

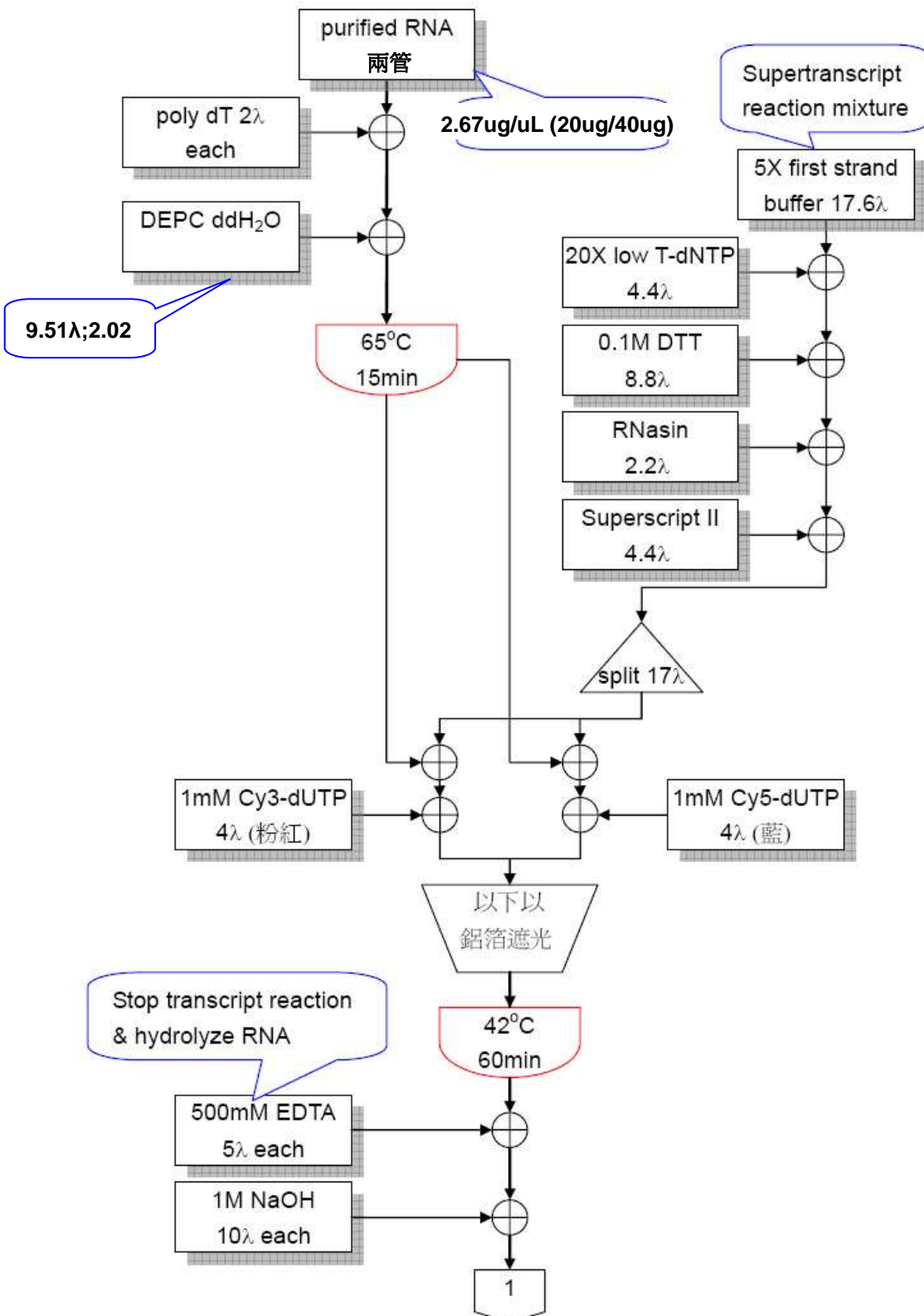
# 實驗一 生物晶片實習

