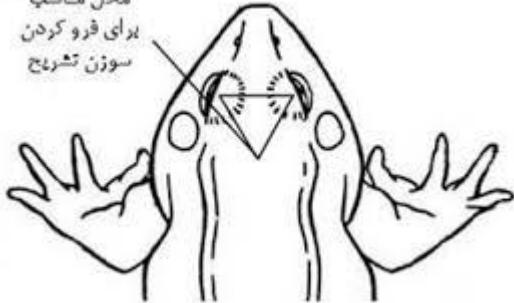


دوزیستان

محل مناسب
برای فرو کردن
سوژن تشریح



salamander



adhesive disk

tree frog

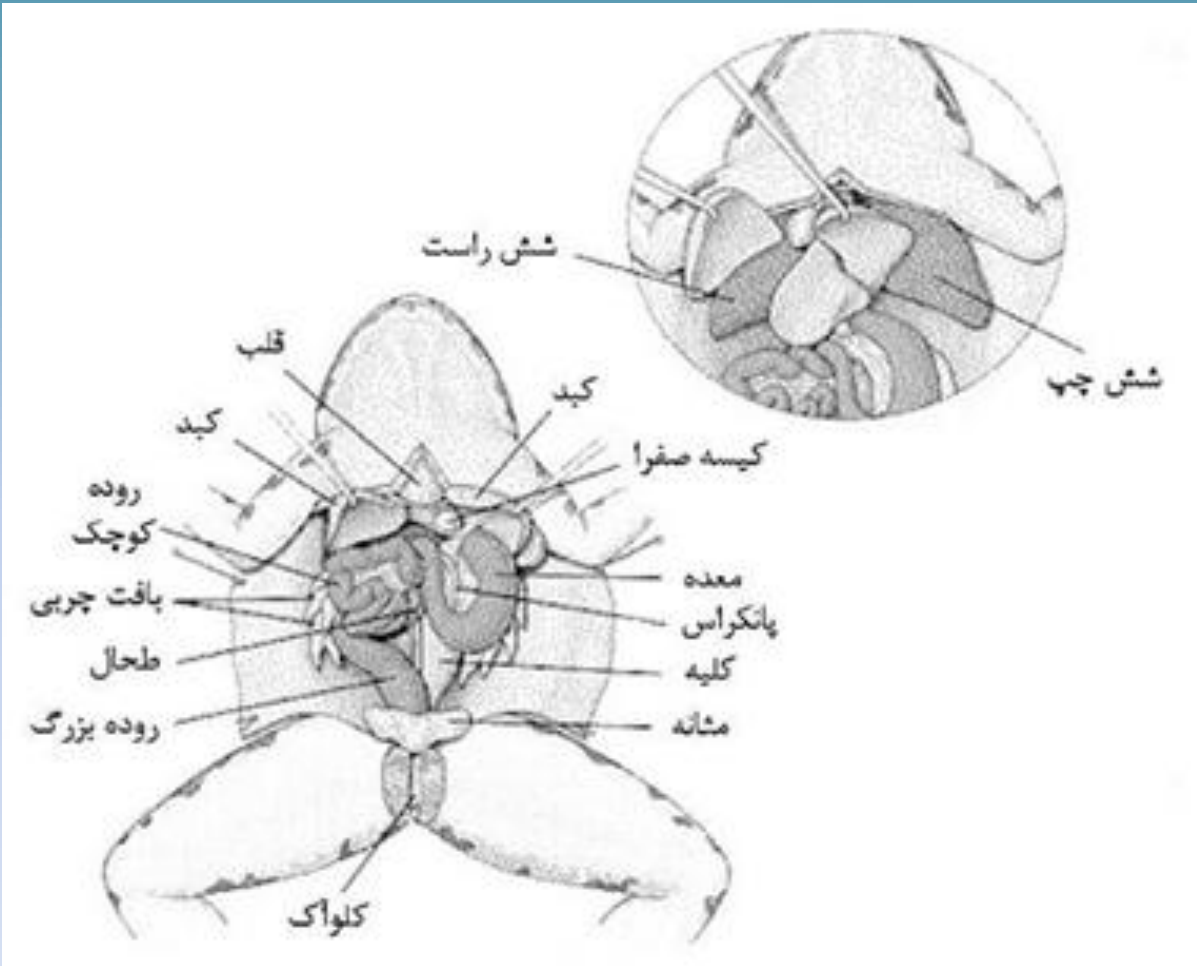


common toad

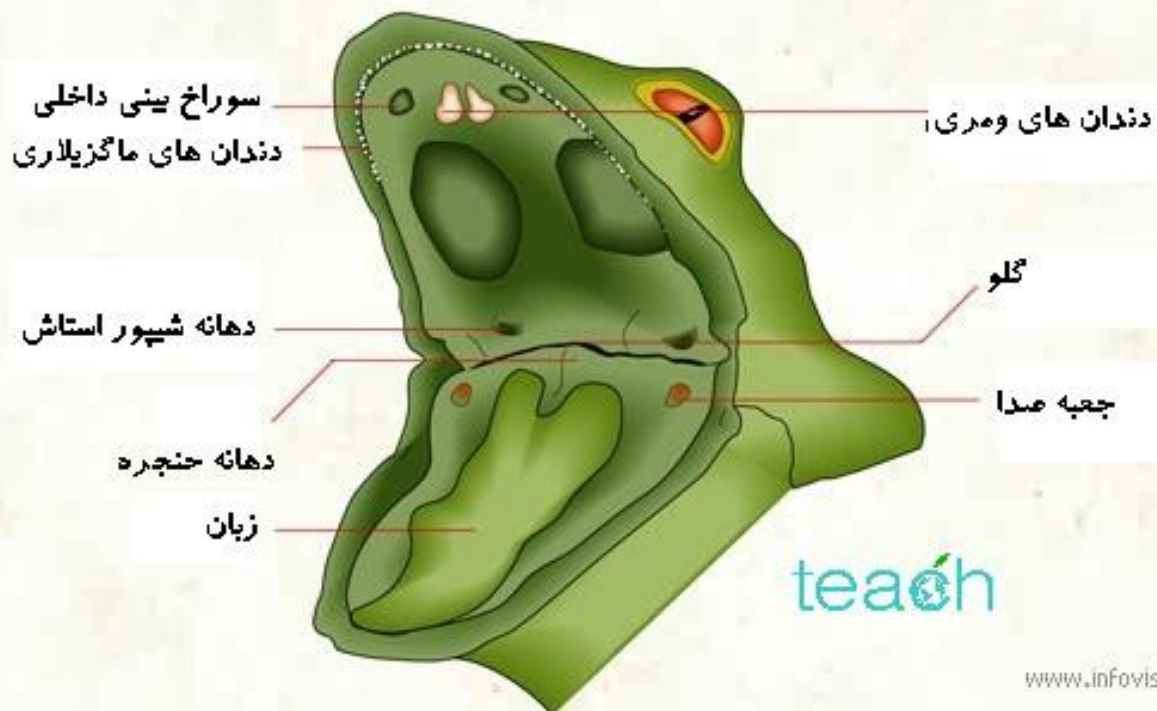


newt

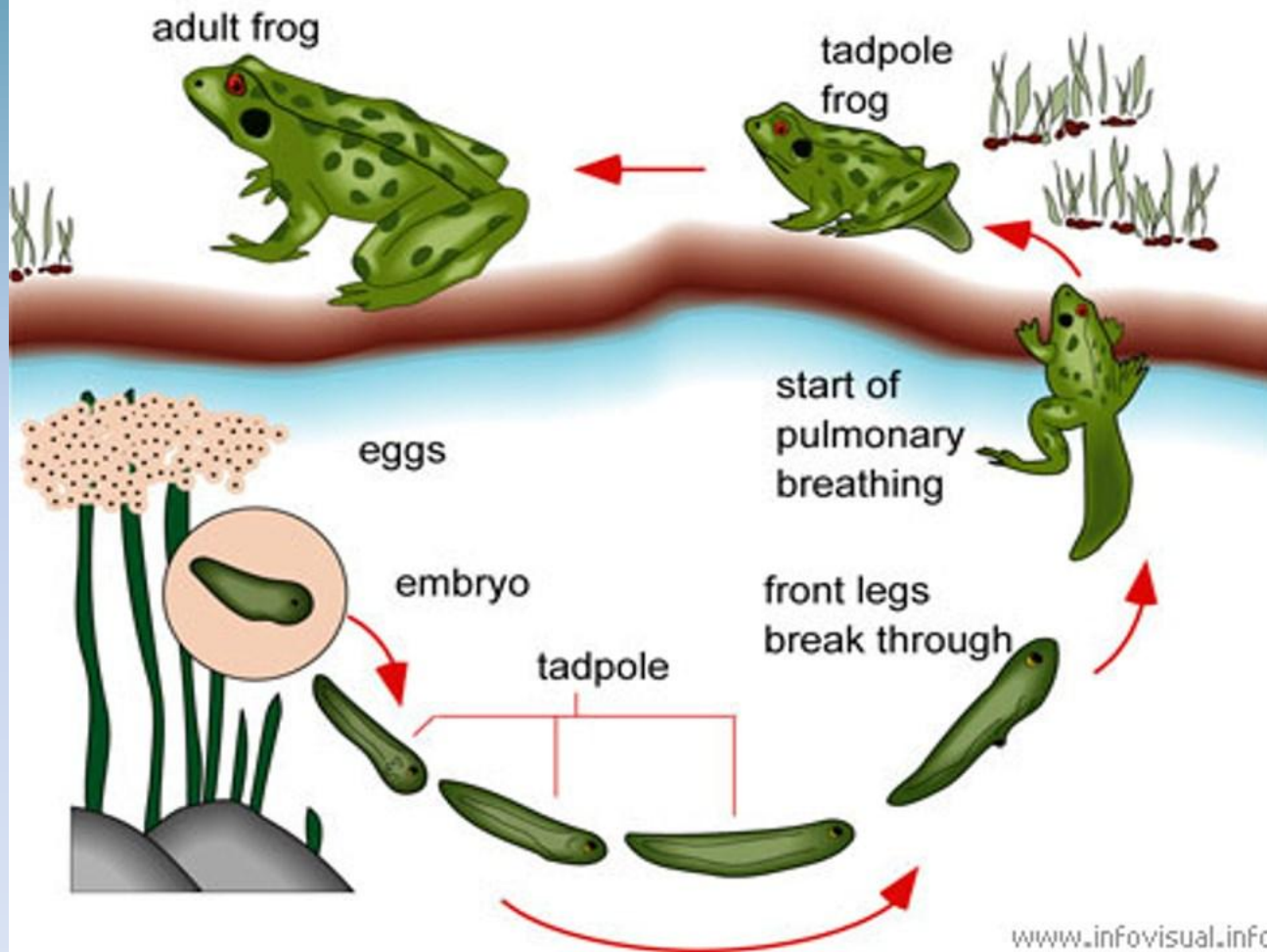
mmscience.ir

