

動物好本領 沒有硬殼的海龜——革龜

國中生物教師 簡芊卉

一、主題導覽

《科學少年》動物好本領〈沒有硬殼的海龜——革龜〉

關鍵字：1.革龜 2.爬蟲類 3.適應 4.保育

平常人對烏龜的印象可能是側面有紅點的寵物巴西龜，或是達爾文在加拉巴哥群島上發現的大型陸龜（註1），甚至可能是卡通裡的忍者龜。這群有著龜甲保護、緩慢且長壽的爬行動物，在臺灣島上的種類並不多，僅有10種；包含屬於淡水龜的食蛇龜、柴棺龜、中華鱉、金龜與斑龜等五種，以及海龜類的綠蠵龜、赤蠵龜、玳瑁、欖蠵龜、革龜等。革龜的學名為*Dermochelys coriacea*，屬於動物界、脊索動物門、爬蟲綱、龜鱉目、曲頸龜亞目、革龜科，*Dermochelys*屬，*coriacea*種。因背甲外觀特殊，別名又稱為稜皮龜、楊桃龜、船底龜。

從龜的分類——爬蟲綱來看，你能說出牠們幾種特徵呢？爬蟲動物因具有可避免水分喪失的鱗片骨板、行體內受精、以及完全用肺呼吸等關鍵因素，被視為成功的陸地生活者。然而，海龜們卻反其道而行，在大海裡生活、覓食，因此閱讀本篇文章時，更待讀者仔細發現，革龜的生物特徵如何適應海洋這樣截然不同的生活環境！

龜這群特別的生物，除了長相與背甲很奇特以外，生理特性也與其他動物有些差異，更有許多傳奇的故事將牠們神化，底下有一些關於龜族的常見問題，想看看，您是不是也有這樣的疑惑呢？

Q：卡通中，烏龜可以在龜殼裡伸縮自如，甚至遇到危險會棄甲而走，真的可以如此嗎？

A：並非所有烏龜都可以將頸部及四肢收縮到龜甲底下，依照龜頸收縮的方式可分為側頸龜亞目與曲頸龜亞目，其中只有曲頸龜亞目的烏龜，可將脖子以S型彎曲縮入龜甲中呢！（雖然革龜也屬於為此亞目，但為適應海洋生活，已經不再縮脖子而用別的方式保護自己）另外，烏龜背負厚重的龜甲，有些種類的龜甲重量可達體重的1/3，有這種特殊的保護，只得犧牲敏捷性與活動程度，然而龜的背甲與脊椎骨是互相結合的，所以身體與殼並不能像卡通動畫一樣互相分離的！

Q：一般都同意龜是長壽的象徵，但他們的壽命到底有多長呢？

A：龜鱉是外溫動物，成長會因季節變化、覓食、生活環境等有明顯差異，因此生長時會在背甲或腹甲的盾板上留下如同年輪一般的生長輪，可以藉此推測牠們的年齡。但受限於達到性成熟後，生長速度變得十分緩慢，生長輪的方式反而無法判斷，而且龜甲也可能因磨損而不明顯，所以目前還未有準確鑑定龜鱉年齡的方式。有研究指出，淡水龜種類的平均壽命少於30年，而陸龜可達50年以上，甚至有記錄顯示可

達150年，算是脊椎動物中長壽的物種，但要到「千年神龜」恐怕為無根據的猜測。另外，多數的龜蛋及幼龜還未長成，就變成了盤中飧或被惡劣環境淘汰，所以這樣看來，龜的平均壽命可能不如一般人想像的長壽哩！

Q：龜與鱉有什麼不同？要怎麼區分呢？

A：龜與鱉最大的差別就在龜甲骨板的部分。鱉的背甲與腹甲上沒角質盾板，體表也沒有鱗片的保護，只有革質較厚的皮膚，因此較難離開水域活動，所以也有學者認為革龜的龜甲明顯退化，外層也無角質層保護，應該稱為「革鱉」比較適合哩！

看完了Q & A的介紹，希望讀者能對龜鱉動物有更多的認識。本篇的主角革龜與生長在臺灣的龜族們都是我們的嬌客，除了不任意捕獵，不放生其他外來種的烏龜（例如：紅耳的巴西龜）或不破壞他們的棲息環境等，都可以幫助牠們遠離危險、活得更自在。

※註1：加拉巴哥群島(Galapagos)即取自西班牙文中的巨龜，因島上有許多大型陸龜而得名。

※參考資料：在龜的國度：龜的生態與習性 陳添喜著

二、相關教材連結

《科學少年》雙月刊動物好本領單元〈沒有硬殼的海龜——革龜〉文中詳細說明革龜為適應水域環境，其身體外觀及生理上的特殊性、生殖產卵行為等內容，非常適合國中生物授課以及延伸閱讀使用。教師或家長可從文章中連結到關於動物生理、恆定、生殖、演化、分類方面的知識，最終回歸環境保育的核心價值。