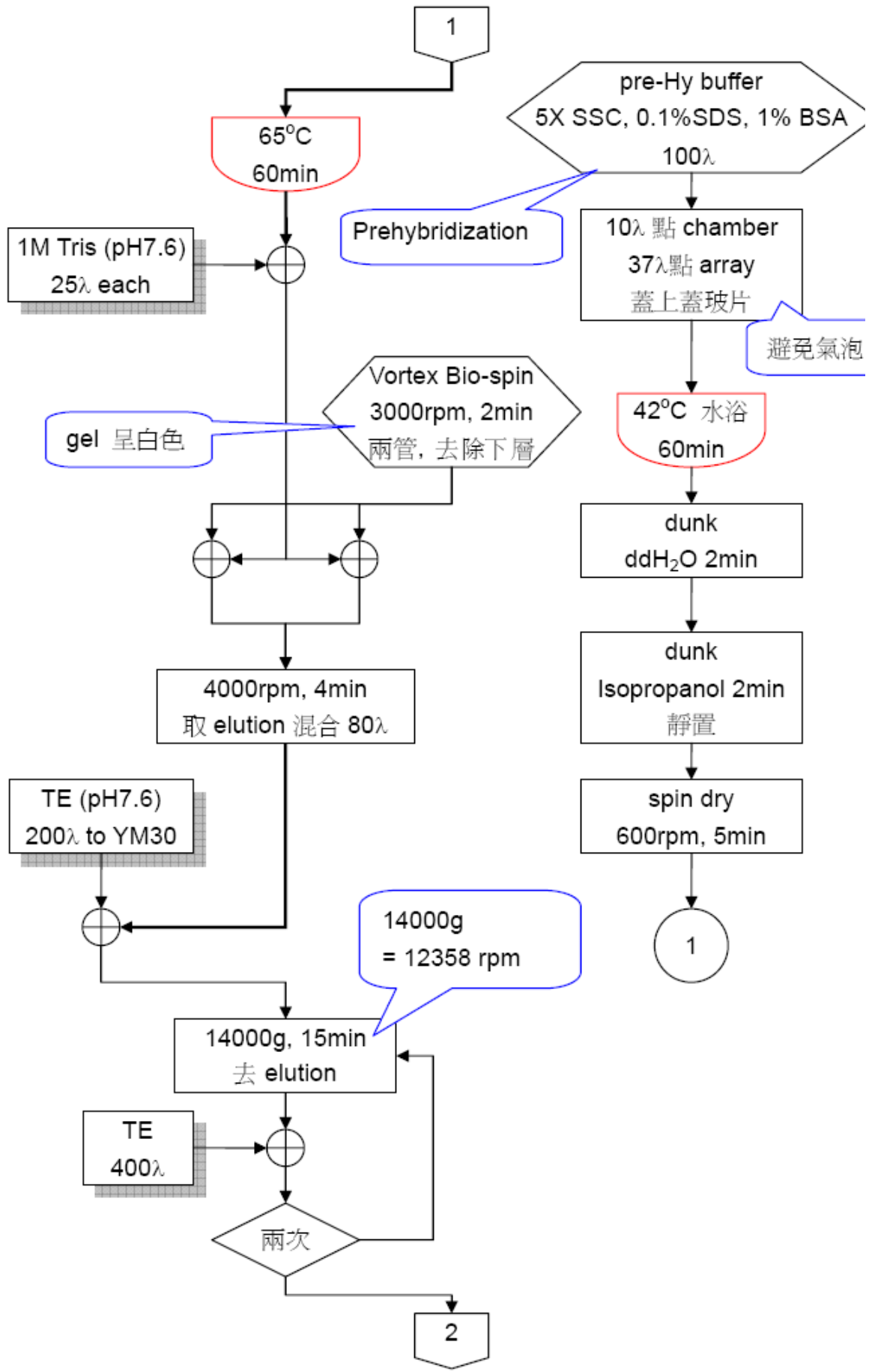
蘇璟瑋, B93501044

