攜帶多種病原菌，若蟑螂爬過之食物取食後可能會引起腸胃不適之問題，蟑螂的排泄物、屍體、唾液等含有抗原成分。目前台灣約有半數的人對蟑螂具有過敏反應，是塵蹣之後的第二大過敏原，會造成皮膚炎、鼻炎甚至氣喘發作。

(六) 鞘翅目

1. 隱翅蟲

隱翅蟲沒有毒腺體，也不會刺叮或叮螫人類的行為，而隱翅蟲皮膚炎的發生是因接觸到隱翅蟲的體液和生殖器內所含的一種毒素，造成皮膚急性紅斑泡疹、起泡或潰爛，因其體液為強酸性(pH 1~2)，並且體內含有隱翅蟲素(pederin)的刺激物質，當皮膚接觸後就會感到劇烈灼痛，嚴重時甚至還可能化膿和潰爛。當蟲體被壓破或擊碎時，毒素與皮膚接觸引起「毒隱翅蟲皮炎(paederus dermatitis)」或稱「線狀皮炎(dermatitis linearis)」。接觸方式有二種，一是直接與破碎蟲體接觸；二是毒液經手指攜帶到身體其他部位或其他人的皮膚和粘膜引起皮炎症。毒素所觸及的部位可導致線狀皮膚炎，皮膚炎為條狀或片狀水腫性紅斑，其上有密集丘疹、水泡、小膿包(圖 13)。因為一般不會傷害到真皮，所以

通常痊癒後無疤痕留下，但若處理不當，可能引起細菌感染或全身過敏，也可能留下明顯色素沉積或疤痕。所侵害的部位主要是沒有衣服遮蔽的位置，如臉、頸、四肢等。

(七) 蟲目

1. 蝨

在條件較差、衛生不佳之住房，蝨子常充斥其間，於夜間咬噬人體，允吸血液，被叮咬處疼痛、紅腫和有微熱感覺；患處向外伸展出紅色條紋；患處流膿；或無其他緣故而發冷發熱。若被長期叮咬，可能引起過敏反應、化膿、傷口潰爛，甚至貧血、神經過敏、失眠、頸、腋窩或腹股溝等部位的淋巴結腫脹，頭蝨在頭髮間移動或吸血造成搔癢可能會讓小孩子無法正常睡眠，精神及心情不佳而影響學習及發育；而且因為頭蝨吸血搔癢而抓破頭皮，可能造成細菌性感染，造成更嚴重的副作用。鼠蝨(*Polyplax serrata*)叮咬敏感性小鼠及非敏感性小鼠後，敏感性小鼠其體外對刀豆素 A(Con A)、細菌酯多糖反應下降，抗性小鼠其肥大細胞為敏感性老鼠之 2 倍，證實其免疫功能受到影響。

(八) 蚤目

1. 跳蚤

台灣地區至少有卅種跳蚤，其中侵擾最嚴重分布最普遍者為貓蚤，主要寄生在貓、狗及老鼠身上。跳蚤在攻擊人類時會分泌唾液，而使被咬者痛癢好幾週，跳蚤之咬痕成紅疹狀，中央可觀察到咬痕(圖 14)，由於一隻跳蚤跳上人體後在短時間內可以連續刺叮數次，甚至數十次，故遭叮者常可一次發現到數個咬痕。皮膚過敏嚴重者會引發過敏性皮膚炎。美國佛州之實驗證實約有三分之一的人對貓蚤會有過敏反應，有八分之一的人會產生特異性免疫球蛋白 IgE。在其房間灰塵中發現蚤變應原，說明貓蚤變應原分布很廣。

(九) 非昆蟲之節肢動物

1. 塵蟎

是一種八隻腳的微小的蛛形綱節肢動物，主要分布在棉被、床鋪、臥室、客廳沙發等人類常坐臥的地方，塵蟎以人掉落之皮屑為食，雖不叮咬人體但多數人對其屍體及排泄物過敏，易過敏的人接觸到塵蟎可能會發生氣喘、打噴嚏、流鼻水、鼻塞、過敏性結膜炎、異位性皮膚炎等症狀。

