

增強。因此更突顯出英國建議標準：134 - 138 °C、18分鐘能將所有感染性物質不活化的條件有待商榷。

為化解疑慮，科學家遂進行下列試驗，設定三組溫度條件：134、136與138 °C：滅菌時間在9-60分鐘之間；感染性腦組織重量分成兩組：50 mg與375 mg。使用的TSEs病原株有(a) A22株：為鼠源TSEs中耐熱性最強的。(b) 263K株：為文獻指出經高溫高壓滅菌後，存活率最高者。(c) 301V株：為文獻中鮮少提及的一株。在A22株的試驗中，50 mg的感染物質在134 °C與136 °C皆可完全被不活化，但反常的是138 °C、滅菌9分鐘後仍具感染力。在375 mg的感染物質實驗中亦有類似現象：134 °C條件可將病原不活化，但136與134 °C條件卻反而還具有感染性。這個試驗的結果顯示，22A株的耐熱性會隨著滅菌溫度的升高而增加，134 °C與138 °C條件下之結果具顯著差異。263K株、301V株的結果皆與22A株相似：動物接種經134 °C滅菌的感染物質有60 %發病；但是接種經138 °C滅菌的感染物卻有72 %發病，兩者具顯著差異 [16]。由試驗可知，單純地升高滅菌溫度與增加滅菌時間，無法達到有效將TSEs物質不活化之目的。

乾燥之感染物質的耐熱性增加的可能原因為：當溫度迅速升高時，邊緣乾燥的感染物會在外圍形成一層薄膜，在薄膜內的PrP^{Sc}物質會迅速被固定。快速固定對病原具有良好保護效果，此現象在經formalin固定的poliovirus也曾被提出。同樣地，搔癢症感染物質經酒精與formalin固定後之耐熱性也會增強。雖然TSEs物質的分子結構目前仍未十分明瞭，但TSEs物質可能是一個不甚穩定的複合物，依賴其內部的次級結構具有的高耐熱性 [15, 16]。

4. 酸鹼法：

Mould 等人發現搔癢症病原經 pH 2-10 處理後，僅失去些許感染力；而 S Co 病原株經 pH 1 的 HCl 作用 1 小時後，亦只會失去部分感染力。然而，經固定後的組織以濃縮的 formic acid 處理後，TSEs 感染物質的量會降低至 100 ID₅₀/g，但不會影響到鏡檢下組織結構的完整性。有報告指出，S Co 與 263K 病原株經 1 M (pH 14) 的 NaOH 作用 1 小時可使之不活化。然而，此實驗因在動物接種前需先稀釋而降低其敏感性。另一學者的研究顯示，殘留物在經 1 M 的 NaOH 作用 24 小時後仍具有感染性。ME7、263K 株及 BSE 的研究發現，即使經 2M NaOH 作用 2 小時，仍具有部分活性 [16]。

雖然單獨使用 NaOH 無法將 TSEs 病原完全不活化，但若與其他滅菌方法併用亦可達將感染物質不活化的目的 [15]。目前已被證實有效的方法有：先經 1M NaOH 浸泡，之後以 121 °C 滅菌 30 或 60 分鐘，可使 Kitasato-1 與 263K 病原株不活化。另有文獻指出將 263K 株浸泡在 1M NaOH 中以 121 °C 滅菌 90 分鐘可將其不活化。22A 株浸於 2M NaOH 經 121 °C 滅菌 30 分鐘可被不活化。最新的研究則顯示，耐熱性最強的 301V 株在沸騰的 1M NaOH 中作用 1 分鐘即喪失感染力 [16]。

5. 烷化基藥劑(Alkylating agents)：

烷化基藥劑對 TSEs 感染物質之不活化效果很有限，常見的烷化基藥劑有：formalin、戊二醛、β 丙內酯及環氧乙烷 等。

6. 清潔劑：

清潔劑除十二烷基硫酸鈉 (sodium dodecyl sulphate, SDS) 外，對 TSEs 感染物質不活化效果都不好。SDS 對搔癢症與 CJD 病原不活化有一些效果，尤其加熱後的效果更佳。有報告指出，3 % 沸騰的 SDS 能有效將感染性腦組織不活化。但也有實驗顯示 50 mg 的感染性腦組織經 5 % 沸騰的 SDS 處理 15 分鐘後，仍具有感染力。因此 SDS 較適合用於液態的感染性物質的處理。

7. 鹵素：

在 S Co 與 263K 株的研究顯示，次氯酸鈉濃度大於 25,000 ppm 可產生足夠的氯氣將感染物質不活化。在另一個大規模的研究中發現，22A 與 139A 株經 13,750 ppm 的次氯酸鈉溶液作用 30 分鐘可被不活化，據此結果，訂出次氯酸鈉的建議滅菌濃度為 20,000 ppm、作用 1 小時。另一種消毒水 dichloroisocyanurate solutions 則效果較差，因為它產生的氯氣較次氯酸鈉少了 3.5 倍 [16]。

8. 有機溶劑：

有機溶劑如：丙酮、5 % 氯仿、乙醚、酒精與 4 % 酚 等，對 TSEs 感染物質的滅菌效果不彰。

9. 氧化劑：

18 % 的過氧乙酸無法使腦組織不活化，而 2 % 過氧乙酸則可有效將腦組織不活化。這個反常的結果被認為與均質化腦組織中 PrP^{Sc} 物質聚集之保護效果有關。近幾年有科學家針對過氧化氫對具感染力之 prion 物質的不活化效果進行研究，發現過氧化氫對物體表面的消毒效果顯著，有潛力做為醫療器材之表面消毒劑 [14]。