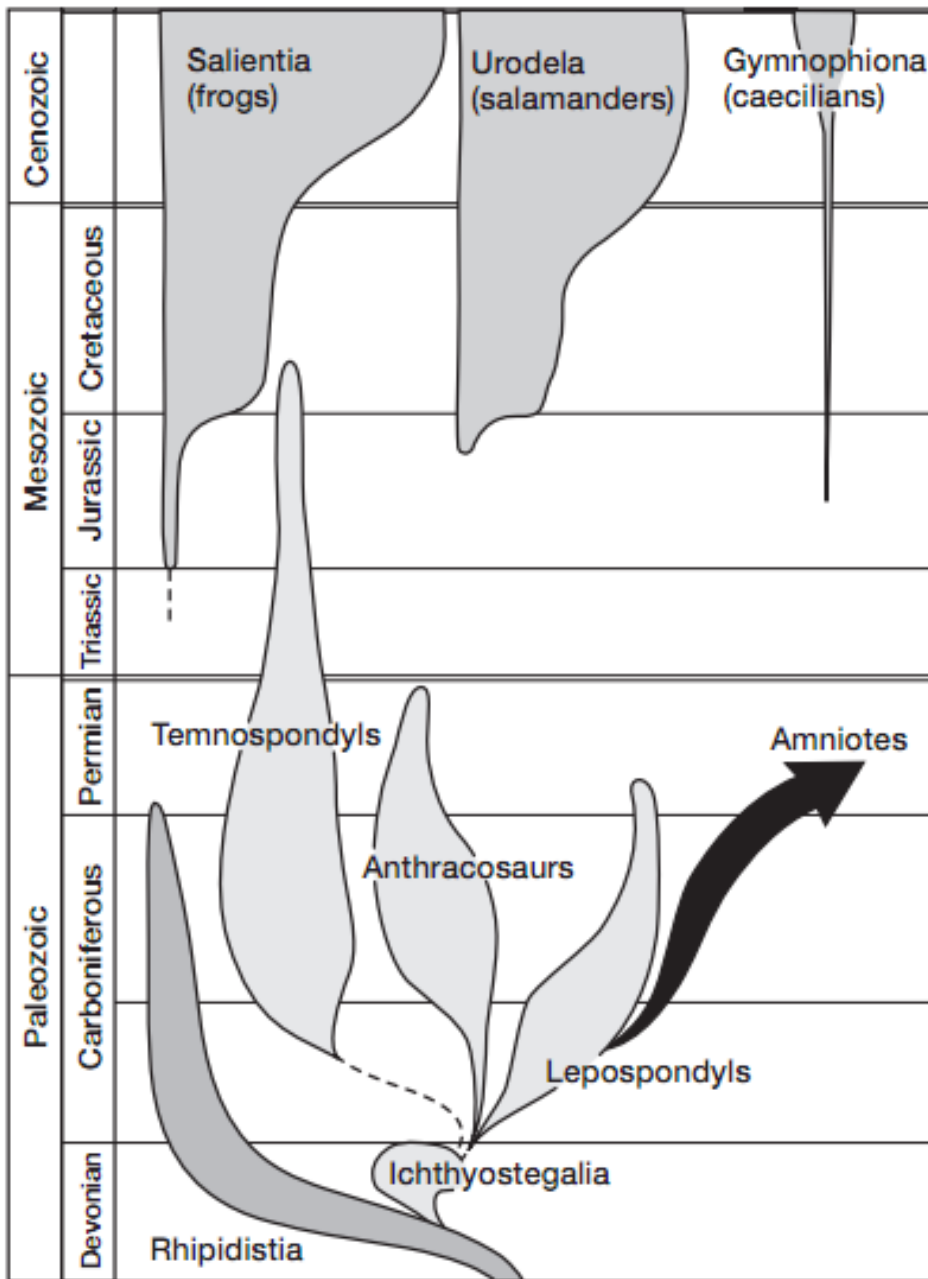


Amphibian





- "Amphibian" trong tiếng Hy Lạp có nghĩa là 2 đời sống . LC có thể vừa sống trên cạn vừa sống dưới nước.
- Các nhà khoa học cho rằng LC có nguồn gốc từ cá vây phân thùy (crossopterygians).



