

國小自然科 5 上第一單元活動 1 教案

單元名稱	第一單元 動物世界 活動 1 動物如何求生存	總節數	共 5 節，200 分鐘
設計依據			
學習重點	學習表現	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。 pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。	領域核心素養 【B1 符號運用與溝通表達】 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 【B2 科技資訊與媒體素養】 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 【B3 藝術涵養與美感素養】 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 【C2 人際關係與團隊合作】 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。 【C3 多元文化與國際理解】 自-E-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。
	學習內容	INb-III-6 動物的形態特徵與行為相關，動物身體的構造不同，有不同的運動方式。 INd-III-4 生物個體間的性狀具有差異性；子代與親代的性狀具有相似性和相異性。 INd-III-5 生物體接受環境刺激會產生適當的反應，並自動調節生理作用以維持恆定。 INe-III-11 動物有覓食、生殖、保護、訊息傳遞以及社會性的行為。 INe-III-12 生物的分布和習性，會受環境因素的影響；環境改變也會影響生存於其中的生物種類。 INf-III-1 世界與本地不同性別科學家的	

		事蹟與貢獻。		
核心素養呼應說明				
議題融入其實質內涵	【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【環境教育】 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【法治教育】 法 E4 參與規則的制定並遵守之。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 【閱讀素養教育】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。 【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。			
與其他領域/科目目的連結	無			
摘要				
學習目標	1-1 動物的覓食 1. 透過觀察與討論，了解動物的覓食行為和其身體構造有關。 2. 透過觀察，察覺動物吃的食物種類與牠的口或口器形態有密切的關係。 1-2 動物適應環境的策略 1. 透過討論與分享，了解不同動物有不同調節體溫的方法。 2. 了解動物的遷移行為對生存的幫助。 1-3 動物自我保護的方法			

	• 透過觀察與討論，知道動物保護自己、禦敵或避敵的方法。
教材來源	康軒版自然與生活科技五上第一單元活動 1
教學設備/資源	1. 動物的食物類型 2. 動物口或口器形態圖片或影片 3. 動物調節體溫、動物遷移的圖片或影片 4. 動物保護自己的圖片或影片
教學活動內容及實施方式	
1-1 動物的覓食	
1. 參與：利用動物活動的影片或圖片，引導學生欣賞、觀察各種動物行為。 → 提問：動物為了適應生活環境，會有哪些行為和生存息息相關？ • 針對課本情境圖片，引導學生思考課本中的問題： (1) 小環頸鴿可以用尖尖的嘴捕捉小蟲來吃嗎？ (2) 為什麼鳥媽媽要假裝受傷呢？ (3) 為什麼鳥媽媽要趴在卵的上面呢？ (4) 小環頸鴿會從遙遠的北方飛來南方，成群飛行對牠們有什麼幫助呢？ (5) 牠們是透過什麼方式互相溝通呢？ • 如果學生對於動物行為不太了解，教師可先說明「所謂動物行為泛指動物在生活史中表現出的所有活動」，教師也可提問：動物為了適應生活環境，必須具備什麼能力？ • 學生可能回答：必須吃東西、呼吸、保護自己等。 2. 探索：探討動物的覓食行為、身體構造和牠們食物種類的關係。 → 提問：不同動物的覓食行為或身體構造會不同，和牠吃的食物種類有關嗎？ • 引導學生參考課本上的圖片，說出動物是如何覓食的，鼓勵學生發表。 • 不同的動物，其覓食的策略不同，所表現出的行為也不同，教師可與學生討論其行為可用什麼形容詞來表達，例如蜘蛛的設陷阱類型，可說是守株待兔；狼群的分工合作類型，可說是群起圍攻等。 • 動物的身體構造會影響其覓食行為，動物生存的環境也會影響動物的食物類型。 • 教師引導學生針對課本中的圖片加以探討，鼓勵學生仔細觀察各種動物口或口器的構造，並探討牠吃的食物為何。 (1) 紅尾伯勞：紅尾伯勞是肉食性的鳥類，會利用強壯帶鉤的嘴喙捕食獵物。 (2) 黑面琵鷺：黑面琵鷺會將扁平如湯匙狀的長嘴伸入水中，左右掃動捕撈水中的魚類。 (3) 獵豹：獵豹具有強壯的四肢，移動速度非常快，牠們會追捕獵物。具有尖銳的犬齒，可以撕裂肉類。 (4) 馬：馬使用門齒切斷食物，再用發達的臼齒磨碎植物。 (5) 猴子：猴子會利用四肢在樹林間穿梭，尋找食物。具有門齒、犬齒和臼齒可以吃動物，也可以吃植物。 • 教師也可引導學生觀察昆蟲口器構造及其食物。 (1) 蝴蝶幼蟲：咀嚼式口器，可以切斷、磨碎食物，以葉片作為主要食物來源。 (2) 蝴蝶成蟲：虹吸式口器，細長的管狀，頭部能產生虹吸壓力幫助吸食花蜜。 (3) 蟬：刺吸式口器，吸食樹液。 3. 解釋：說明動物身體構造影響其覓食行為和食物類型。 → 根據觀察、討論結果，教師引導學生歸納整理，了解動物的覓食行為、身體構造和食物類型密切相關。	

