د/ محمود منير أحمد

مدرس الحيوان الزراعي

قسم الحيوان والنيماتولوجيا الزراعية

كلية الزراعة - جامعة القاهرة

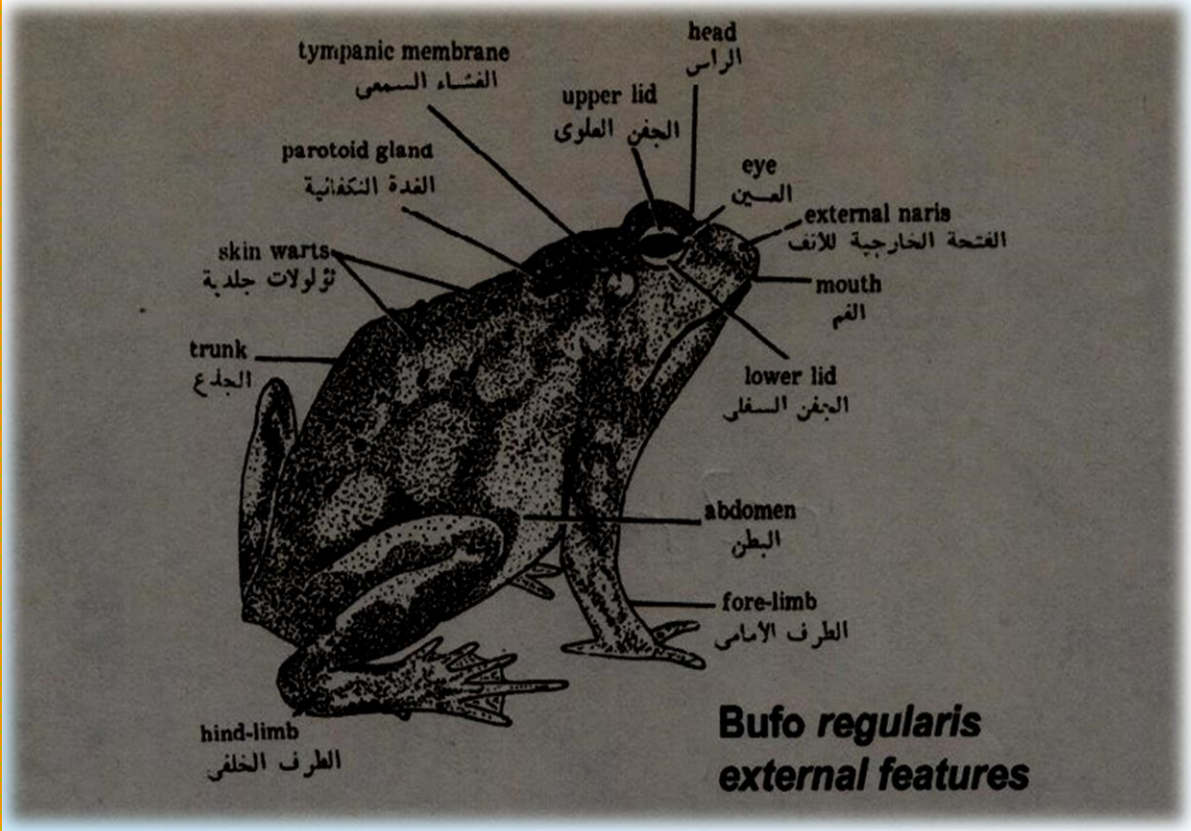
E-Mail: mahmoudmonir@agr.cu.edu.eg

mahmoudmonir@yahoo.com

01282624528

http://scholar.cu.edu.eg/?q=mahmoudmonir/

Class: Amphibia 2- البرمائيات
Bufo regularis الضفدعة المصرية الرقطاء





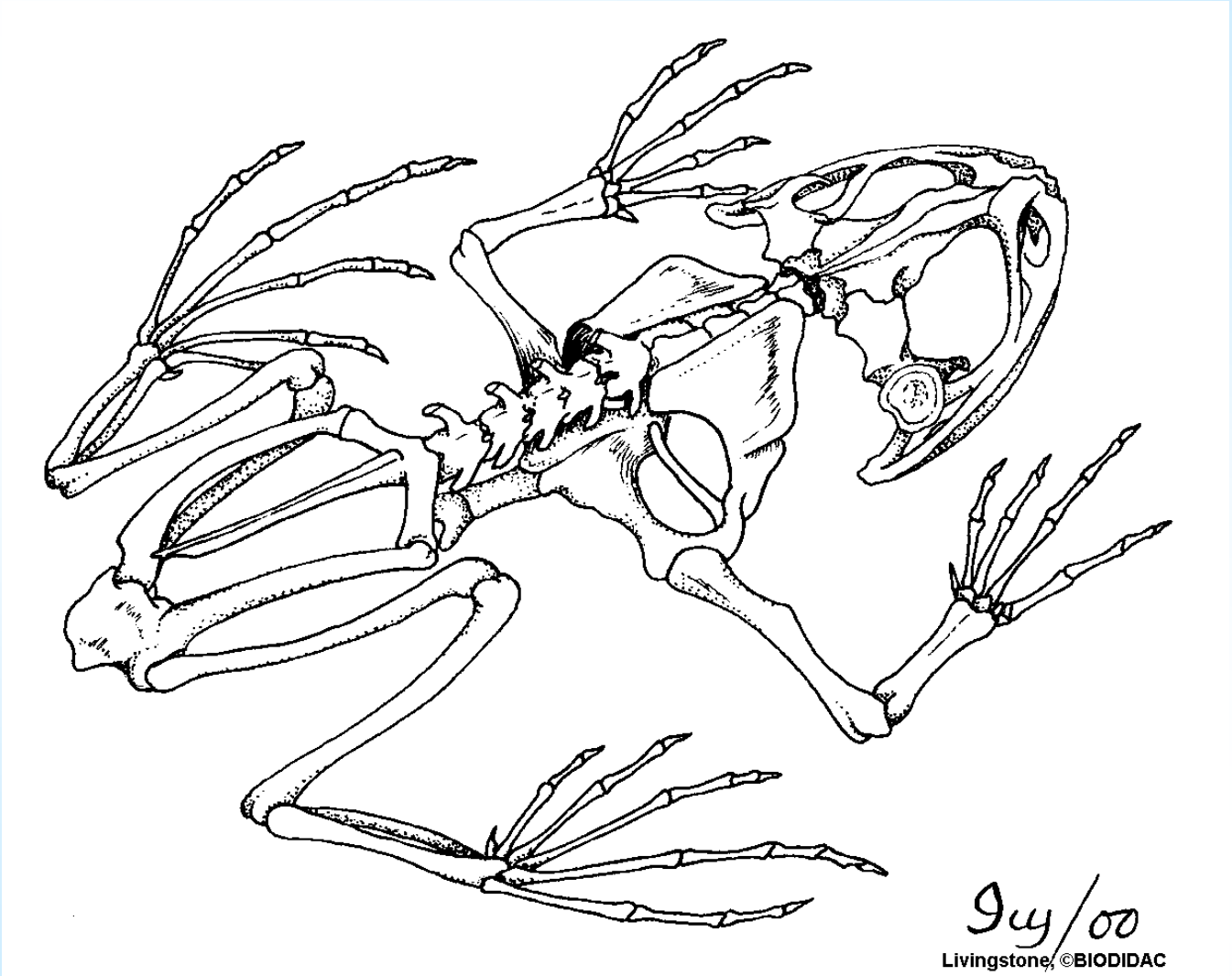
لاحظ أن الجهاز الهيكلي Skeletal ينقسم إلى جزئين رئيسيين هما:

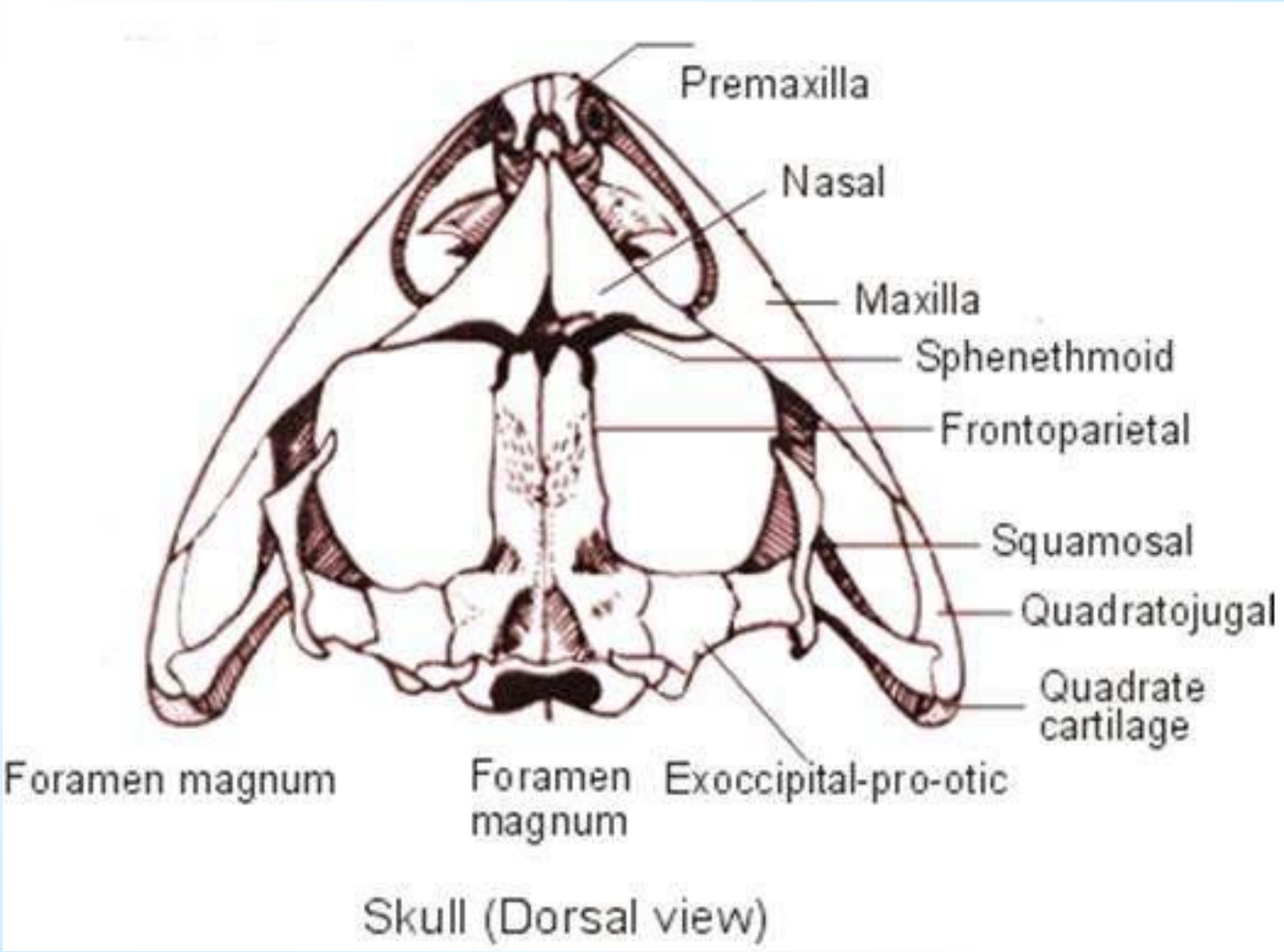
أولا: الهيكل المحورى Axial يشمل الجمجمة والعمود الفقرى والقص.