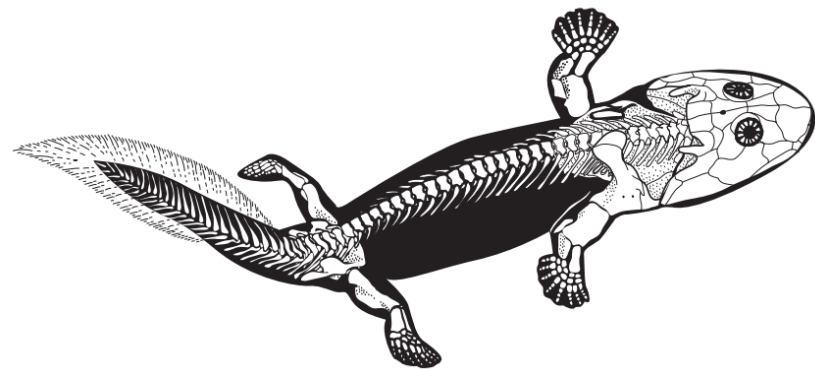
Caecilian



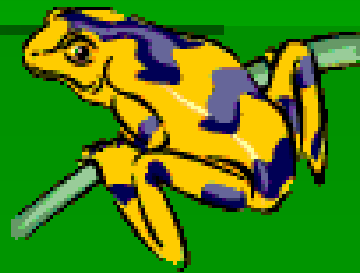
Marbled Salamander



Plains Spadefoot Toad



Đặc điểm của lớp lưỡng cư

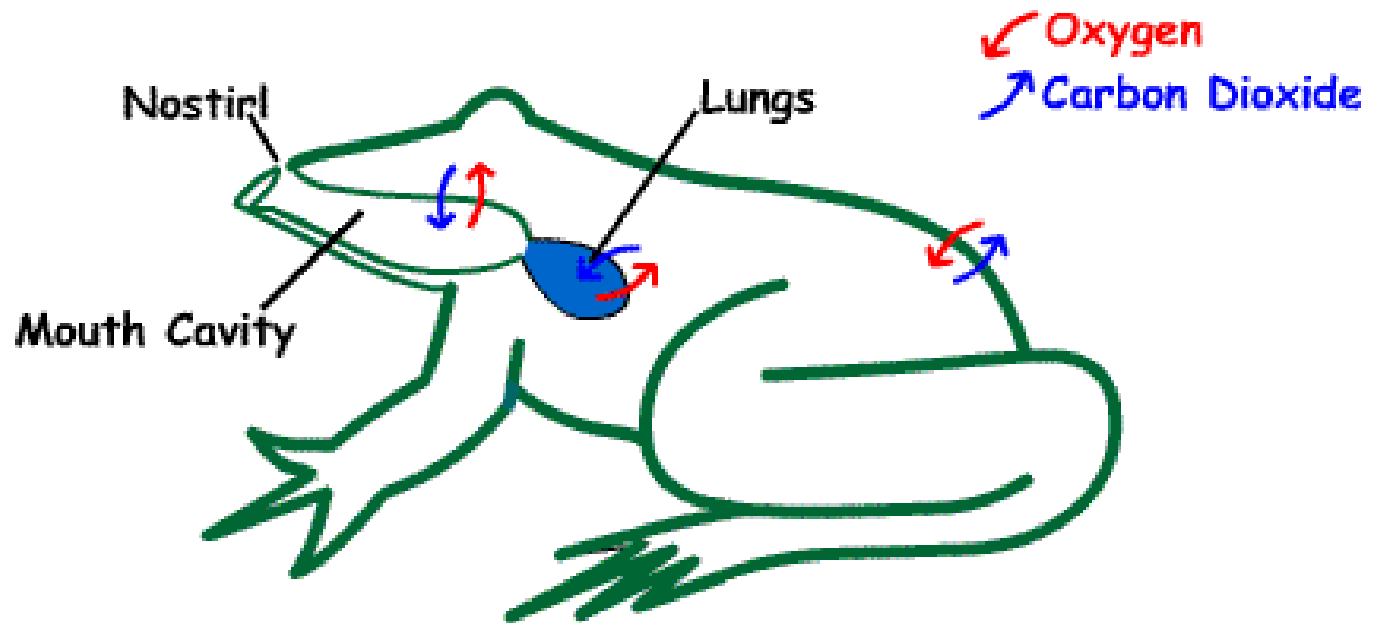


ĐV biến nhiệt, thay đổi nhiệt độ theo môi trường

■



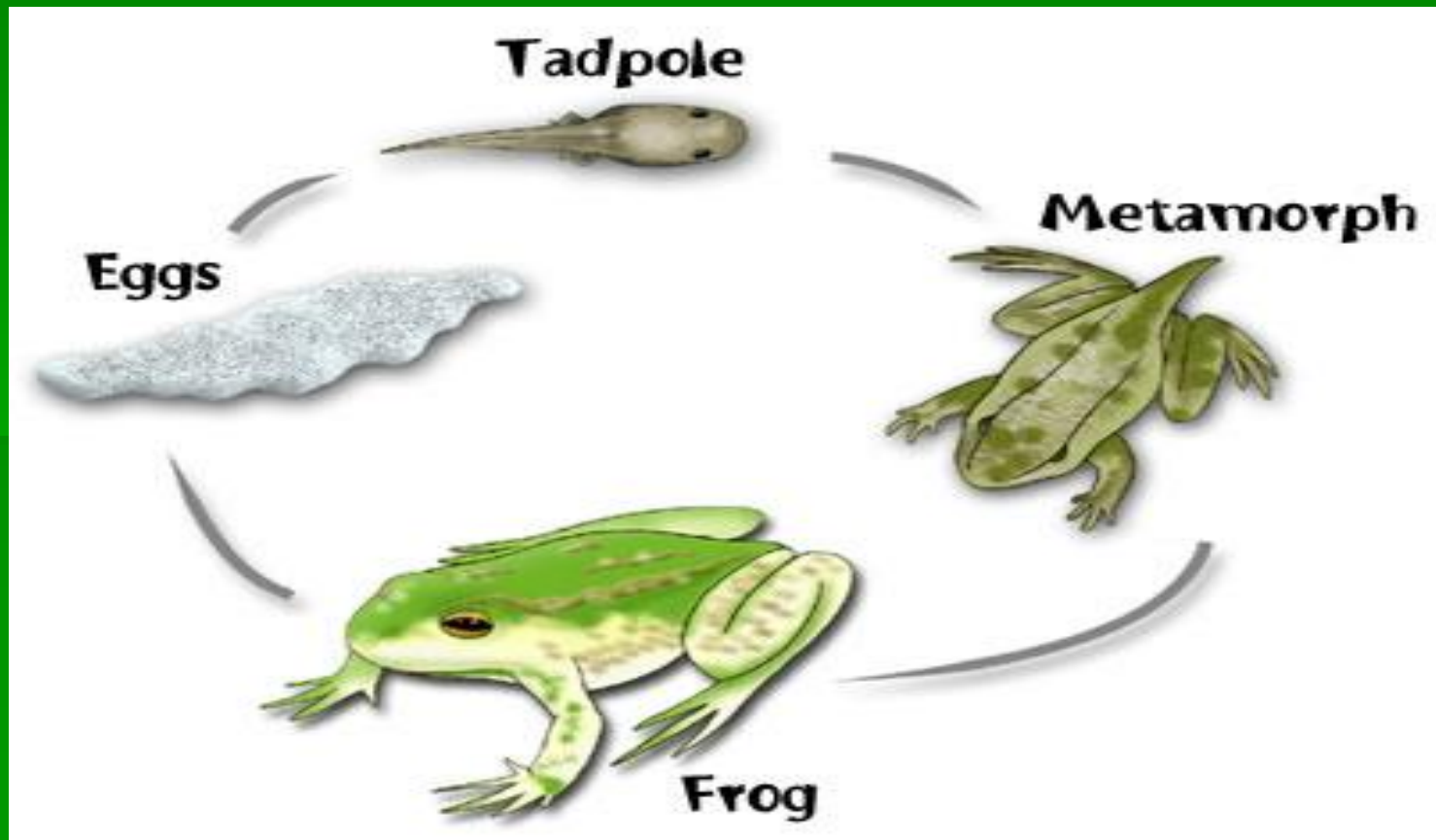
Hô hấp nhờ mang, phổi, da và khoang miệng.



Da trơn, ẩm ướt và không có vảy. Chân có màng, ngón chân không có vuốt.



LC có nhiều đặc điểm nổi bật thích nghi với môi trường sống trên cạn và dưới nước:
Chuyển từ dạng ấu trùng dưới nước thành dạng trưởng thành trên cạn → Quá trình biến thái



Ấu trùng (nòng nọc) có tim 2 ngăn, trưởng thành tim 3 ngăn, hệ tuần hoàn phát triển.

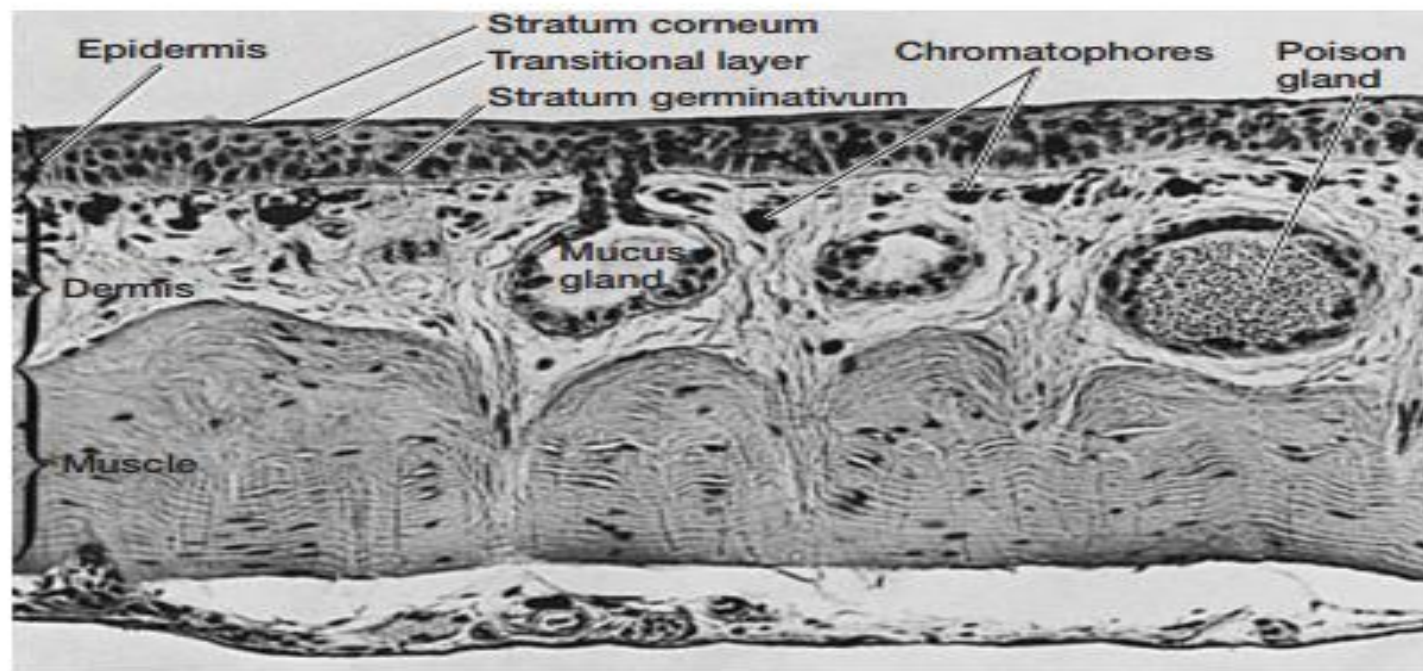


Trứng không có màng nhiều lớp hay vỏ cứng che chở

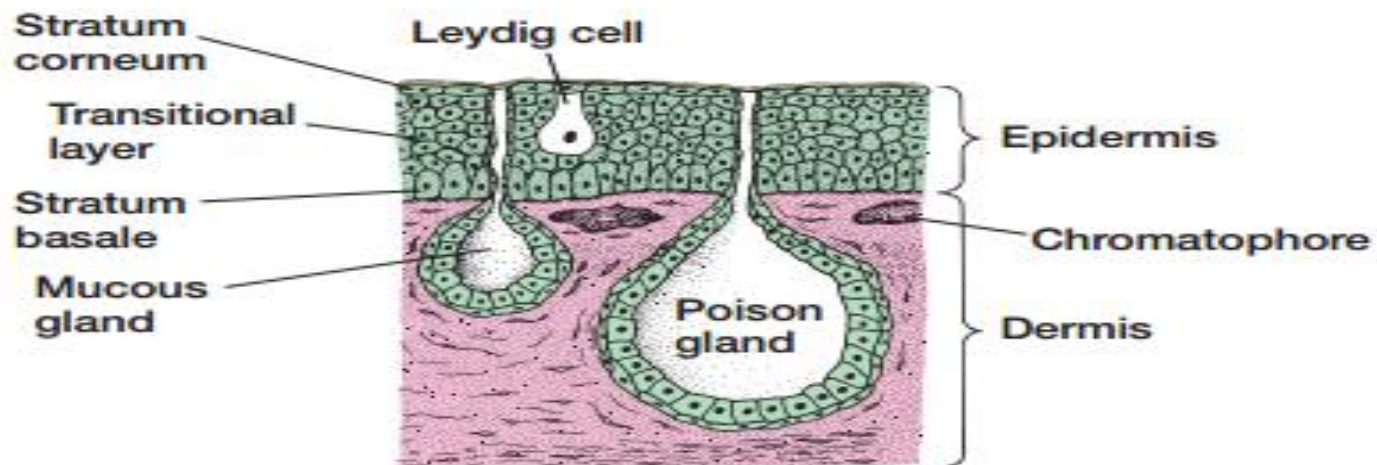
LC để trứng dưới nước hay nơi ẩm ướt.

