



# 動物世界

活動 1 動物如何求生存

活動 2 動物具有社會行為嗎

活動 3 動物如何延續生命

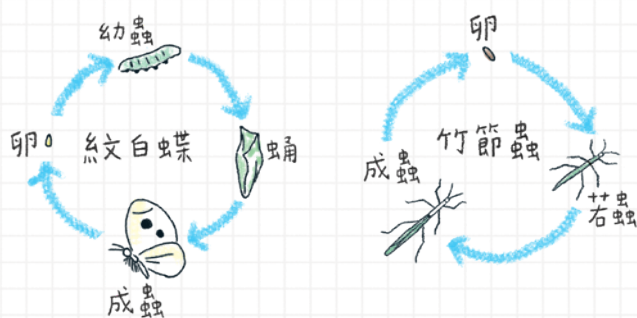
## 我學過的

### 3下

- 動物必須攝取食物來維持生存。
- 當環境的光線、溫度改變時，人的眼睛、皮膚等，會有適當的反應來保護自己。

### 4下

- 完全變態的昆蟲一生會經歷：卵→幼蟲→蛹→成蟲；不完全變態的昆蟲則是：卵→若蟲→成蟲。











動物具有覓食、繁殖、保護、  
訊息傳遞和社會行為等，讓我們  
一起來探索。

小環頸鴉可以用  
尖尖的嘴，捕捉  
小蟲來吃。

為什麼鳥媽媽要  
假裝受傷呢？



鳥媽媽趴在卵上  
面對繁衍後代有  
什麼幫助？







小環頸鴉會從遙遠的北方飛來南方，成群飛行對牠們有什麼幫助呢？



牠們是透過什麼方式互相溝通呢？





# 活動 1

## 動物如何求生存

### 1-1 動物的覓食

動物為了生存會尋找、獲取食物，這過程是動物的覓食行為。  
動物覓食行為、身體構造和牠的覓食食物類型有關嗎？



↑ 紅尾伯勞利用強壯帶鉤的嘴喙捕食獵物



↑ 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。





① 獵豹具有強壯的四肢，移動速度非常快，可以追捕、捉住獵物，並用尖銳的犬齒撕裂肉類。



① 馬利用門齒切斷食物，再用臼齒將植物磨碎。



① 猴子利用四肢在樹林間尋找食物，而且具有門齒、犬齒和白齒，可以吃動物和植物。

動物覓食的食物類型不同，會有不同的覓食行為和身體構造。



## 1-2 動物適應環境的策略

動物生存除了需要覓食外，維持適當的體溫也是重要的生存條件之一。想一想，當環境的溫度降低時，動物會採取什麼策略來調節體溫呢？



↑ 龜會透過晒太陽，來提高體溫。



↑ 小鴨會聚在一起取暖，維持體溫。



↑ 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。



↑ 北極熊利用厚厚的皮下脂肪和濃密的毛禦寒



環境溫度升高時，動物又會如何適應環境溫度的變化呢？



↑ 蜥蜴會躲在洞穴中，避免體溫過高。



↑ 狗的汗腺不發達，利用喘氣和吐出舌頭來降低體溫。



↑ 獅會躲到樹蔭下，減少照射太陽。

環境溫度變化時，動物會產生適當的反應，或調節生理作用，以維持體溫。

### 知識庫



#### 內溫動物和外溫動物

動物依照維持體溫的方式，可分成內溫動物和外溫動物。

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，體溫會維持在一定的範圍內。

爬蟲類（例如龜、蜥蜴）、兩生類（例如蛙、蟾蜍）、昆蟲和大部分魚類等，屬於外溫動物，主要從外界環境獲得熱量（或能量）來維持體溫，因此體溫會隨著環境溫度變化而改變。



季節變化會造成環境改變，有些動物為了適應環境變化（溫度的變化、食物的來源、繁殖的需求等），會遷移以幫助生存。想一想，哪些動物有遷移的行為？牠們的遷移行為對生存有什麼幫助？