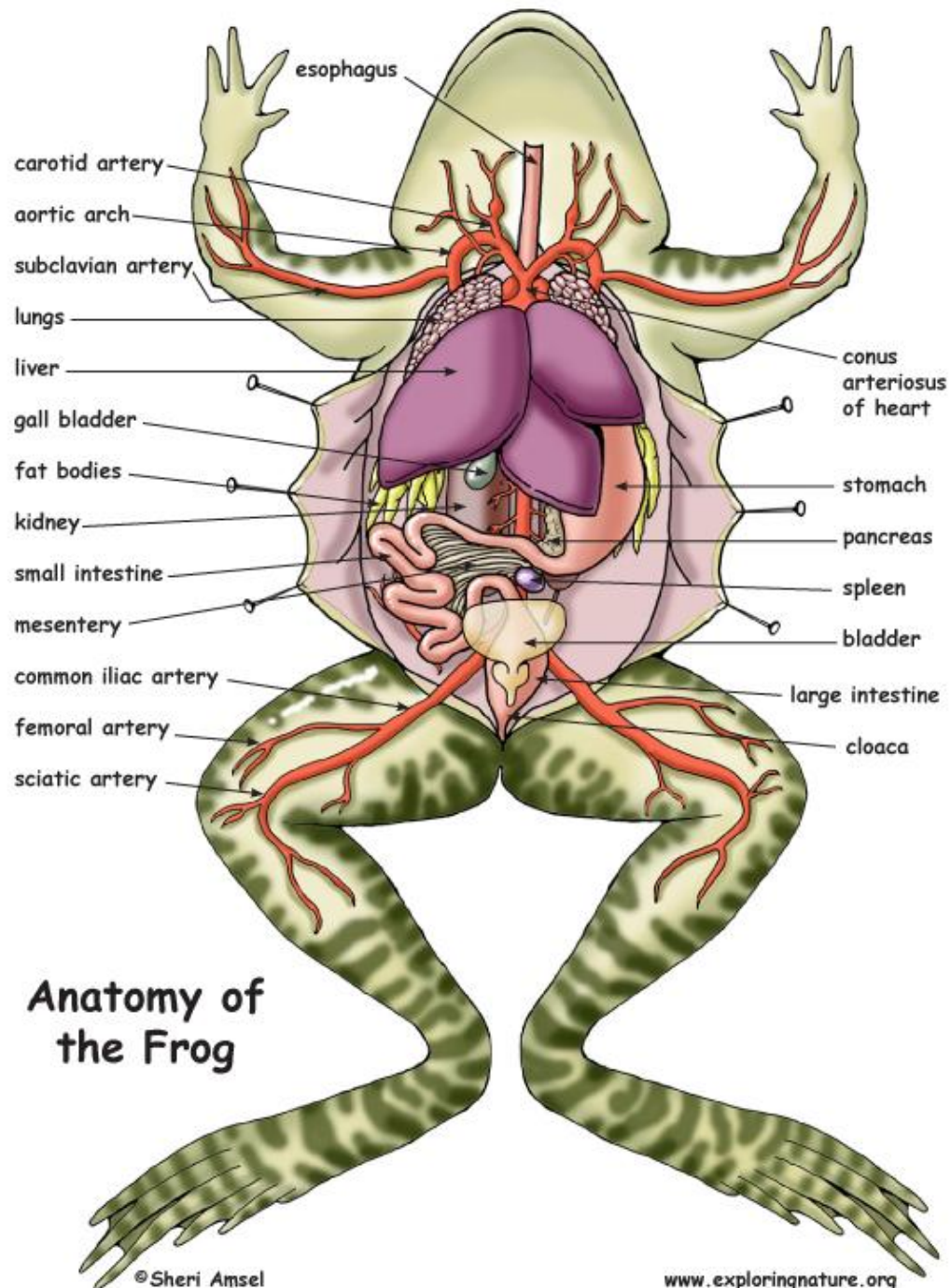


دهان قورباغه

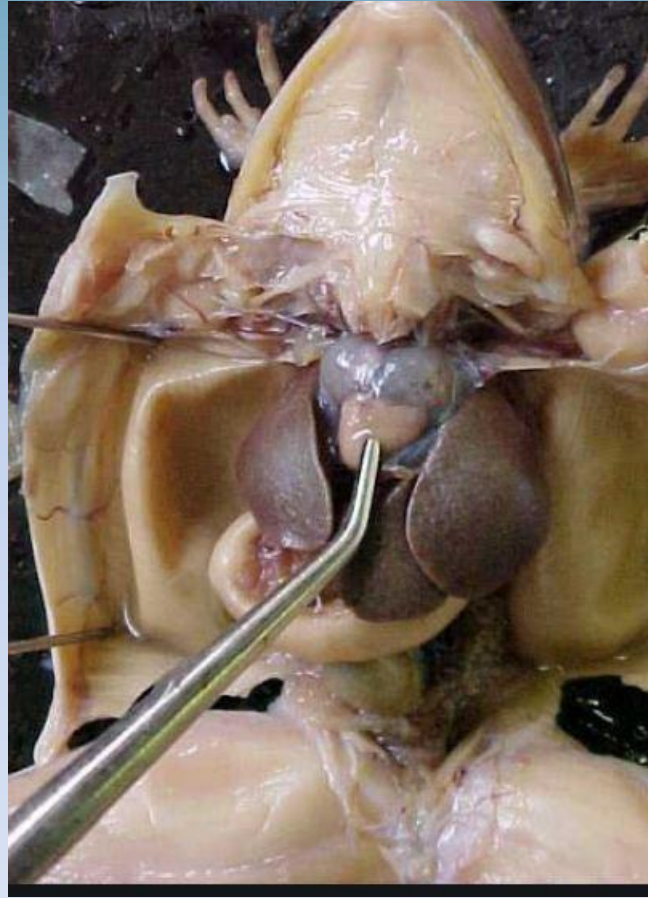


LIFE CYCLE OF A FROG

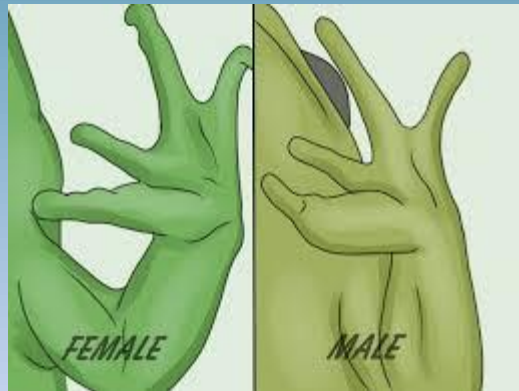




Anatomy of the Frog



دو شکلی جنسی در قورباغه ها



Sexual dimorphism and amplexus in the wood frog (*Rana sylvatica*)