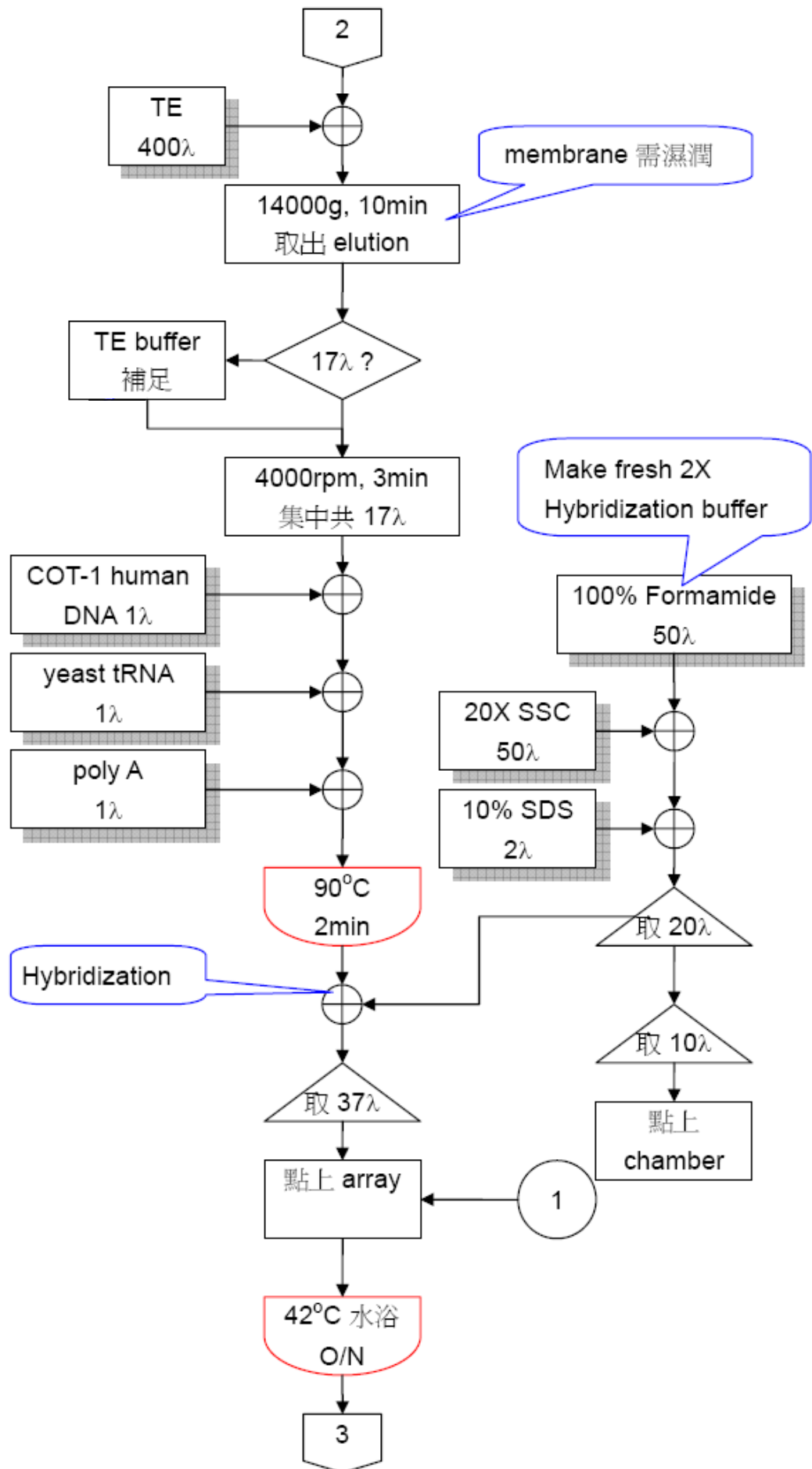
林宜宏, B93902025

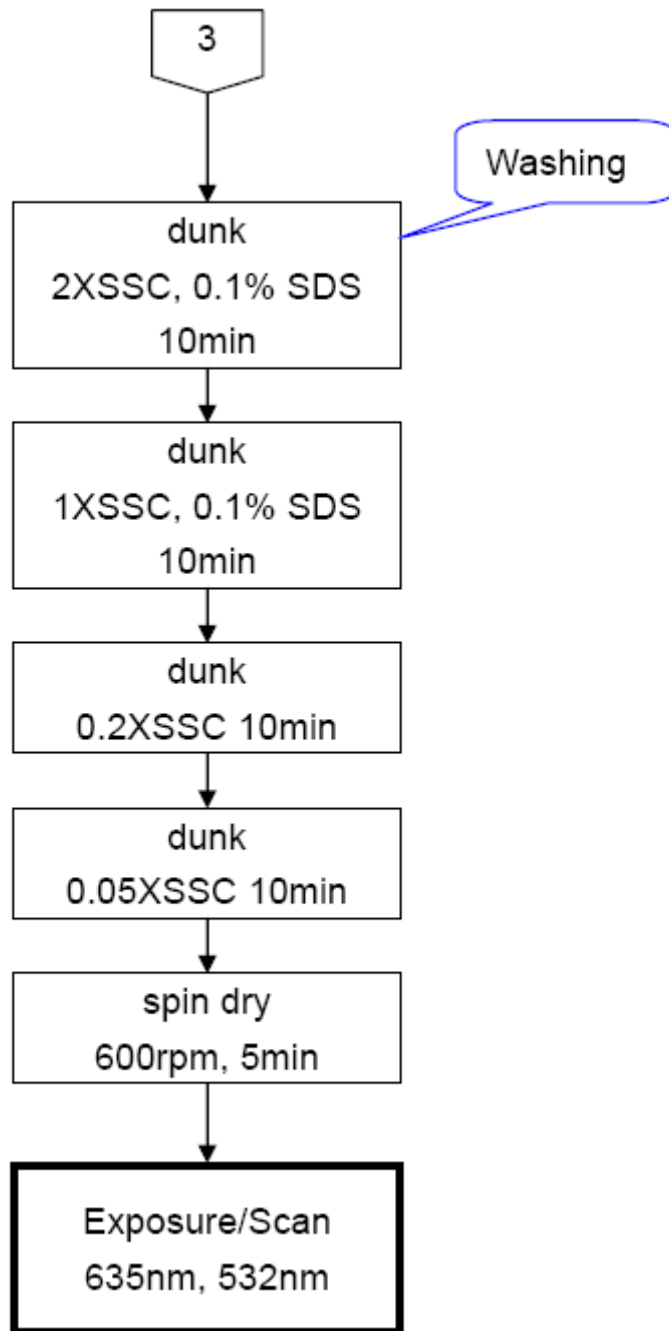