◀ 紫斑蝶會在春、夏季，由臺灣南部往北遷移，進行繁殖。



↑ 在非洲草原，牛羚、斑馬等動物會因食物與水源短缺，而遷移到其他地方。





➔ 黑面琵鷺從遙遠的  
北方飛來臺灣過冬



動物的遷移主要是尋找更適合生存（生長、覓食或繁殖）的地方。



### 1-3 動物自我保護的方法

大自然中，動物的生命受到威脅時，會採取哪些措施來保護自己？



動物都躲在哪裡呢？



① 蜘蛛蟹會將藻類、碎貝殼等黏附在身上，用來偽裝自己，避免被捕食。



① 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。





- ➔ 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。

食蚜蠅



蜜蜂



- ➔ 食蚜蠅不具毒刺，但卻模仿蜜蜂的身體顏色和花紋，能欺騙其他動物，讓牠們不敢靠近。

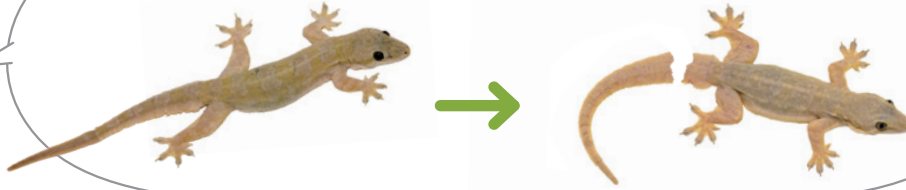
有些動物利用身體的外形、顏色、花紋等，形成偽裝、保護色、警戒色、模仿等效果，用來隱藏自己或欺騙其他動物，以達到生存的目的。