- 肉食性的大型動物嘴大、牙利，尤其犬齒非常發達。例如老虎是肉食性動物，具有強壯的體型和尖銳的犬齒，可以撕裂食物，捕食比牠弱小的動物。
- 草食性動物則具有較明顯切斷食物的門齒，或是具有利於磨碎食物的臼齒。例如羊以植物為食，平板狀的臼齒比較發達，適合磨碎食物。
- 雜食性動物，門齒、犬齒及臼齒均衡發展，可以吃動物，也可以吃植物。例如棕熊是雜食性動物，可捕食水裡的魚，也會食用水果。
- 動物的食性不同，主要攝取的食物和口部構造也會不同。

4. 精緻化：實地進行觀察或觀賞動物覓食相關影片。

→鼓勵學生可以實地進行觀察、觀看影片，或到圖書館查閱書籍等，發現不同動物多樣的覓食行為，並與同學分享。

5. 評量：能說出動物的覓食行為、身體構造和食物類型相關。

→學生能說出並比較動物的覓食行為，以及身體構造和牠吃的食物類型的關係。

6. 習作

→進行習作第2頁。

7. 重點歸納

- 動物的覓食行為、身體構造和食物類型有密切的關係。

1-2 動物適應環境的策略

1. 參與：討論環境溫度改變時，人體如何維持體溫。

→提問：為什麼當環境的溫度降低，人體會發抖；而環境的溫度升高時，人體會流汗，這有什麼功能嗎？

- 教師引導學生能說出：環境溫度降低時，人體會發抖，使身體產生熱量，維持體溫；環境溫度升高時，人體會流汗，藉以散熱，維持體溫。

2. 探索：探討環境溫度改變時，動物調節體溫的策略。

→提問：當環境溫度降低或升高時，我們會採取什麼行動？

- 學生可能回答：天氣冷會加穿衣服或戴帽子；天氣熱時會沖冷水澡、打開空調或吃冰。

→提問：當環境溫度降低時，動物會採取什麼策略來調節體溫呢？

- 學生可能回答：

(1)剛出生的小鴨會聚在一起取暖，維持體溫。

(2)當環境溫度較低時，龜會在石頭上曬太陽來提高體溫。

(3)當環境溫度過低時，有些動物會減少活動，以休眠的狀態度過寒冬，如蛙和蛇。

(4)北極熊利用厚厚的皮下脂肪和濃密的毛禦寒，適應極地寒冷的氣候。

→提問：當環境溫度升高時，動物又會如何適應環境溫度的變化呢？

- 學生可能回答：

(1)蜥蜴會躲在洞穴中，避免體溫過高。

(2)狗的汗腺不發達，利用喘氣和吐出舌頭來降低體溫。

(3)獅在氣溫過高時，會躲到樹蔭下，減少照射太陽。

- 動物的體溫有其生存的範圍，過高或過低都是不適當的。這裡並不需要深入討論其他動物的體溫範圍，教師可以人體為例，請學生發表體溫過高或過低時對人體的影響，讓學生體會維持體溫的重要性。