1- **الجمجمة Skull**: تشمل الجمجمة صندوق المخ Cranium الذي يغطيه من أعلى العظمان الجبهيان Fronto-parietal ومن أسفل الجاروتدي Parasphenoid وله شكل حرف T مقلوب، ويوجد أمامه من أسفل الوتدي المصفوي Sphenethmoid يوجد في الخلف الثقب المؤخري الكبير Foramen magnum ويحيط به العظمان المؤخران الوحشيان (الخارجيان) Exoccipitals ويحمل كل منها لقمة مؤخرية Occipital condyle لاحظ المحفظتان الشميتان Olfactory Capsules والمحفظتان السمعيتان Auditory capsules وحجابي العينين Orbits يغطى المحفظتين الشميتين من أعلى العظمان الأنفيان Nasals وتقع أمامها منطقة غضروفية بها فتحتا الأنف الخارجيتان ويوجد على الجهة البطنية للمحفظتين الشميتين عظمان صغيران شكلهما مثلثي هما الميكعيان Vomers.

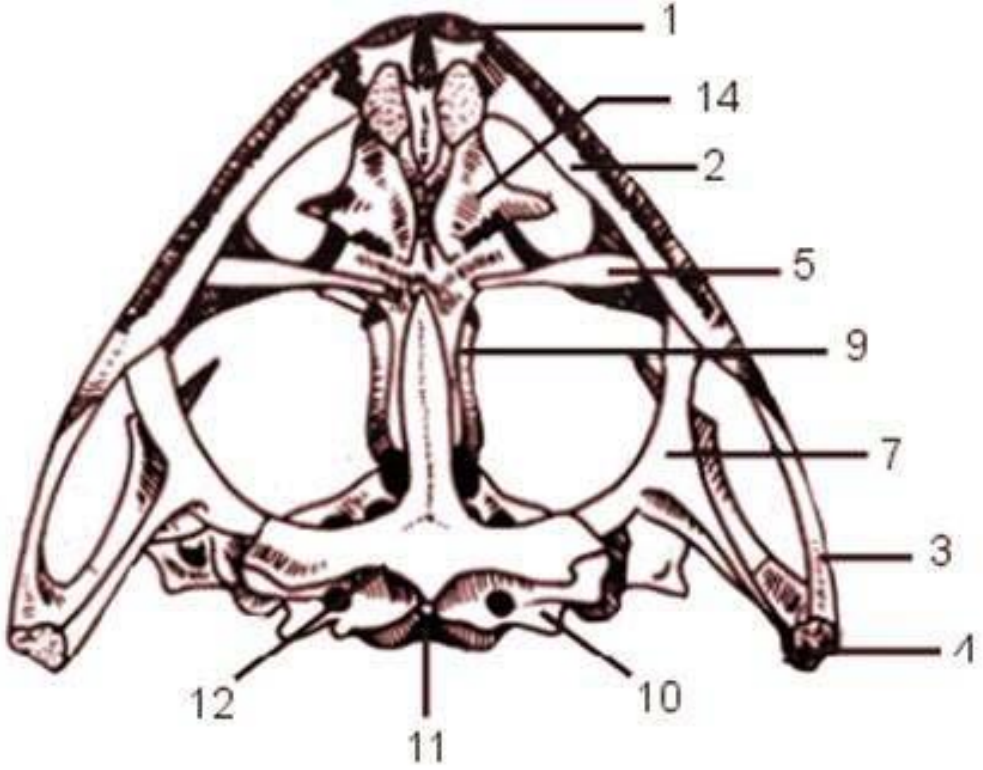
- يتركب الفك العلوى من عظام مزدوجة تتكون من العظم الحنكى Palatine والجناحي Pterygoid وهو على شكل حرف Y مقلوبة وتتصل ساقه الخارجية بالمربعي Quadrate والجزء الخارجي من الفك يشمل العظم الفكي المتوسط Premaxilla والفك Maxilla ثم الوجني المربعي Quadratojugal وهو صغير يتصل خلفياً بالمربعي.

يتكون الجهاز اللامي Hyoid apparatus من الجسم Corpus الذي يحمل زوجين من القرون Cornua الإمامين أطول من الخلفيين كما يوجد له زوجان من النتوءات الصغيرة.