有些動物除了利用身體的外形、顏色和花紋來自我保護，還有什麼方式呢？



看過壁虎斷尾嗎？在什麼情形下會發生呢？



⬆ 有些龜，例如閉殼龜，會將四肢和頭縮進殼中。



⬆ 刺蝟會捲曲成球狀，使尖銳的刺朝外。



⬆ 臭鼬會噴出具臭味的液體



⬆ 眼鏡蛇具有毒液

有些動物的身體構造具有保護自己的功能，以達到生存的目的。



## 活動 2

# 動物具有社會行為嗎

## 2-1 動物如何互相溝通

人類會利用語言、肢體互相溝通、傳遞訊息，其他動物是利用什麼方式溝通呢？

螢火蟲透過光來傳遞訊息。



螞蟻使用觸角碰觸或口器輕咬對方來互相溝通。



蜜蜂藉由跳舞方式，告知同伴蜜源的方向和距離。



鳥會發出聲音來溝通。



不同的動物具有不同傳遞訊息方法來互相溝通，達到覓食、保護、生存等目的。



## 2-2 動物如何分工合作

很多動物和人類一樣有分工合作的社會行為，以利生存或延續生命。哪些動物具有社會行為呢？



我查資料發現螞蟻具有社會行為。



蟻后、雄蟻、兵蟻和工蟻各負責不同的工作，牠們具有分工合作、共同生活的社會行為。



臺灣獼猴也是具有社會行為的動物，一群臺灣獼猴中會有一隻高位階雌猴帶領群體覓食和移動，還有一隻核心雄猴，來保護猴群、照顧幼猴、調解猴子之間的紛爭。



猴子們常會互相理毛以示友好。



具有社會行為的動物，個體間會扮演不同的角色，彼此分工合作，也會共同照顧群體中幼小的個體，達到群體生存的目的。



# 活動 3

## 動物如何延續生命

### 3-1 動物的繁殖

所有的動物都必須靠繁殖來延續生命。說一說，動物為了繁殖下一代，會有什麼樣的行為？

#### 築巢



⬆ 雄鬥魚會吐泡泡築巢，保護受精卵。



⬆ 家燕會利用泥和草築巢，作為產卵、孵卵和哺育的場所。

#### 求偶



⬆ 雄性紅鶴會展翅舞動，向雌鳥展示自己的羽毛。



⬆ 雄性腹斑蛙鼓起鳴囊鳴叫，吸引雌性腹斑蛙注意。



## 交配



↑ 蝴蝶會以尾對尾的方式進行交配



↑ 小環頸鵪會在夏季繁殖期時，進行交配。

## 護卵



↑ 鴿子會用身體保護卵，並維持卵的溫度，幫助孵化。



↑ 雌性白額高腳蛛具有緊抱卵囊的護卵行為

## 育幼



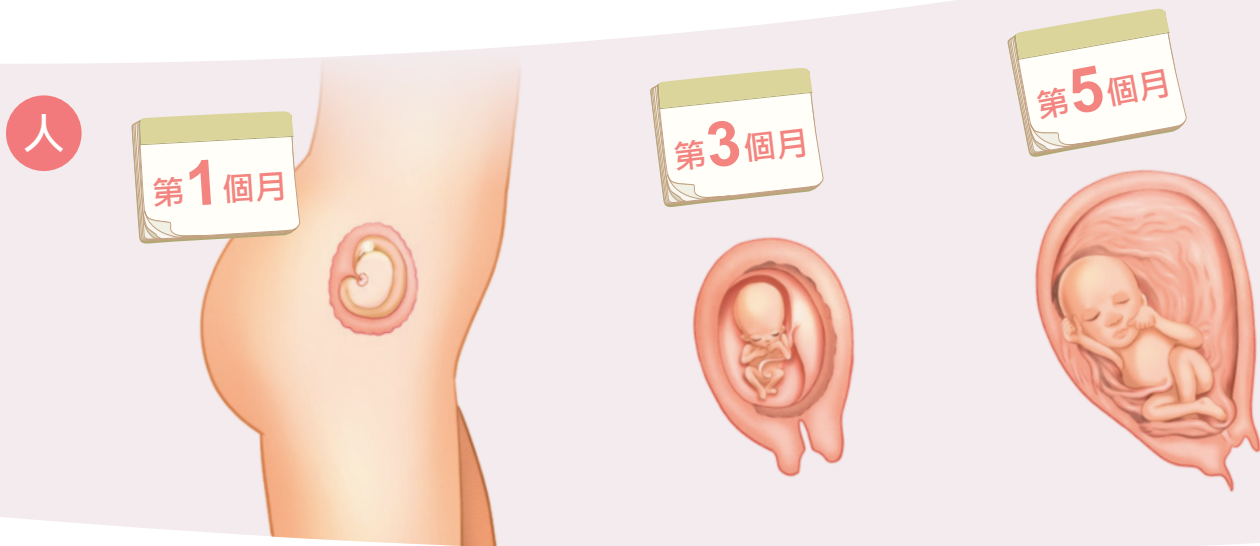
↑ 小袋鼠住在媽媽的育兒袋中，直到發育成熟。



↑ 人類會照顧嬰兒成長



動物經過求偶、交配來繁殖下一代。動物交配後會用什麼方式產下下一代以延續生命呢？



有些動物的受精卵會在母體內發育成胚胎，直到發育成完整個體後才從母體產下，這種繁殖方式稱為胎生。有些動物的受精卵在母體外發育，胚胎在卵（蛋）內發育成完整個體後才孵化出來，這種繁殖方式稱為卵生。



