

تشریح الفقاریات



إرشادات عامة للتشريح

- يمكن التوصل إلى تشريح جيد عن طريق اتباع الإرشادات والتعليمات الآتية :
- يتم تشريح الحيوانات الفقارية (مثل الضفدعة ، الأرنب ..) من الناحية البطنية ، على عكس اللافقاريات (الديدان ، الحشرات ...) التي يجرى تشريحها من الناحية الظهرية .
 - يجب أن يتم تشريح الحيوانات الصغيرة وهي مغمورة في الماء في طبق التشريح الشمعي . وتعد هذه الأطباق بوضع خليط من الشمع المنصهر والرمل الناعم وبعض الفحم المسحوق في طبق أو صينية مناسبة العمق . ويلاحظ أن الماء يعمل في هذه الحالة على تدعيم الأعضاء الداخلية للعينة في أثناء تشريحها . ولكي تكون هذه الأعضاء واضحة تماما يجب أن يكون الماء نظيفا بصورة دائمة بتغييره كلما اتسخ أو تغير لونه .
 - عند تشريح حيوانات كبيرة الحجم ، مثل الأرنب ، يتم تثبيت أطرافها بالمسامير في لوحة خشبية مناسبة . وفي هذه الحالة يتم حفظ العينة نظيفة باستخدام قطن مبلل بالماء .
 - قبل تشريح أى جزء من الأجزاء أو جهاز من الأجهزة الجسمية اقرأ بتفهم تام التعليمات والإرشادات الخاصة بذلك قبل البدء في التشريح .
 - يراعى أن يكون اتجاه التشريح متمشيا مع اتجاه الأوعية الدموية وليس عبرها نحاشيا لتقطيعها .
 - بعد إتمام التشريح ، افحص الأجزاء المختلفة بدقة كافية وابدأ في إعداد الرسومات الخاصة بذلك .
 - قد يتطلب الأمر حفظ العينات المشرحة لفحص آخر ويتم ذلك بوضعها في أوان مناسبة تحتوي على ١٠٪ فورمالين أو ٧٠٪ كحول .

الصفدة المصرية الرقطاء

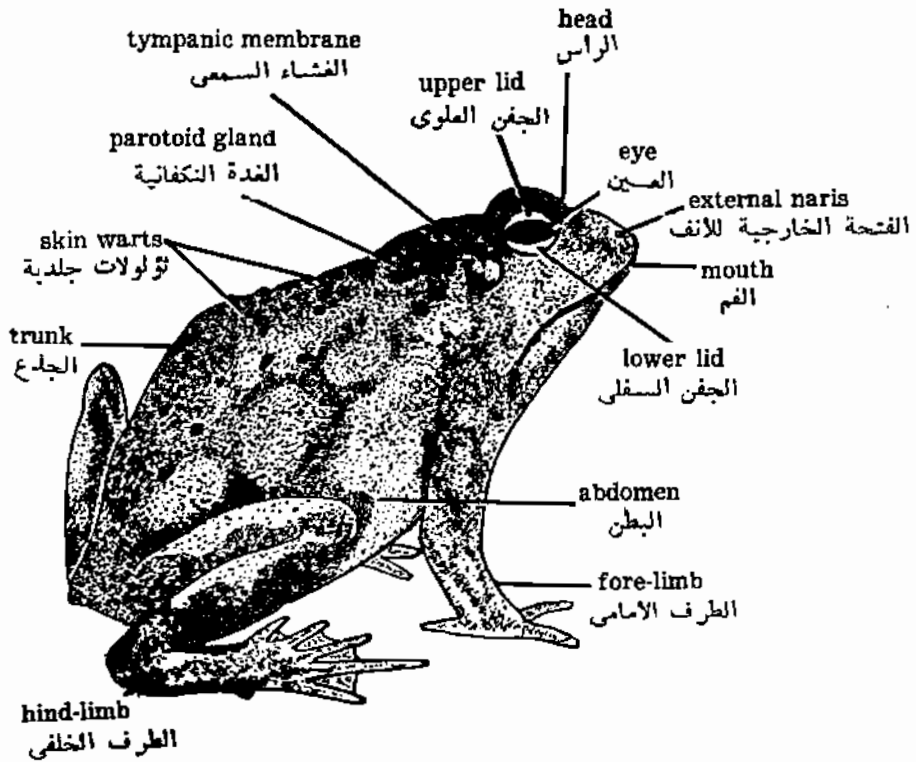
بوفو رجبولارس

التشريح الخارجى

ينقسم الجسم إلى رأس ، وجذع ، ولا يوجد عنق أو ذيل . والجلد خشن نتيجة لوجود ثؤلولات خصوصا على السطح الظهرى كما أنه رطب نظراً لوجود غدد مخاطية به .