3. 解釋：說明環境溫度變化時，動物會採取不同的策略調節體溫，適應環境。

→提問：這些行為對動物生存有什麼幫助呢？

- 動物會透過遮蔭、群聚、曬太陽等行為來調節體溫，以適應環境的變化。

4. 精緻化：說明內溫動物和外溫動物因應環境溫度變化，會採取不同的策略。

→ 提問：哪些動物和人一樣具有恆定的體溫？哪些動物不是？

- 哺乳類和鳥類，屬於內溫動物，主要利用身體內部所產生的熱量來維持體溫，比較不受環境溫度影響，會利用散熱和保溫等行為，幫助體溫維持在一定的範圍內。
- 內溫動物有些機制可以幫助動物度過寒冷的氣候，例如皮膚中的血管收縮、食慾增加、肌肉顫抖，幫助升高體溫；當天氣炎熱或運動後，血管擴張、食慾減退、活動遲緩、汗腺排汗等，可促進體溫的發散。
- 爬蟲類、兩生類、昆蟲和大部分魚類等，屬於外溫動物，牠們主要是從外界環境吸收熱來維持體溫，因此體溫會隨著環境溫度的變化而改變。
- 外溫動物通常在外界溫度改變時，依靠調整自己的行為來適應環境。
- 教師可提醒西元2015年已發現第一種內溫調節的魚類—月魚，因此並非全部的魚類都是外溫動物。月魚相關內容可參見教學相關知識。

5. 探索：探討動物以遷移行為因應環境的變化。

→ 提問：有些動物會遷移以適應環境變化，哪些動物有遷移的行為呢？為什麼牠們要遷移？

- 紫斑蝶：為了傳宗接代，紫斑蝶會在春、夏季，由臺灣南部向北遷移，準備繁殖。
- 黑面琵鷺：為冬候鳥，寒冷來襲前，與同伴一同遷移到溫暖的南方，以取得充足的食物度過冬天。
- 牛羚：為了尋找足夠的飲水和食物。坦尚尼亞 塞倫蓋提大草原上的牛羚大遷移被譽為世界上最壯觀的自然奇景。
- 斑馬：為了尋找更有營養的覓食地，通常是在降雨較多的地方。
- 鮭魚：為溯河洄游魚類，會回到淡水的河流上游產卵，產卵後再回到海洋。
- 燕鴿：為夏候鳥，在春末抵達臺灣，進行繁殖與育雛，等到夏末秋初，再開始往南遷，飛到臺灣以南的國家過冬，第二年春天再飛回臺灣繁殖。

6. 解釋：說明動物遷移行為對生存的幫助。

→ 提問：動物的遷移行為對生存有什麼幫助？

- 有些動物會隨著季節的變化，遷移到適合的環境生長、覓食或繁殖。
- 有些鳥類隨季節變換而遷移棲地，稱為候鳥。候鳥每年在固定季節，依照固定路線和方向，在繁殖區和越冬區來回遷移。牠們遷移目的是尋找適合的生存環境，延續下一代生命。
- 引導學生發表臺灣有哪些常見的候鳥，例如黑面琵鷺，並可進一步討論環境議題，鼓勵學生對臺灣的自然環境保護盡一份心力。
- 在非洲草原，隨著旱季來臨，食物和水源日漸短缺，有些動物例如大象、斑馬、牛羚、羚羊等會逐漸遷移到其他地方，尋找食物和水源。