李彥鋒, B93501062

## 實驗流程圖：

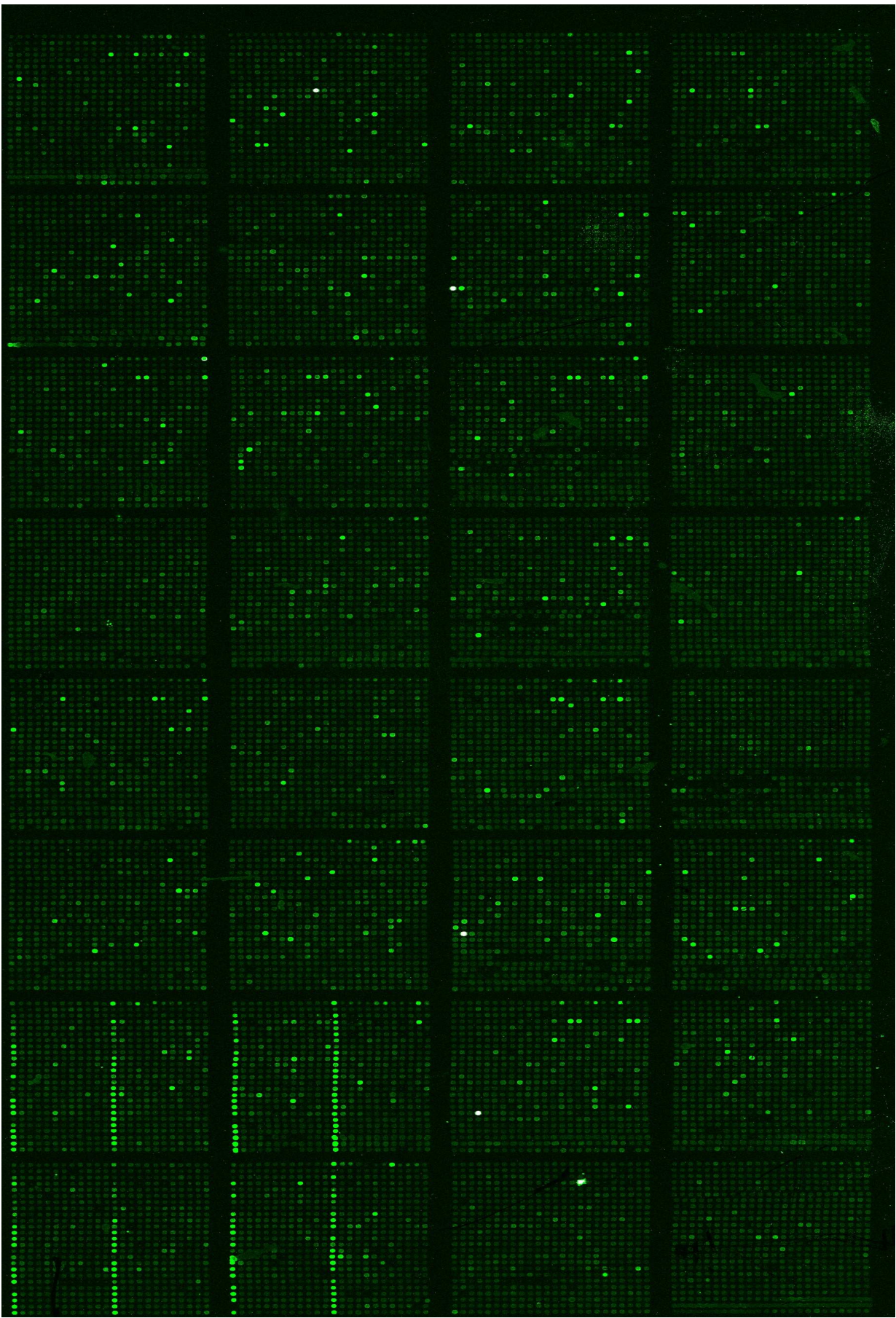


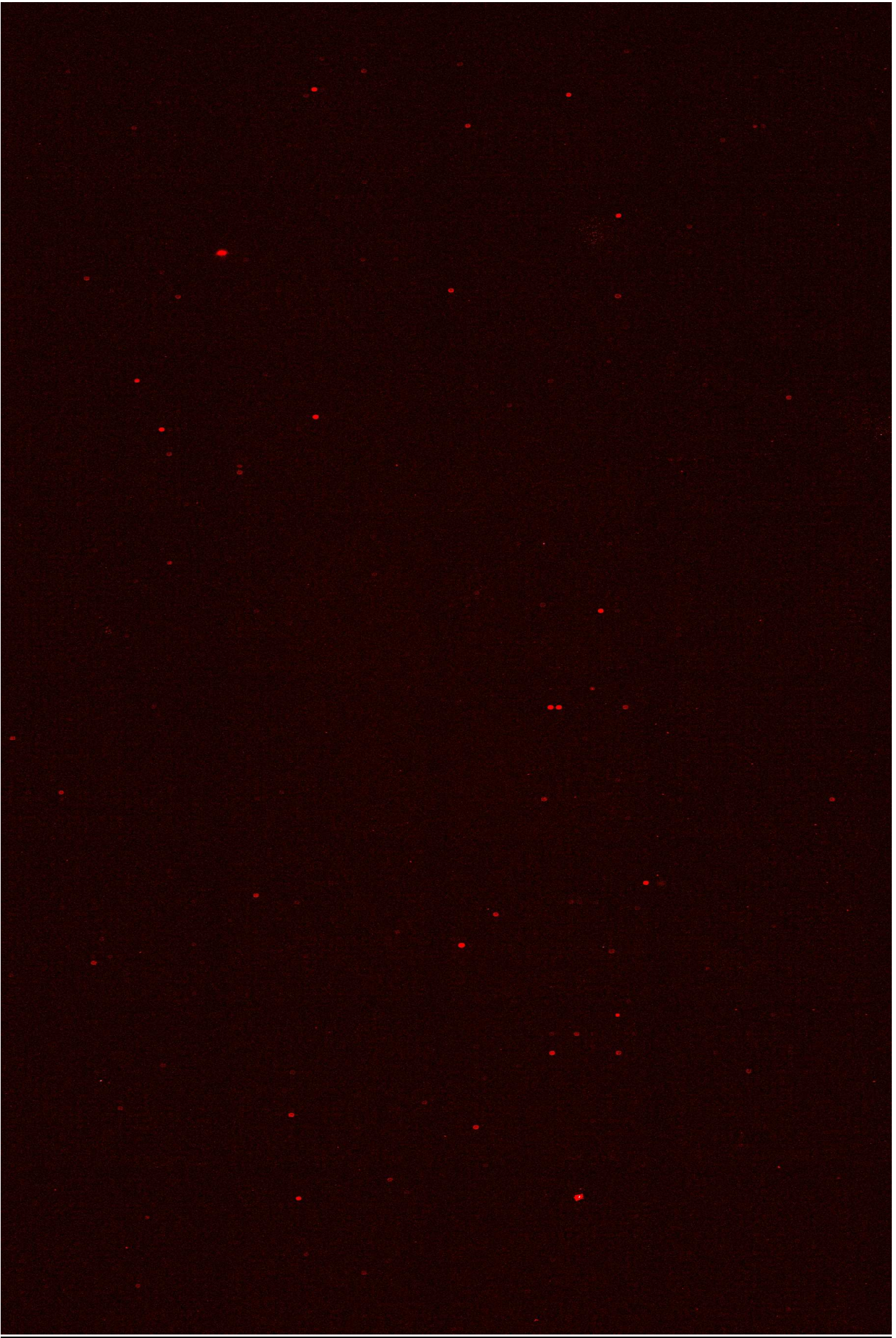