الرأس ، مثلث الشكل ومضغوط من أعلى إلى أسفل ، وبه فم طرفى ، وعينان جاحظتان على الناحية الظهرية الجانبية ، وفتحتا أنف خارجيتان أو منخاران صغيران يقعان بالقرب من الطرف الأمامى ، والغشاءان السمعيان وهما مستديران ويقعان خلف العينين . وتحاط كل عين بجفن علوى سميك غير متحرك ، وجفن سفلى رقيق متحرك يتحد مع غشاء رامش ، والغدة النكفانية ، وهى ارتفاع ممدود ، توجد فى الجلد خلف كل غشاء سمعى ، وتمثل تجمعات من الغدد السامة ، ويخرج منها إذا ما ضغطت إفرازات لبنية لزجة . والسطح البطنى من منطقة الرأس ، أى المنطقة تحت الحلقية لونها أسود فى الذكر نتيجة لوجود أكياس صوتية صبغية بيضاء تكون بيضاء فى الأنثى .

الجدع ، به بروز ظهرى فى النهاية الخلفية يحدد موضع العصعص الذى يوجد على كلا جانبيه القلوب اللمفية (تبين نبض هذه القلوب فى الصفدة الحية) وتوجد فتحة المدرق فى النهاية الخلفية للجدع . ويتصل بالجدع زوجان من الأطراف خماسية الأصابع هما الأطراف الأمامية ، والأطراف الخلفية ، والأخيرة أكثر طولاً ومتحورة للقفز . ويتكون الطرف الأمامى من ثلاث قطع هى الذراع العلوى أو العضد ، والذراع الأمامى أو الساعد و اليد . وترتكب اليد من رسغ اليد وراحة اليد ، وأربع أصابع تتصل مع بعضها بغشاء رقيق وتوجد على السطح البطنى لراحة اليد وسائد قرنية صغيرة . وترتكب الطرف الخلفى من ثلاث قطع هى الفخذ والساق والقدم ، وترتكب القدم من رسغ القدم (العقوب) ومشط القدم وخمسة أصابع متصلة بغشاء بعضها إلى بعض ، ويوجد بالإضافة إلى الأصابع الخمسة أصبع صغير بجوار إبهام القدم يعرف بالطنف أو قبل الإبهام .



BUFO REGULARIS بوفورجيو لارس

EXTERNAL FEATURES الشكل الخارجى

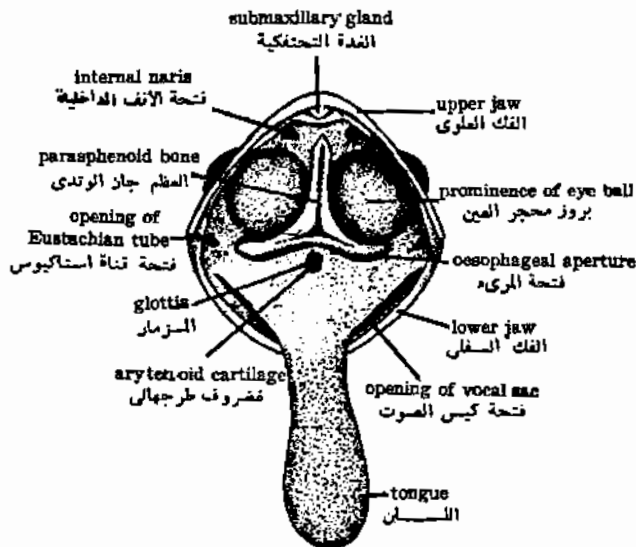
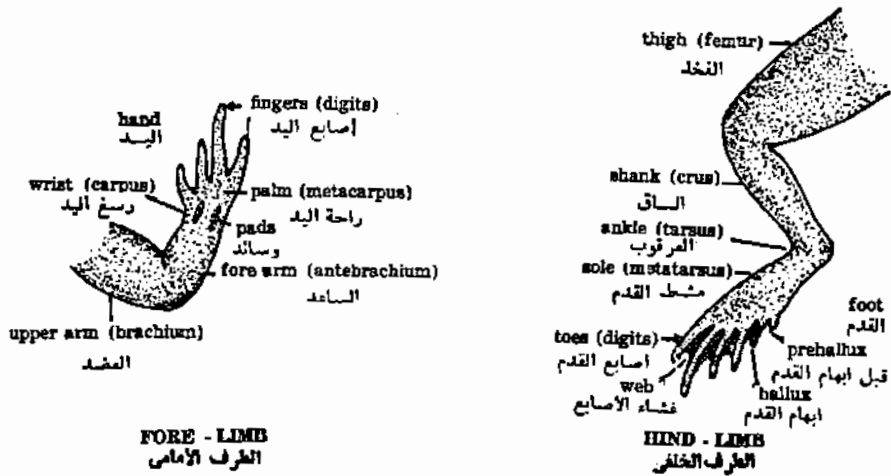
التجويف الفمبلعومي

افتح الفم واسحب إلى الأمام النهاية الخلفية السائبة من اللسان وتبين التراكيب المختلفة التي توجد في التجويف الفمبلعومي .