第7個月



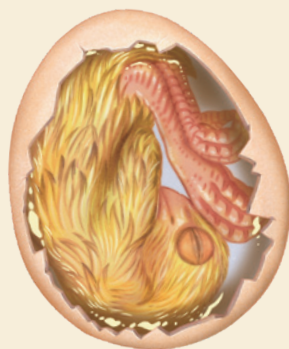
第9個月



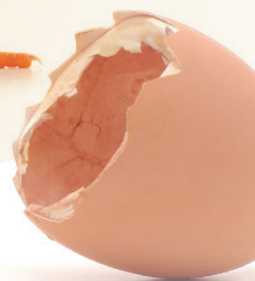
第15天



第20天



第21天



查一查資料，生活中常見的動物，哪些是胎生動物？哪些是卵生動物？



動物個體的生命是有限的，所以動物以不同的繁殖行為和方式，將生命一代一代延續下去。



## 3-2 代代相傳

親代的特徵會遺傳給子代，仔細觀察，親代與子代在外形上有哪些相似的特徵？有哪些不同的特徵？



母貓和小貓都有頭、軀幹、四肢等，身體都有斑紋。

可是牠們身上的斑紋不完全相同。

無論是卵生動物或胎生動物，親代的特徵都會遺傳給子代，因此子代和親代在外形上有許多相似的特徵，但也有些差異。



家人間有相似，也有不相同的特徵，我們可以透過這些特徵，了解自己和家人之間相似和不同的地方。

### 眼皮

雙眼皮



單眼皮



### 臉頰

有酒窩

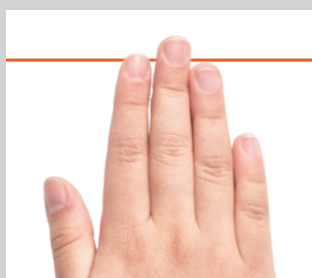


無酒窩

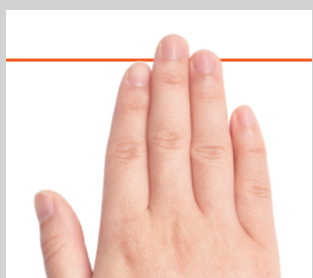


### 指頭長度

食指較無名指長

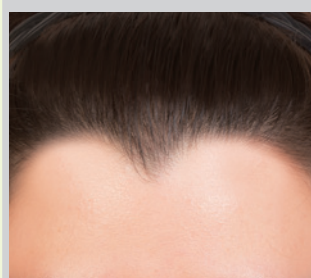


食指較無名指短

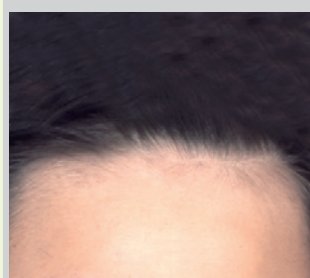


### 美人尖

有美人尖



無美人尖



### 耳垂

與臉頰分離



與臉頰緊貼



### 拇指

豎起時挺直



豎起時彎曲





# 主題 探究



了解不同動物的覓食、適應環境、保護、繁殖及社會行為等。讓我們選擇一種動物，探究牠的一種行為，並與同學們分享自己的發現。

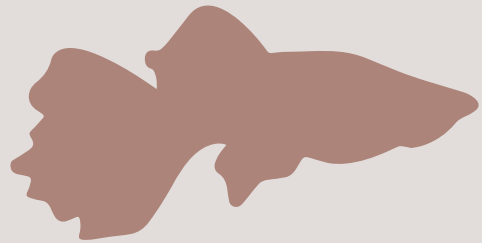
蜘蛛會結網捕食獵物。



龜會隨著環境溫度改變，而移動位置以適應環境。



螞蟻會依循相同路徑前進。



我想了解的動物是……。





## 鬥魚的領域行為



察覺  
現象

在水族館中見到鬥魚都是一尾一尾的放在不同容器中，而不是和其他小魚一樣一群放在同一缸中。



提出  
問題