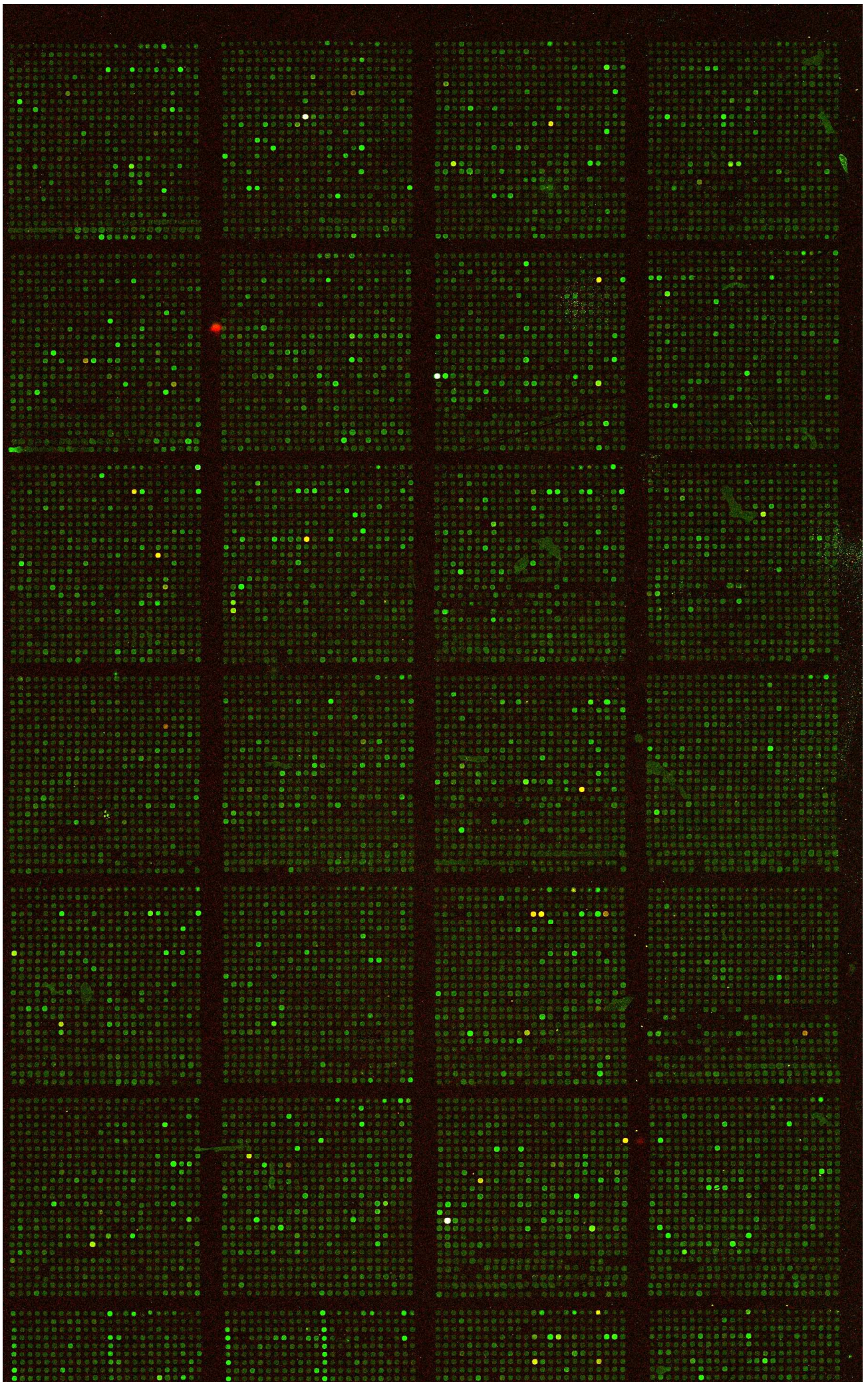