2. 恙蟎

恙蟎為恙蟲立克次體(*Orientia tsutsugamushi*)之傳播者，鼠類等齧齒類動物為恙蟎傳播者。人在草叢堆附近活動時須多加注意。臺灣每年 4 月後之病例數會逐漸增加，6~9 月病例較多，主要分布在南投、花東及離島地區遭恙蟎叮咬處出現會無痛性的焦痂、一週後皮膚出現紅色斑狀丘疹，猝發且持續性高燒、頭痛、背痛、惡寒、盜汗、淋巴結腫大、有時會併發肺炎或肝功能異常，因此遭恙蟎叮咬後有上述之症狀應立即就醫。

四、防治之道

(一) 預防工作

校園中之害蟲所造成的危害十之八九是由於環境影響所造成，各種害蟲猖獗的原因和學校或週圍民眾缺乏管理或環境衛生不良有直接關係。若校方人員能夠定期巡視校園環境，及早發現害蟲孳生源並做好環境管理，必能減少害蟲危害。

1. 清除積水容器及區域

熱帶家蚊、埃及斑蚊、白線斑蚊等蚊子會於積水處產卵，下雨後應注意室外之容器、校園內之沙坑及水溝在遭逢大雨後可能會產生積水進而造成蚊蟲孳生改善排水亦可避免環境中因積水而維持高濕度，避免造成積水成為蚊子之滋生區。因此，加強校園環境管理，才可避免這些害蟲滋生繁殖。

2.校園綠美化管理

小黑蚊的幼蟲孳生於潮濕的青苔或有機質土壤週邊，因此，拆除不必要的棚架，清理雜物、枯枝落葉，或是修剪花木，以保持通風狀態，應可降低環境溼度，有效減少青苔或藻類的滋生。校園中可於青苔生長處改植蔓花生、韓國草等密生草皮可阻止青苔生長，不適合種植草皮之區域可適時翻動土壤，掩埋青苔，以杜絕小黑蚊幼蟲取食，達到防護功能。東部地區及離島因恙蟲為害較為嚴重，應定時除草避免老鼠等恙蟲活動定居，減少接觸之機會。

3.校內門禁管理

跳蚤蟲子一類的昆蟲可經由貓、狗及老鼠傳播，學校建築門窗必須緊閉，車庫、地下室、廠房晚上要拉下大門，以免這類生物入侵活動，順帶把跳蚤蟲子帶入校園。廚房及餐廳之食物、廚餘及垃圾桶亦須定時清理，避免流浪貓狗前往取食，而將跳蚤一類的害蟲帶入建築物內。

4.定期巡視校園

紅火蟻、蜂類這類昆蟲可在校內築出明顯的巢體，若有師生不慎接觸可能會導致叮螫一類的情事發生。校內人員若能定期巡視校園，可早期發現，將巢體摘除或投藥進行防治。

5.掌握害蟲發生季節及時間

多種害蟲其發生時間及季節都有其規律性(表 1)，校內人員可再發生最大期時進行防治作業。如荔枝椿象每年 4 月開始大發生，若校內曾有大發生紀錄，可及早於臺灣欒樹、荔枝等無患子棵樹木上施藥或人工摘除卵塊，可減少害蟲之族群數量。

6.個人防護

吸血性昆蟲藉由吸食血液才能大量繁殖子代，故可適度塗抹防蚊液、穿著長袖衣物等避免叮咬，同時避免過於接近流浪貓狗或野生動物，避免跳蚤蟲子接近。若校內有毒蛾、隱翅蟲，避免於大發生季節於樹下活動，以免蟲體掉落接觸皮膚。有校外課程時避免穿著鮮豔之衣服或塗抹香水，吸引蜂類昆蟲前往。

7.免疫療法(Immunotherapy)

部分體質敏感這若因工作、居住地等因素而容易遭蟲咬上，並引發嚴重過敏反應者，可進行免疫療法將毒液等過敏原稀釋後注入體內，長期下來可減少發生過敏時的嚴重程度。

8.教育與宣導

校內之老師可參加或邀請相關學者舉辦相關課程，加深校內師生對校園常見害蟲之認知及防治方法，教育部外來入侵種與動植物疫病輔導團每年會辦理二次研習會，此外，教育部每月發行之外來入侵種與動植物疫病電子報亦可提供相關訊息，做為教育宣導之參考。

(二)防治工作

若校內發現害蟲危害，有可能危及師生健康及安全時，須立即採取行動，避免校園危安事件發生。

1.巡視校園環境

害蟲危害多肇因於校內之環境管理出現死角，應盡速巡視校園找出害蟲孳生環境或場所。如小黑蚊大發生時，應注意校園內部及四周之地表是否有滋生青苔，校內發現紅火蟻時需巡視校園內部找出蟻丘發生處，校內發現跳蚤須尋找校園隱蔽處是否有貓狗棲息等。以避免害蟲族群增加，降低危害師生之可能。