Enlarged Thumb
Male

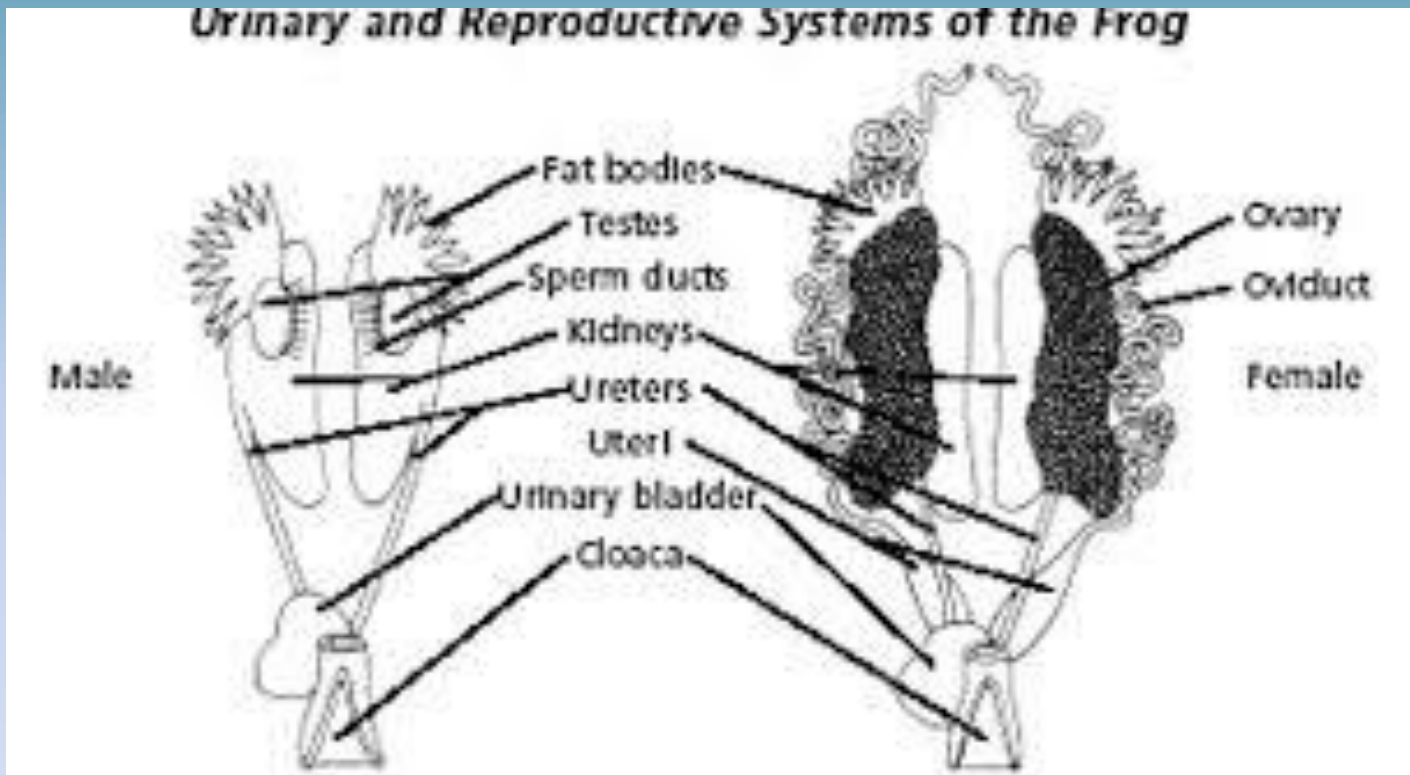


Slender Thumb
Female



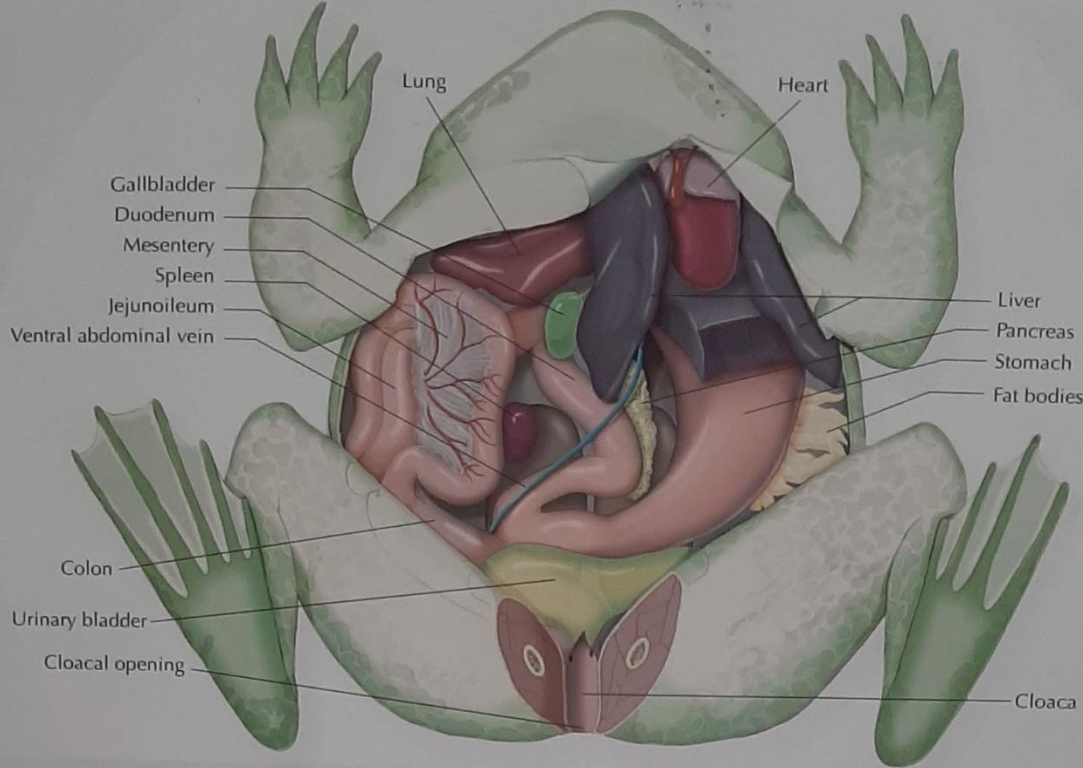
The male's enlarged thumb has a patch of textured skin called a nuptial pad. Nuptial pads help the male cling to the back of the female during amplexus.

سیستم ادراری و تناسلی قورباغه



محوطه شکمي قورباغه ماده





Mouth

Labels: Vomerine teeth, Internal nares, Maxillary teeth, Floor of orbit, Angle of jaw (cut), Opening of auditory tube, Glosis, Opening of esophagus, Opening of vocal sac, Tongue.

Organ Relationship

Labels: External carotid a., Truncus arteriosus, L. aorta, L. lung, Ventricle, R. aorta, Internal carotid a., Systemic arch, Cutaneous a., Subclavian a., Pulmonary a., Right lung, Inferior vena cava, Gallbladder, Spleen, Diaphragm, Dorsal aorta, Jejunioileum, Posterior vena cava, Ventral abdominal v., Adrenal gland, Colon, Renal a., Renal v., Pelvic v., Femoral v., Iliac portal v., Liver, Kidney, Urinary bladder, Archinephric duct, Hepatic portal v., Celiac a., Pancreas, Stomach, Cranial mesenteric a. and v., Colomesenteric a.

Brain (Ventral view)

Labels: I. Olfactory bulb, Cerebral hemisphere, Thalamus, Pineal gland, Cerebellum, Medulla oblongata, Optic lobe, IV, V, VII, VIII, IX and X.

Female Urogenital System

Labels: Ostium (opening of oviduct), Posterior vena cava, Kidney, Oviduct, Anterior gland, Uterus, Opening of urinary bladder, Opening of uterus, Eggs, Ovary, Archinephric duct, Cloaca.

Development

Labels: Adult Frog, Tadpole, Blastula, Embryo, Merula, Cleavage, Fertilization, Blastopore, Notochord, Somites, Brain, Lip bud, Yolk sac, Anus, Archinephric duct, Ventral.

Male Urogenital System

Labels: Fat bodies, Testis, Adrenal gland, Left kidney, Archinephric duct.

سیستم اسکلتی قورباغه

Skletal system of frog

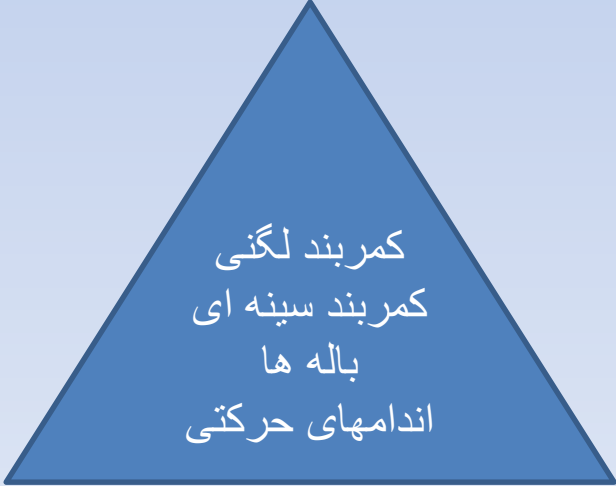


- اسکلت محوری axial skletal



مهره ها
دنده ها
جناغ سینه

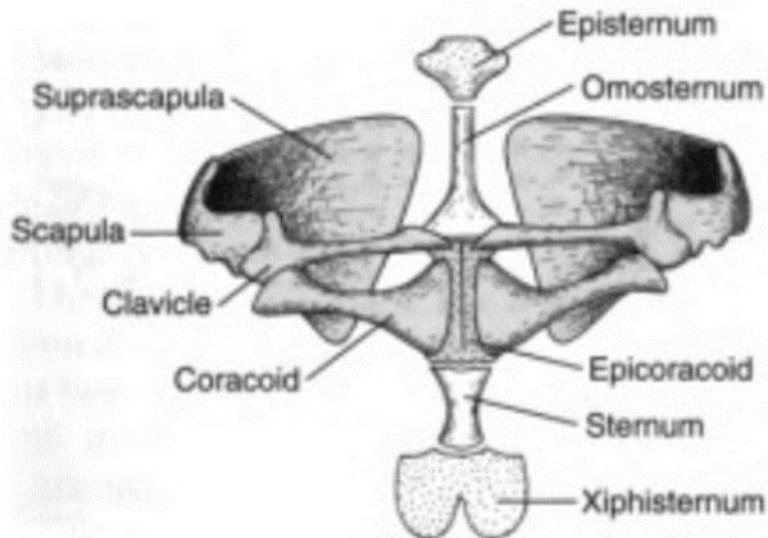
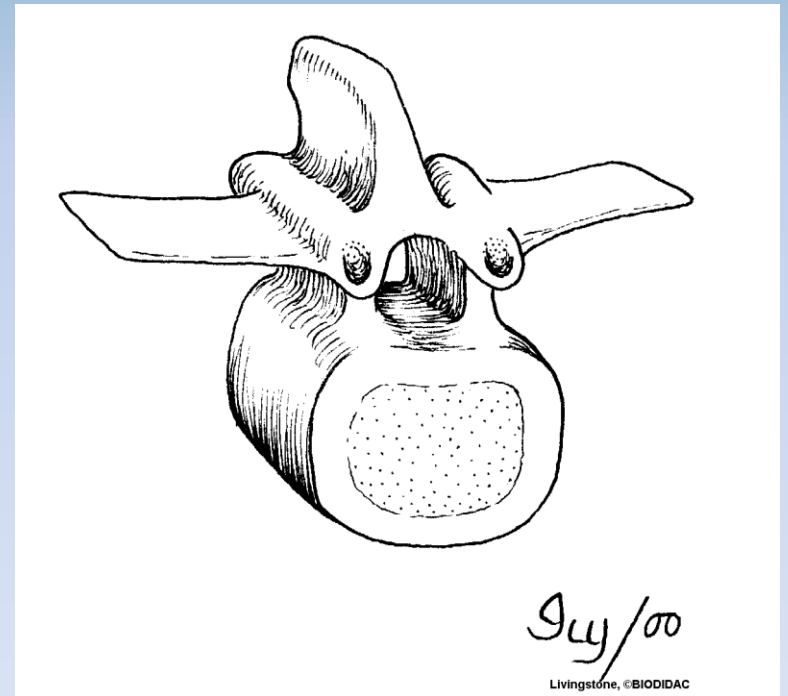
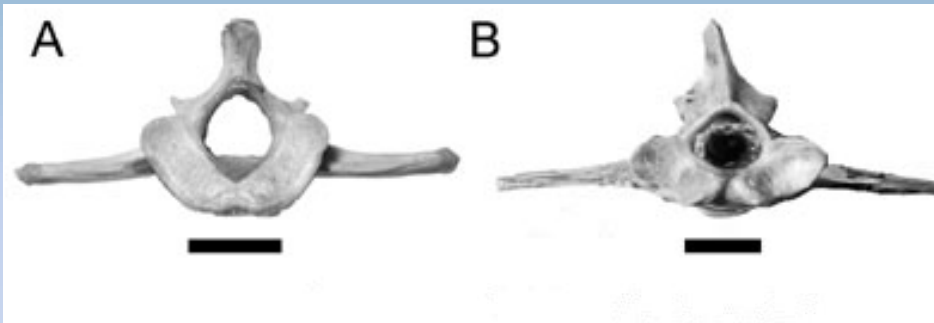
- اسکلت ضمیمه appendicular skleton



