

重組兔源單株抗體 好在哪裡？

Nature 期刊曾在一篇由 111 位研究者共同署名的報導中，指出良莠不齊的抗體為生命科學研究領域帶來巨大的損失。調查顯示：

- ❖ 在常用的商業抗體中，只有不到一半的抗體能夠專一性地辨識到對應標靶。
- ❖ 多株抗體由於在製備過程中每次都需要對實驗動物進行免疫，即使操作完全一致，也無法得到完全相同的抗體組合，無法確保批次間的一致性，因此存在著嚴重的穩定性問題。
- ❖ 單株抗體則是面臨融合瘤細胞可能會死亡、或失去抗體基因、甚至是在保存解凍後不再分裂生長等，一旦融合瘤細胞發生問題即可能永遠失去該特定單株抗體的問題。



抗體品質不一導致實驗結果無法重複再現的嚴峻問題，為生物醫學研究帶來了龐大的材料、時間、以及金錢的浪費，據估計光是在美國每年耗損金額即高達 3.5 億美元！

為了減少這些損失，該篇作者呼籲各組織機構與公司，透過定序等方式來明確抗體使之標準化，而研究者們則應將【重組抗體】作為研究材料首選。原文如下：

To stem this loss, we call for an international collaboration and funding initiative to define all binding reagents according to the sequences that encode them. Crucially, researchers should use recombinant antibodies or binding reagents.

如果大家都使用重組抗體，那麼別人用重組抗體發表的文章，您就能使用相同貨號的抗體（未必同批次）輕易重複出結果！這是多麼美好的世界阿！科學家們技術交流再無障礙了 [1]。

所以，我們的結論是盡可能選擇重組抗體

因為重組抗體有以下優點：

● 更高的一致性和重複性

重組抗體是由一組特定的基因序列發展而來，所以生產過程是可控且可靠的，能夠避免融合瘤細胞製備中的一些問題，如基因流失、基因突變、和細胞株漂變等。這使得重組抗體批次間的差異非常小，因此能夠提供高度可重複的實驗結果。

● 更高的靈敏度和專一性

透過重組技術，更容易使用基因工程提高抗體的專一性和靈敏度，並且能在選殖過程中篩選出最佳的抗體。

● 生產週期短

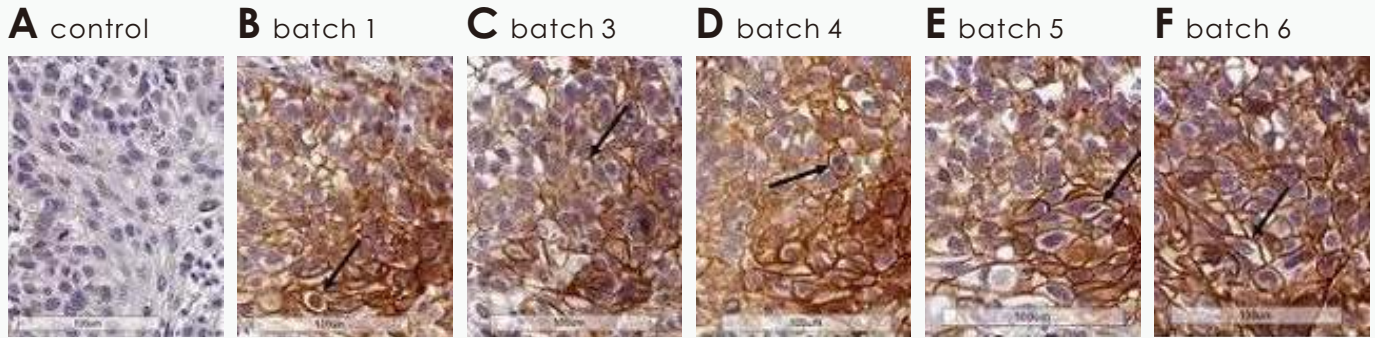
與傳統單株抗體製備過程相比，重組抗體技術使得我們可以在數週而非數月內就能生產取得訂製抗體。