2.施藥防治

選擇合格的病媒防治業與要求業者使用行政院環保署登記許可之環境用藥，才能校園施藥之安全、有效。校園負責人可要求病媒防治業者提供合格證照與藥劑許可證等證明文件，避免藥劑選擇不當或操作上的失誤造成校內人員不適。

(三)應急處理

多種昆蟲叮咬人體後會產生不適感或過敏反應，部分昆蟲如蜜蜂叮螫人後會將螫針遺留在患者體內，此時須盡速將螫針取出避免毒囊中之毒易持續流入患者體內。多數之害蟲無特殊的解毒劑治療，主要是症狀治療；若局部症狀嚴重、有併發症或過敏現象時則需就醫治療。被螫傷後，重要的是應立即離開現場，以免繼續被螫傷。若只有局部反應，多數人只需要一般性的局部治療；如產生併發症或嚴重毒性反應，需就醫接受積極治療。體質敏感之人對特定之害蟲具有強烈之過敏反應，被叮咬數分鐘內即有可能產生休克反應。

部分遭叮螫者會以搔抓方式來減輕不適感，若不慎抓破皮膚則有可能造成二次感染，可能會引起蜂窩性組織炎。若傷口僅有輕微過敏反應幾乎不需治療，但校內之保健室需採購冰塊、舒緩藥劑及類固醇類藥劑作為應急處理。在叮咬處間歇性的冰敷或者搓揉患部即可舒緩叮咬產生之不適。或者於患部塗抹含抗菌及消腫效果之舒緩藥劑，以減輕叮咬處產生的不適感。若是有過敏病史或叮咬後有較劇烈的反應，如全身性搔癢、蕁麻疹、臉部燥紅腫脹、呼吸困難、胸痛、心跳加快等症狀或其他特殊生理反應時，必須盡速至醫療院所就醫。一般來說使用抗組織胺或類固醇類藥劑即可有效減緩過敏症狀，但亦有少數情況如病患產生全身性過敏反應，需使用腎上腺素以提高病患之血壓，避免病患因血壓過低造成重要器官無法獲得氧氣及養分，造成器官衰竭的情況發生。若需使用抗組織胺劑產品如非那根(Phenergan)等藥品仍須由醫生或藥劑師開立處方簽購買，並了解相關使用方式。校園同時須與鄰近醫療機關緊急救護協定名單，若校內有人遭害蟲叮咬產生嚴重之過敏反應時，可立即送醫進行治療。部分的天然精油產品如茶樹精油(tea tree oil)、藍桉樹精油(eucalyptus oil)、蘆薈凝膠(aloevera gel)或藥用酒精(methylated spirit)亦有減輕不適感的功能。

表 1、校內常見害蟲危害一覽表

種類	危害方式	危害毒素或病原	病徵	活動季節	活動時間	活動場所
蚊	口器叮刺吸血，誘發過敏反應	唾液中之凝血抗原物質	紅腫隆起之丘疹	夏季為活動高峰期	隨種類而異。在清晨或黃昏活動。	滋生地周圍及室內陰暗處
蠓	口器叮刺吸血，誘發過敏反應	唾液中之凝血抗原物質	大小不等之紅腫斑，叮咬處以	夏季為活動高峰期	10:~14:00為活動高峰期	戶外青苔滋生處、人群聚集處光影交

			腳部為主			界處最多
搖蚊	誘發免疫反應	搖漿蛋白	不會叮咬或螫刺	秋冬交際	白天	野外水域環境旁
蚋	口器叮刺吸血，誘發過敏反應	唾液中之凝血抗原物質	圓形隆起，中央有咬痕。	夏季為活動高峰期	清晨及黃昏	溪邊及鄰近人群聚集地。
蜂	螫針叮刺，誘發過敏反應	螫針毒囊含有組織胺、多肽神經毒、激肽、磷脂酶 A 及磷脂酶 B	局部紅腫，起水泡	秋季為活動高峰期	白天	野外林地、灌木、雜草、屋簷下
紅火蟻	螫針叮刺，誘發過敏反應	蟻酸及毒蛋白	白色膿胞	21~38 度為活動高峰期	白天	陽光普照之農田、綠地、花園等地
臭蟲	口器叮刺吸血，誘發過敏反應	致敏抗原	形狀大小不等之紅腫塊	全年	夜間	臥室床架或床墊;牆壁及家俱之隙縫
椿象	臭液具刺激性，誘發過敏反應	致敏抗原	紅腫	依種類不同，春夏之際為活動高峰期	白天	行道樹周邊
毒蛾	毒毛可分泌毒液，誘發過敏反應	組織胺、血管舒緩酶	紅腫、皰疹	夏季為活動高峰期	白天	行道樹周邊
隱翅蟲	體液接觸人體，誘發過敏反應	隱翅蟲素	片狀水腫性紅斑，有密集丘疹，水泡、小膿胞。	4~10 月	白天	行道樹上
蟑螂	唾液、排泄物、屍體可誘發過敏反應	致敏抗原	不叮咬或螫刺	全年	夜晚	居家或公眾場所