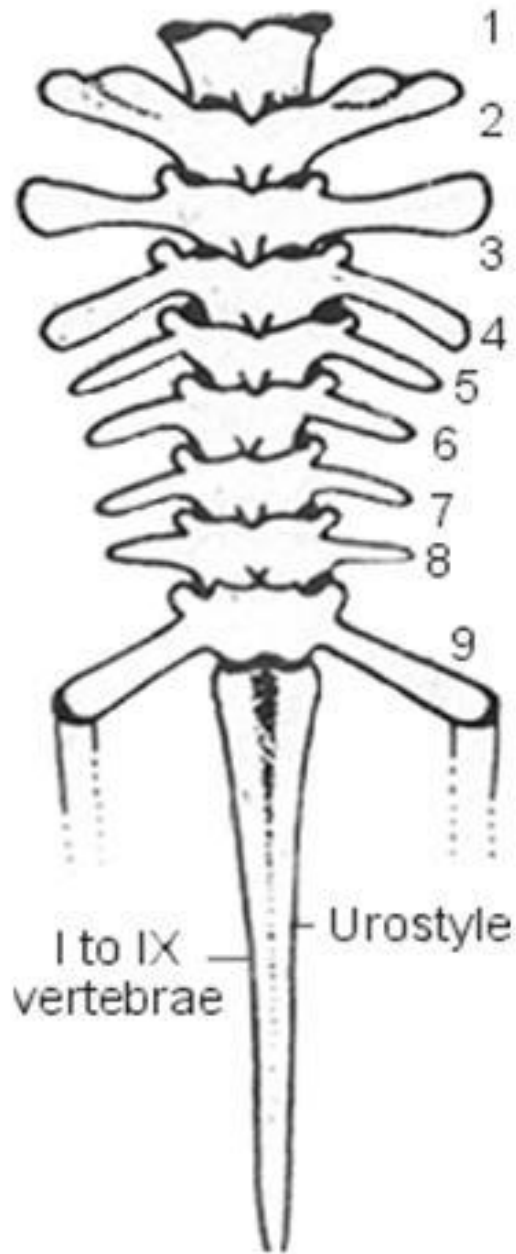
کمر بند لگنی
کمر بند سینه ای
باله ها
اندامهای حرکتی

vertebral column ستون مهره ها

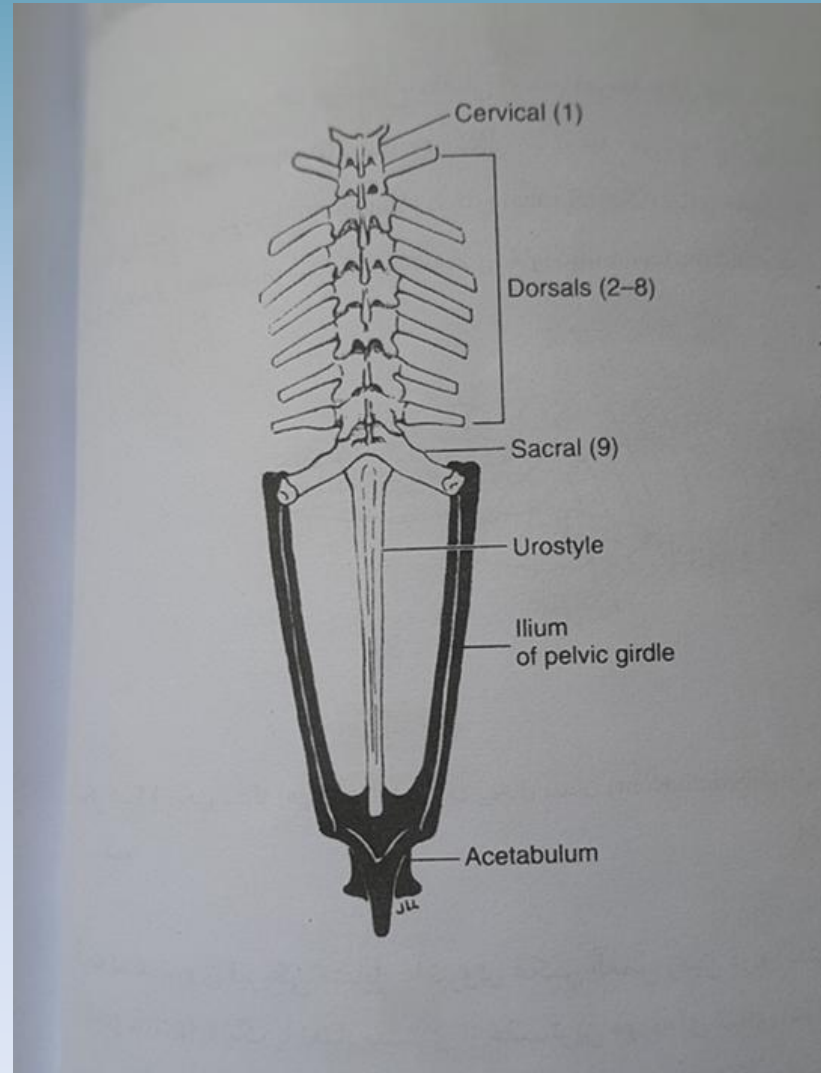
- مهره ها :
- جسم مهره، کمان خونی، کمان عصبی، زواید عرضی، zygapophysis