Trứng được thụ tinh ngoài





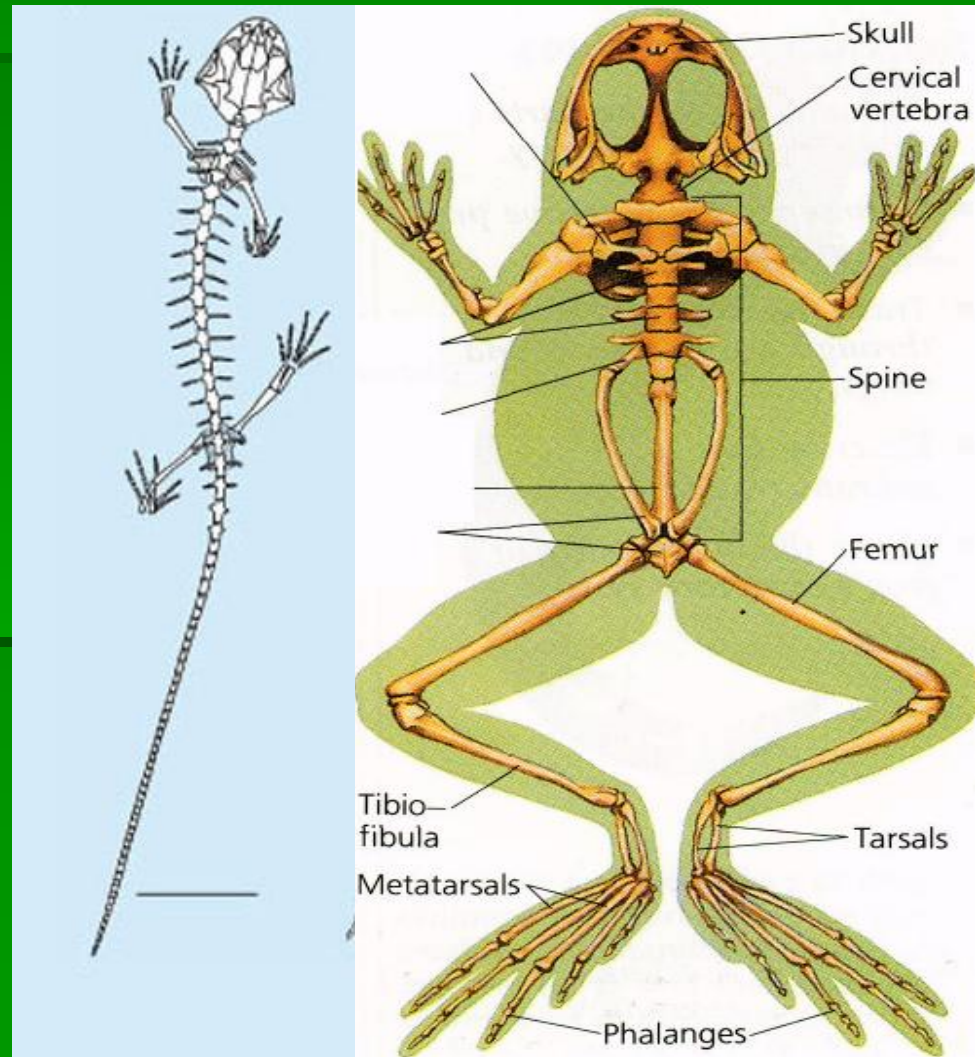
(a)



(b)

Hệ xương

- Có 9 đốt sống: 1 đốt sống cổ, 7 đốt sống thân, 1 đốt sống cùng
- Đốt sống cổ giúp cho sự di chuyển bắt mồi



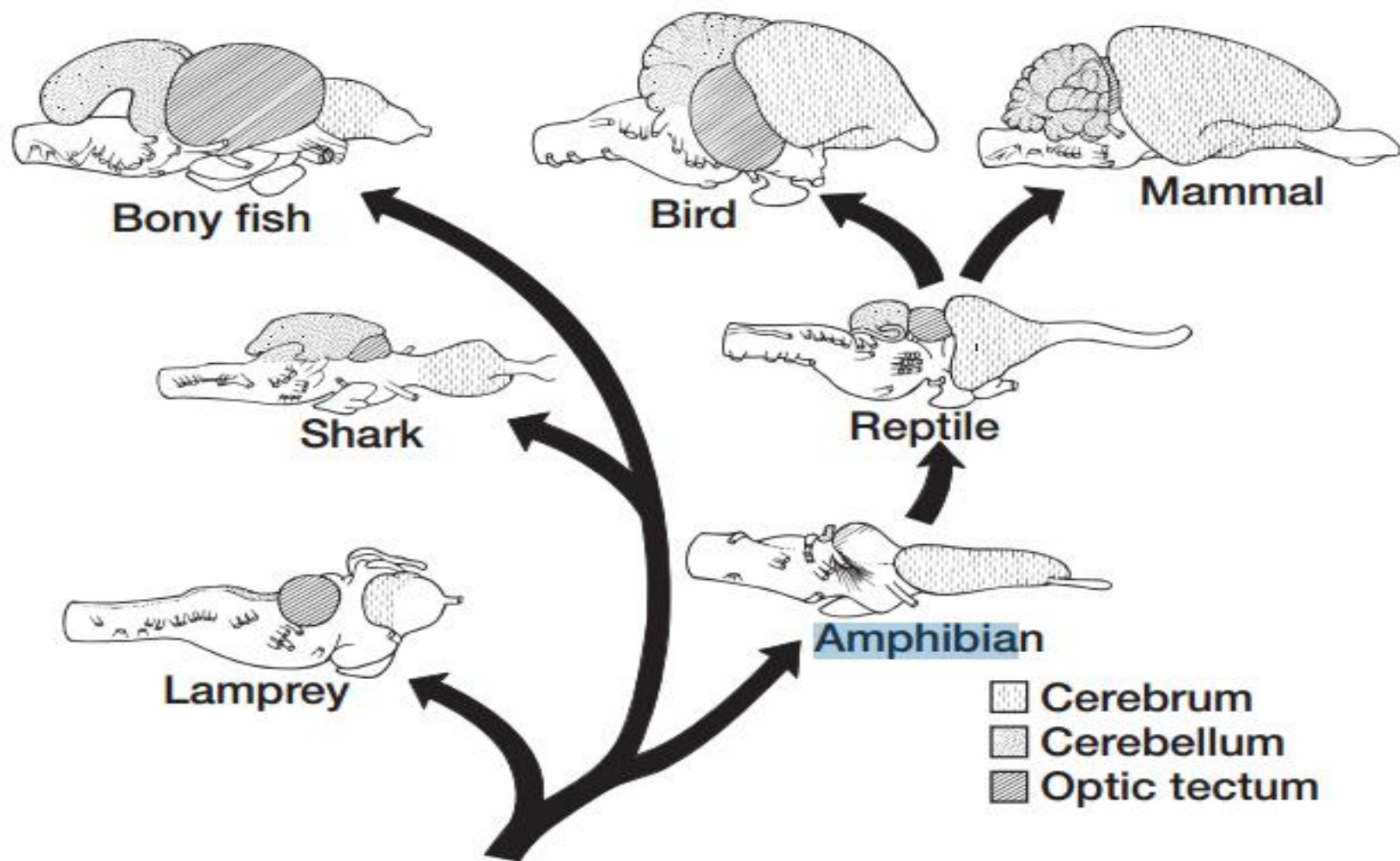
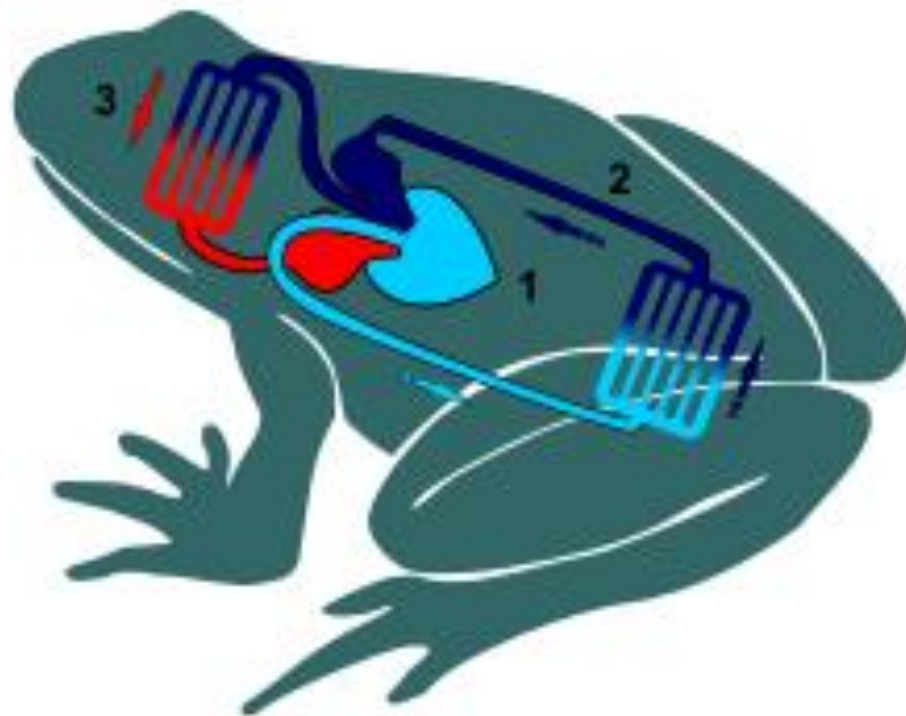
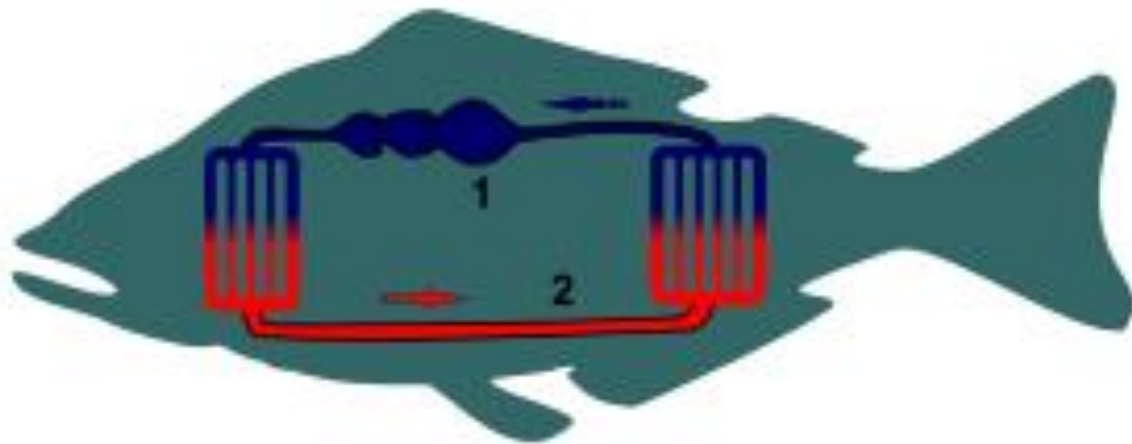
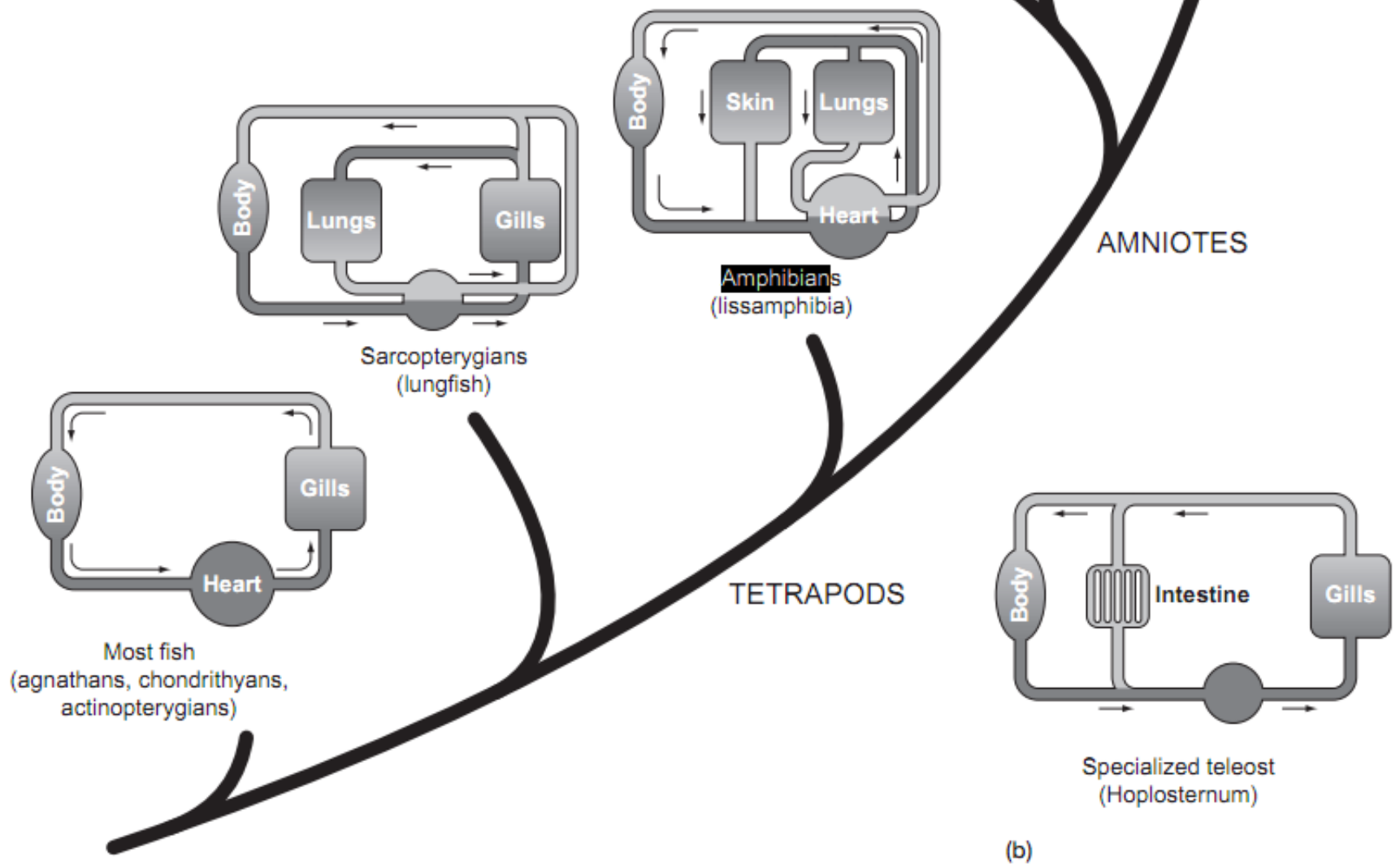


