

# 電烙器除去卵殼法

黃元桐 聞仲權 崔慶霜 汪富增

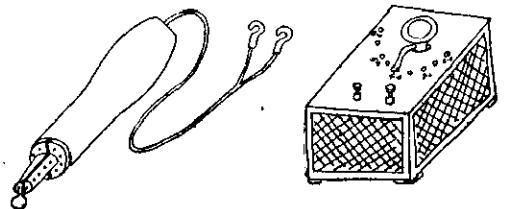
(中央生物製品研究所, 北京)

自從1931年 Woodruff 氏和 Goodpasture 氏<sup>[1]</sup> 利用雞胚培養雞痘病毒成功以後, 雞胚培養技術迅速發展, 目前已成爲研究病毒的重要方法之一。使用雞胚來培養病毒的好處很多, 其中一個主要的優點是容易掌握無菌條件。正常雞胚內部一般說來是無菌的, 生活雞胚帶有活菌的例子並不多見, 但是在比較大量的雞胚培養工作中, 特別是在大量生產雞胚的生物製品的過程中, 染菌情形仍爲常見。考慮其原因, 認爲卵殼上的細菌是染菌的一個可能來源。雞卵離開母體時, 經過生殖道, 卵殼表面不但可能帶上細菌, 同時也附上了一層粘液薄膜, 保護了細菌。這些被粘液蛋白保護了的細菌也就比較不容易用化學殺菌劑達到完全殺菌的目的, 據 Panna<sup>[2]</sup> 氏報告用2%的碘酒處理後, 仍能培養出生活細菌, 因此有必要尋求其他有效的方法進行卵殼滅菌工作。

1939年 Panna 氏<sup>[2]</sup> 設計了一套裝置, 使用乙炔氧的火燄, 噴射旋轉着的雞胎的氣室邊緣。將接觸部卵殼燒成焦圈, 然後沿焦圈揭去卵殼。這方法能夠很好的達到滅菌的目的, 但是操縱複雜, 效率太慢, 不宜於大量生產之用。後來 Pickles 氏<sup>[3]</sup> 改良了 Panna 氏的裝置, 提高了工作效率, 但是裝置複雜, 裝置本身的價格很高, 我們認爲蛋殼對於熱力的抵抗力並不很大, 不需要十分強烈的熱力也能使之燒焦, 因此設計使用一個簡單的電烙圈來達到滅菌和去殼的目的。

## 電烙器的構造

電烙器由一個電熱圈和一個變壓器組成。電熱圈是用一根橫斷面直徑0.9—1.0毫米的普通電爐絲做成, 圓圈的大小分直徑1.0, 1.5和2.0厘米三種, 爐絲兩端分別按裝在木手把前



端的銅座上，銅座間夾入一片雲母片使兩線很好隔離，兩個銅座並列固定在木手把的前端，木手把中心有一孔道引入二根電線分別連接於前端的銅座上。

變壓器是一個降壓式的變壓器，由電源 220 伏特的電壓，經過二次線圈送出 2—6 伏特的低電壓，2—6 電壓之間可以自由調節。由變壓器送出的電流的最大容量是 25 安培，這就是說變壓器的最大功率是 150 瓦特。變壓器與電烙圈的連接部分是兩個活扣以便容易拆連。

## 電 烙 器 的 使 用

使用電烙器前，先按雞胚開口大小的需要按上一定直徑的電熱圈，收取雞胎或卵黃囊等材料可用直徑 2.0 厘米的電熱圈，收取尿液材料使用直徑 1.5 厘米電熱圈，用於羊膜腔接種的雞胚使用 1.0 厘米的電熱圈更為妥當。

供烙印除殼的雞胚，在雞胚照視時，劃出氣室上的烙印範圍，（為增加工作效率可使用橡皮圓圈印一個，印一圓圈，橡皮圓圈印也可用大小相近的，疫苗瓶上的橡皮帽塞代替之）並用蛋鋸在圓線上的任何一點鋸一淺痕，以備烙印後容易插入刀尖，揭去卵殼。這樣準備好之雞胚即可進行烙印。

烙印時先將電熱圈手把上的電線連上變壓器並接通 220 伏特的電源，轉動電壓調節器使電壓逐漸上升直至電熱絲變成鮮橘紅顏色為止，電壓的增多或減少因電烙圈的大小粗細而轉移，與電源電力的強弱也有密切關係，一般可觀察電熱圈的發熱程度而決定。

烙印時將電熱圈平放於氣室上，接觸部分的卵殼立即由焦黃變成焦黑，數秒鐘即可烙印完畢。一次烙印若仍留有烙印不足的地方可進行第二次局部補充烙印，補充烙印時偏斜提起電熱圈，使電烙圈只局部接觸於焦影不完全部分。

烙印完畢之雞胚，除個別在烙印線上有細微裂縫外，其他大多數仍保持完整，此時用一個解剖刀尖輕輕插入鋸痕，很容易的即將殼蓋揭去，揭去殼蓋時，氣室端向下可以避免焦灰落入氣室中。這樣除去卵殼，保證了卵殼開口處的無菌條件，同時對雞胚本身影響很小，使用直徑 1.5 厘米以下的電烙圈，烙印後的雞胚在繼續孵育期中仍能保持生活發育，使用直徑 1.0 厘米的電烙圈對雞胚更少影響，能適宜於病毒接種的操作。

使用本電烙器每小時可完成 300—350 雞胚的烙印去殼工作。

## 總 結

1. 本電烙器根據電壓電量互變而功率不變的原理做成，電壓降低以後，沒有電擊的危險，保證了工作上的安全。
2. 用烙印去殼法，能夠達到卵殼開口部分的滅菌效力，和每小時完成 300—350 個雞胚的去殼工作。
3. 本電烙器結構簡單，容易掌握操作技術，適宜於比較大量的生產工作，也適宜於小量的研究工作。
4. 本電烙器使用熱力比較低，可以減少烙印時氣室內氣體膨脹而使卵殼爆裂的機會。
5. 烙印去殼後的雞胚仍然能保持繼續生活的發育，適宜於接種病毒的工作。

## 參 考 文 獻

- [1] Woodruff, A. M. and Goodpasture, E. W., *Amer. J. Path.* 7: 209, 1931.
- [2] Panna, H. A., *Amer. J. Trop. Med.* 19: 589, 1939.
- [3] Pickles, E. G., *Proc. Soc. Exp. Biol.* 50: 224, 1942.

## AN ELECTRIC RING CAUTERIZER FOR OPENING EGG SHELLS IN CHICK EMBRYOS WORK

HUANG, Y. T., WEN, J. C., CHEU, C. S. and WANG, F. J.

*National Vaccine and Serum Institute, Peking.*

A description is given of the design of an electric ring cauterizer for opening egg shells from the air sac end of chick embryos. The instrument is composed of a ring made from ordinary electric heating wire of 0.9—1.0 mm cross section fixed on two copper contact points (insulated by a piece of mica) which in turn are mechanically fixed on a wooden handle and electrically connected to a variable voltage transformer, giving 2-6 volts. The maximal current out put is 25 amperes. The diameter of the ring may be 1.0, 1.5 or 2.0 cm as desired. The instrument burns a scorched ring mark on the shell after a few seconds contact; ensuring both sterility of the marked parts and speed in operation. About 300-350 eggs may be handled in one hour.