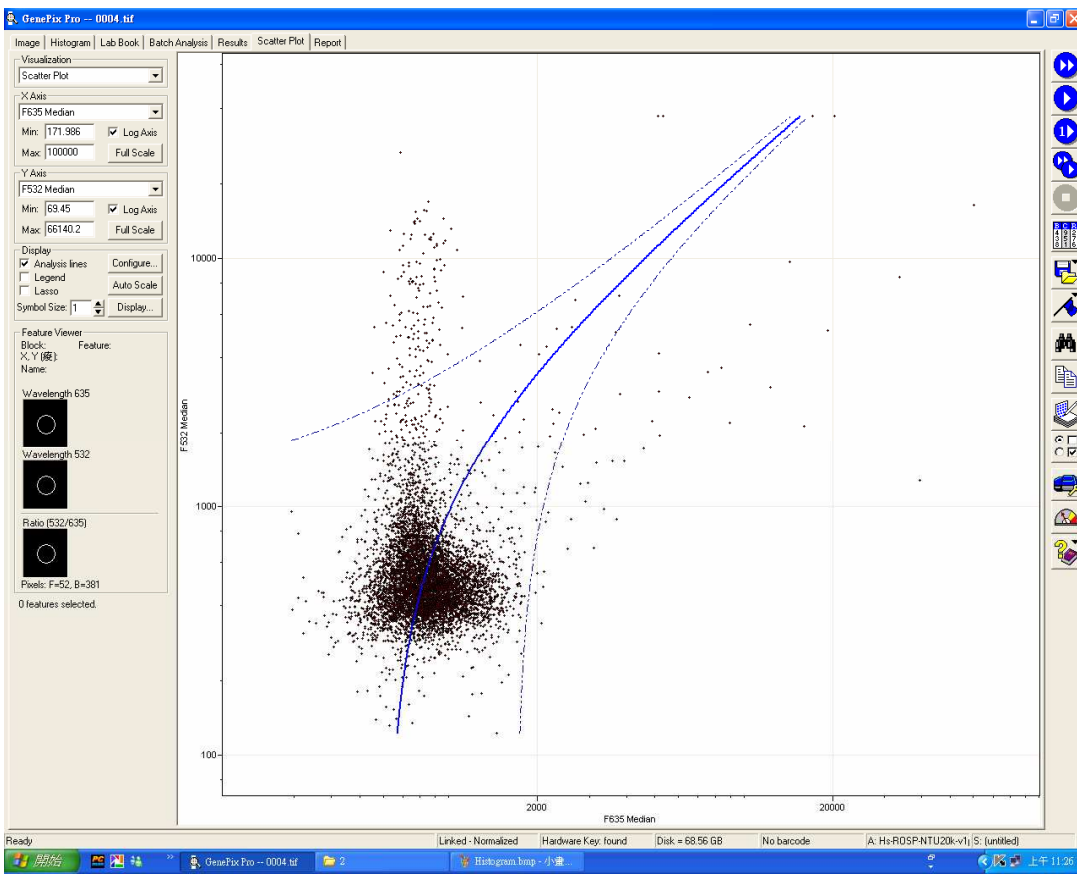
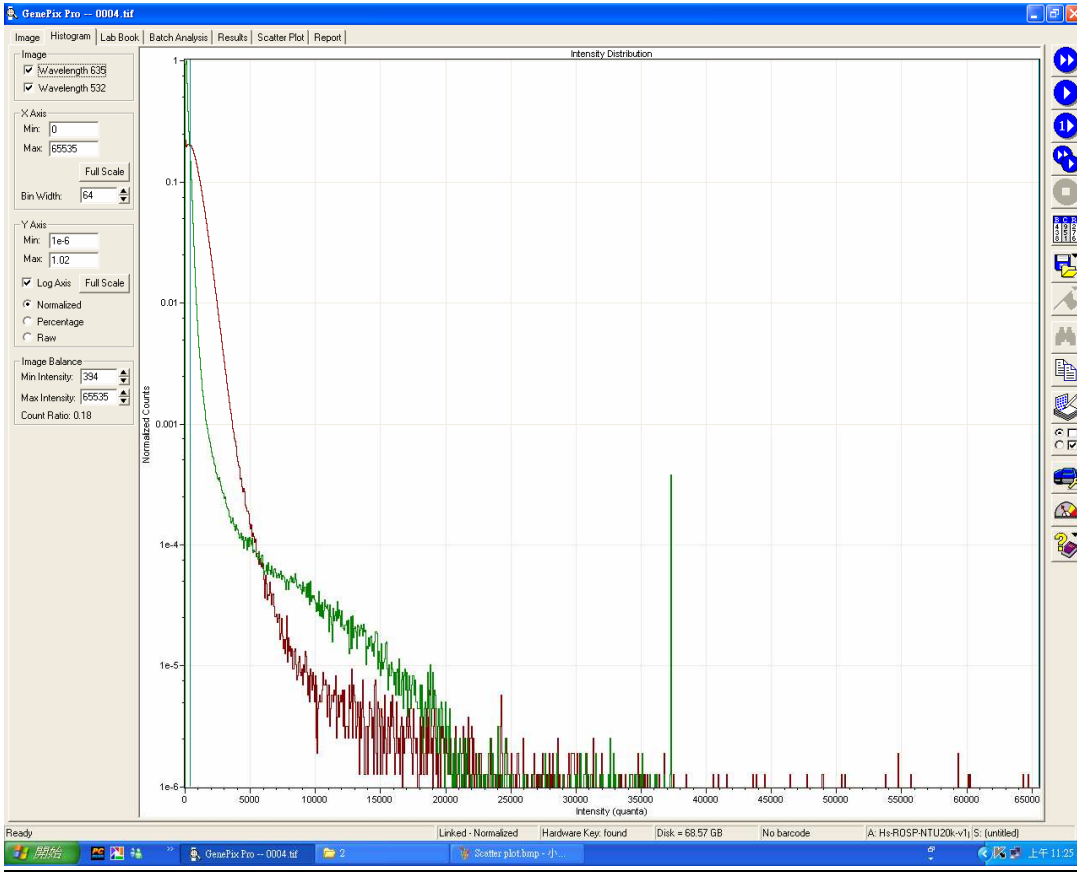