FIGURE 16.33 Evolution of the vertebrate brain. Note the phylogenetic enlargement of the cerebrum and cerebellum.





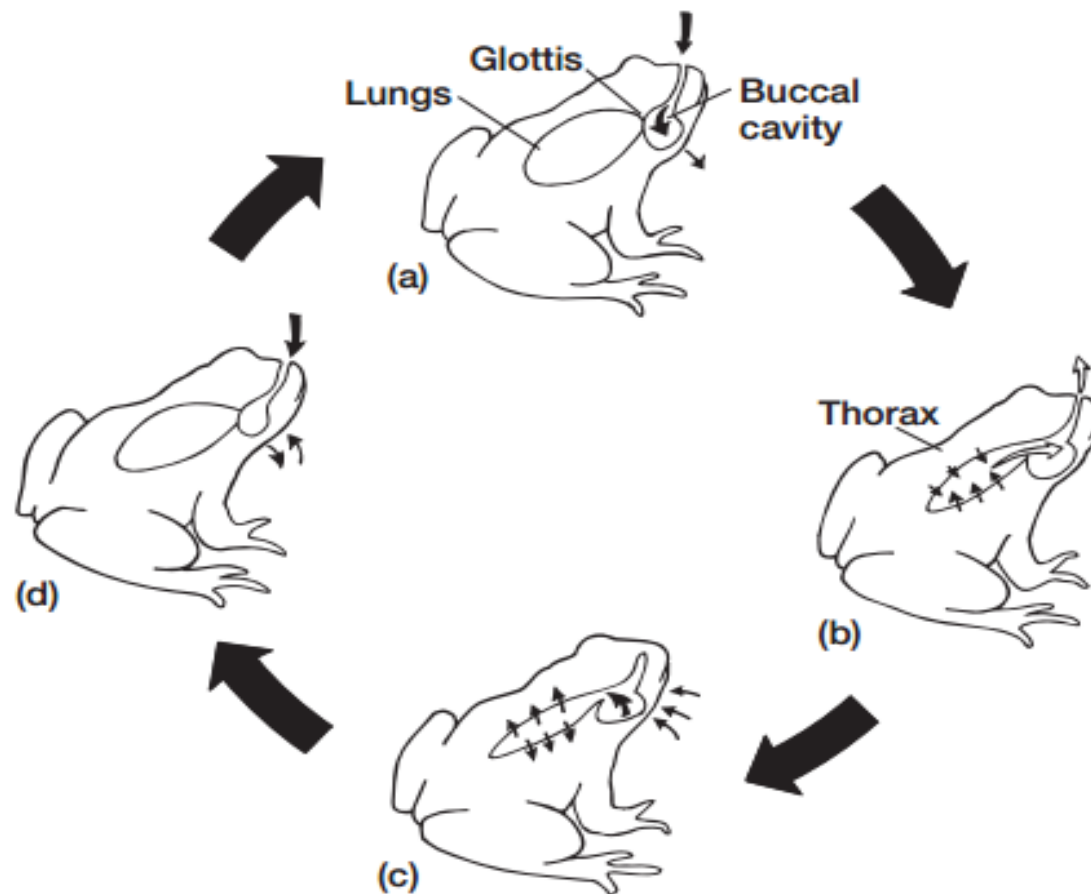
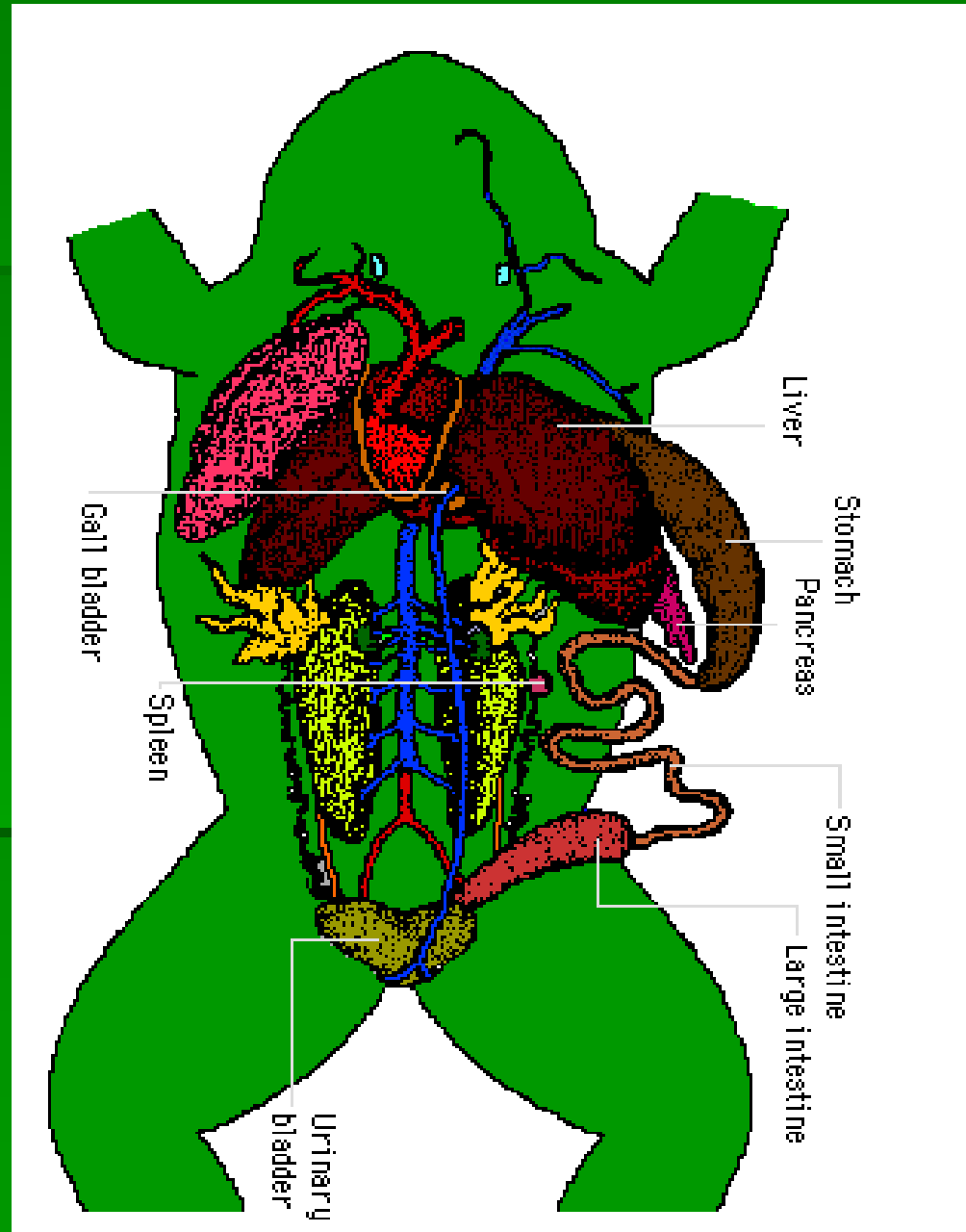


