

活體內電擊—細胞電壓注射針

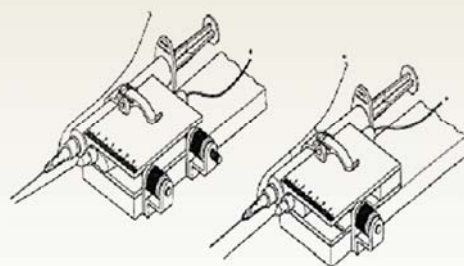
為了快速達成品種改良之目的，本所已利用電穿孔方法，建立泥鰱、九孔及草蝦的基因轉殖技術，並對白蝦的腹節肌肉進行局部轉染，成功的在其腹節肌肉表現出綠螢光蛋白，初步達成基因救援的效果。

儘管電穿孔方法具有操作簡便、效率高、成本低等優點，且在諸多的基因轉殖技術中，最能夠符合魚介貝類的多產特性，但是欲在短時間內處理大量的生殖配子或受精卵，在操作上仍是一大考驗。有鑑於此，本所水產養殖組對傳統的電穿孔方法進行改良，成功研發出可直接對活體組織進行體內電擊與基因轉染的技術。

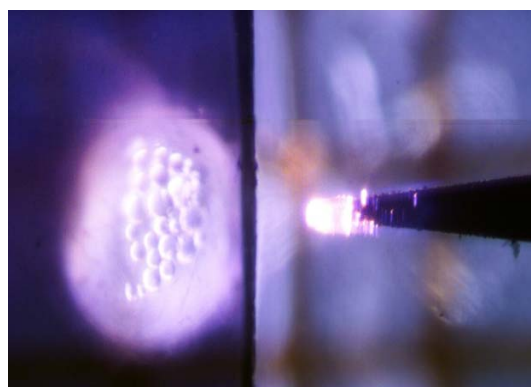
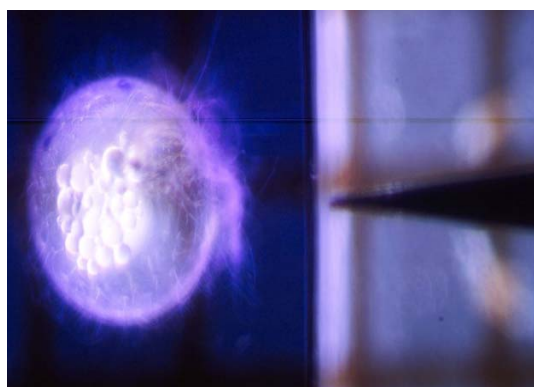
針對局部的組織或器官進行轉染，可在種魚或種貝的生殖巢進行活體內的電擊轉染，之後只要讓其自然配對、產卵、受精即可，大大簡化基因轉殖的程序。實施該項技術的細胞電壓注射針，已取得我國的發明專利，並已專屬授權給國內相關廠商。

近年來，基因疫苗與抗癌細胞激素基因的研發方面有了突破性的進展，尤其在人體醫學上，在包括傳染性疾病、癌症、過敏症與自體免疫性疾病等之治療與預防上，均獲得正面的成效，目前正積極推動基因疫苗的前臨床及臨床研究，而如何提供有效的傳送方式，係基因疫苗應用於基因療法的重要關鍵。與已經過修飾的病毒載體比較，活體內電擊具有快速、便利、無病毒性、可重複使用以及成本低等優點；本所研發之細胞電壓注射針，可直接在活體內進行電擊轉染，未來或可進一步擴大應用於人類醫學上。

(水產養殖組曾福生、林金榮)



本所研發成功之細胞電壓注射針



電擊針以間歇性放電模式處理魚的受精卵。左圖無電狀態下，左半部受精卵呈球形中間較亮區域為油滴聚集，受精卵在離液面約 0.5 mm，受精卵外緣的卵殼上有絲狀纏絡絲，右半部有錐狀黑影為電擊針。右圖瞬間放電狀態，右半部錐狀黑影的電擊針，針尖產生火花放電之電弧，左半部受精卵往液面貼近，形態受到擠壓成橢球形，較亮的油滴區域呈半月形，受精卵外緣卵殼上的纏絡絲不明顯。間歇性放電結果受精卵像吸球般的吸收週遭的物質，而促進溶解藥物吸收。