- لا يوجد انفصال بين تجويف الفم و البلعوم .
- فتحتا الأنف الداخليتان توجدان بالقرب من الطرف الأمامي للفك العلوي .
- توجد الغدة التحفكية خلف مقدمة الفك العلوي .
- فتحتا قناتي استاكيوس توجدان قريبا من تمفصل الفك العلوي والسفلي وتؤديان إلى الغشاء السمعي ، ولا يوجد بالفكوك أسنان .
- تؤدي فتحة المريء المستعرضة إلى القناة الهضمية .
- تحاط الفتحة الطويلة للمزمار بغضروفين طرفهالين يؤديان إلى الرئتين .
- توجد فتحتا كيس الصوت فقط في الذكر على جانبي اللسان .
- يوجد العظم جار الوتدي بين كرتي العين (محجر العين) .

الجهاز العضلي

- ثبت الضفدعة على ظهرها في طبق التشريح بالدبابيس في أطرافها الأمامية والخلفية ثم اغمر الضفدعة بالماء .
- اقطع خلال الجلد على طول الخط المتوسط من الجسم من النهاية الخلفية إلى النهاية الأمامية . وكذلك في الأطراف الأمامية والخلفية
- اثن أرضيتي الجلد وثبتها على كل جانب ، وتبين القراغات اللمفية تحت الجلدية ثم افحص العضلات التالية :
- يوجد في الفك السفلي عضلة بين لحييه أمامية صغيرة يليها عضلتان بين لحييتان خلفيتان
- يوجد في الصدر مجموعتان من العضلات الصدرية تتكون كل منها من عضلة صدرية أمامية وعضلة صدرية متوسطة ، وعضلة صدرية خلفية كبيرة مروحية الشكل .
- تبين أن الغضروف الخنجري يتوسط العضلات الصدرية المتوسطة والعضلات الصدرية الخلفية الموجودة على الجانبين .
- يوجد في البطن عضلتان مثلثتان كبيرتان هما المستقيمتان البطنيتان تقعان خلف قاعدتي العضلتين



THE BUCCOPHARYNGEAL CAVITY

التجويف الفموي البلعومي

الصدريتين الخلفيتين ، وتفصل العضلتان المستقيمتان البطنيتان عن بعضها في الخط المتوسط البطني بواسطة الخط الأبيض ، وتنقسم كل من المستقيمتين البطنيتين عرضيا بخطوط متموجة تعرف بالقواطع الوترية ، وتمتد من جانبي البطن عضلة مائلة خارجية تعرف بالعضلة المائلة الخارجية .

- توجد خمس عضلات فخذية في الطرف الخلفي وهي من الخارج إلى الداخل : المتسعة الداخلية ، المقربة الطويلة ، الخياطية ، المقربة الكبيرة ، الرقيقة الكبرى ، والرقيقة الصغرى وعضلة رقيقة توجد بين الفخذ والجلد تعرف بالساقية الجلدية . وتشمل عضلات الساق أربع عضلات ، هي من الخارج إلى الداخل : القصية الأمامية ، الباسطة الساقية القصيرة ، القصية الخلفية والبطنساقية . وللعضلة الأخيرة وتر قوى يعرف بوتر أخيل الذى يمتد إلى السطح الظهري من القدم

الأحشاء العامة

اتبع الخطوات التي ذكرت في الجهاز العضلي .