FIGURE 11.25 Lung ventilation in the frog. (a) The frog's throat drops to replenish the air in the buccal cavity. (b) As the glottis opens, the thorax is compressed, forcing spent air from the lungs past that held in the buccal cavity and expelling it (open arrows). (c) Elevation of the throat and closure of the nares forces fresh air from the buccal cavity into the lungs. (d) Repeated pumping of the throat (multiple arrows) flushes the buccal cavity.

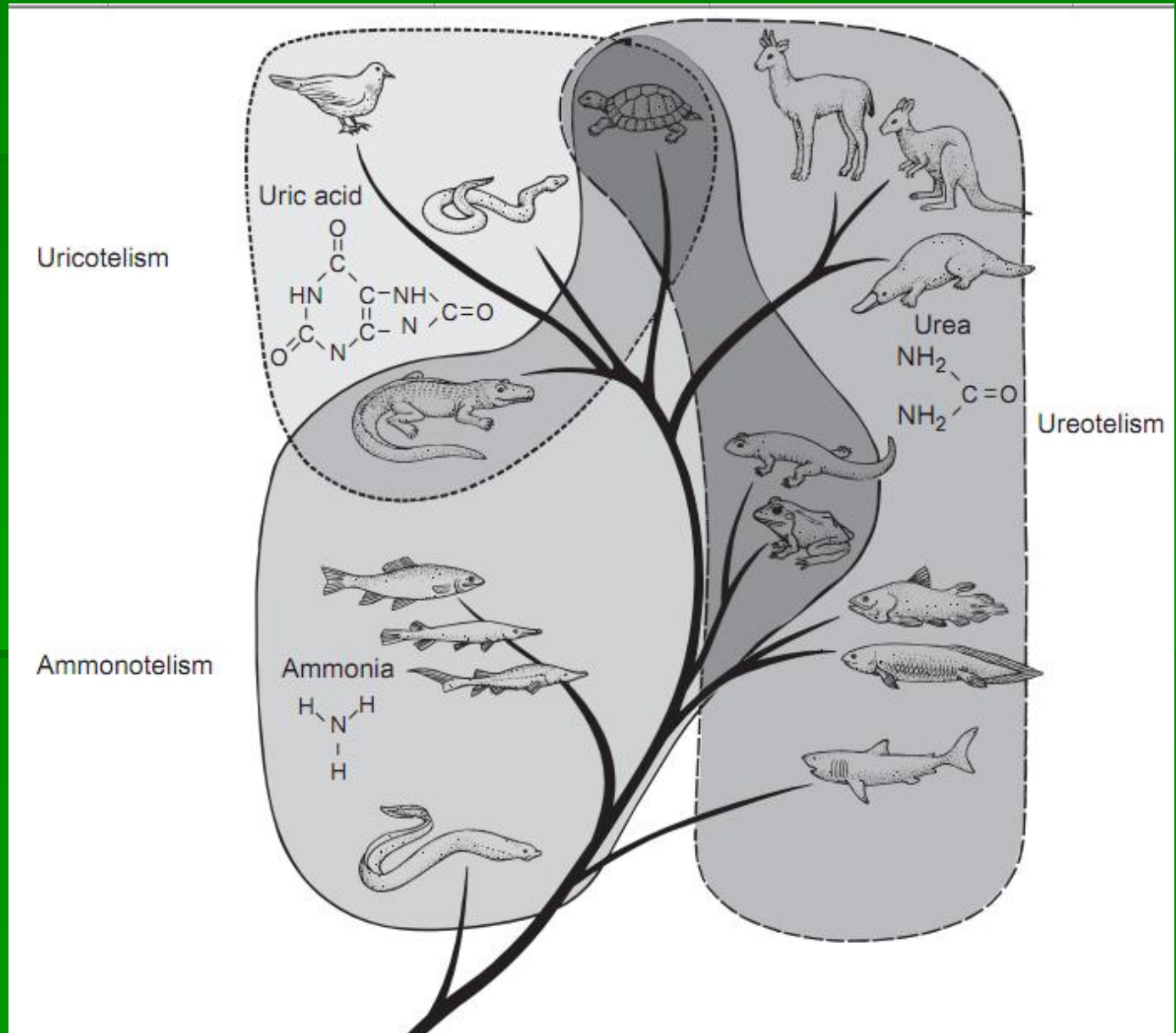
Hệ tiêu hóa

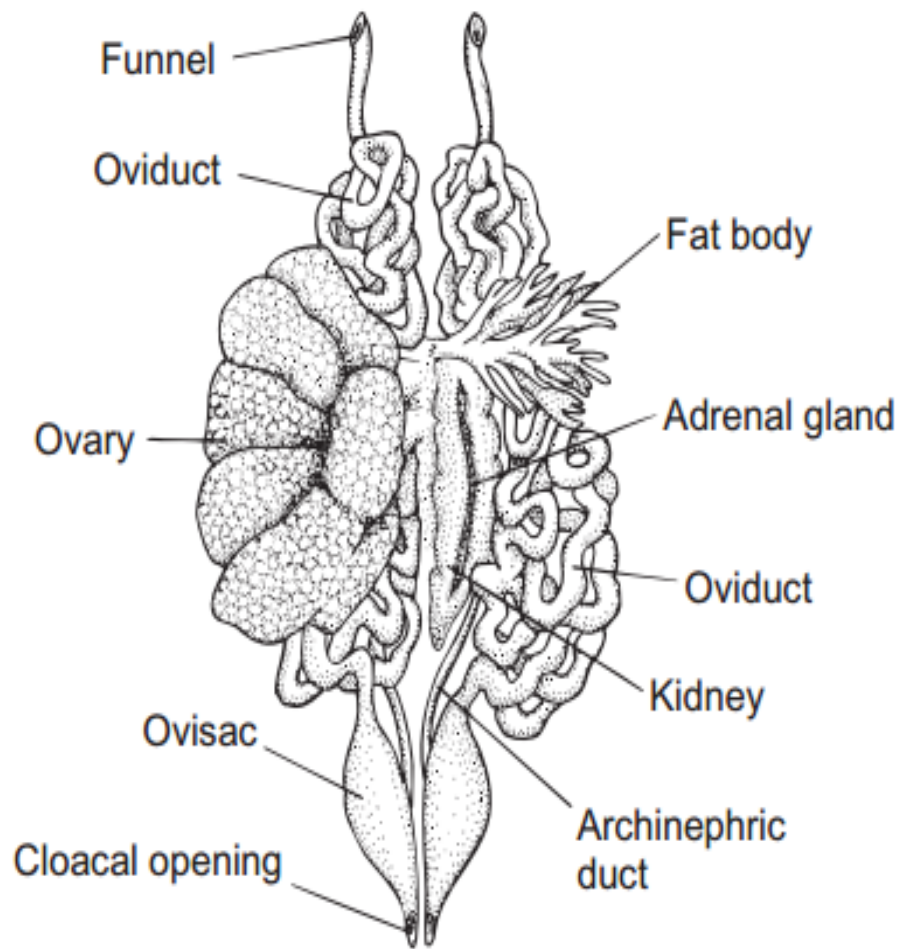


Hệ bài tiết

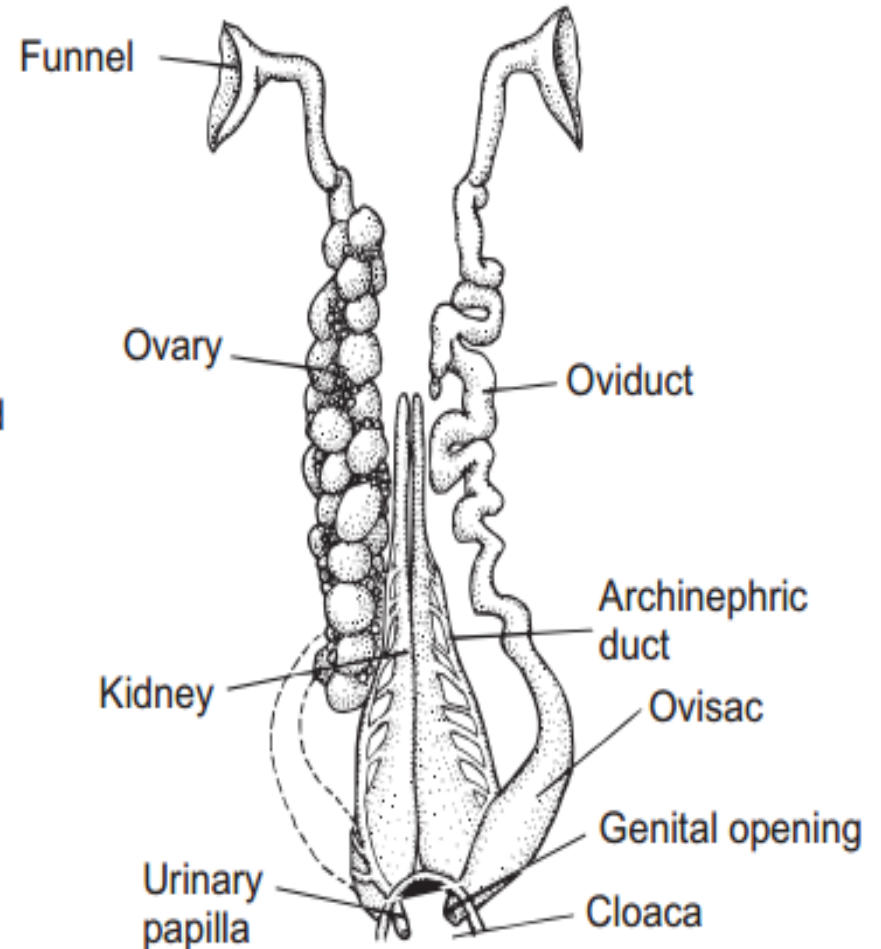
□ Bài tiết qua da khi ở dưới nước.

□ Ở trên cạn: bài tiết rất ít qua thận





(a) Frog



(b) Salamander

Phân loại

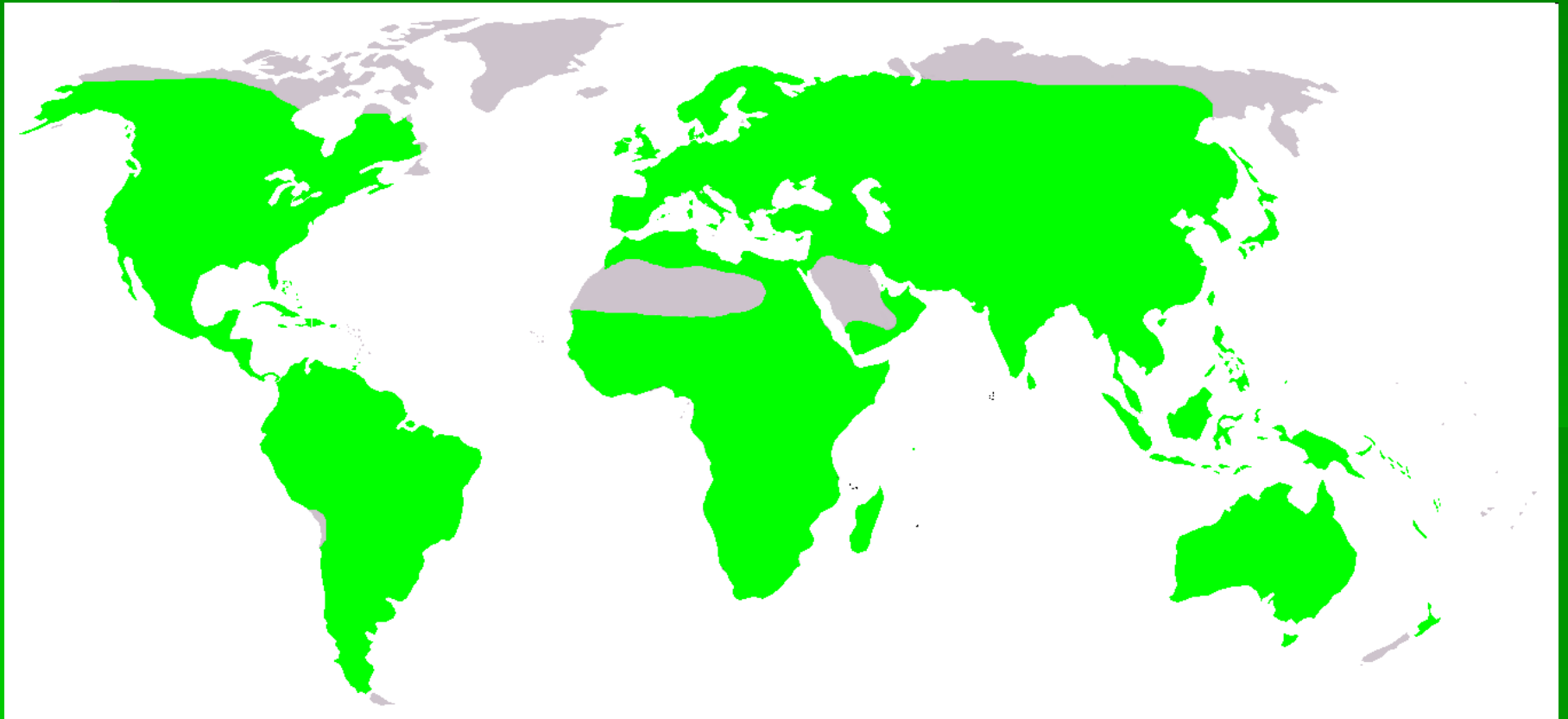
Khoảng 7000 loài LC đã được biết đến thuộc 3 bộ chính:

- Anura -Ếch nhái & Cóc
- Urodela - Sa giông
- Apoda -Ếch giun



BỘ ANURA

- Hơn 5000 loài