● 無須動物即可進行大量生產

重組抗體技術可以實現無動物的體外大規模生產，不含有動物病原體，更適合發展臨床用途。

有圖有真相

從以下驗證實驗結果可以發現，PD-L1 重組兔源單株抗體 (ab205921) 的所有批次 (1,3,4,5,6; 圖 B-F) 都展現出優異的一致性結果。

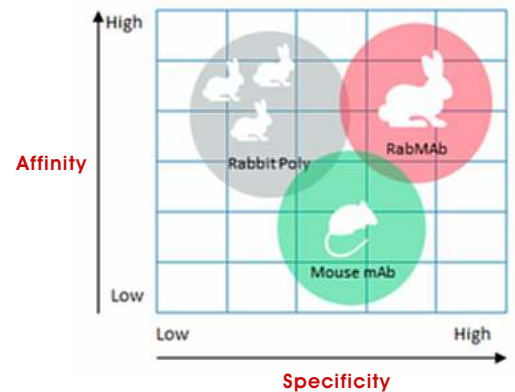


PD-L1, clone no 28-8, cat no ab205921, Human lung NSCLC tissue. All batches/lots (1,3,4,5,6) showed consistent results: (A) Rabbit IgG, 5 μ g/ml. No staining; (B) Anti PD-L1, 2 μ g/ml (ab205921 batches 1); (C) Anti PD-L1, 2 μ g/ml (ab205921 batches 3); (D) Anti PD-L1, 2 μ g/ml (ab205921 batches 4); (E) Anti PD-L1, 2 μ g/ml (ab205921 batches 5); (F) Anti PD-L1, 2 μ g/ml (ab205921 batches 6).

順帶一提的是，Abcam 在重組兔源單株抗體製備品管階段，採取了以下驗證確校措施：

- **應用驗證** — 針對常見用途 (WB, IHC, ICC/IF, IP, and flow cytometry) 與樣本來源物種 (human, mouse, and rat) 進行實際實驗測試，以確認條帶位置 (WB)、細胞組織定位 (IHC/ICC) 是否符合預期、背景是否乾淨。
- **胜肽陣列驗證** — 針對轉譯後修飾抗體，會透過帶有不同修飾的多種合成胜肽所組成的陣列，確認該抗體是否能夠專一性地辨識標靶。
- **剔除驗證** — 剔除驗證是檢測抗體專一性的最有力方式，透過 CRISPR 技術剔除細胞內的待測標靶基因，以確認抗體不會誤認到任何非專一性目標 (於 Datasheet 上會標註 KO Validated)。
- **批次間驗證** — 同時檢測不同批次的抗體表現，確保批次間的穩定性。

以上方法嚴格把關，確保您收到的重組兔源單株抗體擁有 S 級效能。



在過去二十年中，由於兔單抗具有的顯著優勢，使其在生物技術領域大放異彩，成為抗體行業中的閃耀新星和主打產品！

以免融合瘤單株抗體平台為基礎，已經有一個抗體藥物通過臨床三期試驗，很快會上市；三個抗體藥物正在臨床二期試驗中，數個已處於臨床一期；在診斷方面，至今已有六個診斷用兔單株抗體獲得美國 FDA 核准，包括用於 PD-1 癌症免疫療法的伴隨診斷抗體。兔單抗在免疫組織化學染色 (IHC) 診斷方面尤其具有優勢，備受病理學家們的青睞。

比起其他抗體， 重組兔源單株抗體具有哪些明顯的優勢呢？

與其他抗體製造宿主動物 (例如小鼠、大鼠和雞) 相比，兔子的免疫系統更加強大，能夠產生許多老鼠免疫系統不能識別的抗原的抗體，且針對一些小分子與蛋白質轉譯後修飾標靶，兔單抗的優勢更加明顯。

除此之外，兔單抗的抗體親和力是一般鼠單抗的 10-100 倍之高，且背景值更加乾淨。

目前 Abcam 已有上萬種 RabMAb[®] 專利技術生產的兔單抗

Abcam 重組兔單抗結合了「RabMAb[®] 兔單抗」與「重組抗體」兩者的優勢——在原有的低背景值、高專一性與高親和力的基礎上，再加上高一致性和重複性、高靈敏度和無動物生產的優勢，為研究人員提供堅實的後盾與有力的武器，協助研究者以更快更好的方式達成目標 [2-4]!



參考資料

1. Reproducibility: Standardize antibodies used in research. [Nature](#). 2015 Feb 5;518(7537):27-9.
2. Nature InsideView: Weimin Zhu discusses the RabMAb antibody platform. [Nature](#). 2016 Jun 16th.
3. RabMAb[®] Advantages: A guide to our rabbit monoclonal antibodies. [Abcam booklet](#).
4. Recombinant RabMAb[®] antibodies. [Abcam article](#).