為什麼鬥魚要單獨一尾放在一個容器中呢？

我的提問



蒐集  
資料



我用關鍵詞「鬥魚」上網查詢，發現鬥魚具有領域性。

我查到有領域性的動物，一般會有威嚇的行為。



我的資料



假設

我認為鬥魚見到別的鬥魚會出現威嚇行為，因此在一個容器中只能放一尾鬥魚。

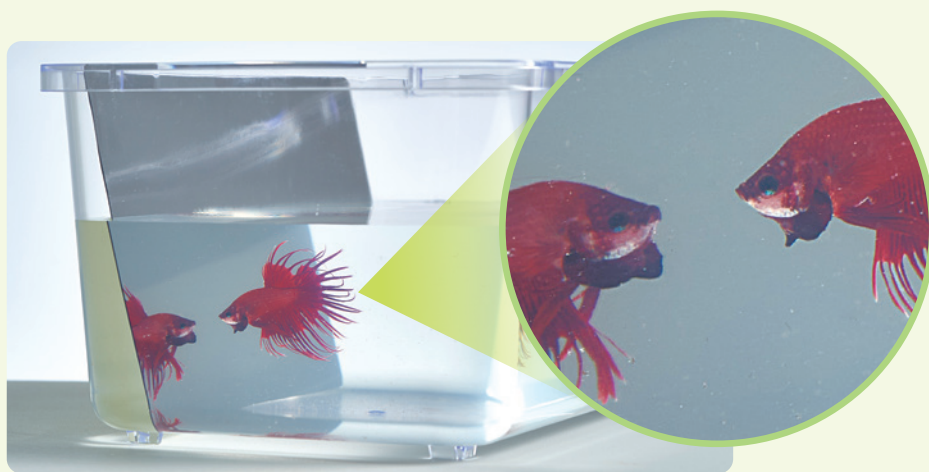






實驗

- 1 在水缸中放入一面鏡子，經過一段時間之後，觀察鬥魚看見鏡中自己影像後的情形。



**!** 注意

1. 觀察過程中，須讓鬥魚休息一段時間後，再重新放入鏡子。
2. 觀察完畢，鬥魚請勿隨意放生。

- 2 接著，將鏡子取出後，再放入透明壓克力板，經過一段時間之後，觀察鬥魚的行為。



結果

將結果記錄在習作中，並分析實驗結果，驗證假設是否成立。



小廷的紀錄表

動物名稱	鬥魚	
觀察結果	放鏡子	放透明壓克力板



討論

分享並討論各組的實驗結果，所觀察的動物行為有什麼不同？此動物行為對生存有什麼幫助嗎？



依據實驗假設、結果和討論，將結論記錄在習作。

鬥魚會透過威嚇行為，來保護自己。

分享觀察到的動物行為。

我觀察家中的鬥魚，發現鬥魚透過鏡子看到自己時，會有威嚇的行為。



我觀察螞蟻的行為，發現螞蟻相遇時，會用觸角互相碰觸。

我觀察學校花園的蝴蝶，發現……。

我觀察……。





# 從鳥喙 發現的祕密

西元1835年，英國博物學家達爾文（Charles Robert Darwin，西元1809～1882年）搭乘小獵犬號帆船，來到太平洋東側的加拉巴哥群島。這裡真是一座世外天堂，有許多在其他地方看不見的動物，包括酷似小恐龍的鬣蜥，還有象龜及成群的雀鳥。

達爾文每天仔細觀察記錄這些動物，發現樣貌非常相似的雀鳥，其實喙的形狀有很大的差異，有的細細長長，有的短而小，還有的又厚又大。他在心裡產生了疑問：「為什麼雀鳥的喙會有這麼大的差異呢？」經過一段時間的觀察和研究，達爾文發現雀鳥喙的形狀差異是適應環境後的結果。細長的喙適合吃小昆蟲，短而小的喙適合吃植物的果實，又厚又大的喙則適合吃植物的種子。





⬇️ 大嘴地雀，嘴喙最大且厚，主要以大型堅硬的種子為食。



➡️ 植食樹雀，嘴喙短而粗，主要以花、樹芽、果實為食。



我發現到...