9y/00
Livingstone, ©BIODIDAC

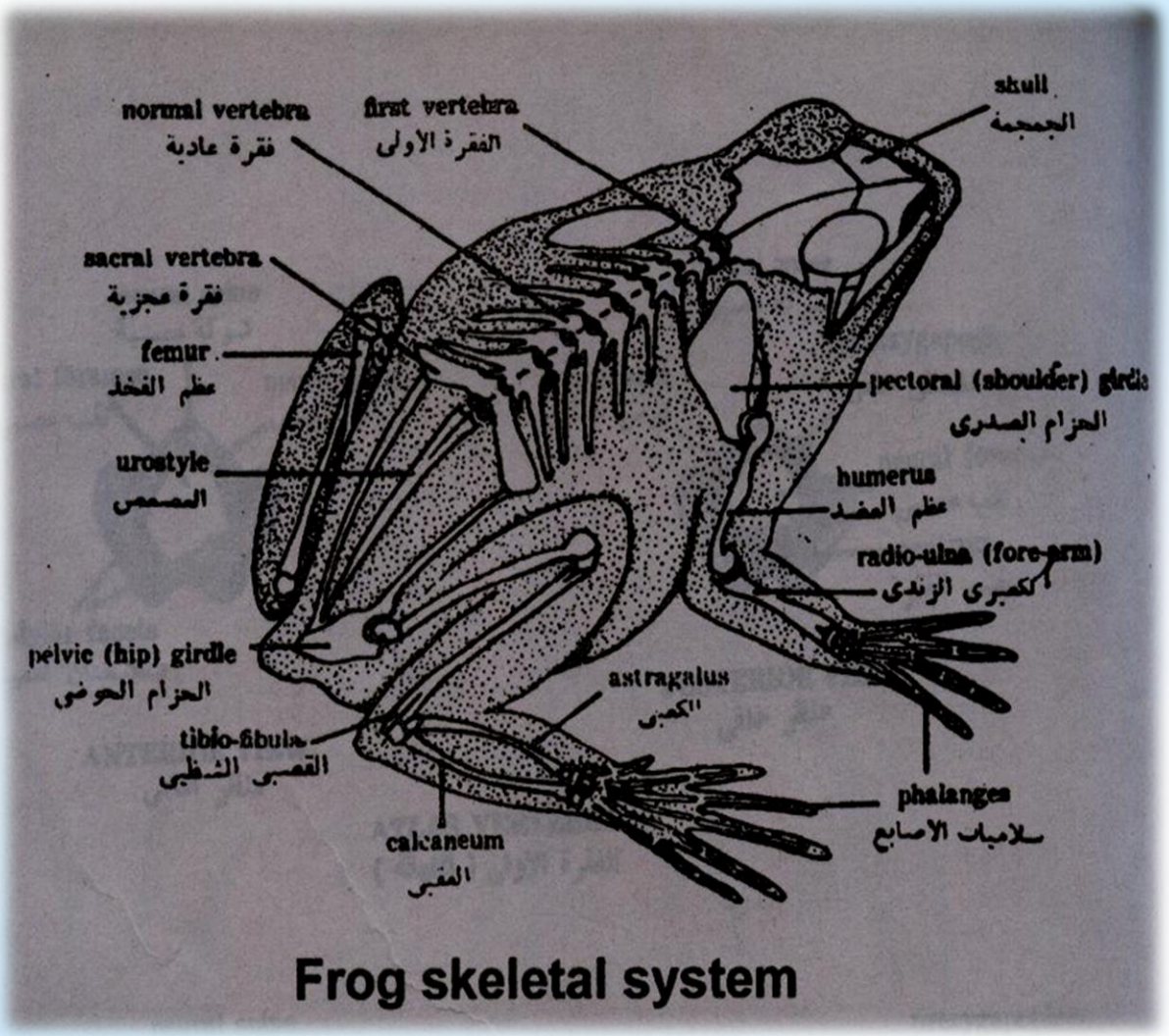


Skull (Dorsal view)



1. Premaxilla 2. Maxilla 3. Quadratojugal 4. Quadrate cartilage
5. Palatine 6. Squamosal 7. Pteyrgoid 8. Sphenethmoid
9. Frontoparietal 10. Exoccipital 11. Foramen magnum
12. Parasphenoid 13. Nasal 14. Vomer

Skull (Ventral View)