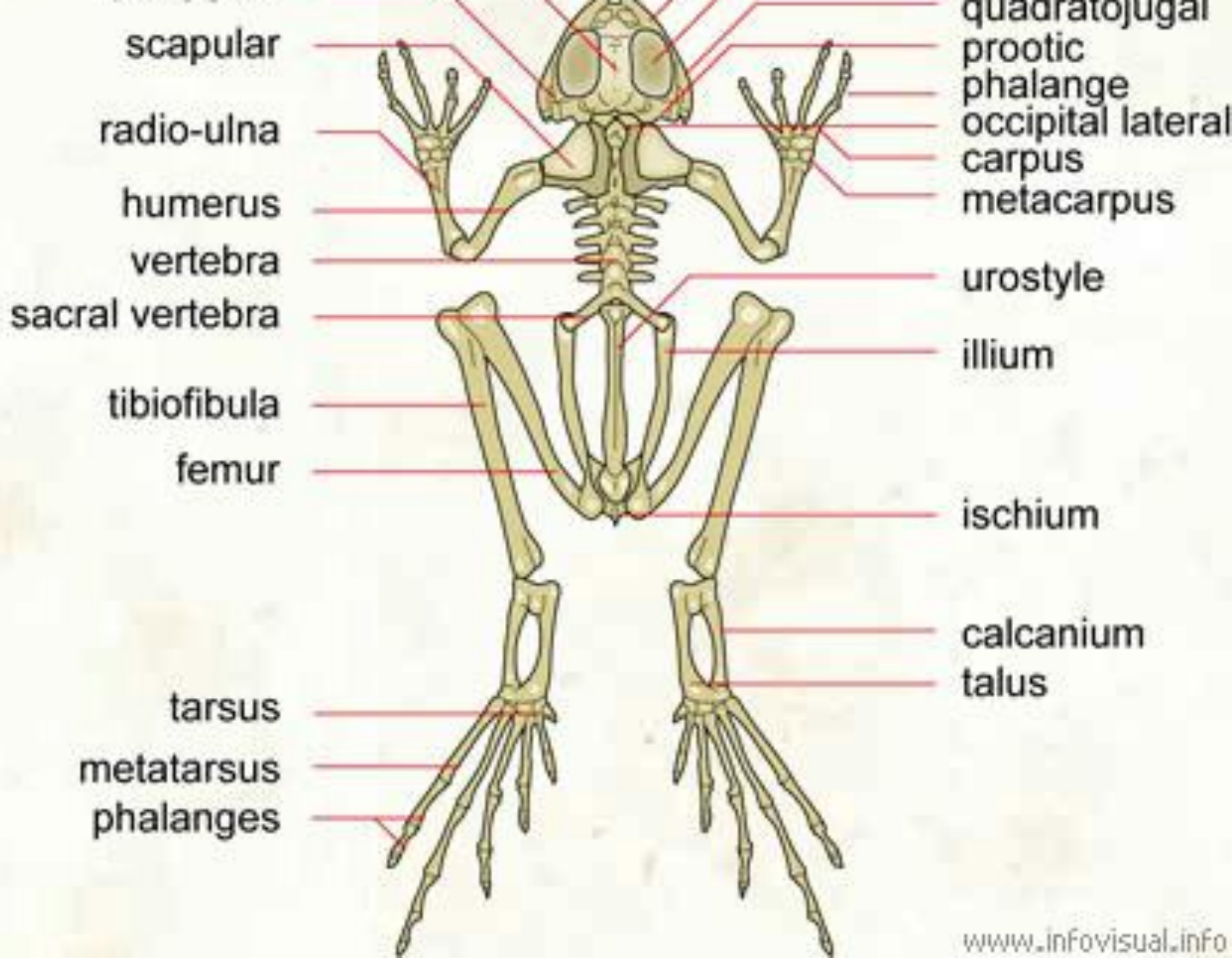


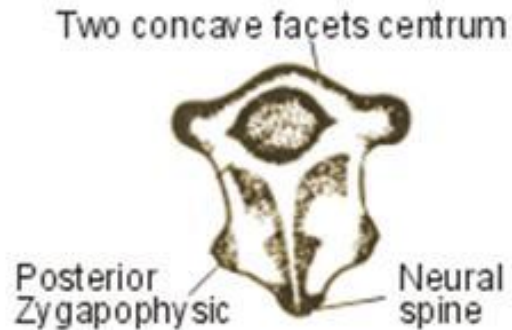
ستون مهره ها



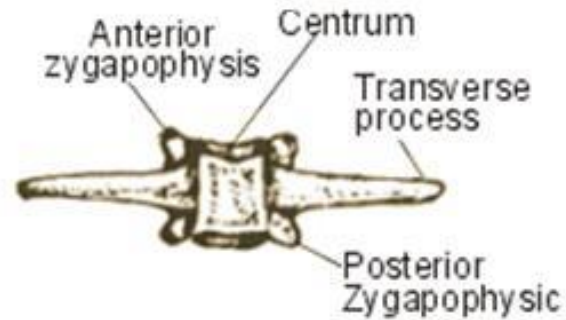
Vertebral column



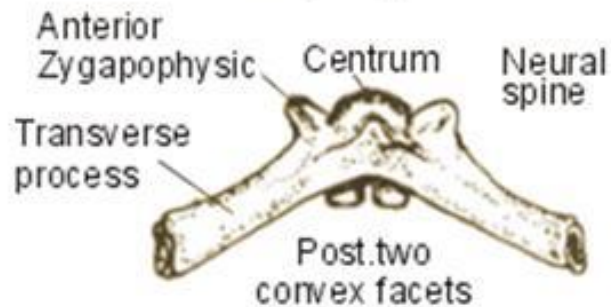




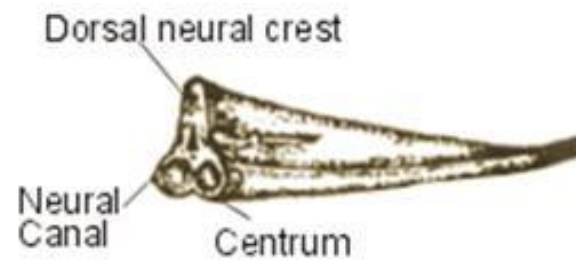
Atlas (First) vertebra



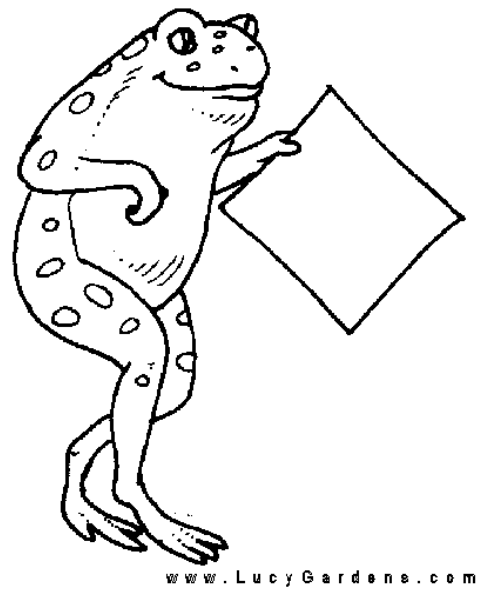
Amphicoelus (8th) vertebra



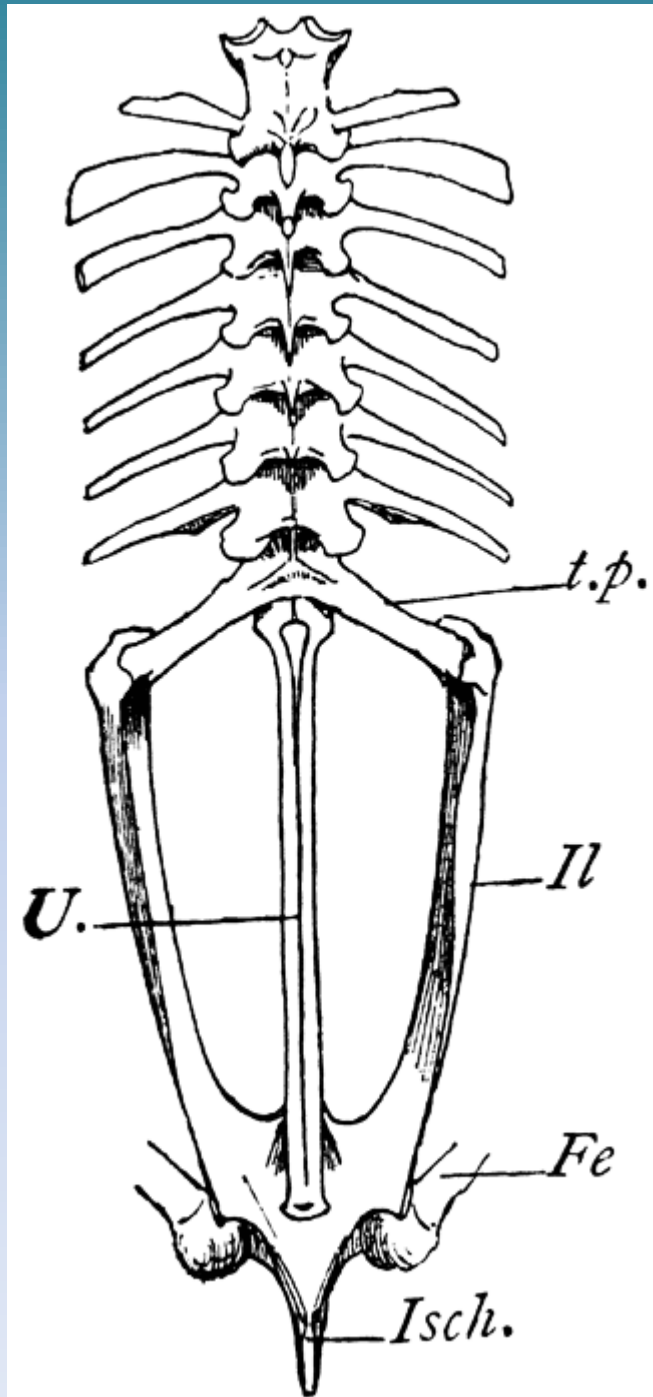
Sacral (9th) vertebra



Urostyle

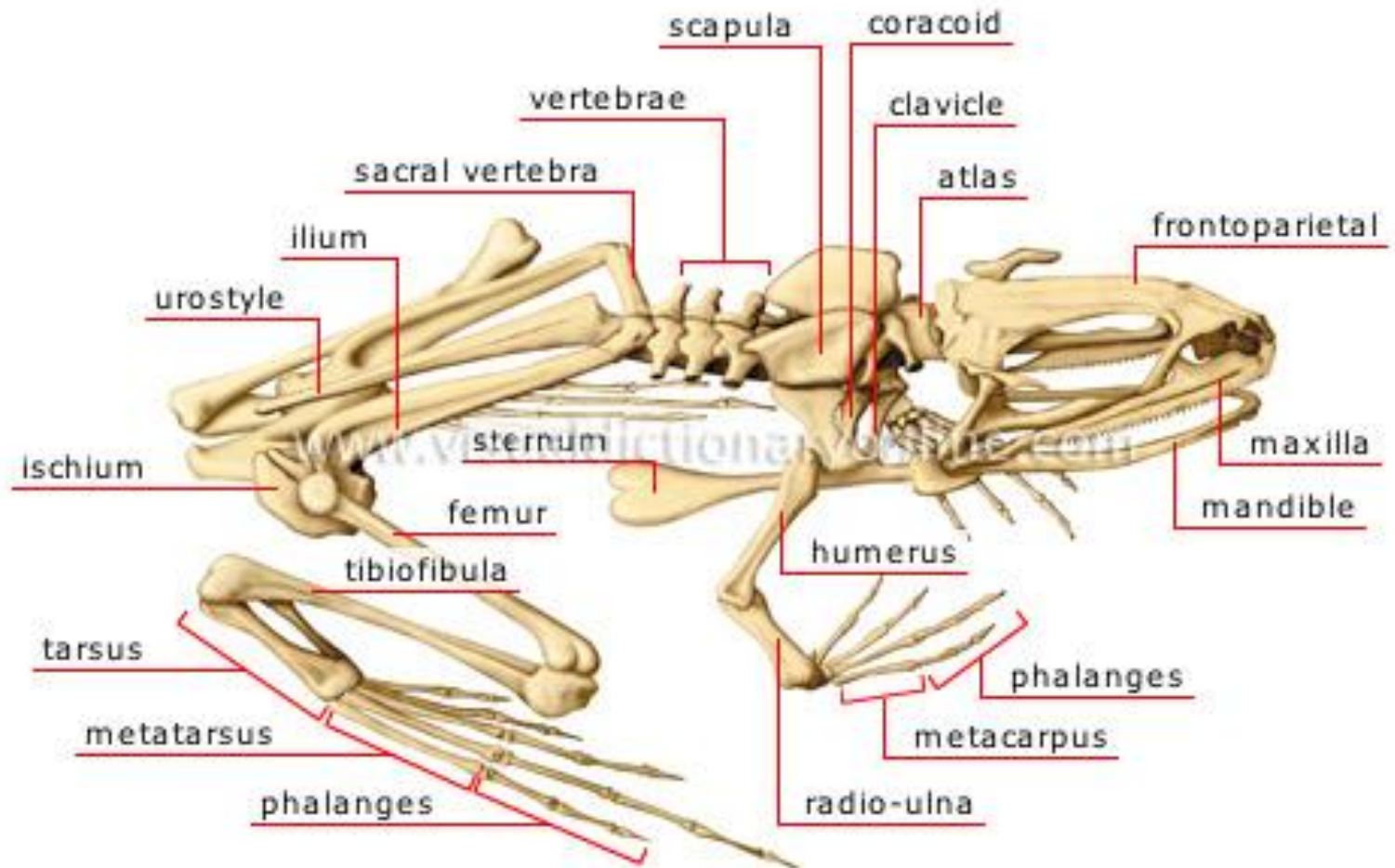


www.LucyGardens.com

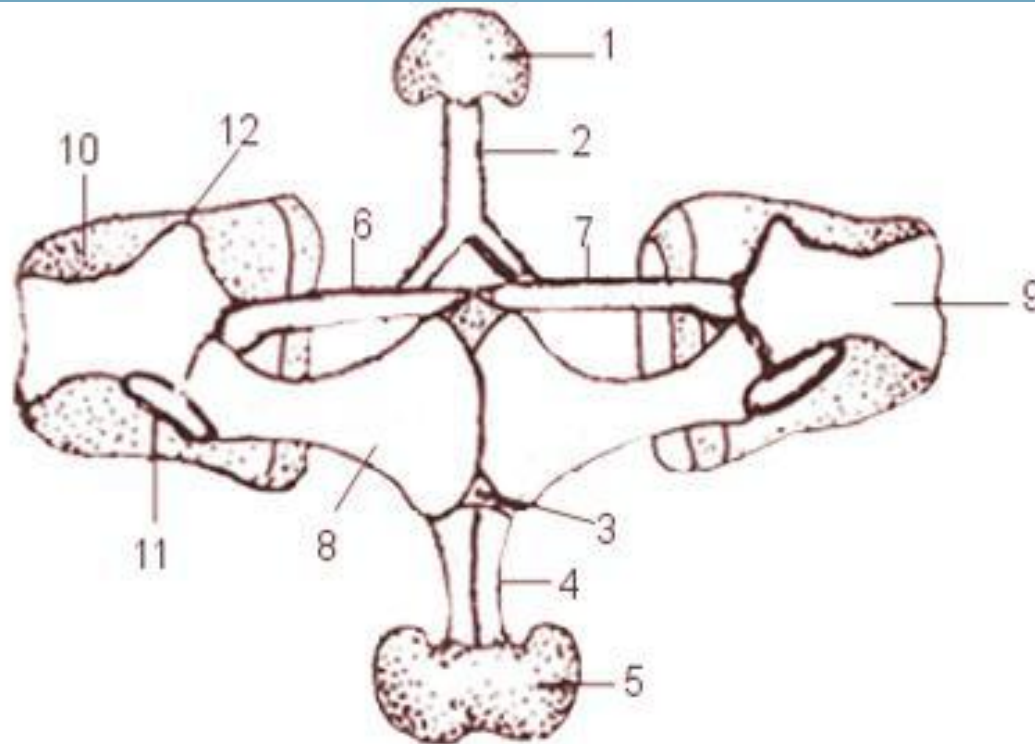


• اوروستیل

جناغ sternum



کمر بند سینه های Pectoral girdle



1. Episternum
2. Omosternum
3. Epicoracoid
4. Mesosternum
5. Xiphisternum
6. Precoracoid
7. Clavicle
8. Coracoid
9. Scapula
10. Suprascapula
11. Glenoid cavity
12. Acromion process