Bản đồ phân bố bộ Anura (Nguồn: Wikipedia)

Một số loài sống hoàn toàn dưới nước hay gần các thủy vực nhưng các loài khác sống chủ yếu trên cạn và chỉ đi tới các thủy vực để giao phối và đẻ trứng



Mắt hoạt động tốt trong và ngoài môi trường nước. Mắt lồi cao



- ❑ Mí mắt cử động được → bảo vệ mắt khỏi bụi và sự mất nước
- ❑ Có màng nháy (trong suốt) che phủ nhãn cầu và gắn với mí mắt dưới
- ❑ Màng nháy giữ cho mí mắt ẩm và bảo vệ mắt khi ở dưới nước



Nhóm sống trên cây >< nhóm sống dưới đất.



Ếch và cóc có nhiều điểm tương đồng
về hình thái → Khác nhau ???



Thụ tinh ngoài. Trứng → Nòng nọc →
Trưởng thành



Các dạng túi kêu

- 1) Ở giữa, dưới cổ họng
 - 1 túi đơn trong cổ họng
 - Phổ biến nhất



- 2) Túi đôi, dưới cổ họng
 - 2 túi
 - tách biệt một phần hay hoàn toàn



- 3) 2 túi ở bên
 - Sau và dưới hàm



- Bên trong (Internal)
- Da không biến đổi
 - Kêu từ dưới nước (nổi)
 - Thường có tần số thấp
 - Dạng 2 & 3

Bên ngoài (External)