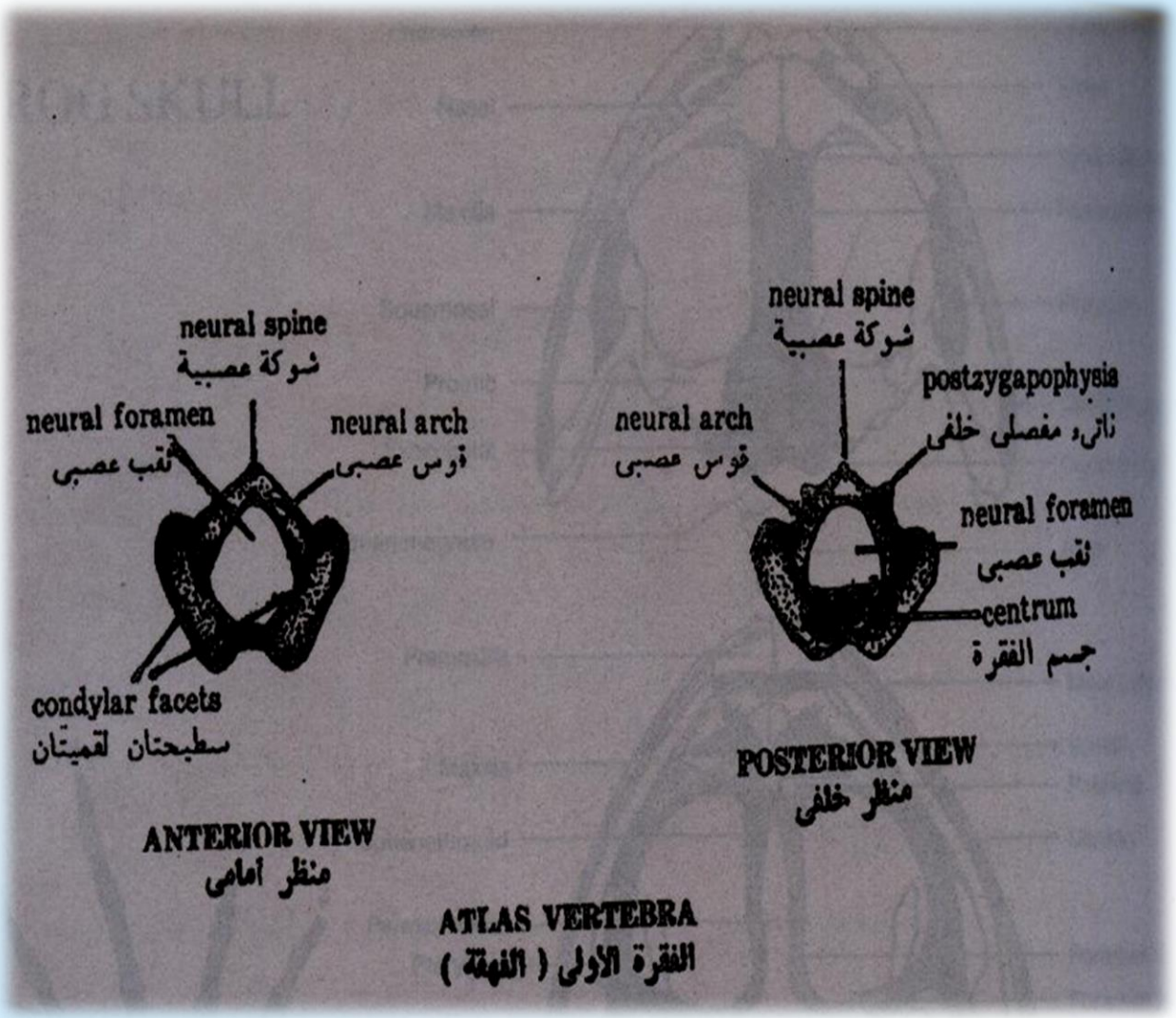
Frog skeletal system

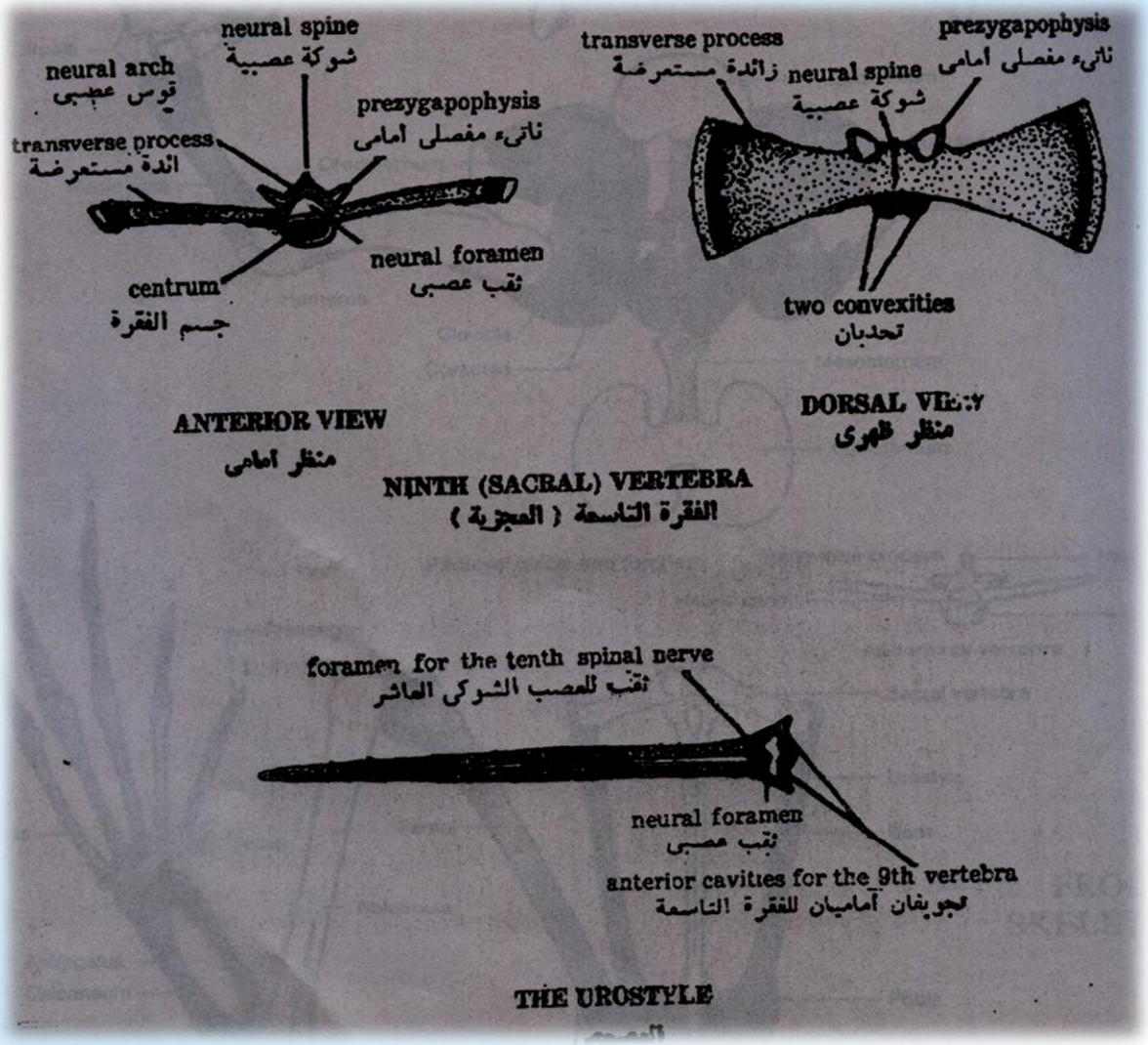
2- **العمود الفقرى Vertebral column**: ويتركب من تسع فقرات Vertebrae ومن جزء غير مقسم يعرف بالعصعص Urostyle والفقرات من 2-8 متشابهة في التركيب تقريباً أفحص فقرة من هذه الفقرات ولاحظ أن جسم الفقرة Centrum مقعر من الأمام ومحدب من الخلف ويعلو جسم الفقرة قنطرة شوكية Neural arch مكونة الثقب الشوكي Neural foramen ويعلو القنطرة الشوكية نتوء شوكي Neural spine لاحظ أيضا النتوءين المستعرضين Transverse processes ولاحظ أن لكل فقرة زوجين من السطوح المفصلية في الأمام يتجه كل منهما لأعلى والداخل Prezygapophysisوزوجين خلفيين يتجه كل منهما لأسفل والخارج Postzygapophsis.

