

學校工作場所重大災害案例報告 16

從事登革熱病毒研究作業發生研究生感染登革熱災害

一、摘要：

某大學從事登革熱病毒研究作業之實驗室疑似發生研究生感染登革熱災害，惟該生並未實際進行登革熱病毒之研究，但同實驗室有關登革熱之研究由一位 B 研究生從事登革熱病毒於白線斑蚊間傳播之研究。

二、災害發生經過及現場概況：

某大學 A 研究生於 X 月 X 日出現頭痛、全身酸痛、輕微眼窩痛等症狀，旋即赴署立台中醫院就診，惟醫生判定為感冒症狀，因此開予感冒治療藥物給劉同學。後因症狀未解，又赴中山醫學大學附設醫院、台中榮總等醫院就診，X 月中確定感染登革熱，現已康復。該生所在之實驗室確實有從事登革熱病毒研究，並且四型登革熱病毒皆有使用。但該生並未參與登革熱病毒相關實驗及研究。該實驗室有關登革熱之研究由一位 B 研究生從事登革熱病毒於白線斑蚊間（高雄市三民區採集）傳播之研究。

B 研究生與 A 研究生為同一實驗室的同學，租屋地點也相同。A 研究生 X 月 X 日注射 10^8 PFU 登革 I 型病毒入白線斑蚊雄蚊（約 100 隻），放回蚊籠飼養。X 月 X 日將雄蚊單隻放入紙杯，每一紙杯放入一隻雌蚊，置於培養箱讓雌雄交尾。後續的實驗應該是讓交尾過之雌蚊產卵，再以 PCR 檢查子代登革熱病毒感染率，但因實驗環境控制不佳，放入紙杯之雌蚊，最後只有 4 隻存活，並於 X 月 X 日進行解剖，並未進行後續實驗。C 博士強調該實驗之雌蚊放入紙杯就不再取出，直到雌蚊死亡才取出解剖。C 博士之養蚊室位於蚊蟲處理室內之一間房間內，蚊蟲處理室進行包括蚊蟲注射登革熱病毒、蚊蟲解剖及蚊蟲培養等工作。如帶有登革熱病毒之白線斑蚊意外飛出養蚊室，又恰巧 A 研究生因實驗需要進入養蚊室，可能遭致叮咬而感染。惟據 A 研究生表示，他在 X 月 X 日前未曾進入養蚊室，且不記得發病前那段時間在養蚊室被叮咬過。A 同學的指導教授 C 教授指出，A 生之實驗內容無關登革熱病毒，因此未曾接觸實驗室供試之登革熱病毒。由於 A 同學於 93 年 X 月 X 日曾去南投竹山及鹿谷地區進行小黑蚊調查，他確定在上述兩地都有被白線斑蚊叮過，且該研究實驗室負責人 C 老師亦認為無實驗室感染之可能（聲明書如附件一），因此，校方傾向認定是田野調查時感染。疾病管制局及台中市衛生局相關人員，於確定 A 同學感染後，已於 93 年 X 月 X 日至該實驗室進行訪查，希望釐清是否為實驗室感染。該實驗室亦採納疾病管制局及台中市衛生局相關人員之建議，於蚊蟲培育室出口處，加裝紗門及下吹式風簾，降低蚊蟲飛出之機率。疾病管制局將 A 生血清病毒與該實驗室使用之第一型登革熱病毒株進行 RT-PCR 及核酸定序比對，結果一致，因此斷定為可能之實驗室感染，近日已行文要求該實驗室暫停相關之研究作業。該大學及該實驗室受文後(X 月 X 日)，亦決定接受疾管局之指示，停止相關之實驗活動。

三、災害原因分析：

綜合分析

1.直接原因：被登革熱病蚊叮咬或直接感染病毒（疑為實驗室內之感染，但無法排除田野調查時感染）。

2.間接原因：

不安全狀況：

- (1) 養蚊室與操作室未完全隔離，且防護不完整。
- (2) 工作守則及紀錄不良。
- (3) 該實驗場所生物危害之標示不足。
- (4) 病毒株及病媒蚊管制不良(見圖)。

不安全動作：

- (1) 人員對相關紀錄未完全進行登錄

3.基本原因：

目前仍未排除 A 同學因協助實際進行登革病毒測試之 B 同學進行廢棄物處理時感染之可能（因高溫滅菌釜使用紀錄中只有 A 同學之使用登記）

四、防災對策：

1. 養蚊室與操作室應加以隔離，且加強紗窗/紗網及風簾等隔離措施。
2. 加強對病毒株之儲存及取用管制。
3. 加強對具感染力病媒蚊之隔離與取用管制。
4. 檢討工作守則之合理性及安全性。
5. 通報各校類似實驗室，加強管制，採取必要而有效之預防感染措施。

現場災害調查照片



具感染力之蚊蟲培育箱



高濕滅菌釜使用紀錄



登革熱病毒株儲存標示不清且管制不良

學校工作場所災害案例報告14

研究生疑似從事登革熱病毒研究調查
作業感染登革熱

發生經過描述

某大學從事登革熱病毒研究調查作業，實驗室設置養蚊室，疑似發生A研究生感染登革熱個案，惟該生並未實際進行登革熱病毒之研究，但同實驗室有另一位研究生B從事登革病毒於白線斑蚊間傳播之研究。

災害原因分析

1. 直接原因：

被登革熱病蚊叮咬或直接感染病毒（疑為實驗室內之感染，但無法排除田野調查時感染）。

2. 間接原因：

■ 不安全狀況：

(1) 養蚊室與操作室未完全隔離，且防護不完整。

(2) 工作守則及紀錄不良。

(3) 該實驗場所生物危害之標示不足。

(4) 病毒株及病媒蚊管制不良。

■ 不安全動作：

(1) 人員進出生物實驗室管制不落實。

(2) 人員對相關紀錄未完全進行登錄。

災害原因分析

3.基本原因：

- (1)目前仍未排除A同學因協助實際進行登革病毒測試之B同學進行廢棄物處理時感染之可能(高溫滅菌鍋使用紀錄中只有A同學之使用登記)
- (2)未規劃及落實生物危害感控措施。

防災對策

1. 養蚊室與操作室應有效加以隔離，且加強紗窗/紗網及氣簾等隔離措施。
2. 加強對病毒株之儲存及取用管制。
3. 加強對具感染力病媒蚊之隔離與取用管制。
4. 檢討工作守則之合理性及安全性。
5. 通報各校類似實驗室，加強管制，採取必要而有效之預防感染措施。
6. 制定生物危害感控措施與流程，做好人員進出控管與防護。