

國立成功大學實驗動物中心操作指引

實驗動物採血操作規範

本規範為提供本校進行實驗動物採血方法及採血量之參考，依據科學應用目的來計畫採血頻率和採血量。進行採血時應依據實驗動物 3Rs 之精緻化原則：選擇適宜的保定及採血方式，由受過訓練或有經驗的人員參與執行，減少動物的緊迫。

- 實驗動物採血實驗需要考量動物生理狀況(如年幼、年老、實驗因素等)、總血液量(TBV)及造血能力，採血過量易造成低血量休克、生理性緊迫，亦可能影響血液學分析的結果。
- 一般健康、活力正常的實驗動物進行單次採血，最多可以採集 10% 總血液量，動物恢復時間需要 14 日；如進行每周採血，最多可以採集 7% 總血液，恢復時間需要 7 日；如進行每日採血，每日最多可以採集 1% 總血液量。
- 齧齒類總血液量約為 60~70 ml/kg，兔子總血液量約為 60 ml/kg，每日造血量約為總血液量的 1%。以 25g 小鼠為例來計算，總血液量約為 1.5~1.75 ml，每日造血量為 15~17.5 μ l。依採血量需求及恢復期，請參考表一，依實驗需求選擇合適的採血方法，請參考表二。

表一：概算小鼠採血量及恢復期

單次採血	多次採血
25g 小鼠最多可採 10% 總血液量，約為 150~175 μ l。	25g 小鼠採血 1%，約 15~17.5 μ l，需休息 1 日。 25g 小鼠採血 7%，約 105~122.5 μ l，需休息 7 日。 25g 小鼠採血 10%，約 150~175 μ l，需休息 14 日。

表二：依照實驗需求選擇合適的採血方法。

採血需求 < 200 μ l		採血需求 > 200 μ l
不需麻醉	需麻醉	需麻醉，實驗終點採血
臉頰採血(小鼠) 尾靜脈或動脈採血(大小鼠) 耳動脈採血(兔子)	頸靜脈採血(大鼠) 眼窩採血(不建議)	心臟採血 下腔靜脈採血

References: NIH Guidelines for Survival Bleeding of Mice and Rats

Wolfensohn & Lloyd 2003, Handbook of Laboratory Animal Management and Welfare, 3rd ed.