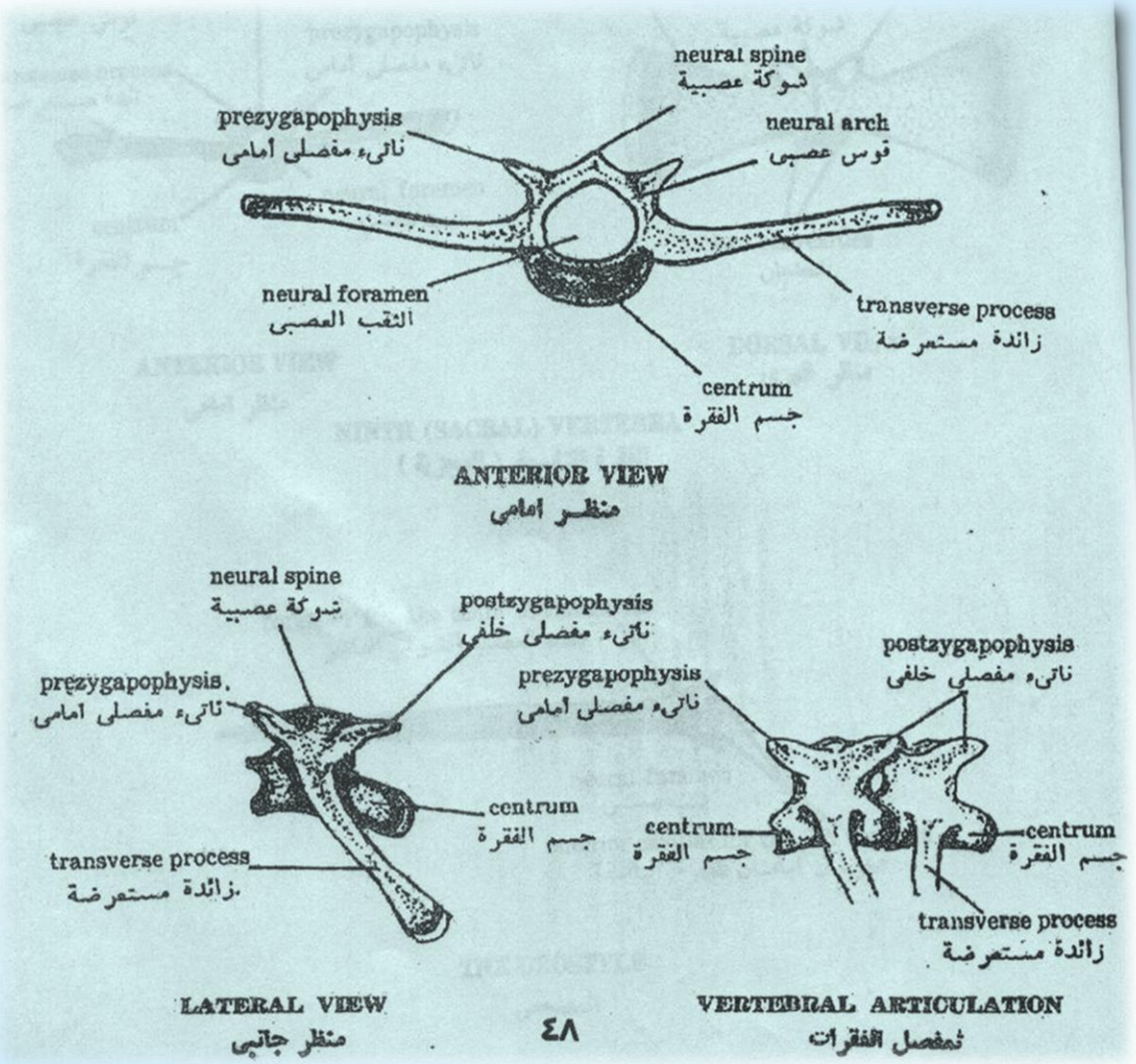
تعرف الفقرة الأولى بالفهقة Atlas ويغيب النتوءان المستعرضان كما يوجد على سطحها من الأمام تقعيران يتمفصلان مع النتوءين اللقميين للجمجمة.

تعرف الفقرة التاسعة بالعجزية Sacral ولها نتوأن مستعرضان واسعان كما أن لجسمها من الخلف تحديبان يتمفصلان مع تجويفي اليوروستيل.

العصعص (اليوروستيل) عظم طويل يمثل عدة فقرات ملتحمة ويحمل سطحه الأمامى تقعيرين


neural spine
شوكة عصبية
neural foramen
ثقب عصبى
neural arch
قوس عصبى
condylar facets
سطيحتان لقميتان
ANTERIOR VIEW
منظر أمامى
neural spine
شوكة عصبية
postzygapophysis
ناتئ مفصلى خلفى
neural arch
قوس عصبى
neural foramen
ثقب عصبى
centrum
جسم الفقرة
POSTERIOR VIEW
منظر خلفى
ATLAS VERTEBRA
الفقرة الأولى (الفهقة)


