

對公鴨採精以進行
人工授精

生命的誕生— 從種蛋到雛鴨

■蘇晉暉

生命的誕生是自然界最美好的事，
而全身毛絨絨的小鴨更是惹人憐愛。
一顆在日常生活中平凡、不起眼的鴨蛋，
到底是如何變成人見人愛的小鴨呢？

故事就從母鴨開始。當母鴨隨著年齡的增加而開始下蛋的那一刻，我們會稱這隻母鴨已經「性成熟」，代表從此牠就可以藉由產蛋來繁衍自己的後代。但是，如果這隻母鴨並沒有與公鴨交配過，牠所生下來的蛋就是未受精的蛋，這種蛋就是我們食用的蛋。因為這顆蛋僅含有母鴨的基因而沒有來自公鴨的貢獻，所以是無法孵化成小鴨的。

使母鴨受精的方式分成「自然交配」與「人工授精」兩種，不論哪一種方式所得到的受精蛋，都稱做「種蛋」。把種蛋移至孵化機中，設定溫度在攝氏36度至38度、相對濕度在60至80%的範圍，其中溫度要隨著孵化的天數增加而降低，相對濕度則反向升高。種蛋在這些條件下就會開始孵化，生命的樂章也就此開啓。

一般來說，種蛋的孵化時間依鴨的品種而不同。以台灣常見的鴨來說，菜鴨與北京鴨需28天，土番鴨是29天，番鴨則是35天。下文以菜鴨種蛋孵化各階段的變化，進行生之喜悅的介紹。