在生物課程的生理、恆定單元：可建議讓學生思考已知的爬蟲類的特性（外溫、以肺呼吸等），在面對海洋生活時革龜如何適應環境。

體溫、水分恆定單元：可引導學生思考革龜不似陸龜可以曬太陽取暖、提升體溫，且他所覓食的海洋長年低溫，對視低溫為生命威脅的爬蟲類而言，牠如何保持優勢？海水中大量的鹽分會使身體滲透壓不平衡，導致脫水，革龜又是如何排出多餘的鹽類？

呼吸與氣體恆定單元：當適應陸地生活的海龜轉換到水域生活時，第一個碰到的問題就是呼吸！不像魚類以鰓在水裡自由換氣，用肺呼吸的革龜一來要長時間在水中活動，一來肺的氣體交換量有限，可引導學生想一想革龜身體有哪些方式使牠可以徜徉於海洋世界而不必擔心氧氣快速耗盡的問題。

生殖單元：不論海龜或陸龜皆以體內受精，產卵於沙地的方式，繁衍下一代。從文章中可知道革龜如何回到出生地海灘、交配、避開艱難產卵、靠太陽熱量孵化，從1,000顆卵，至最後可能只有一個倖存者的過程，由此可知生命在地球上繁衍時是多麼不易。

最後，於分類與生態保育單元介紹到爬蟲類時可使用本文為閱讀題材，回顧相關的知識連結。

- 1.南一版 自然與生活科技一上：
- 1-3 生物圈
 - 6-2 呼吸作用與呼吸運動
 - 6-3 體溫的調節與恆定
 - 6-4 水分的恆定
 - 6-6 廢物的排泄與調節
- 自然與生活科技一下：
- 1-3 有性生殖
 - 4-6 動物界
 - 5-4 認識生態系
 - 6-1 人類對環境的衝擊
 - 6-2 生物多樣性
 - 6-3 生物的保育
- 2.翰林版 自然與生活科技一上：
- 1-2 豐富的生命世界
 - 6-1 呼吸與氣體的恆定
 - 6-2 排泄與水分的恆定
 - 6-3 體溫的恆定與血糖的恆定
- 自然與生活科技一下：
- 1-3 有性生殖
 - 4-5 動物界
 - 5-3 生態系的類別
 - 6-1 人類與環境
 - 6-2 生物多樣性
 - 6-3 保育與生態平衡
- 3.康軒版 自然與生活科技一上：
- 1-3 生物圈
 - 6-2 體溫的恆定
 - 6-3 呼吸與氣體恆定
 - 6-5 排泄作用與水分的恆定
- 自然與生活科技一下：
- 1-3 有性生殖
 - 4-5 動物界
 - 5-5 多采多姿的生態系
 - 6-1 人類對環境的衝擊
 - 6-2 維護生物多樣性
 - 6-3 人類與自然的和諧

三、挑戰閱讀王（奪得 10 個以上的👑，閱讀王就是你！）

看完〈沒有硬殼的海龜——革龜〉後，邀請你一起來挑戰下面問題！

※第一部分：辨思理解選擇題

() 1. 妞妞看完本期的文章，興高采烈的跟弟弟說到革龜的基本資料，請幫忙看看下列哪一個說明有**錯誤**？

(這一題答對可得到 2 個 🍌 喔)

(1)牠是體型最大的海龜 (2)如果舉辦海中馬拉松，他可以游得最遠 (3)牠擁有最厚重的背甲 (4)牠可以拿潛水深度的冠軍

() 2. 身為外溫動物的革龜，如何在冰冷的海水中使自己不致凍壞身體呢？

(這一題答對可得到 2 個 🍌 喔)

(1)牠可以藉由曬太陽溫暖身體 (2)牠擁有肥厚的脂肪層保溫，將熱能留在核心身軀 (3)牠藉由不斷捕食水母得到能量 (4)牠可以游到海底火山口取暖

() 4. 海龜產卵的時候，眼睛好似邊流淚，請問最**不可能**是什麼原因呢？

(這一題答對可得到 2 個 🍌 喔)

(1)牠因為生下寶寶喜極而泣 (2)牠為了保持眼睛濕潤而分泌液體 (3)牠為了排出多餘的鹽分而流淚

※第二部分：融會統整問答題

1. 從文章中比較看看海龜與陸龜在外觀和內在生理上有哪些不同呢？想想看為什麼這些差異對在水中生活的海龜來說有什麼優勢呢？

(這一題答對可得到 4 個 🍌 喔)

四、延伸思考

1. 試著畫出文章中你印象最深刻的一幕，並說說為什麼？

2. 文章中提到的「反遮蔽」體色，是海中生物常見的保護方式，試著找資料看看那些生物也使用了相同的方法？還有沒有其他不同的體色的變化方式，可以保護水中生物避免天敵的捕獵？

3. 人類雖然在陸地上生活，但其實一舉一動都可能影響到海洋生物的生存，從日常生活中，我們可以如何幫助海洋生物，減少人類活動對他們的危害？