⬇️ 綠鶯雀，嘴喙尖而薄，主要以小昆蟲為食。



⬅️ 仙人掌地雀，嘴喙尖，主要以仙人掌的果實、種子為食。



想一想

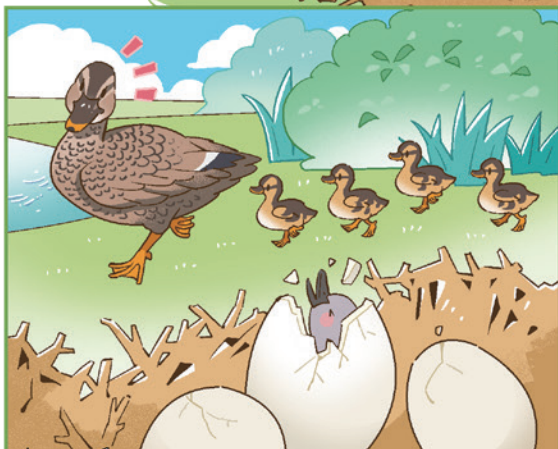
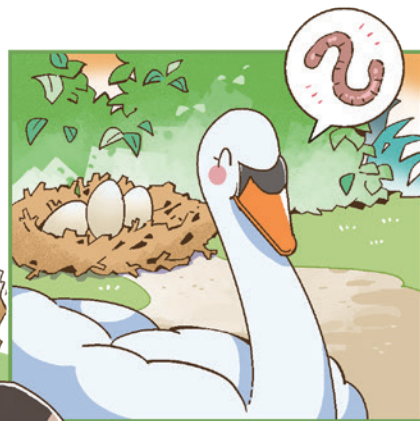
為什麼雀鳥的嘴喙會有不同的形狀差異呢？



