

文本來源：113 年 1 月 1 日第 3 版(國際)  
113 年 1 月 6 日第 6 版(科學)

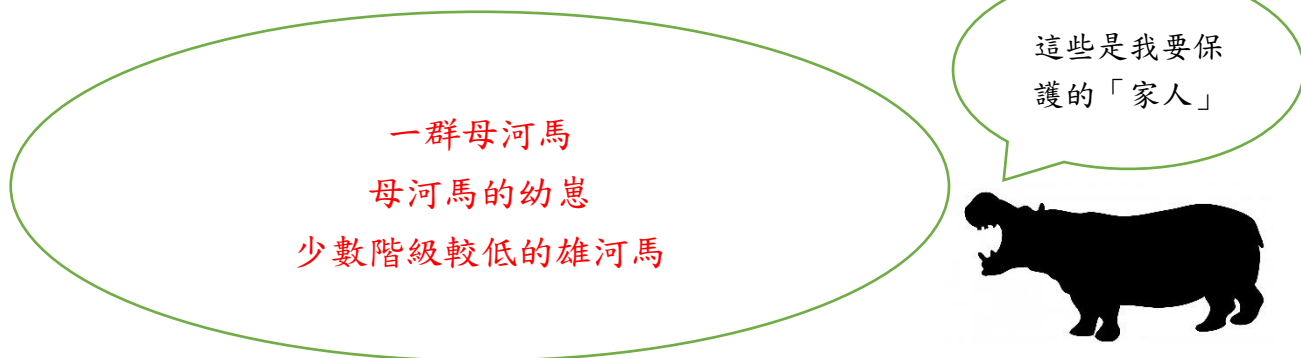
設計者：林玟伶 ( 清華大學客座助理教授、兒童文學作家 )

當我們說到屎、尿、屁這類的字眼時，常覺得不能登大雅之堂，不得不說的時候也會用美化過的語詞來代替。但在動物界，屎尿屁這些「身外之物」有時可扮演了重要的功能，讓科學家盯著它們不放呢！

### 📖 任務一：屎尿標示地盤

閱讀 1 月 6 日第 6 版〈別說河馬不衛生 散布排泄物作用多〉，回答以下問題：

1. 這篇文章第一段告訴我們，主角「河馬」有怎樣的習性：
  - (1) 河馬生活在 ( 非洲 ) 大陸。
  - (2) 河馬白天常待在 ( 河流或湖泊 )，為了 ( 散熱消暑 )。
  - (3) 河馬晚上在 ( 陸地 ) 取食 ( 短草 )。
  - (4) 河馬生活在水中和陸上，我們稱牠是 ( 兩棲性 ) 動物。
2. 第二段提到雄河馬有極強的「領域性」。根據文章敘述，被雄河馬保護的領域裡有哪些成員？寫或畫在圓圈裡。



3. 領頭的雄河馬會透過一些方式宣示地盤，告訴別的河馬：「這是我家！」牠的方法就是用自己的「屎尿」。
  - (1) 怎樣讓自己的屎尿能四處噴濺？ ( 用短小尾巴快速擺動 )
  - (2) 怎樣讓自己的屎尿噴灑的距離更遠？ ( 用又長又大的屁把屎尿噴出去 )
  - (3) 低階級的雄河馬可以做些什麼？ ( 把自己的屎尿疊加上去 )