觀察孵化第1天的種蛋時，會發現蛋黃的中心部分有一個直徑約0.3~0.5公分的胚，這個胚就是



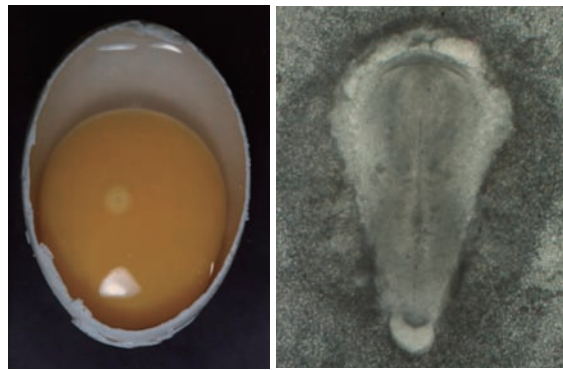


圖1來源：胡怡萍

孵化第1天的種蛋，也是生命誕生的第1步。

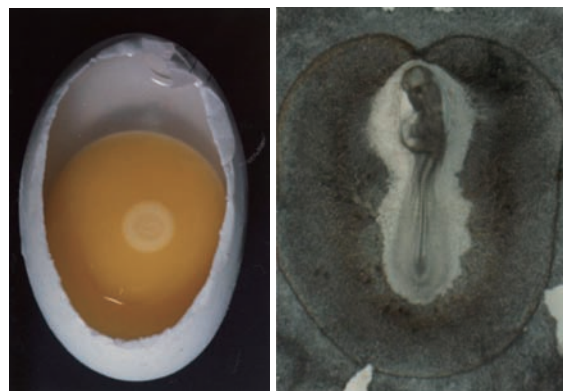


圖1來源：胡怡萍

孵化第2天的種蛋，胚明顯變大。



鴨農為了減少經濟上的損失，並為避免污染其他的種蛋所做的照蛋。

個體發育的開始處。除了胚之外，其他部位如消化道、頭、脊柱等在第1天也都有開始發育的跡象。

孵化時如果把未受精的蛋也拿進孵化機，而沒有賣到市場，會造成鴨農的損失。而且未受精的蛋長期在孵化機內高溫高濕的環境下也會腐敗，而污

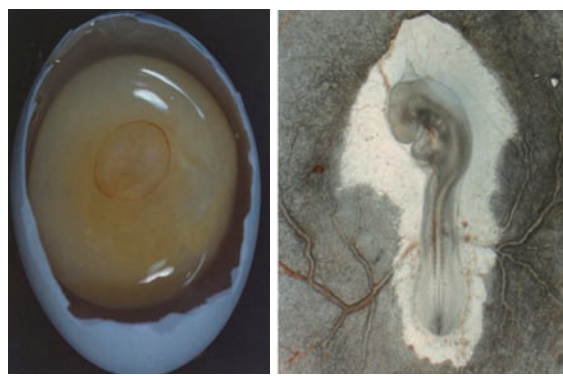


圖1來源：胡怡萍

孵化第3天的種蛋，已可看到血絲。

染孵化中的種蛋。因此在孵化一天之後，鴨農會把蛋取出，以手電筒緊貼蛋上，觀察內部是否有胚胎形成，藉以判斷是否受精，如此就可及時把未受精且尚新鮮的蛋淘汰為食用鴨蛋。利用光線照射來判斷鴨蛋是否受精的過程就稱作「照蛋」。

如果母鴨沒有與公鴨交配過，牠所生下來的蛋就是未受精的蛋，這種蛋就是我們食用的蛋。

因為這顆蛋僅含有母鴨的基因而沒有來自公鴨的貢獻，所以是無法孵化成小鴨的。

孵化時如果把未受精的蛋也拿進孵化機，
而沒有賣到市場，會造成鴨農的損失。

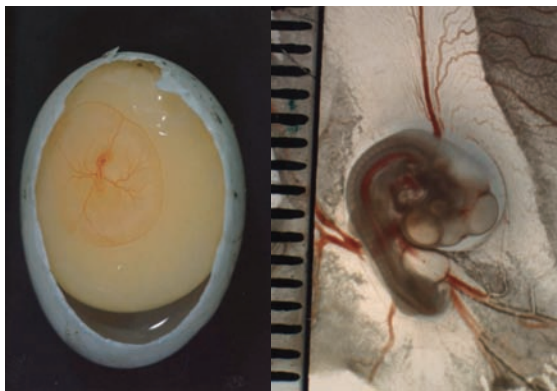
且未受精的蛋長期在孵化機內高溫高濕的環境下也會腐敗，而污染孵化中的種蛋。

比較孵化兩天與一天的種蛋的差別，很明顯可以看到胚已經發育變大，而在第2天時也有眼的形成與心臟、血管的出現，生之舞就此登場。

孵化第3天時，鼻、腿、翼等部位都開始形成，可以很清楚地看到胚的血管與卵黃囊互相連

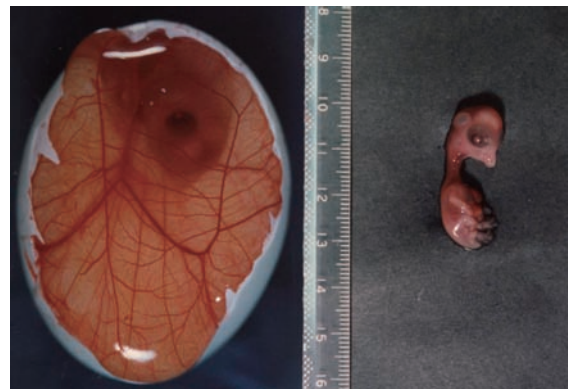
接，這也是血液循環的開始。因為血液循環對孵化中的胚來說，是一項重大的轉變，因此這段期間也是胚胎生命的危險期。