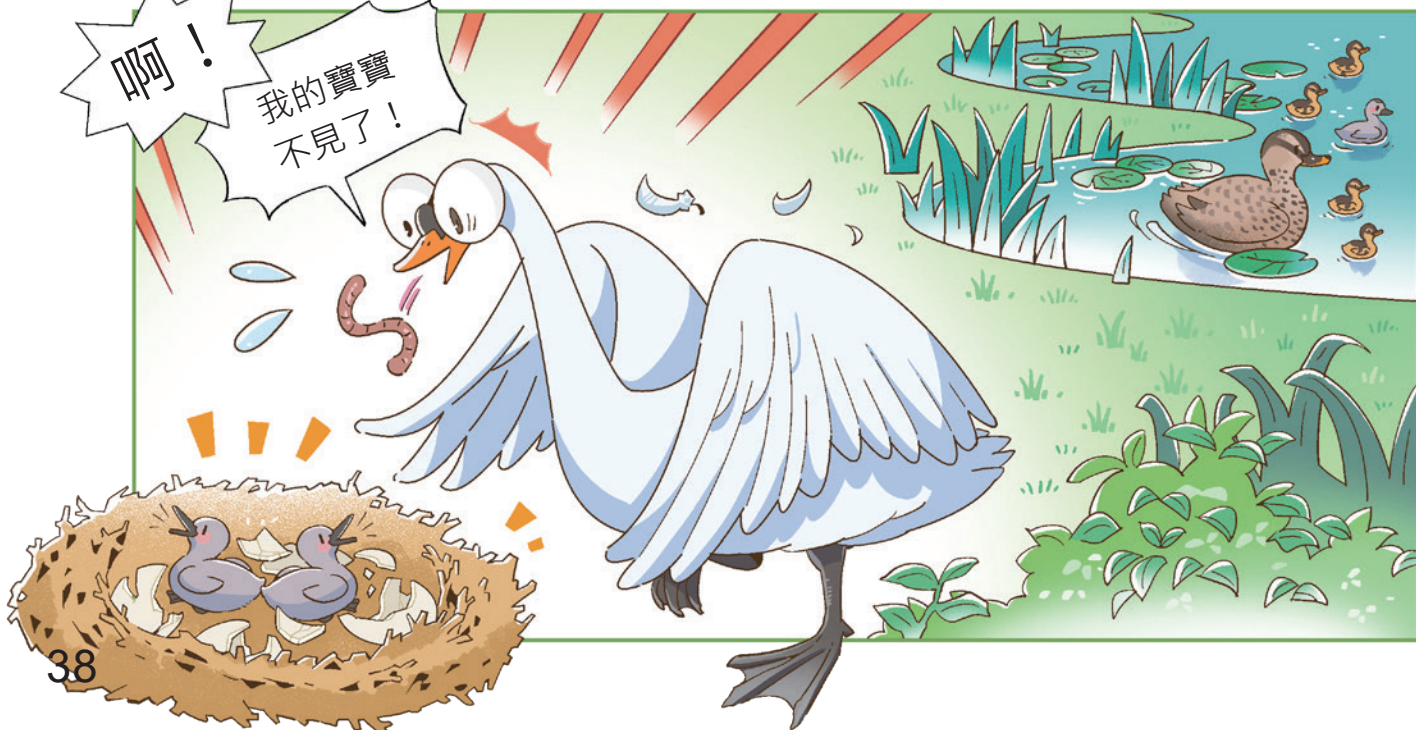


# 我的媽媽是誰呢？

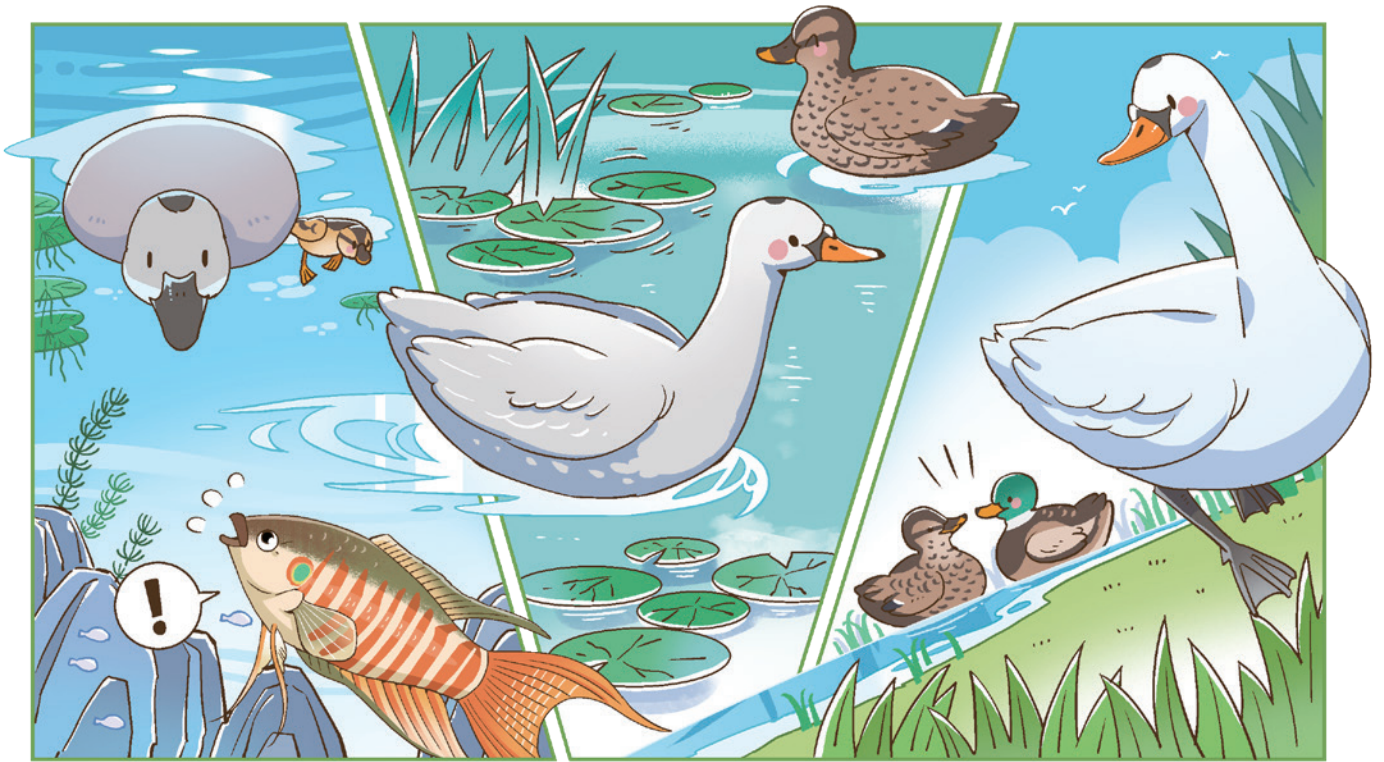
希望寶寶  
順利孵化。



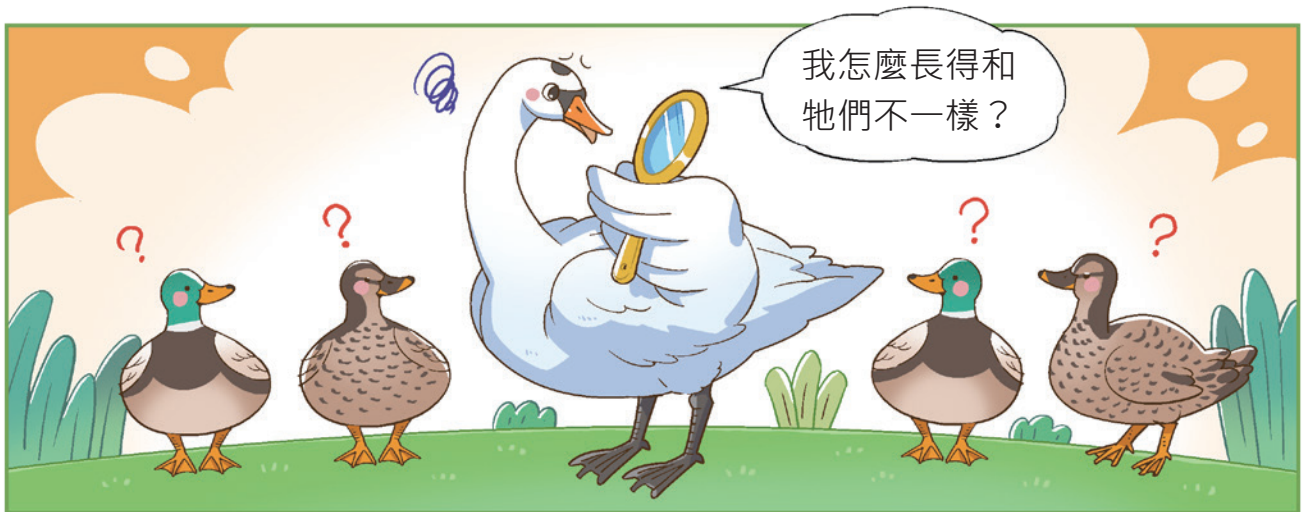
啊！  
我的寶寶  
不見了！







一段時間後……



想一想



鵝寶寶會跟著鴨媽媽走是印痕行為，查一查，還有哪些動物有相同的行為？





## 單元 1

# 動物世界

### 覓食行為

動物覓食行為、身體構造和牠的覓食食物類型有密切的關係。

### 適應環境

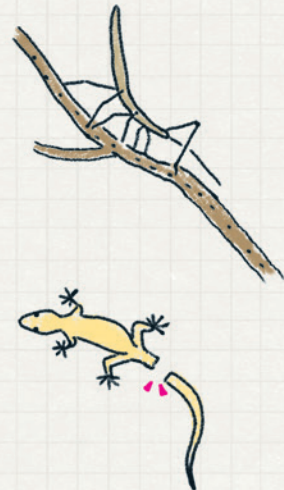
維持體溫的方式：

環境溫度	方式
過低	例如晒太陽、聚集在一起取暖等。
過高	例如躲到樹蔭下、洞穴中等。

有些動物會隨著季節變化，遷移到適合的環境生存。

### 自我保護

1. 利用外形、顏色或花紋：  
偽裝、保護色、警戒色、  
模仿等。
2. 運用身體構造：  
壁虎斷尾、龜躲進殼內等。





## 社會行為

個體間扮演不同的角色，彼此分工合作，  
例如螞蟻、臺灣獼猴等。





## 繁殖行為

1. 透過築巢、求偶、交配、護卵、育幼等  
行為，幫助繁衍後代。



2. 繁殖方式：

繁殖方式	胚胎發育的位置	從母體產出的形態	舉例
胎生	母體內	完整的個體 	人、貓、兔， 還有一些魚類 (例如灰貂鯊) 等。
卵生	母體外	一顆顆的卵 	鳥、龜、大部 分魚類、昆蟲 等。

3. 親代的特徵會遺傳給子代，  
親代與子代在外形上有許多  
相似的特徵。