neural spine
شوكة عصبية
neural arch
قوس عصبى
prezygapophysis
ناتىء مفصلى أمامى
transverse process
اندة مستعرضة
neural foramen
ثقب عصبى
centrum
جسم الفقرة
ANTERIOR VIEW
منظر امامى
transverse process
زائدة مستعرضة
neural spine
شوكة عصبية
prezygapophysis
ناتىء مفصلى أمامى
two convexities
تحدبان
DORSAL VIEW
منظر ظهرى
NINTH (SACRAL) VERTEBRA
الفقرة التاسعة (العجزية)
foramen for the tenth spinal nerve
ثقب للعصب الشوكى العاشر
neural foramen
ثقب عصبى
anterior cavities for the 9th vertebra
تجويفان أماميان للفقرة التاسعة
THE UROSTYLE


neural spine
شوكة عصبية
prezygapophysis
ناتىء مفصلى أمامى
neural arch
قوس عصبى
neural foramen
الثقب العصبى
transverse process
زائدة مستعرضة
centrum
جسم الفقرة
ANTERIOR VIEW
منظر أمامى
neural spine
شوكة عصبية
postzygapophysis
ناتىء مفصلى خلفى
prezygapophysis
ناتىء مفصلى أمامى
centrum
جسم الفقرة
transverse process
زائدة مستعرضة
LATERAL VIEW
منظر جانبى
postzygapophysis
ناتىء مفصلى خلفى
prezygapophysis
ناتىء مفصلى أمامى
centrum
جسم الفقرة
centrum
جسم الفقرة
transverse process
زائدة مستعرضة
VERTEBRAL ARTICULATION
تمفصل الفقرات

3- القص Sternum وسوف نتكلم عنه مع المنكب.

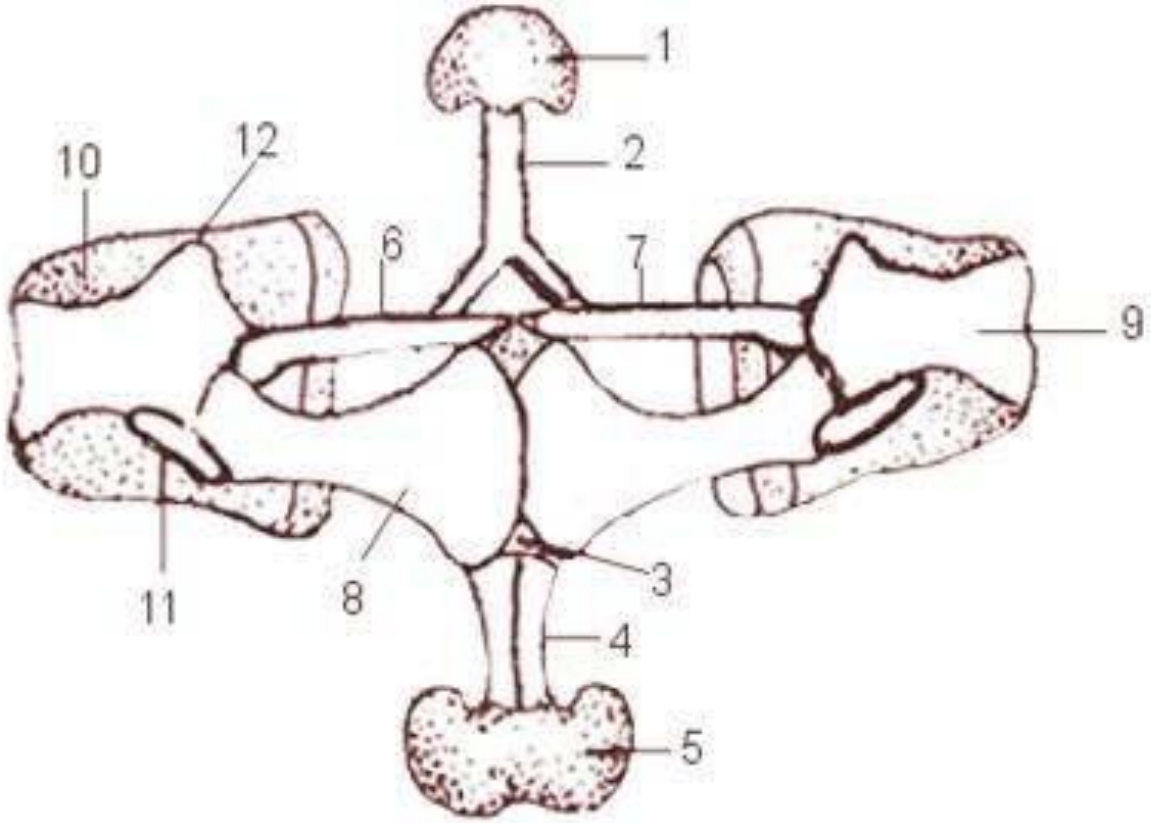
ثانيا: الهيكل الطرفي Appendiculrat ويتركب من الآتي:

1- المنكب (الحزام الكتفي) Pectoral girdle: وهو يتركب من نصفين متشابهين ويتركب كل نصف بدوره من جزئين هما الجزء اللوحي Scapular portion الذي يشمل اللوح العلوي Supra scapula واللوح Scapula والجزء الغرابي Coracoid portion الذي يخترقه الثقب الغرابي Coracoid Fontanelle وهذا يوجد خلفه الغرابي Coracoid كما توجد أمامه الترقوة Clavicle ويوجد بين الجزء اللوحي والجزء الغرابي تجويف يسمى حقة الكتف أو التجويف الأروحي Glenoid يدخل فيه العضد يوجد بين الجزء الغرابي الأيمن والأيسر القص Sternum ويشمل القص الأمامي Omosternum, Episternum والقص الوسطي Mesosternumأو Epicoracoid ثم القص الخلفي Xiphisternum الذي ينتهي بالملعقة الخنجرية (الغضروف السيفي) Xiphoid cartilage.