- Da bị biến đổi: mỏng và gấp nếp
- Dạng 1 & 2



Cơ chế hình thành tiếng

STORY

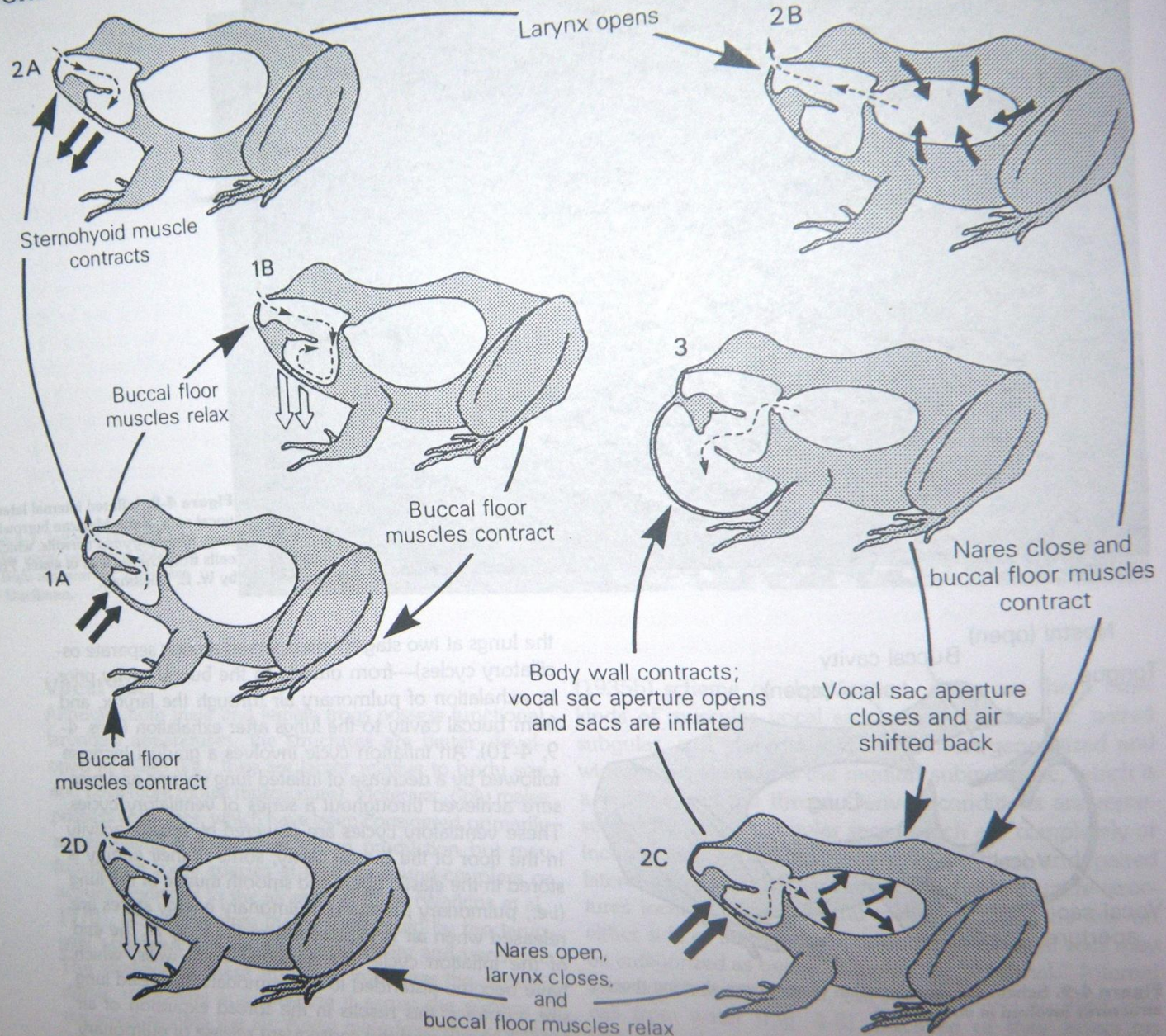


Figure 4.10 Graphs of frog vocalization

Các dạng tiếng kêu của nhóm Anura

1) Tiếng kêu thông báo

a) Tiếng kêu ve vãn:

- Con đực sử dụng tiếng kêu hấp dẫn con cái cùng loài để giao phối

b) Tiếng kêu bảo vệ lãnh thổ:

- Con đực kêu đáp trả một con đực khác
- Thường gặp ở nhóm ếch vùng nhiệt đới

c) Tiếng kêu chạm trán:

- Con đực kêu đáp lại một con đực khác ở ngay cạnh nó
- Thường nhanh và rền

Các dạng tiếng kêu của nhóm Anura

2) Tiếng kêu đáp trả

- Con cái (một số loài) đáp trả lại tiếng kêu thông báo của con đực hoặc khi bắt cặp

3) Tiếng kêu giải thoát

- Dấu hiệu tiếng kêu (chấn động riêng) khi bắt cặp không mong muốn

4) Tiếng kêu đau đớn

- Tiếng kêu lớn (thường là tiếng rít) khi bị quấy nhiễu hay bị kẻ thù tấn công
- Miệng mở

Đặc điểm phân biệt giới tính

1) Lưỡng hình giới tính:

- Con cái thường lớn hơn con đực



2) Túi kêu (bên ngoài)



4) Chai tay:

- Biểu bì hóa keratin

3) Trứng:

- Ở những loài có da bụng mỏng và trong



Đặc điểm phân biệt giới tính

5) Màng nhĩ:

- Hầu hết các loài: kích thước bằng nhau hoặc lớn hơn ở con cái
- Một số loài: con đực lớn hơn

6) Những đặc điểm khác:

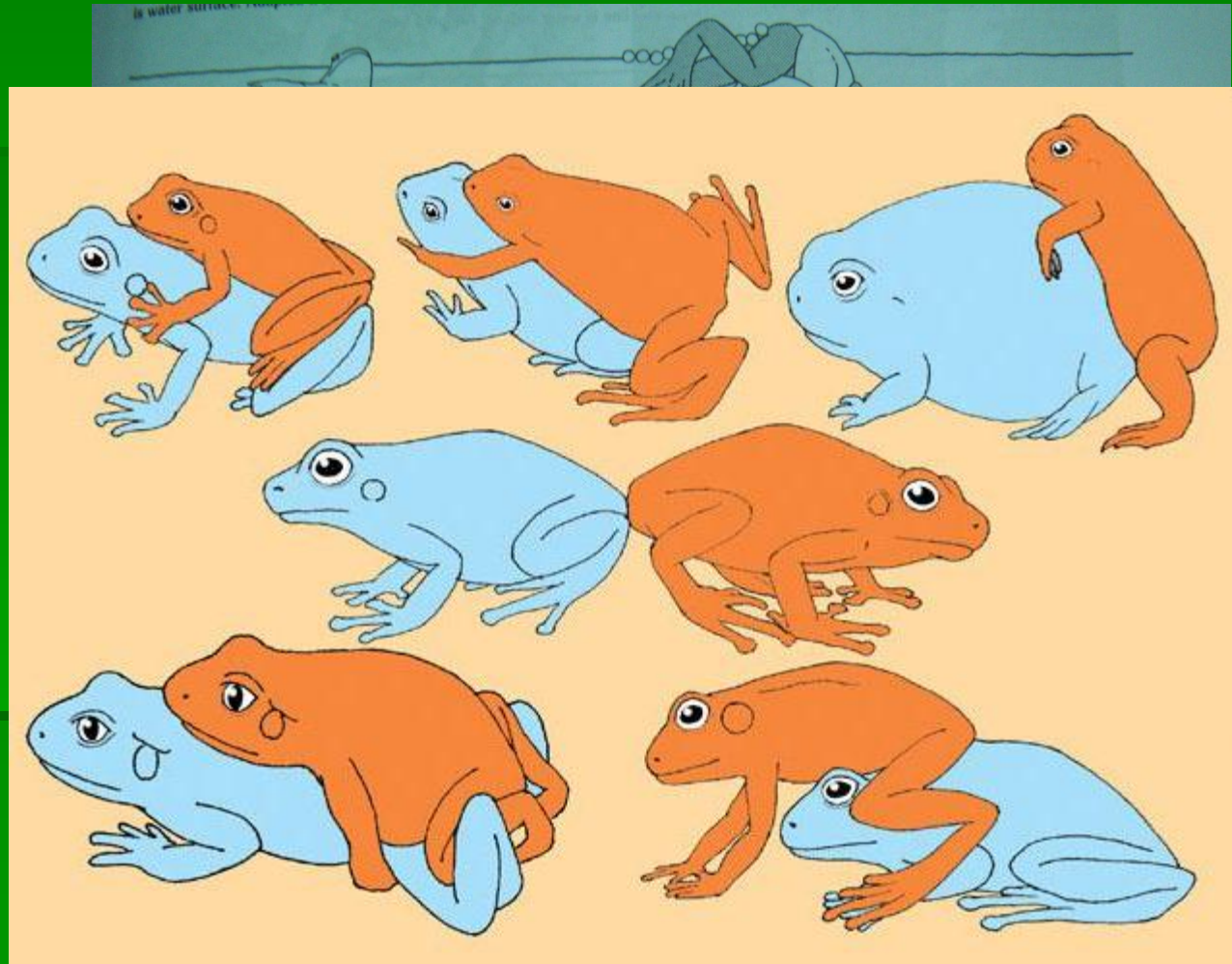
- Tuyến dưới cánh tay
- Ngón tay thứ 3 kéo dài
- Răng hay gai
- Những phần nhô ra giống tóc



BẮT CẬP – GIAO PHỐI

Anura:

- 1) Con đực kêu thu hút con cái
- 2) Con cái tiếp cận con đực, nhận diện sự cùng loài
- 3) Giao phối



Urodela - Sa giông

Characteristics



Cơ thể trơn dài, đuôi dài, da trơn
và ẩm ướt



>< Anura, sa giông sống phụ thuộc chặt chẽ vào nước. Khi môi trường khô hạn, ngừng hoạt động vào ban ngày