鴨的胚胎在第4天時血管會向四周伸展，血管系統能以肉眼完全清晰察見。又因為血管很像章魚



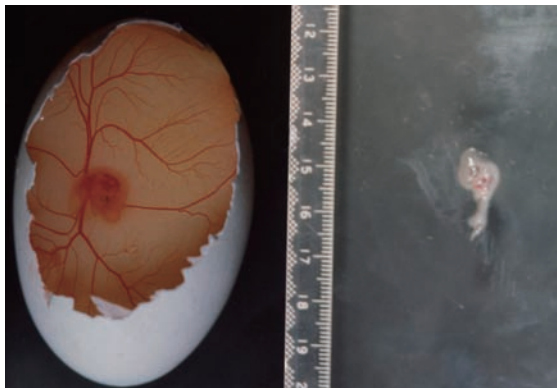
圖片來源：胡怡浩

孵化第4天的種蛋，已有血管系統。



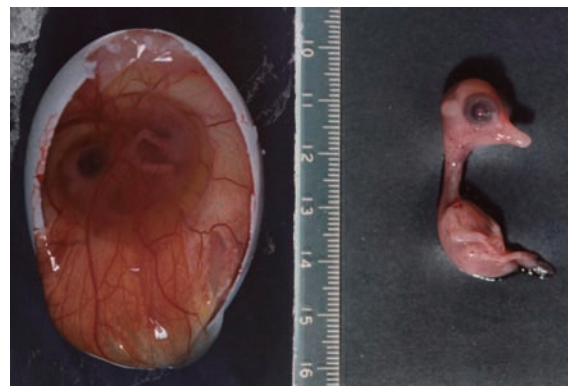
圖片來源：胡怡浩

孵化第10天的種蛋，已可觀察到四肢。



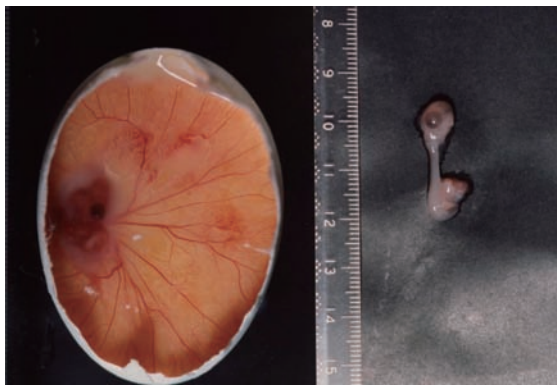
圖片來源：胡怡浩

孵化第6天的種蛋，已可看到小型個體。



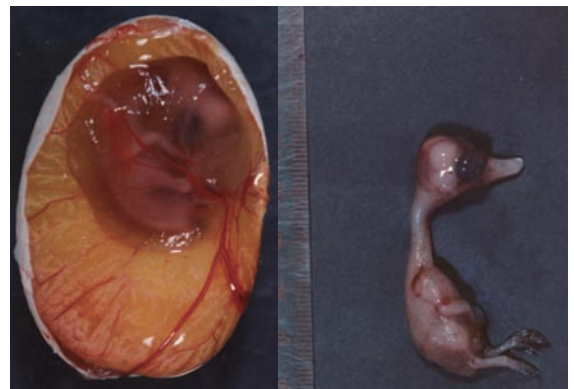
圖片來源：胡怡浩

孵化第12天的種蛋



圖片來源：胡怡浩

孵化第8天的種蛋



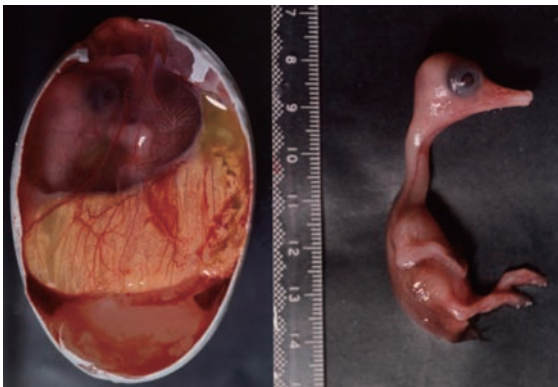
圖片來源：胡怡浩

孵化第14天的種蛋，身體各部已可分辨。