2- الطرف الأمامي Fore-limp: يتركب من العضد Humerus به النتوء الدالي Deltoid ridge ومن الساعد (الزند + الكعبرة) Radio-ulna ومن عظام اليد وهذه تشمل عظام الرسغ Carpals (ستة في صفين) وأربع أمشاط Metacarpals ثم الأصابع Digits وهى أربعة وتتكون هذه من سلاميات Phalanges هي بالترتيب (2: 2: 3: 3) ويعرف ما بين القوسين بالمعادلة الإصبعية أو السلامية Digital or phalangeal formula.

3- عظام الحوض (الحزام الحوضي) Pelvic girdle يتركب من نصفين متساوين ويتركب كل نصف من ثلاث عظام هي الحرقفة Ilium والورك Ischium والعانة Pubis ويتلاقى الجميع في تجويف يعرف بحقة الفخذ Acetabulum ترتفق معه رأس الفخذ ويتلاقي عظما العانة الأيمن والأيسر في خط وسطى يعرف وذلك بالارتفاق العاني Symphysis pubis.

4- الطرف الخلفي Hind-limb يتركب من عظام طويلة وقصير ويشمل الفخذ Femur والساق (القصبة + الشظية) Tibia-fibula ثم عظام القدم وهذه تشمل عظام العرقوب Tarsals (تتركب من صفين القريب منها عظمتين طويلتين وتعرف أحدهما بالقنزعى Astragalus والأخرى بالعقبي Calcaneum،أما الصف الثاني فيتكون من ثلاث عظام صغيرة ثم عظام المشط القدم Metatarsals وعددها ستة ثم الأصابع التي تتركب من سلاميات معادلتها (**2 : 2 : 3 : 4 : 3**)

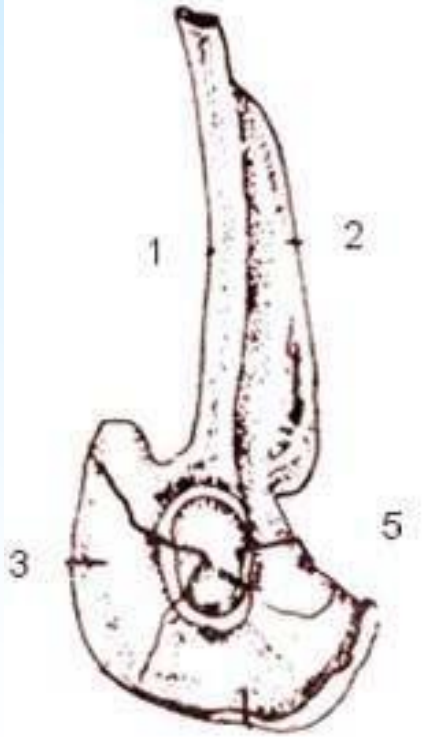


1. Episternum 2. Omosternum 3. Epicoracoid 4. Mesosternim
5. Xiphisternum 6. Precoracoid 7. Clavicle 8. Coracoidl
9. Scapula 10. Suprascapula 11. Glenoid cavity 12. Acromion process

Pectoral girdle

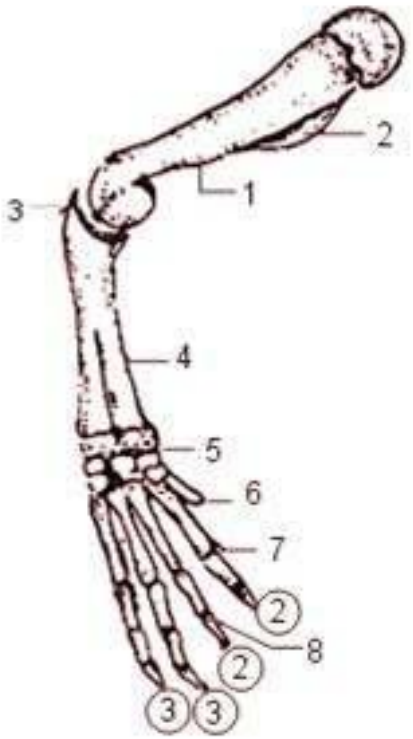


الحزام الحوضي في البرمائيات



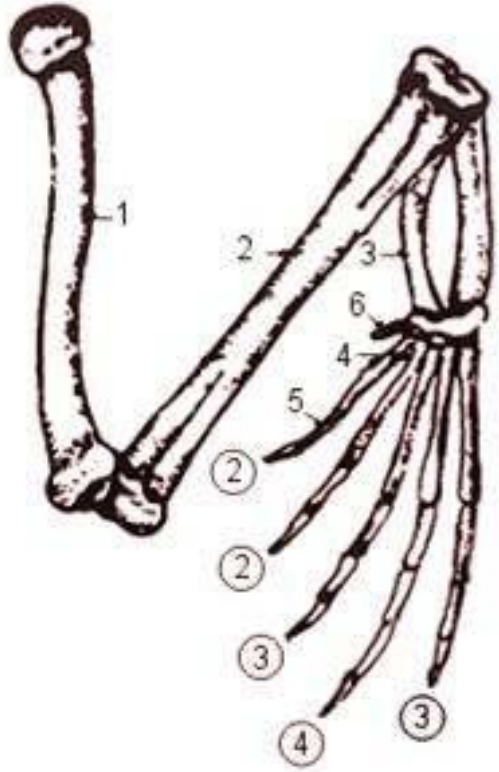
1. Iium
2. Illac crest
3. Ischium
4. Pubis
5. Acetabulum

Pelvic girdle



1. Humerus
2. Olecranon
2. Deltoid ridge
4. Radioulna
5. Carpals
6. Pollex
7. Metacarpals
8. Phalanges

(A) Bones of fore limb



1. Femur
2. Tibiofibula
3. Astragalus-calcaneum
4. Metatarsals
5. Phalanges
6. Calcar

(B) Bones of hind limb