Pectoral girdle

جمجمه قورباغه frog skull

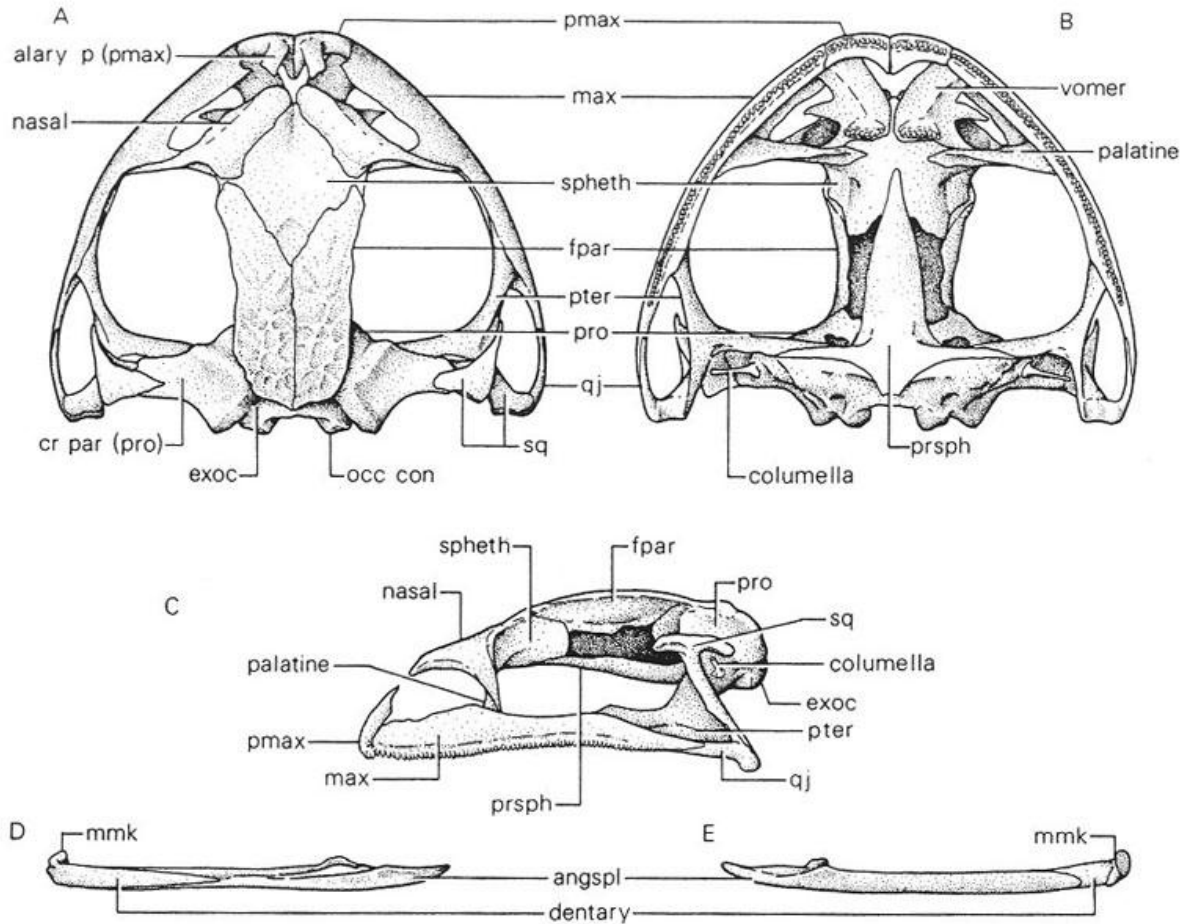
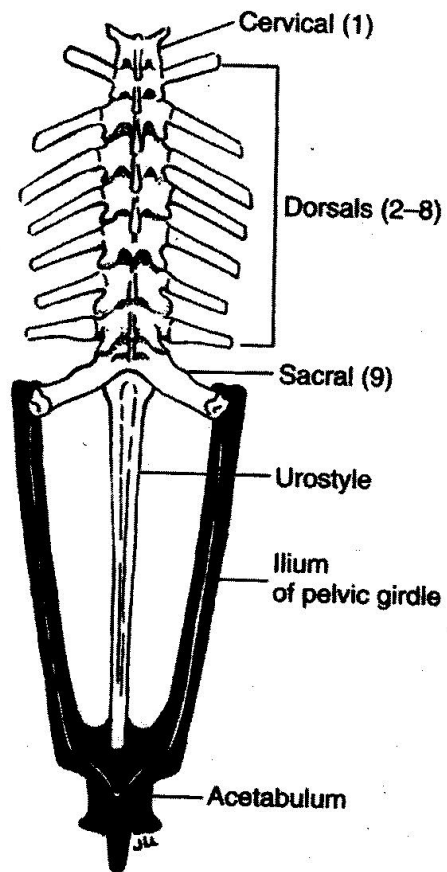
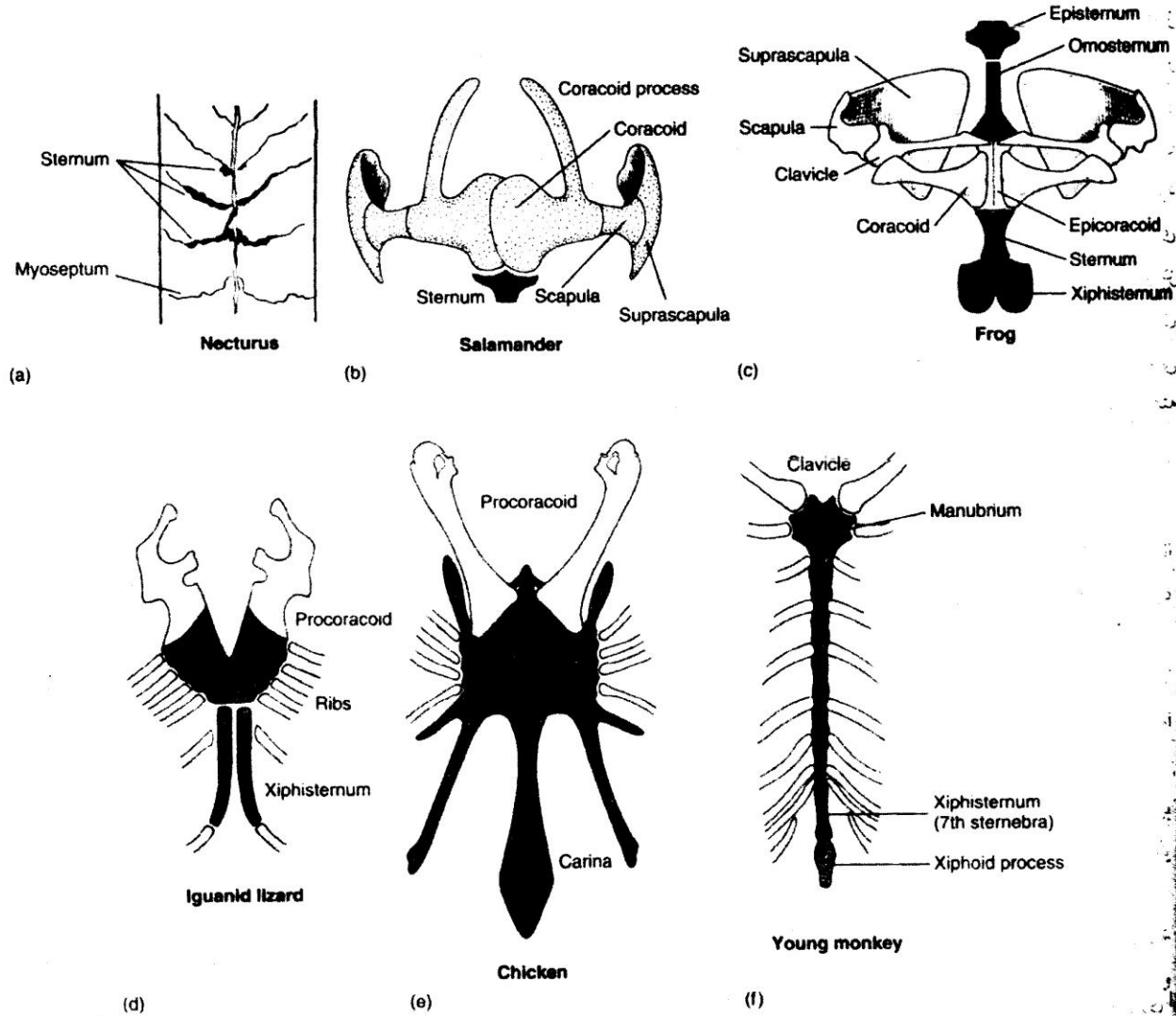


Figure 13-15. Skull of *Gastrotheca walkeri*. **A.** Dorsal. **B.** Ventral. **C.** Lateral. **D.** Mandible in lateral view. **E.** Mandible in medial view. Abbreviations: alary p = alary process; angspl = angulosplenic; cr par = crista parotica; exoc = exoccipital; fpar = frontoparietal; max = maxilla; mmk = mentomeckelian bone; occ con = occipital condyle; pmax = premaxilla; pro = prootic; prsph = parasphenoid; pter = pterygoid; qj = quadratojugal; spheth = sphenethmoid; sq = squamosal.



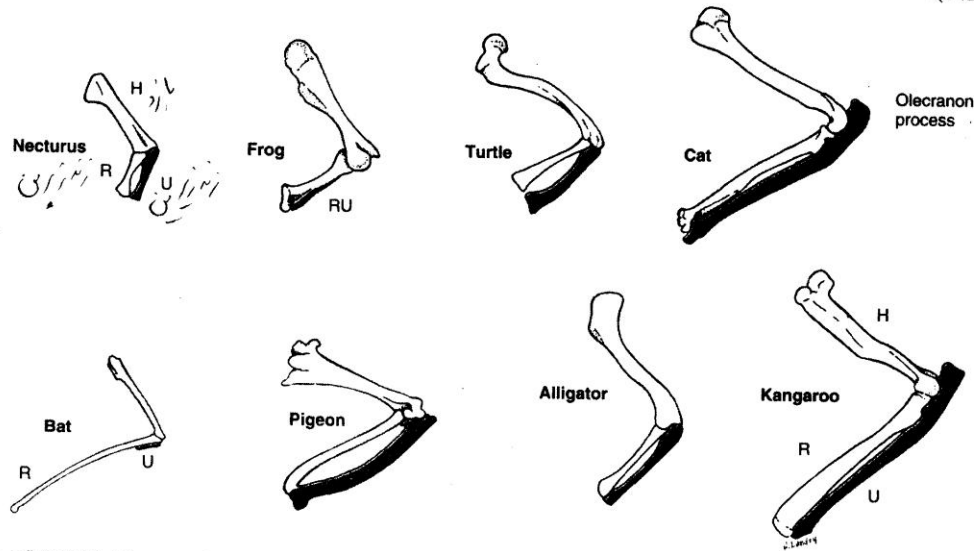
شکل ۸ - ۱۳: ستون مهره‌ای و کمربند لگنی در یک دوزیست بی دم. استخوان دراز تهیگاهی از کمربند لگنی در اتصال با مهره خاجی است. cervical: گردنی؛ Dorsals: پشتی‌ها؛ sacral: خاجی؛ Urostyle: استخوان ستون دم؛ ilium of pelvic girdle: استخوان تهیگاهی از کمربند لگنی؛ Acetabulum: حفره فنجان‌ی.