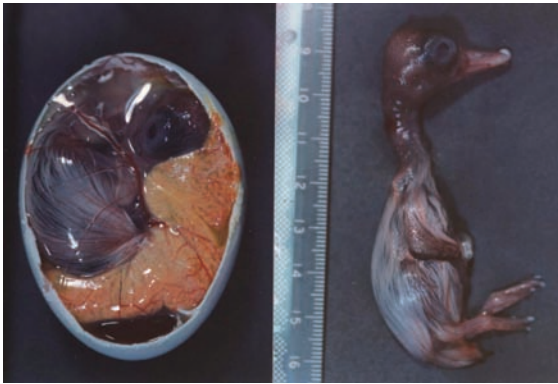
禽類孵出時有一種相當有趣的現象，即各個胚胎間會利用卡搭聲來彼此交談，聲音慢時胚胎的生長快，聲音快時則會阻礙且延緩胚胎生長，這種現象被科學家稱為「胚胎交談」。

或蜘蛛，所以民間在第4天進行照蛋時，常會以照花枝（章魚）來形容。

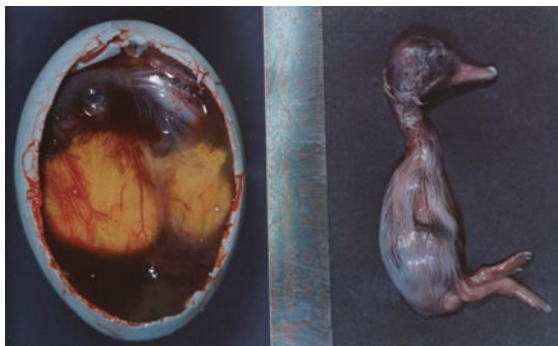
第6天可以看到一個小型的個體已經成形，且尿囊、翼芽及腿芽開始出現。另外，可觀察到胚胎的隨意運動。



圖片來源：胡怡浩
孵化第16天的種蛋



圖片來源：胡怡浩
孵化第18天的種蛋，可觀察到羽毛的生長。



圖片來源：胡怡浩
孵化到第20天的種蛋

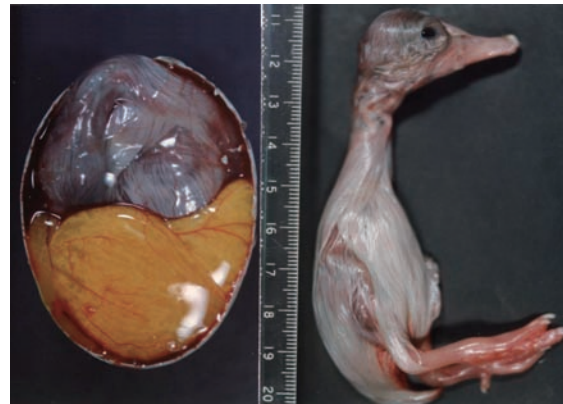
第8天時已經可以發現翅與腳趾出現，血液循環旺盛。至第10天時，胚胎已有自體溫度出現。

