

一、 什麼是「屠體評級交易」？

「屠體評級交易」方式為豬隻屠宰後，經由專業人員或科學儀器評定等級，再依等級決定價錢。豬隻可在地屠宰，避免活體運輸。先進國家皆採用屠體評級方式交易。

活體拍賣制度除了造成嚴重動物福利問題，更涉及經濟效益、產品品質、產業提升、疾病防疫、環境污染、消費者健康等層面。相較於屠體交易，活體拍賣在經濟效益、疾病防疫、產品品質等面向表現較差，並會阻礙產業提升，不利面對進口豬肉挑戰，其所維繫的「溫體肉」銷售方式也危害消費者健康。

二、 台灣豬隻活體運輸的影響為何？

為了避免斃死豬流用，我國家畜保險將「運輸死亡保險」獨立為一類，「被保險家畜於運輸期間死亡或發生因運輸造成緊急屠宰之保險事故」同樣適用。農委會補助運輸死亡保險五成保費。顯見運輸期間死亡與緊急屠宰的情況非零星個案，而是政府需編列預算、花費人力處理解決的常見問題。

2005-2014年間，每年約有1,400-3,200頭左右的豬隻受到死亡賠償，但投保率其實僅5.63-18.43%，若以投保豬隻的運輸獲賠比率估算，每年供應屠宰頭數中，約有6,600-21,000頭豬隻在運輸期間或因運輸而緊迫或因運輸而緊迫死亡。

國際知名經濟動物福利學者 Temple Grandin 曾指出，產業鏈越短，越容易讓從業人員對損失負責，較易改善過程；若中間參與者無須為動物的各種傷害付出經濟上的代價，也就沒有（經濟上的）動機改善動物福利。而台灣整個豬隻產銷體系，目前並沒有這樣的機制。甚至還開辦保險來彌補養豬戶損失，更加降低了在整個過程中維持豬隻動物福利的動機。

相較於屠體評級交易，活體拍賣拉長了產業鏈，不利過程之改善。

三、 「活體拍賣」與「屠體評級交易」，何者經濟成本較高？

豬隻南北交錯運輸，增加運輸成本，也增加事故發生機會，是不合理的運銷型態¹。研究指出豬隻失重/活體損耗會隨著運輸距離提升²，行屠體交易將能降低豬隻失重及死亡造成的經濟損失³。且活體拍賣與屠體交易相較，運輸後勤補給、押運人員等成本較高^{4,5}。

四、 「活體拍賣」與「屠體評級交易」，何者有利提升肉品品質？

飼養過程若照顧好動物福利可以提升肉品肉色、嫩度、多汁性、風味、肥瘦、脂肪與蛋白質含量等水準。動物的驅趕、運送及屠宰過程重視動物福利，則有助防止原有品質的惡化⁶。

文獻指出，豬隻對人類的害怕和其與人互動的好壞有關，不良的驅趕或其他操作會使得移動豬隻更為困難，反之則有助驅趕。聯合國糧農組織（FAO）強調，驅趕經濟動物的首要原則，指出畜牧人員應緩慢、慎重的驅趕動物，避免讓動物「激動起來」，動物比較不會聚在一堆而更難驅趕。

豬隻在經過活體拍賣系統時所遭受的緊迫也影響肉品的品質。打鬥、過熱、長途運送、繫留不當等造成的長時間緊迫，會形成「暗乾肉」（DFD），肉色深暗，易增生微生物，影響肉品口感；屠宰前短時間受到強烈緊迫，例如驅趕過度及使用電擊棒，以致豬隻掙扎堆疊等，則會成為「水漾肉」（PSE），肌

¹ 陳政為，范宇平，2010，台灣肉品市場經營管理問題之探討。農產運銷。

² 陳志峰，阮喜文，陳吉成，& 高源豐。(1995)。臺中市肉品市場上市毛豬運輸失重之研究。

³ 陳填墩，1997，家畜（肉品）批發市場採用屠體交易制度可行性之研究。

⁴ 陳填墩，1997，家畜（肉品）批發市場採用屠體交易制度可行性之研究。

⁵ 吳明敏，2005，肉品運銷制度如何走向企業化—由台中市肉品批發市場的群眾抗爭談起。

⁶ 廖震元，2015，動物運輸之動物福祉、動物買賣市場之動物福祉。《動物福祉》。

肉偏軟白並滲水，造成屠體重量損失(水分)和水分營養流失，口感變差⁷。

此外更為精確的屠體評級，更能反映品質好壞，有助於產業往提升「品質」而非提升「體態」發展。

五、「溫體肉」迷思支撐了「活體拍賣」！

全程未經冷藏的溫體肉並不「新鮮」也不「衛生」！

(一) 微生物孳生

腐壞在富含蛋白質的食物中特別快速與明顯，其富含的營養素與水份及 pH 值適合許多種類的微生物生長⁸，豬肉即屬於容易腐壞的食物。而微生物是造成腐壞最常見的原因，遠超過其他因素⁹，溫度則是影響肉品保存最重要的因子¹⁰。肉品上的細菌種類繁多，而其中只有 10% 可以在冷溫環境下存活，這之中可以造成腐壞的種類又更少¹¹。肉品若沒有妥善包裝與保存，將在短時間內腐壞¹²。而溫體豬肉正是既無溫度控制，又無妥善包裝，長時間暴露在傳統市場的環境中，微生物造成的腐壞問題更加嚴重。