7. 精緻化：確認動物遷移行為對生存的幫助。

→ 鼓勵學生分組收集資料，了解有些動物隨著季節變化，會遷移到適合的環境。遷移的目的大多是為了覓食、尋求水源、避冬或回到原出生地繁殖等。

8. 評量：能說出動物適應環境變化的策略及遷移對生存的幫助。

→ 學生能說出：

- (1) 動物為了生存，必須維持適當的體溫。
- (2) 舉例說明動物因應環境溫度變化的策略。
- (3) 動物遷移行為對生存的幫助。

9. 習作

→ 進行習作第3、4頁。

10. 重點歸納

- 環境溫度變化時，動物會藉由不同的行為調節體溫。
- 有些動物會隨著季節的變化，遷移到適合的環境生長、覓食或繁殖。

1-3 動物自我保護的方法

1. 參與：動物生命受到威脅時，會採取哪些措施來保護自己。

→ 提問：動物生命受到威脅時，會採取哪些措施來保護自己？

- 學生可能回答：裝死、趕緊逃脫、大聲咆哮、張牙舞爪等。

2. 探索：認識動物遇到天敵或危險時，保護自己的方法。

→ 提問：觀察課本圖片，動物遇到生命危險時，會如何保護自己？

(1) 偽裝：比目魚是海洋中的偽裝大師，與海床融為一體，方便捕食其他動物，或避免被捕食。

(2) 保護色：北極狐生活在冰雪環境中，白色是絕佳的保護色，不易被其他動物發現，有利於捕食或躲避掠食者。

(3) 警戒色：胡蜂會用有毒的螫針攻擊，鮮豔的顏色是警戒其他動物要小心。

(4) 模仿：食蚜蠅不具毒刺，卻長得很像蜜蜂，有模仿的效果，能欺騙其他動物讓牠們不敢靠近。

- 擬態（模仿）是動物在外觀形態上，酷似於別種生物，是生物的身體結構產生變化，和環境共同演化的結果，例如蝴蝶的翅膀或幼蟲身上有像蛇眼般的大斑紋。

- 偽裝是生物將自己融入四周的環境，身體本身結構並不產生變化，而利用身邊的材料來掩飾自己，目的是逃避敵人或獵物的耳目，以達到生存的目的。

→ 提問：除了利用身體的外形、顏色和花紋來自我保護，還有什麼方法呢？

- 壁虎自行斷尾，利用會動的斷尾，分散敵人的注意力。
- 有些龜，例如閉殼龜，會將四肢和頭縮進殼中，利用硬殼保護身體，躲避敵害。
- 刺河豚鼓起全身的刺，具有嚇阻敵人的效果。
- 臭鼬會噴出臭味的液體。
- 赤尾青竹絲具有毒液。
- 鼓勵學生發表其他動物的禦敵或避敵方法，教師也可參考教學相關知識舉例說明，例如穿山甲利用背部較硬的鱗片保護身體、蝸牛利用硬殼保護身體等。

3. 解釋：說明動物利用身體的外形、顏色、花紋等，達到保護自己的目的。

→ 提問：動物利用身體的外形、顏色、花紋等，形成保護色、警戒色、模仿、偽裝等效果有什麼好處？

- 動物為了能夠生存，身體大都演化成可適應環境的體色，以保護自己不受到敵害，並且達到獵捕食物的目的。包含「偽裝」、「隱蔽」及「警戒」，「偽裝」著重形態和姿勢上的特徵，有時含有隱蔽的特徵；「隱蔽」則強調顏色和環境差不多的特徵；「警戒」大都為鮮明的顏色，意在警告其他的動物不可靠近。
- 動物的偽裝和隱蔽是為了適應環境而產生的行為，以躲藏、隱身或威嚇等不同方法，來逃避捕食者攻擊，達到保護自己的目的，或是不被獵物發現，方便捕食其他動物。
- 具有保護色的動物很多，例如枯葉蝶、蝗蟲等，教師可引導學生透過查閱書籍、上網查找或請教專家等方式蒐集相關資料。
- 有些動物體色鮮豔，是在警告掠食者牠身上有毒，或牠很難吃，使掠食者不敢或不喜歡吃牠。例如瓢蟲的體色鮮豔，透露出危險訊息警告其他動物勿靠近；雨傘節的體色也是一種「警戒」，警告其他動物牠身上有毒，使動物懼怕而不敢靠近。