روندگان نسبتاً باریک می‌باشد. آخرین قطعه جناغ سینه‌ای (sternebra) که خنجر جناغ (xiphisternum) نام دارد، دارای یک زائده خنجری (xiphoid process) غضروفی یا استخوانی است. پستانداران دریایی در جهت داشتن استخوان جناغ سینه نسبتاً کوچک مسیر تکامل را



۸ - ۲۸: استخوانهای جناغ سینه مهره‌داران چهارپا. بخش نقطه گذاری شده نشان‌دهنده غضروف است. sternum استخوان جناغ سینه؛ Myoseptum: تیغه
 پهنای؛ Necturus: نوعی دوزیست دم دار؛ salamander سمندر؛ scapula استخوان شانه (کتف)؛ suprascapula استخوان فوق شانه؛ coracoid استخوان غرابی؛
 coracoid pro زائده غرابی؛ frog: قورباغه؛ xiphisternum خنجر جناغ؛ Epicoracoid: رو غرابی؛ clavicle استخوان ترقوه (چنبر)؛ omosternum: شانه جناغ؛
 Episternum: رو جناغ؛ Iguanid lizard: سوسمار انگلیسی؛ Ribs: دنده‌ها؛ procoracoid: بشر غرابی؛ carina: ناو، تیغه زه قر؛ chicken: مرغ؛ Manubrium: دسته

پیش پایک و رو پایک " humerus " استخوان ناحیه بازو (upper arm) است. تشابه استخوانهای بازو (humeri) در همه مهره داران چهارپا چشمگیرتر از هر تفاوتی بین این استخوانها است (شکل ۱۰ - ۲۱). تفاوتها (Variations) از نظر طول، قطر، شکل و تغییرات سازشی (adaptive modifications) هستند. به عنوان مثال استخوان بازوی غیرعادی (odd humerus) در موش کور (mole) دارای بخش‌های پهن شده‌ای برای اتصال ماهیچه‌ای حجیم شانه‌ای که در حفاری به کار می‌روند، می‌باشد (شکل ۱۰ - ۲۲). استخوانهای بازو در پرندگان دارای قدرت پرواز (carinates) دارای حفره باریک مرکزی هستند که حاوی واره‌ها (diverticula) از شش‌ها (lungs) می‌باشند. زُند زَبرین (radius) و زند زبرین (ulna) استخوانهای ناحیه ساعد (forearm) هستند. زند زَبرین استخوانی پیش محوری (preaxial) است، این استخوان از جهت نزدیک مبدایی (proximally) با استخوان بازو و در جهت دور از مبدایی (distally) با استخوانهای میج دست در طرفی که انگشت شست دست (thumb) قرار دارد، مفصل می‌شود. استخوان زند زَبرین بیشترین نیروی انتقال یافته از میج دست به استخوان بازو را تحمل می‌کند. استخوان زند زبرین (ulna) درازتر بوده و موقعیت پس محوری (postaxial) دارد. این استخوان از جهت نزدیک مبدایی با استخوان بازو و استخوان زند زَبرین و در جهت دور از مبدایی با استخوانهای میج دست در سمت مقابل انگشت شست مفصل می‌شود. استخوان زند زبرین گاهی با استخوان زند زَبرین جوش می‌خورد و یا ممکن است به حالت آثاری (vestigial) دیده شود مانند این استخوان در قورباغه و خفاشان (bats) - (شکل ۲۱-۱۰).

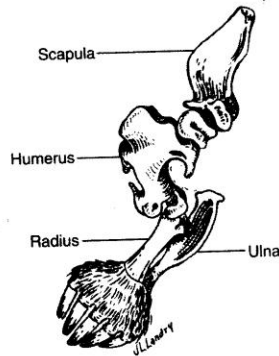


شکل ۱۰ - ۲۱: استخوانهای بازو (Humerus)، زند زَبرین (radius) و زند زبرین (ulna) مربوط به اندام حرکت جلویی چپ (left forelimb) در نماهای کناری. H : Humerus ; R : Radius ; U : Ulna (مشخص شده با رنگ تیره).
 در قورباغه، استخوانهای زند زَبرین و زند زبرین یکپارچه شده‌اند و استخوان زند زَبرینی - زند زبرینی (RU) Radioulna را تشکیل داده‌اند. استخوان زند زبرین در خفاشان به حالت آثاری (vestigial) است. Necturus: نوعی دوزیست مُم دار؛ Frog: قورباغه؛ Turtle: لاک پشت؛ cat: گربه؛ olecranon process: زائده آرنجی؛ Bat: خفاش؛ pigeon: کبوتر؛ Alligator: نوعی تمساح؛ Kangaroo: کانگورو.

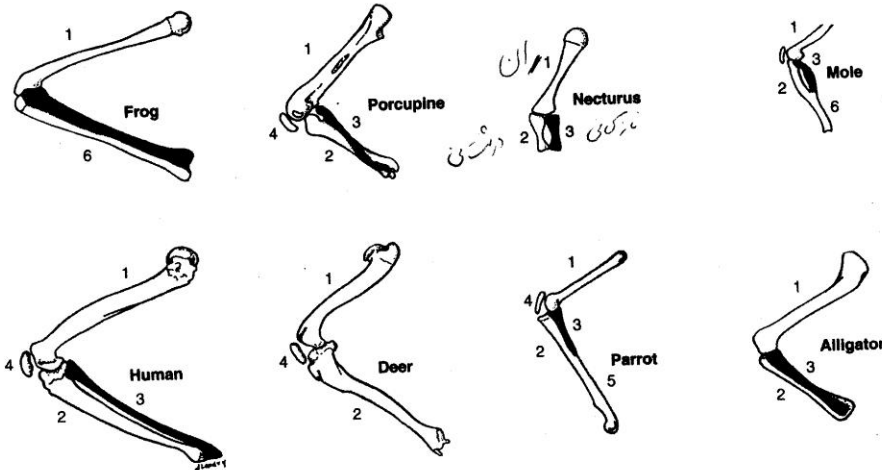
" femur "، استخوان ناحیه ران (thigh) است و درشت نی (tibia) و نازک نی (fibula) استخوانهای ساق پا (shank) هستند. این سه استخوان از یک مهره دار چهارپا (tetrapod) به تتراپود نوع دیگر دارای تفاوت نسبتاً کمی هستند. در پرندگان و پستانداران، استخوانی کنجدی (sesamoid) به نام کشکک (patella = kneecap) نمو می‌یابد. کشکک در زردپی (tendon) محل اتصال ماهیچه نیرومند استخوانی کنجدی (sesamoid) است.

استخوان کشکک، مفصل زانو را در برابر عمل "سایشی" (abrasive) زردپی محافظت می‌کند. استخوان نازک نی (fibula) (شکل ۱۰-۲۳، رنگ تیره) ممکن است به طور ناقص و یا کامل با استخوان درشت نی (tibia) یکی شود و استخوان درشت نی - نازک نی (مانند آن در قورباغه‌ها) را بوجود آورد. نازک نی در نتیجه کاهش یافتگی ممکن است به حالت باریک و تراشه (splinter) مانند درآید نظیر نازک نی پرندگان؛ و سرانجام امکان دارد از بین برود (به عنوان مثال در گوزنها و شم داران دیگر).

استخوان درشت نی در پرندگان با ردیف نزدیک میدایی (proximal row) از استخوانهای میج پای (tarsals) یکپارچه شده و استخوان درشت نی - میج پای (tibiotarsus) را می‌سازد (شکل ۱۰ - ۴۰).

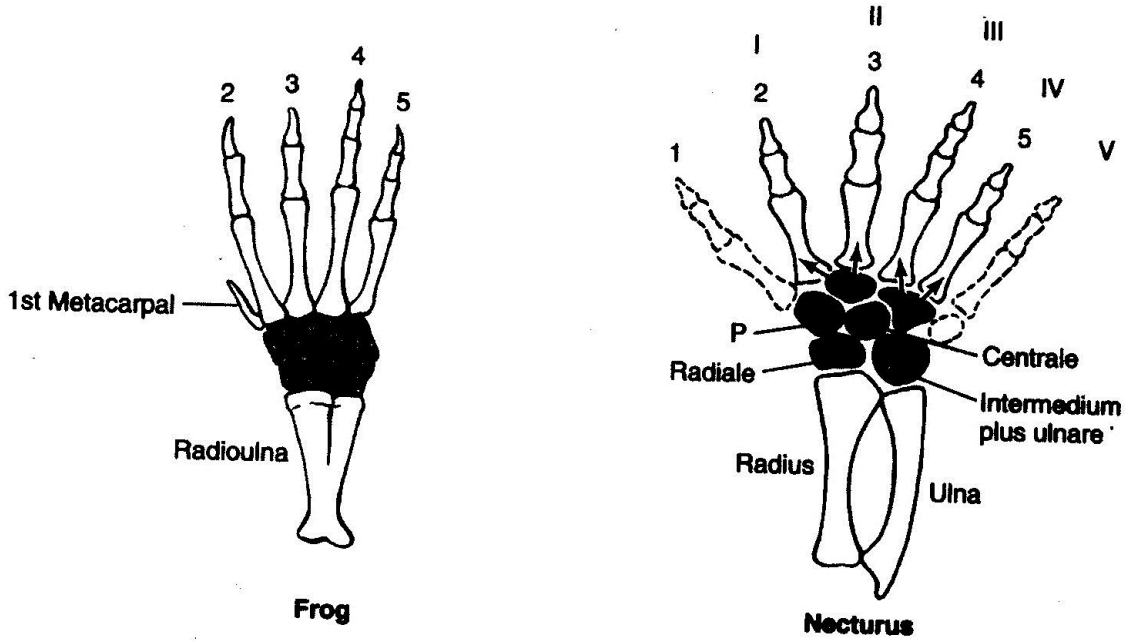


شکل ۱۰ - ۲۲: اندام حرکت جلویی سمت راست در موش کور (mole) و از نمای میانی. کف دست‌ها (palm) در سازش با حفاری به سمت خارج دوران می‌یابند. scapula استخوان شانه؛ Humerus استخوان بازو؛ Radius استخوان زند زیرین؛ ulna استخوان زند زیرین.