蟲	口器叮刺 吸血，誘 發過敏反 應	致敏抗原	紅腫，外 伸展出 紅色條 紋，患處 流膿	全年	夜間	居家環境
蚤	口器叮刺 吸血，誘 發過敏反 應	致敏抗原	紅疹 狀，中央 可觀察 到咬痕	全年	夜間	居家或公 眾場所
塵蟎	唾液、排 泄物、屍 體可誘發 過敏反應	致敏抗原	不叮咬 或螫刺	全年	全天	居家或公 眾場所
恙蟎	口器叮刺 吸血，傳 播恙蟲病	傳播恙蟲 病	壞疽狀 焦疤	6~9 月為 高峰	白天	草叢



圖 1、白線斑蚊(黃基森攝)



圖 2、小黑蚊(黃基森攝)



圖 3、跳蚤(黃基森攝)



圖 4、臭蟲(黃基森攝)



圖 5、恙蟎(黃基森攝)



圖 6、隱翅蟲(唐立正攝)



圖 7、蟑螂(黃基森攝)



圖 8、小黑蚊群集叮咬身體暴露部位
(黃基森攝)



圖 9、入侵紅火蟻叮螫造成過敏反應
(黃基森攝)



圖 10、紅火蟻群集叮螫(黃基森攝)



圖 11、臭蟲叮咬(黃基森攝)



圖 12、荔枝椿象(何旻遠攝)



圖 13、隱翅蟲引起皮炎(唐立正攝)



圖 14、跳蚤群集叮咬腳部(黃基森攝)

參考文獻

1. 李朝品，2007。醫學昆蟲學，北京。人民軍醫出版社。
2. 柳支英、陸寶麟，1990。醫學昆蟲學，科學出版社。
3. 吳啟輝、李美芳，2013，蟑螂過敏，台中榮總醫院。
4. 施昌良、唐立正，2012，正視捲土重來的臭蟲危機，101 年度教育部校園外來入侵種與動植物疫病防治輔導團電子報第 5 期。
5. 唐立正、曾慶慈、焦汝安，2008，野外與森林的隱形殺手-虎頭蜂，教育部校園外來入侵種與動植物疫病防治輔導團電子報第 10 期。
6. 張宸睿、楊份修、蕭文鳳，2010，無所不在的臺灣黃毒蛾。
7. 張萃嫻，2010，荔枝椿象(*Tessaratoma papillosa* (Drury))之診斷鑑定與防治，98 年度教育部校園外來入侵種與動植物疫病防治輔導團電子報第 9 期。
8. 徐爾烈等，1990，居家塵蹣防護手冊，行政院環境保護署
9. 黃基森，2012，校園隱翅蟲防治，101 年度教育部校園外來入侵種與動植物疫病防治輔導團電子報第 1 期。
10. 黃基森，2008，校園的吸血刺客系列一跳蚤，97 年度教育部校園外來入侵種與動植物疫病防治輔導團電子報第 1 期。
11. 黃基森，2008，紅火蟻叮咬後之處置，96 年度教育部校園外來入侵種與動植物疫病防治輔導團電子報第四期。
12. 陳文華，2012，認識頭蝨及其防治，101 年度教育部校園外來入侵種與動植物疫病防治輔導團電子報第 3 期。
13. Stanley W. Burgiel Adrianna A. Muir, 2010, Invasive Species, Climate Change and Ecosystem-based Adaptation: Addressing Multiple Drivers of Global Change, Global Invasive Species Programme;GISP.
14. Christopher J. Steen et al., 2005, Insect sting reactions to bees, wasps, and ants, International Journal of Dermatology 44, 91–94.