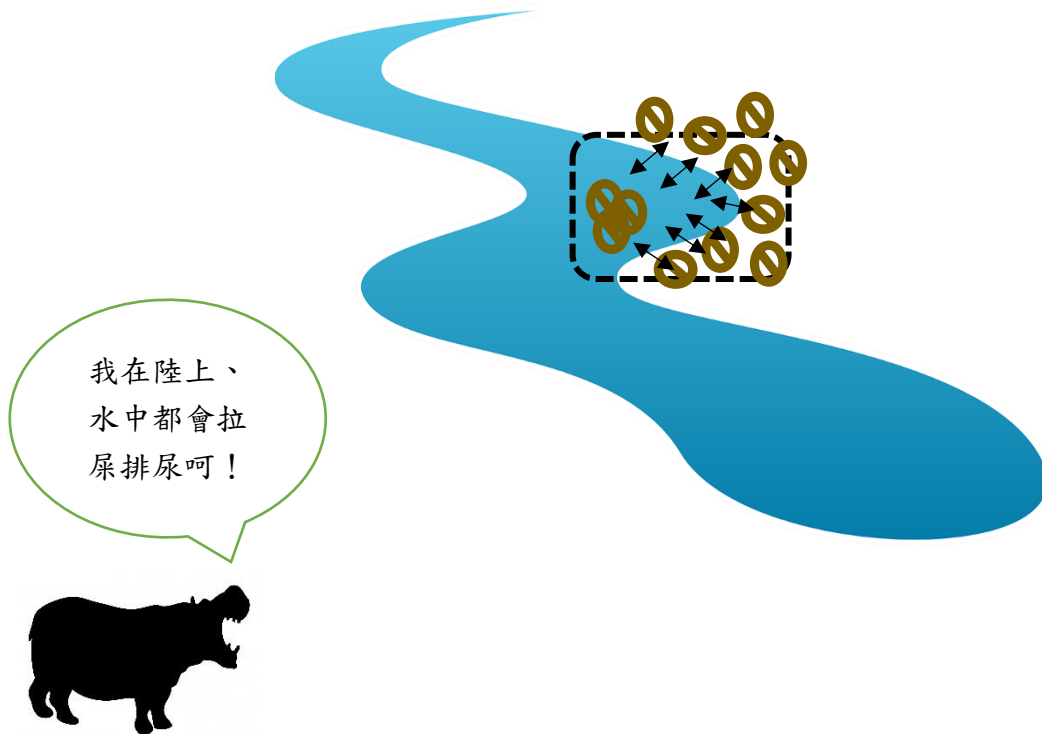
■給師長的話：以領域性強的河馬為例，了解河馬如何聰明運用自己的屎尿建立地盤，守護領域成員。

■圖片來源：<https://www.publicdomainpictures.net/cn/view-image.php?image=57435&picture=>

## 📖任務二：屎尿改變生態

任務一文章提到，河馬是大型動物，草吃很多，排泄物也非常多。

1. 假如虛線圈起來的地方是某群河馬的地盤，箭頭是牠們進出水中領域的地方。根據文章，牠們會在哪裡拉屎尿？在下面的示意圖上畫屎尿記號。



2. 魚類、藻類、河流，都想對河馬在水中拉屎尿說幾句話：



魚對河馬說：謝謝河馬，你的屎成了我的（**食物**）。



水藻對河馬說：謝謝河馬，你的屎成了我的（**營養**）。



河流對河馬說：你的屎帶來大量的（**碳**）、（**氮**）、（**磷**）和（**矽**）等元素，改造了我的生態系。

■給師長的話：河馬屎尿除了可標示地盤，任務二進一步讀出屎尿對河流生態的影響。

■圖片來源：<https://www.needpix.com/photo/436810/>、<https://www.publicdomainpictures.net/cn/view-image.php?image=36934&picture=> 及 AI 生成圖片。

### 📖任務三：糞便幫忙解密

大多數的人「聞屎色變」，但也有人真的把糞便當黃金，因為某些糞便比真正的黃金還稀有呢！

1. 想知道已經滅絕的古生物暴龍吃什麼？除了觀察胃裡的食物，另外就是研究牠的糞便化石了。閱讀1月1日第3版〈暴龍吃什麼？糞便、獵物齒痕來解答〉，完成以下表格。

	第一項暴龍糞便化石研究 (1998年發現)	第二項暴龍糞便化石研究 (2003年提出)
糞便化石年分	( 6550 萬 ) 年前	( 7500 萬 ) 年前
研究觀察發現	有大量( 骨頭 )，沒有完全( 消化 )	有尚未完全( 消化 )的小塊軟組織
推測捕食行為/ 消化情形	捕食恐龍時會壓碎並( 大口 ) 吞食骨頭	食物吃進去後在消化系統停留 時間( 很短 )

2. 繼續閱讀同版〈最大肉食動物糞便化石 來自暴龍〉，回答以下問題：

- (1) 依據文章描述，在紙上量出這個糞便化石的大小。(略)
- (2) 科學家怎麼知道這個糞便化石來自暴龍？從文章中找出三個理由。
  - A. 這是一個很大、很重的糞便。
  - B. 存在大量的磷和鈣，還有高比例的碎骨物，可見這是肉食動物。
  - C. 從發現的地層推測。

3. 這幾篇文章讓我們認識了屎尿意想不到的功能，你還知道或聽過哪些功能呢？多關心相關的訊息呵。

(參考答案)例如未來太空人產生的尿，有可能當作高效能減水劑，生產建築月球基地所需的建材。

■給師長的話：任務三看到成為化石的暴龍糞便具有研究價值，鼓勵學生多關注相關報導。