4. 評量：能說出不同動物保護自己的方法。

→學生能說出動物遇到天敵或危險時，會利用身體構造、外形、顏色或花紋等，保護自己，以達到生存的目的。

5. 習作

→進行習作第5、6頁。

6. 重點歸納

- 有些動物利用身體的構造、外形、顏色、花紋等，形成保護色、警戒色、模仿、偽裝等效果，用來隱藏自己，或欺騙其他動物，以達到生存的目的。
- 不同的動物具有不同的禦敵或避敵方式。

習作指導

習作第2頁（配合活動1-1）

〈指導說明〉

指導學生藉由比較動物的身體構造特徵，推論其可能的覓食行為。

〈參考答案〉

一、

①：A

②：C

③：B

習作第3頁（配合活動1-2）

〈指導說明〉

指導學生了解動物採取的策略，是為了因應環境溫度產生何種變化。

〈參考答案〉

二、

1. 低

2. 高

3. 低

其他：狗吐舌頭喘氣（答案僅供參考）；高

習作第4頁（配合活動1-2）

〈指導說明〉

指導學生透過閱讀，了解動物遷移行為及其目的。

〈參考答案〉

三、

1. ②

2. 冬季因食物大量減少，所以尋找適合生存的地方。（答案僅供參考）

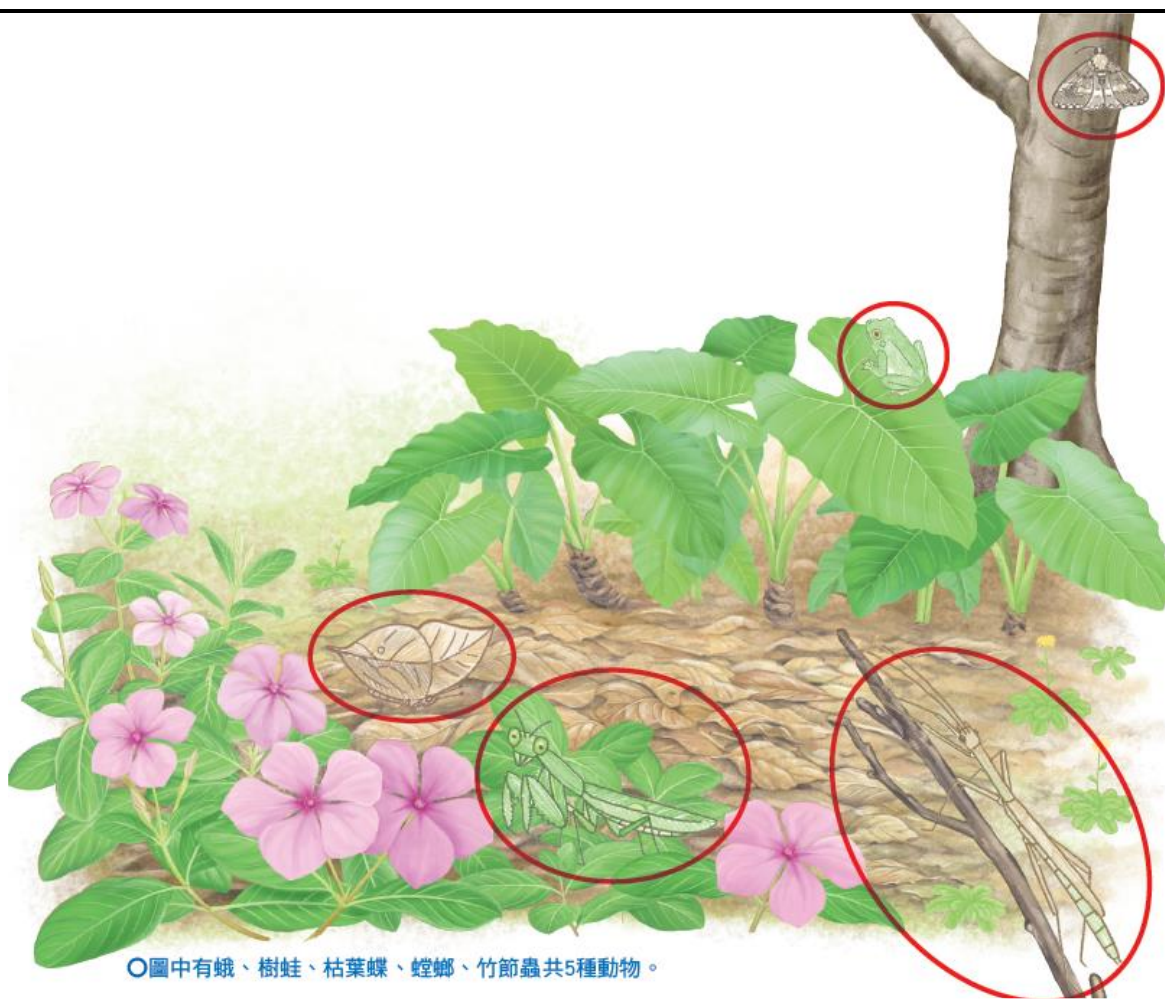
習作第5頁（配合活動1-3）

〈指導說明〉

指導學生將隱藏在圖中的動物圈出來，藉此讓學生了解保護色對動物生存的意義。

〈參考答案〉

四、



1. 5

2. 參考答案：讓自己不容易被發現，可以躲避天敵且方便覓食。

習作第6頁（配合活動1-3）

〈指導說明〉

指導學生認識動物如何保護自己的方法和行為，並知道人類模仿動物行為的應用。

〈參考答案〉

五、

①EG

②H

③C

④F