第10天時四肢骨化，骨周圍出現肌肉，胚胎開始有鳥類形狀出現。

第12天時體長約4公分，嘴部已明顯可見，且翅及腳的生長相當快速而明顯。

到了第14天，身體各部分開始骨化。越南國人嗜吃的鴨仔蛋，通常以孵化15~19天的種蛋來製作。

第16天已經可以看見內臟，且腹部內的組織已有相當程度的發育，頭部通常在蛋的鈍端出現，且嘴相當接近氣室。



圖片來源：胡怡浩
孵化到第22天的種蛋，個體輪廓已相當清晰。



圖片來源：胡怡浩
孵化到第24天的種蛋

剛出生的雛鴨因為體溫調節功能尚在發育，對環境溫度變化的適應相當弱，因此必須保溫。此外，外界的環境也會對雛鴨造成威脅，如潛在的細菌、病毒都可能造成雛鴨感染疾病。



圖片來源：胡怡潔



圖片來源：胡怡潔

孵化28天後，已孵出的雛鴨。

第18天可發現鱗、爪、喙等開始堅硬與角質化，胚胎幾乎布滿羽毛，且形成卵黃囊。

第19天時，胚胎的營養來源已轉為卵黃囊，且蛋白已被完全吸收。而第20天時頭部扭轉，使喙移至翼下，肺部血管幾乎完全形成，和越南人不同的

是，菲律賓人喜歡孵化20天的種蛋所做的鴨仔蛋。

第22天時雛鴨已相當成形，個體輪廓可用肉眼清楚分辨。卵黃自第23天至第24天開始進入雛鴨的腹腔，這時羊水減少且自發體溫升高，孵化至此開始進入第二死亡高峰。

此外，在整個孵化的流程中，除了初期把種蛋放在孵化機中孵化外，也會在這個時候把蛋自孵化機中移出，改至發生機，降低溫度並提升濕度以繼續孵化。把種蛋移至發生機後，直到28天時，可陸續看到雛鴨孵出。

禽類孵出時有一種相當有趣的現象，即各個胚胎間會利用喀嗒聲來彼此交談，聲音慢時胚胎的生長快，聲音快時則會阻礙且延緩胚胎生長，這種現象被科學家稱為「胚胎交談」。雛鴨在出生時，腹腔仍殘留有蛋黃，這些蛋黃會在雛鴨體內當作營養，並於幾天內被自體吸收。

剛出生的雛鴨因為體溫調節功能尚在發育，對環境溫度變化的適應相當弱，因此必須保溫。此外，外界的環境也會對雛鴨造成威脅，如潛在的細菌、病毒都可能造成雛鴨感染疾病。因此如希望這些雛鴨能順利長大，飼養的人仍必須費一番心力。

雛鴨若在良好、舒適的環境下成長，身體也會隨之成熟。從出生的第1天算起，最早性成熟的母菜鴨可能在90至100日齡時就開始產蛋，平均初產日齡約為120天。

如前所述，當母鴨開始產蛋時，也就是性成熟，但公鴨的性成熟較母鴨略晚，大約要等到出生後130~140天，才可以採集到品質較佳的精液。如果以採集到的公鴨精液對母鴨進行人工授精，或把公鴨與母鴨放在一起進行自然交配，就會得到受精蛋。生命的誕生就藉這個程序不斷地循環，一代接著一代，生生不息。 □

蘇晉暉

行政院農委會畜產試驗所宜蘭分所

健康、永續、顧台灣

十大節能減碳宣言

一、冷氣控溫不外洩

少開冷氣，多開窗；非特定場合不穿西裝領帶；冷氣控溫 26-28 °C 且不外洩。

二、隨手關燈拔插頭

隨手關燈關機、拔插頭；檢討採光需求，提升照明績效，減少多餘燈管數。

三、省電燈具更省錢

將傳統鎢絲燈泡逐步改為省電燈泡，一樣亮度更省電、壽命更長、更省錢。

四、節能省水看標章

選購環保標章、省能標章、省水標章及 EER 值高的商品，節能減碳又環保。

五、鐵馬步行兼保健

多走樓梯，少坐電梯，上班外出常騎鐵馬，多走路，增加運動健身的時間。

六、每週一天不開車

多搭乘公共運輸工具；減少一人開車騎機車次數；每週至少一天不開車。

七、選車用車助減碳

選用油氣雙燃料、油電混合或電動車輛或動力機具，養成停車就熄火習慣。

八、多吃蔬食少吃肉

愛用當地食材；每週一天或一日一餐食用素食；減少畜牧業及食品碳排放量。

九、自備杯筷帕與袋

自備隨身杯、環保筷、手帕及購物袋；少喝瓶裝水；少用一次即丟商品。

十、惜用資源顧地球

雙面用紙；選用再生紙、省水龍頭及馬桶；不用過度包裝商品；回收資源。

相關訊息請至「節能減碳全民行動網」查閱，網址: <http://eco2.epa.gov.tw/>

