**仿生物科技概論 期中報告**

**海水淡化與仿生科技Desalination & Biomimicry廣播搞**

**政治系101級 D44976084 王宜駿**

**一、鱷魚 Crocodile**

關於鱷魚，早在古老的西方便流傳一個這樣的說法：傳說鱷魚在獵殺動物後，會一邊流著眼淚，一邊把獵物吃下肚子。難道這是鱷魚在為了牠的殺生之罪所做的懺悔？然而，這個傳說並不是真的這麼浪漫，這個被認為是鱷魚之淚的液體，其實是鱷魚體內排除鹽份的特殊構造的產物。

鱷魚的腎臟功能並不發達，尤其是生長在鹹水地區的鱷魚，其攝取的大量鹽份無法藉由腎臟功能排除，因此，在鱷魚體內有一種特殊的腺體構造─「鹽腺」，可以用來將鱷魚體內的鹽溶液排除，而鹽腺的出口位置正好在眼睛附近，因此這個「天然海水淡化器」的產物便被視為是鱷魚的眼淚了。

**二、潛鳥 Loon**

潛鳥和其他海鳥類生物擁有一種特殊的眶上腺體（或稱鹽腺），有助於調節其血液中的離子平衡，這類海鳥類生物傾向飲用淡水，但在其生長與飛行區域中，海水往往占了大多數，然而牠們的腎臟功能並不發達，無法有效地排出海水中的鹽份，因此透過眶上腺體進行一種交換作用，使進入其體內的海水鹽分透過腺體來到期鳥喙鼻腔附近，進而排出鹽份。這類鳥類包括了鵜鶘，海燕，信天翁，海鷗和燕鷗等。

在海水淡化技術的應用上，目前絕大多數的海水淡化廠都需要大型的廠房設備，且往往需投注大量的資金，對於許多嚴重缺水的第三世界國家來說，這種技術的發展無法幫助到他們，然而，我們可以藉著研究海鳥這種排除鹽份的微腺體特殊結構，來達到海水淡化機具的微型化，進而發展出可提供給本地使用的微型海水淡化系統。

**三、紅樹林 Mangrove**

紅樹林是可以生長在海水中的樹木，其所處的濕地河口區域，除了擁有獨特的生態系統，更是天然的海水淨化處。紅樹林將部分鹽分聚集到根部，經動物（例如：螃蟹）食用後而排除。而其餘的鹽份則儲存在葉片藉著掉落排除。有些種類的紅樹林則有類似海鳥的淡化腺體，可將鹽份在葉片外凝結成晶體而後脫落。

除可降低海水鹹度外，根據研究顯示，紅樹林還能吸收海水中的重金屬，其葉片組織能把海水的兩種重金屬─「硼（Boron）」和「砒霜（Arsenic）」封鎖起來，進而合成爲葉子組織的壁膜。

而紅樹林也是一種「天然的重金屬生物過濾器」，當我們欲檢測某一區域的海水是否受到汙染，只要將紅樹林栽植於此區域，若觀察到紅樹林葉片開始掉落或變紅，便能得知此區水質可能有異狀，是很好的天然測毒指標。

在發展海水淡化技術時，若能先透過紅樹林的自然作用，降低海水中的重金屬和鹹度，接著進行時人為的淡化工程時，所需耗用的財力及能源也能相對的減低。