8-1 含氮代謝物

代謝廢物

代謝廢物		來源	排泄器官
含氮廢物	氨	胺基酸經細胞的脫氨作用	腎
	尿素	氨的衍生物	腎、皮膚
	尿酸	核酸的代謝物	腎
膽色素		血紅素在肝臟的代謝產物	肝
二氧化碳		葡萄糖等有機物的代謝產物	肺
水		飲食攝取及養分的代謝產物	腎、皮膚、肺
無機鹽類		飲食攝取	腎、汗腺
體熱		代謝時產生的熱量	皮膚、汗腺、排尿

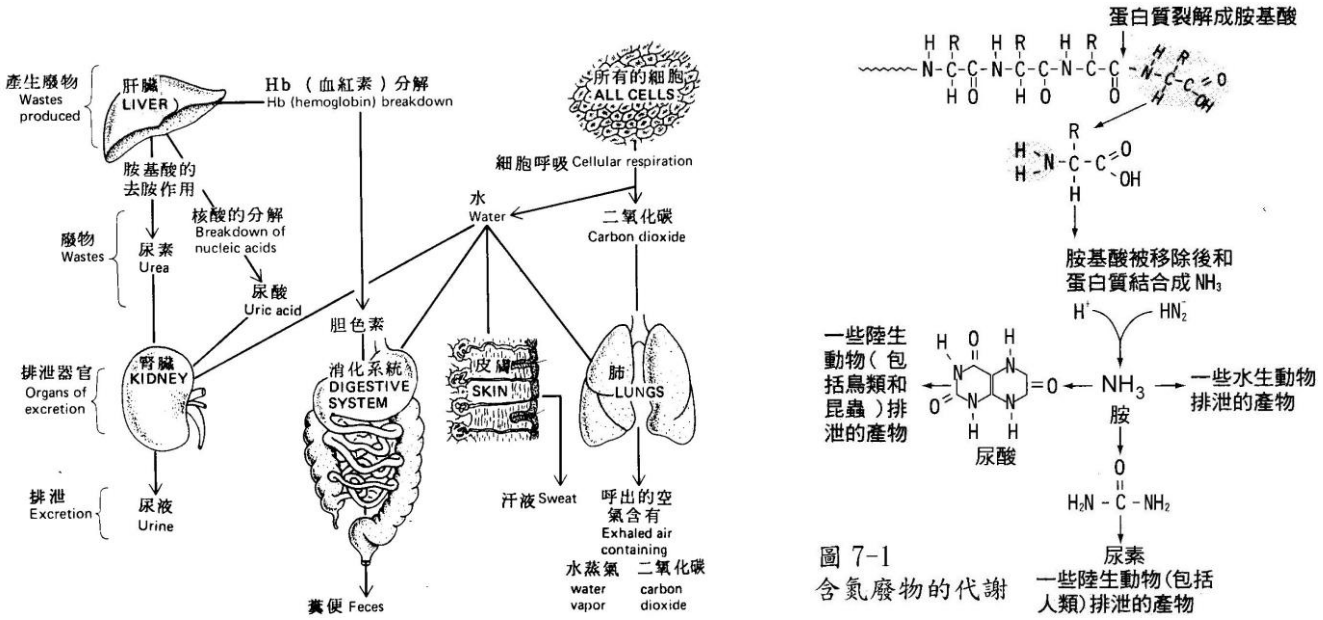


圖 7-1 含氮廢物的代謝

含氮代謝物的特性

一、 含氮代謝物來源：由蛋白質及核酸代謝後產生，可以氨、尿素或尿酸形式排除。

二、 含氮代謝物形式

	氨	尿素	尿酸
來源	胺基酸經過細胞代謝的產物	氨經過肝臟代謝的產物	核苷酸的嘌呤代謝產物
形成時耗能量	低	中	高

	氨	尿素	尿酸
水溶性	高	中	低（白色結晶）
毒性	高	中（比氨低十萬倍）	低
排出時需水量	多	中	少
特徵	1. 可藉由擴散作用進出細胞。 2. 毒性強，故通常以低濃度溶液或代謝為毒性低的分子排出。 3. 水生脊椎動物產生的氨可藉由鰓的上皮細胞擴散至水中，以銨鹽形式排出。	肝臟將兩個氨和一個二氧化碳結合為尿素。 $2NH_3+CO_2 \rightarrow CO(NH_2)_2+H_2O$	1. 以尿酸形式排出含氮代謝物可減少水分流失。 2. 鳥類及爬蟲類的胚胎產生的尿酸可累積於卵殼內。
代表生物	水生脊椎動物（硬骨魚、兩生類幼體）、水生無脊椎動物	多數陸生動物（哺乳類、兩生類成體）、軟骨魚	昆蟲、鳥類、爬蟲類

三、 影響動物含氮代謝物排出形式的因素

1. 演化來源：決定基本代謝方式。
2. 棲息環境：環境中水分取得的難易度決定含氮代謝物的排出形式，並促生物體作適當生理調整。