• 參考答案：下雨天視線不清，穿顏色鮮豔的雨衣比較容易被看見。

參考資料

- Martin Knowelden (錢艾譯) (民 103)。放走刺蝟的 8000 個理由：動物求生的機密策略。大石國際文化。
- Julia Rothman (王翎譯) (民 105)。自然解剖書：關於地球上各種有趣的大自然現象。遠流出版。
- Katie Scott、Jenny Broom (王心瑩譯) (民 105)。動物博物館。大家出版。
- Richard Dawkins (趙淑妙譯) (民 107)。自私的基因。天下文化。
- Steve Parker (郭品纖譯) (民 107)。人體百科：最全面的人體導覽書。楓書坊文化。
- Konrad Lorenz (游復熙譯) (民 108)。所羅門王的指環：與蟲魚鳥獸親密對話。天下文化。
- 廣澤瑞子 (林姿妘譯) (民 108)。趣味生物。晨星出版。
- 模王高手擬態生物圖鑑編輯部 (蔣詩綺譯) (民 108)。模王高手擬態生物圖鑑：動物在哪裡？絕對難倒你！83 種擬態生物大集合。瑞昇文化。
- Marc Martin (鄭珣綺譯) (民 110)。動物偽裝大師：是誰躲在裡面？。上誼文化。
- 中華民國野鳥學會：<http://www.bird.org.tw>
- 臺灣生物多樣性資訊機構：<http://taibif.tw>
- 行政院農委會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網路：
<http://www.tbn.org.tw>
- 臺北市立動物園：<https://www.zoo.gov.taipei>
- 國立海洋生物博物館：<https://www.nmmba.gov.tw/>