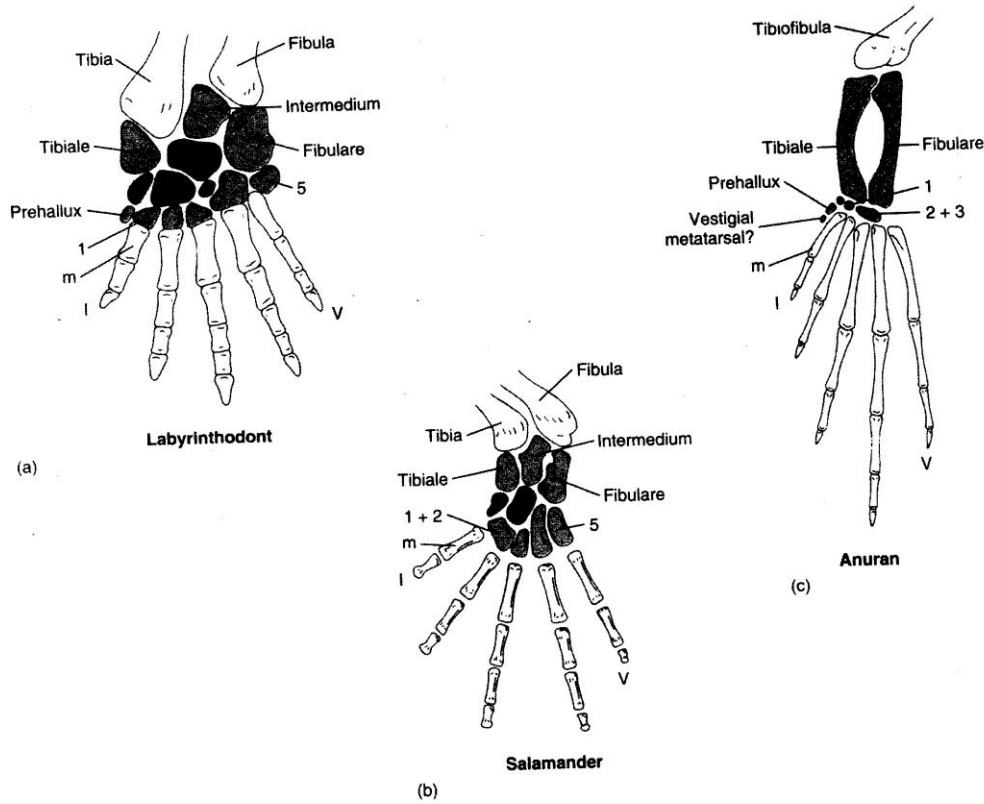
شکل ۱۰ - ۲۳: استخوانهای ران (thigh) و ساق یا (shank) سمت چپ در نمونه‌هایی از مهره داران چهارپا و از نماهای کناری. 1: استخوان ران (femur)، 2: استخوان درشت نی (tibia)، 3: استخوان نازک نی (fibula)، 4: کشکک (patella)، 5: درشت نی - میج پای (Tibiotarsus)، 6: درشت نی - نازک نی (tibiofibula) رنگ تیره مشخص کننده نازک نی است. Frog: قورباغه؛ Porcupine: تشی (جوجه تیغی یا گربه تیغی)؛ Necturus: نوعی دوزیست دم دار؛ Mole: موش کور؛ Human: انسان؛ Deer: آهو؛ Parrot: طوطی؛ Alligator: نوعی تمساح.

از میان تغییرات عمده دست (hand) می توان به تحولات آن در رابطه با پرواز، زندگی در آب و تنفس، تیرپایی دست گرفتن اشیاء (grasping) اشاره نمود.



شکل ۱۰ - ۲۴: دست های گاو قورباغه (*Rana Catesbeiana*) و نکتوروس از نماهای پشتی. هر دو دست چهار انگشتی هستند. کدام انگشت نکتوروس، مفقوده (missing) است؟ خط ط منقطع نشانگر بعضی از استخوانهای اولیه (primitive) و مفقوده اند. اعداد عربی (Arabic numerals) (یعنی اعدادی که اصالتاً عربی هستند) هستند.

یکپارچگی به استخوان واحدی کاهش یافته است که به آن استخوان قوزک - پاشنه‌ای (astragalocalcaneus) اطلاق می‌شود. این استخوان ممکن است حاصل یکپارچگی همه مچ پای‌های نزدیک مبدأیی و یک میانگاهی (centrale) باشد.



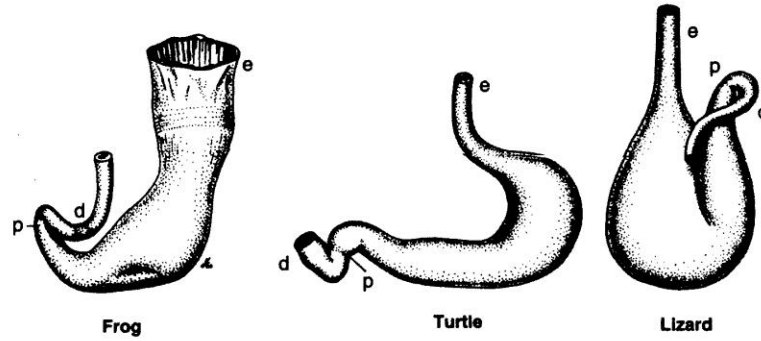
شکل ۱۰ - ۳۸: پای چپ دوزیستان. (a) بیچال دندان (Labyrinthodont). (b) سمندر پلئودونتید تعمیم یافته (Generalized plethodontid salamander). (c) گاو قورباغه (*Rana catesbeiana*). استخوانهای مچ پای با رنگ تیره و میانگاهی‌ها (centralia) با رنگی تیره‌تر مشخص شده‌اند. I و V: اولین و پنجمین انگشت‌ها؛ 1 تا 5: استخوانهای مچ پای دور از مبدأیی (distal tarsals)؛ m: استخوان کف پای (metatarsal)؛ Anuran: دوزیست بی دم؛ Tibia: درشت نی؛ Fibula: نازک نی؛ Intermedium: میانچی (واسطه)؛ Tibiale: درشت نی؛ Fibulare: نازک نی؛ prehallux: پیش شست پا؛ Tibiofibula: درشت نی - نازک نی؛ vestigial metatarsal: کف پای آناری؟

یک مفصل درون مچ پای با خم پذیری (flexibility) بسیار زیاد که بین استخوانهای مچ پای نزدیک مبدأیی و دور از مبدأیی واقع است، سوسمارهای دو پا رونده (bipedal lizards) را در سریع دویدن به شیوه پنجه رویی کمک می‌نماید، نقش دُم بلند حفظ موازنه یا پرازمندی (balance) است.

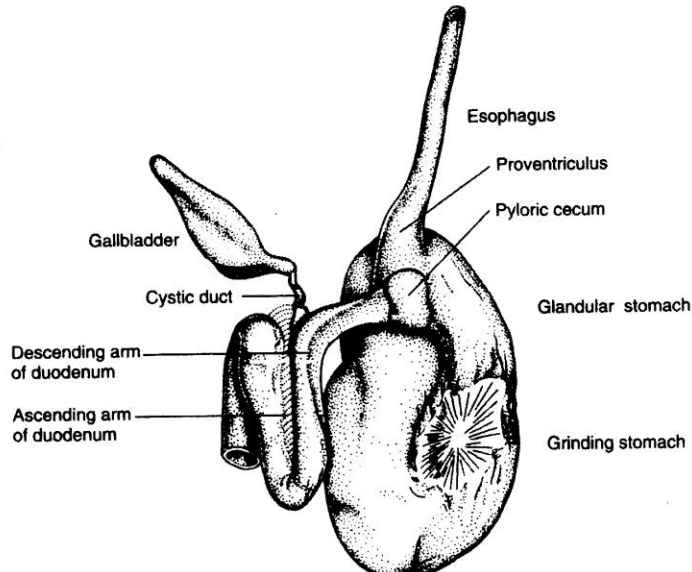
اکثریت خزندگان پنج انگشت پا دارند، با این وجود تمساحانی چون الیگاتورها (alligators) و بعضی سوسمارها دارای چهار انگشت پا هستند. بعضی لاک پشت‌های آب شیرین واجد سه انگشت در پا هستند.

فرمول بند انگشتی (phalangeal formula) سوسمارگوه‌ای دندان که فرمولی تعمیم یافته برای خزندگان است به صورت ۲-۳-۴-۵-۴-۳-۲ می‌باشد. این فرمول در الیگاتورها به ۰-۴-۳-۲ و در لاک پشت‌ها به ۲-۳-۳-۳-۲ کاهش یافته است.

گوارش بیشتری را شیره‌های گوارشی خود جانور بر این کربوهیدرات‌ها می‌توانند انجام دهند.



شکل ۱۲ - ۱۸: معده یک قورباغه، لاک پشت و سوسمار. d: دوازدهه (duodenum)؛ e: مری (esophagus)؛ p: باب المعده (pylorus). شکل معده‌ها مطابق حجم محتویات آنها تغییر خواهد کرد. Frog: قورباغه؛ Turtle: لاک پشت؛ Lizard: سوسمار.



شکل ۱۲ - ۱۹: معده و ساختارهای مربوط به آن در یک نوع تمساح (caiman) و از نمای سطح شکمی. کیسه صفرا، از جای طبیعی خود که بین معده و شاخه نزولی دوازدهه است به طرف سر، بلند شده است. معده آسیاب‌کننده، صرف نظر از مقطع میانی آن که یک پرده لیفی درخشان (glistening fibrous membrane) دارد، دارای جدارهای ضخیم ماهیچه‌ای است. Esophagus: مری؛ proventriculus: پیش شکمچه؛ pyloric caecum: سکوم باب المعده؛ Glandular stomach: معده غده‌ای (دارای غده ترشحات)؛ Grinding stomach: معده آسیاب‌کننده؛ Gall bladder: کیسه صفرا؛ cystic duct: مجرای کیسه صفرا؛ Descending arm of duodenum: شاخه نزولی دوازدهه