長時間未冷藏/冷凍的溫體肉，生菌數高達 7 log CFU/cm²，比馬桶生菌數(>4 log CFU/cm²)還多，相較於冷藏肉只有不到 2 log CFU/cm²，顯見溫體肉不如消費者想像的新鮮衛生，更比馬桶還髒！且溫體肉在屠宰時會經過抽驗，然而藥殘的檢驗報告需要約 10 小時才能出爐，就算是抽驗有問題的肉品，也可能已被消費者買回家並吃下肚¹³。

(二) 生物胺潛藏危害

溫體肉還可能潛藏生物胺的危害。生物胺廣泛存在於各種食物，包括肉類與肉類製品。肉品與肉製品中常被研究之生物胺有——色胺(tryptamine)、β-苯乙胺(β-phenylethylamine)、腐胺(putrescine)、屍鹼(cadaverine)、精胺(spermine)、組織胺(histamine)、酪胺(tyramine)及亞精胺(spermidine)等八種¹⁴。

高劑量的生物胺可能對某些人有毒性，食入生物胺含量高的食物可能會造成偏頭痛、頭痛、腸胃問題和類過敏反應，主要是源自組織胺和酪胺。一般情況下人體可以快速處理組織胺和酪胺，但可能基於個體差異或者單胺氧化酶抑制劑藥物(MAOIs)使得身體累積過多這些物質，造成毒性¹⁵。在上述肉品或肉製品常研究的生物胺中，亞精胺、精胺、酪胺、腐胺和屍鹼加熱後會產生二級胺(secondary amines)，和時常作為香腸、肉乾等地添加劑之亞硝酸鹽反應，會產生亞硝胺(nitrosamines)，具有強烈致癌性。

儲藏方式，如時間/溫度、包裝、處理溫度等，會影響生物胺的產生¹⁶。傳統上透過冷凍或冷藏的方式來避免生物胺的產生，低溫會抑制微生物生長和降低酵素活動，進一步減少生物胺產生。因此完全的使用冷藏鏈可以控制食物中生物胺的生成。冷凍在預防生物胺生成上又比冷藏還有效¹⁷。包裝也是用來防止生物胺產生的方式之一，通常是使用氣調包裝(MAP, modified atmosphere packaging)，也就是改變氣體組成，來抑制微生物或產生生物胺的酵素作用。不過包裝方式抑制的成功，很大程度的仰賴細菌叢的種類、環境條件如溫度¹⁸，因此維持冷溫環境，以及運用適合生鮮豬肉的混合氣體來進行包裝，應是避免豬肉中生物胺產生重要的一環；然而溫體肉卻兩者兼無，使得消費者暴露在微生物滋長、肉品腐壞及生物胺危害的風險中。

⁷ 廖震元，2015，動物運輸之動物福祉、動物買賣市場之動物福祉。《動物福祉》。

⁸ in't Veld, J. H. H. (1996). Microbial and biochemical spoilage of foods: an overview. *International Journal of Food Microbiology*, 33(1), 1-18.

⁹ Gram, L., Ravn, L., Rasch, M., Bruhn, J. B., Christensen, A. B., & Givskov, M. (2002). Food spoilage—interactions between food spoilage bacteria. *International journal of food microbiology*, 78(1), 79-97.

¹⁰ Nychas, G. J. E., Skandamis, P. N., Tassou, C. C., & Koutsoumanis, K. P. (2008). Meat spoilage during distribution. *Meat Science*, 78(1), 77-89.

¹¹ Borch, E., Kant-Muermans, M. L., & Blixt, Y. (1996). Bacterial spoilage of meat and cured meat products. *International journal of food microbiology*, 33(1), 103-120.

¹² Nychas, G. J. E., Skandamis, P. N., Tassou, C. C., & Koutsoumanis, K. P. (2008). Meat spoilage during distribution. *Meat Science*, 78(1), 77-89.

¹³ 廖震元，引自王淑音 好肉好蛋好好吃. 2014.

¹⁴ 不同儲存溫度的原料肉及其肉製品中生物胺變化之研究. 1991.

¹⁵ Ruiz-Capillas, C., & Jiménez-Colmenero, F. (2005). Biogenic amines in meat and meat products. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 44(7-8), 489-599.

¹⁶ Ruiz-Capillas, C., & Jiménez-Colmenero, F. (2005). Biogenic amines in meat and meat products. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 44(7-8), 489-599.

¹⁷ Naila, A., Flint, S., Fletcher, G., Bremer, P., & Meerdink, G. (2010). Control of biogenic amines in food—existing and emerging approaches. *Journal of Food Science*, 75(7), R139-R150.

¹⁸ Naila, A., Flint, S., Fletcher, G., Bremer, P., & Meerdink, G. (2010). Control of biogenic amines in food—existing and emerging approaches. *Journal of Food Science*, 75(7), R139-R150.

因此就健康以及食品安全的角度出發，消費者實應改變溫體肉的消費習慣。