Đẻ trứng dưới nước → Ấu trùng →
Trưởng thành



Một số loài có thể đẻ trứng trên đất ẩm. Trứng sẽ nở thành con non

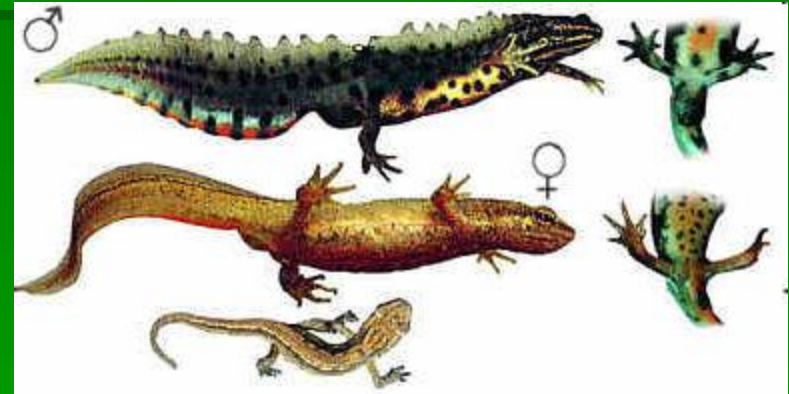


Đặc điểm phân biệt giới tính

1) Hình thái: một số loài, con cái lớn hơn con đực

2) Lỗ huyết mở rộng: ở con đực, lỗ huyết phồng lên

3) Vây đuôi và vây lưng lớn hơn ở con đực



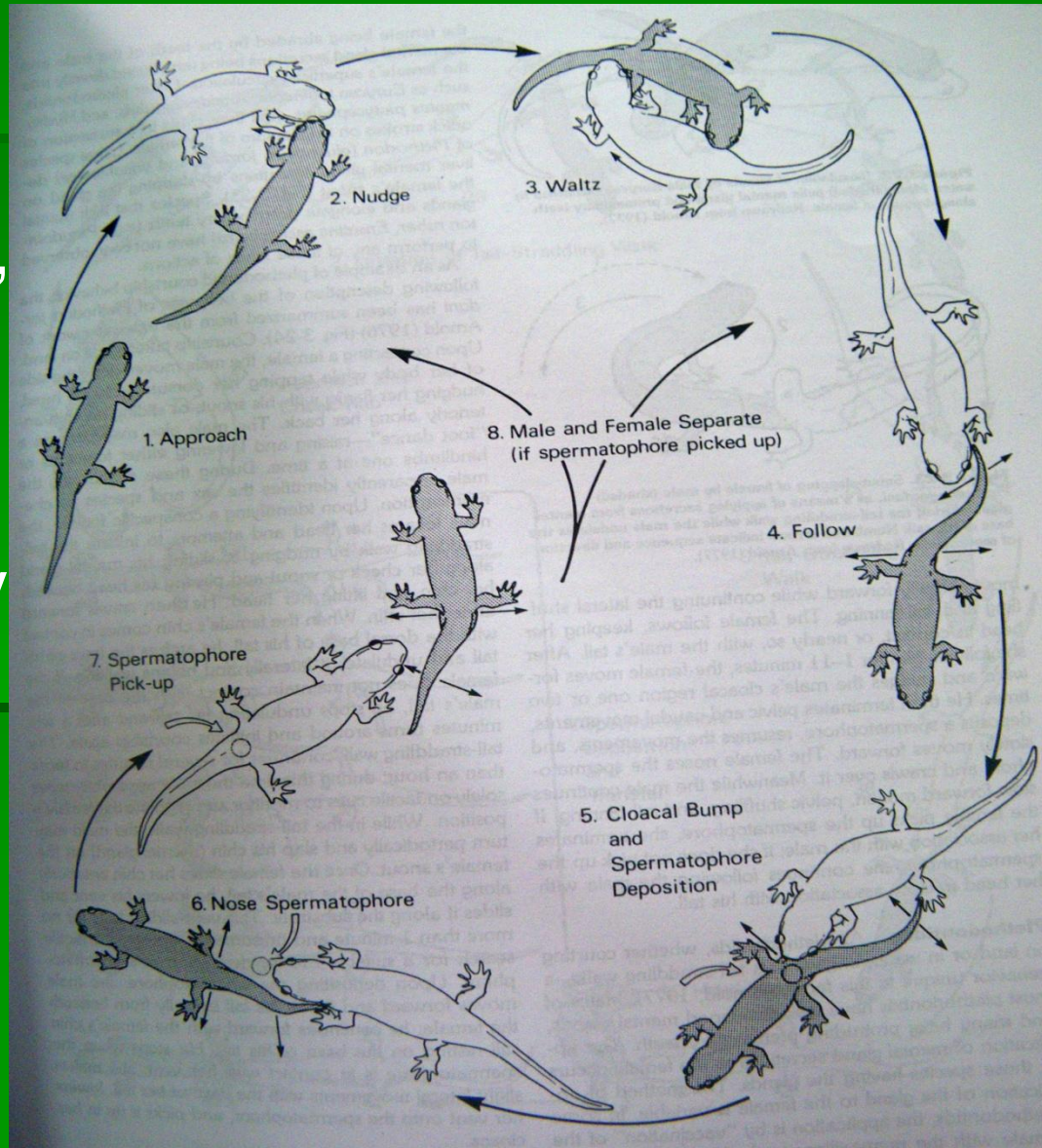
4) Tuyến ở đầu, răng, môi trên mở rộng

5) Vết Chai



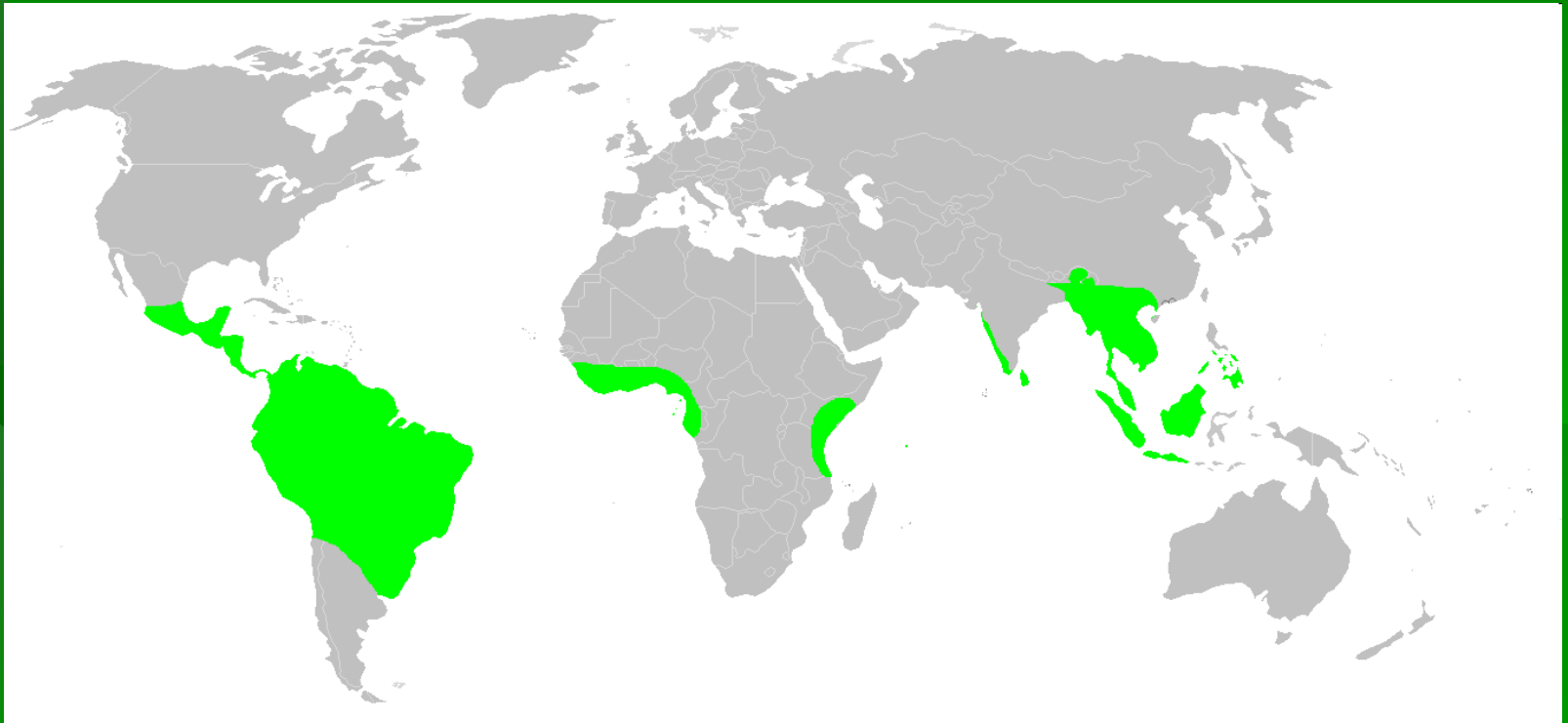
BẮT CẬP – GIAO PHỐI

- 1) Con đực phát hiện, tiếp cận con cái
- 2) Con đực chặn đường con cái, tiếp xúc or cử động đuôi
- 3) Con đực tách ra, con cái đi theo nếu đồng ý
- 4) Con đực sinh tinh dịch
- 5) Con cái giữ tinh dịch trong lỗ huyết



BỘ APODA

- 174 loài, 6 họ, phân bố chủ yếu vùng rừng nhiệt đới châu Phi, châu Á và châu Mỹ



Con trưởng thành sống chui rúc dưới đất ẩm



- ❖ Kích thước trung bình khoảng 30 cm nhưng có thể dài tới 1.3 m.
- ❖ Mắt rất nhỏ và thường bị mù.
- ❖ Ăn giun và động vật KXS khác

Con đực đưa tinh trùng trực tiếp vào
con cái → thụ tinh trong
Thường đẻ con