生物晶片實作結果：











## 問題與討論：

1. 就你練習使用的結果討論你所使用的 Micropipet 是否準確？假如不準的話，可能是由於哪些原因造成這樣的結果？

在做實驗前，我們在實驗室有練習 pipet 的使用，但是由於裝置溶液的每一個容器重量皆有誤差，所以當時沒有辦法比較出 pipet 是否準確。但由於我們所使用的 pipet 價錢相當高昂，所以準確度應該是相當高。

Mircopipet 的不準確可能來源：

- 人為視覺的誤差，致使刻度無法準確調整。
  - 溫度變化(包含室溫與體溫)造成的熱漲冷縮，也可能使這種需要高準確度的儀器產生誤差。
  - 不同液體具有不同的內聚力，造成些許誤差。
  - 在按壓 pipet 時，致使刻度些微轉動，產生誤差。這部份的誤差具有相當程度的影響。
2. 由於 Cy3 與 Cy5 的 labelig efficient 不同，所以再實驗一開始時我們加入的 RNA 量是不一樣的。請問這樣的操作目的為何，假如沒有這樣的調整可能會出現什麼現象？  
Cy5 的標記效率較 Cy3 低。所以在實驗時，我們的利用 Cy5 標記的 RNA 為  $14.981 \mu\text{L}$ ，而 Cy3 標記的 RNA 為  $7.4906 \mu\text{L}$ ，希望以量來使 Cy5 成功的顯現訊號能夠提高。  
如果沒有利用此方法，則由於 Cy5 的標記能力過低，且其在空氣中 degrade 的速度很快，所以在晶片掃描結果會出現整片都是綠色的情形。
3. 實驗步驟三中，什麼是 low T-dNTP？加入這個 low T-dNTP 在實驗操作過程中有什麼用意？  
dNTP 為 cDNA 的製作原料，其中 N 所指的為 ATCG 四個核苷酸。

4. 就你所知，請問最後掃描出來的影像品質可能與哪些因素有關？

掃描結果與下列因素有關：

- Cy5 在空氣中 degrade 的能力很強，所以若在空氣中暴露太久，則會使 Cy5 全部 degrade，造成結果為一片綠。
  - 在實驗中有許多步驟為濾波的作用，若是濾波濾的不好，也可能使掃描結果十分糟糕。
5. 對於這個實驗，你有什麼意見與看法？

蘇璟瑋：

雖然高中有學過生物，但對於較進階的生物學與生物實驗仍然很陌生。這個實驗最大的好處在於能夠讓自己實際體會現在最流行的生物晶片，而且在實驗室中，也能夠了解生醫領域的實驗室生活，雖然都是按照步驟流程做實驗，但在其中也獲得了不少。

另外，我建議往後在生物晶片實驗前，能夠教導我們一些實驗基本原理，以及各步驟在做些什麼，相信這樣我們會獲得更多。

林宜宏：

這次的實驗對我們來說可能有點太難了，有太多的步驟我都不懂，只是一步一步的照著實

驗步驟做，不太懂原理，而且有很多地方也是助教幫我們做的，不過這次的實驗是一次寶貴的經驗，而且是相當燒錢的實驗，我想這個實驗雖然不太懂，但還是必要，從中我們也可以大概了解生物晶片的一個輪廓和使用的儀器，這對我們的眼界也有助益，不過這個實驗的缺點在餘人多的時候耗時也長，這是比較不好的地方。

李彥鋒：

這次實驗因為工程浩大，耗資眾多，又需要學長指導，所以一直到接近期末的時候才有時間做。也使這個實驗從實驗一變成最後的實驗。因為卡在期末考的前夕，所以大家比較沒有充裕的時間好好做準備，對在做實驗時繁雜的步驟背後的原理比較沒有深刻的了解。所以在做實驗時有些步驟都不太清楚背後的用意。雖然說這是燒錢的實驗，全台灣沒有多少機關能做，但做實驗時這種感覺就比較薄弱，算是美中不足的部份。不過藉由這實驗，使我們得以參觀生技中心，了解課程中所介紹的生物晶片的實際作法與內容，還是有很大的收穫。