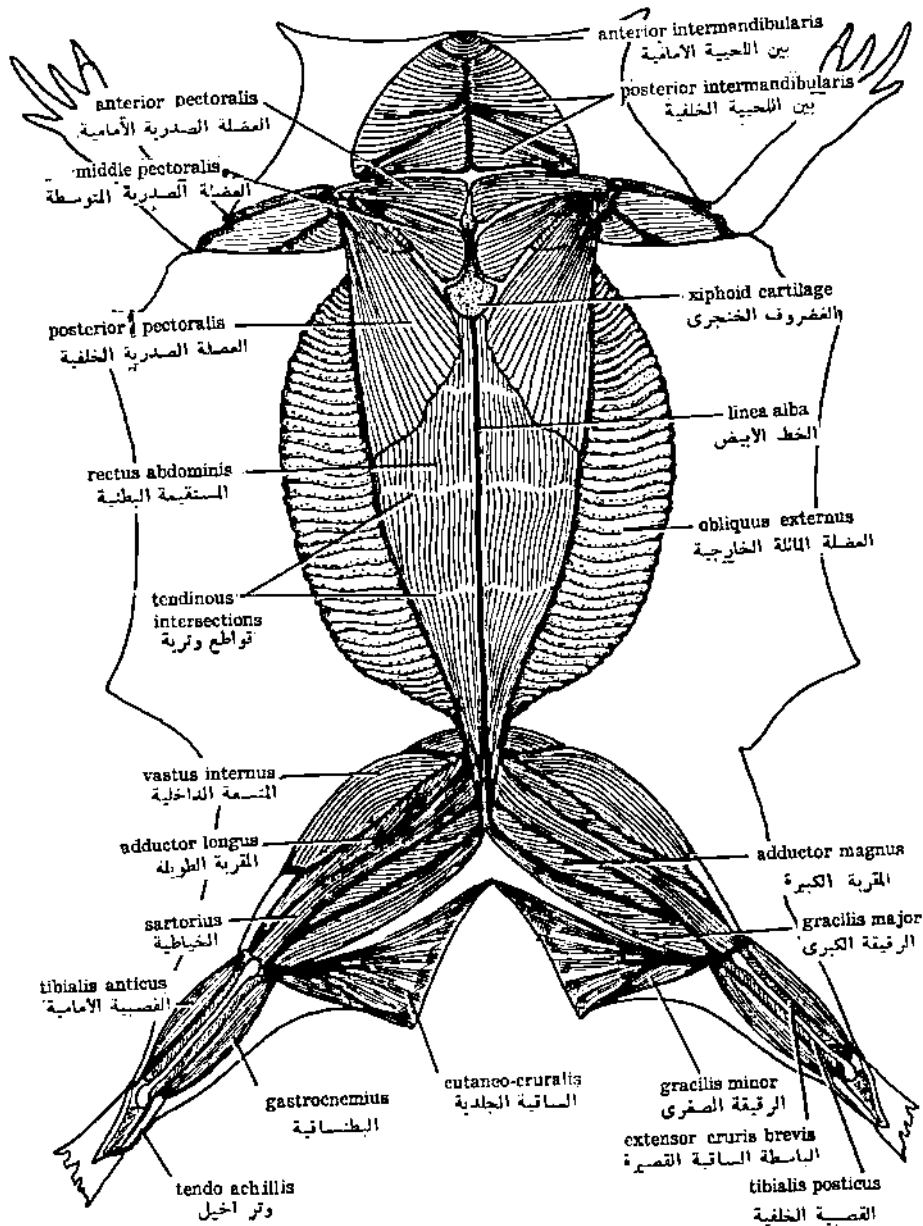
- اقطع بعناية خلال جدار البطن موازيا للخط الأبيض متجها من الخلف إلى الأمام ثم اتجه إلى أعلى الغضروف الخنجري ، ثم منتصف الحزام الصدرى .
- افصل بعناية الوريد البطني الأمامى (أسفل الخط الأبيض) ثم اربطه من الأمام والخلف (بأن تمر أسفله ملقاطا به خيط) ثم اقطعه بين الرباطين . تخلص برقة من العضلات البطنية .
- أزل غشاء التامور المحيط بالقلب وذلك بدفع القلب إلى أعلى ثم اقطع في الغشاء من الخلف إلى الأمام مستعينا بمقص دقيق مع العناية الدقيقة .

- اقطع بالمشروط رأسيا في الارتفاق العاني ليظهر المذرق ثم افحص الأحشاء التالية :

- القلب ، وهو عضو أحمر مخروطى داخل غشاء شفاف هو التامور .
- الرئتان ، وهما تراكيب إسفنجية قرنفلية اللون موجودتان على كل من جانبي القلب .
- الكبد ، وهو عبارة عن فصين كبيرين لونها بني محمر يتصلان معا ببرزخ ، والفص الأيسر مشقوق ويلاصق الفص الأيمن من الكبد ، وخلف البرزخ كيس داكن اللون ذو جدار رقيق يعرف بالحويصلة الصفراوية .
- المعدة ، وهي عبارة عن كيس عضلي يوجد في الناحية الظهرية من الكبد في الجزء الأمامى من تجويف الجسم .

- الاثنا عشر ، وهو الجزء الأول من الأمعاء الدقيقة ويكون مع المعدة شكل حرف U

- البنكرياس ، وهو ذو لون قشدى يوجد بين المعدة والإثني عشر .



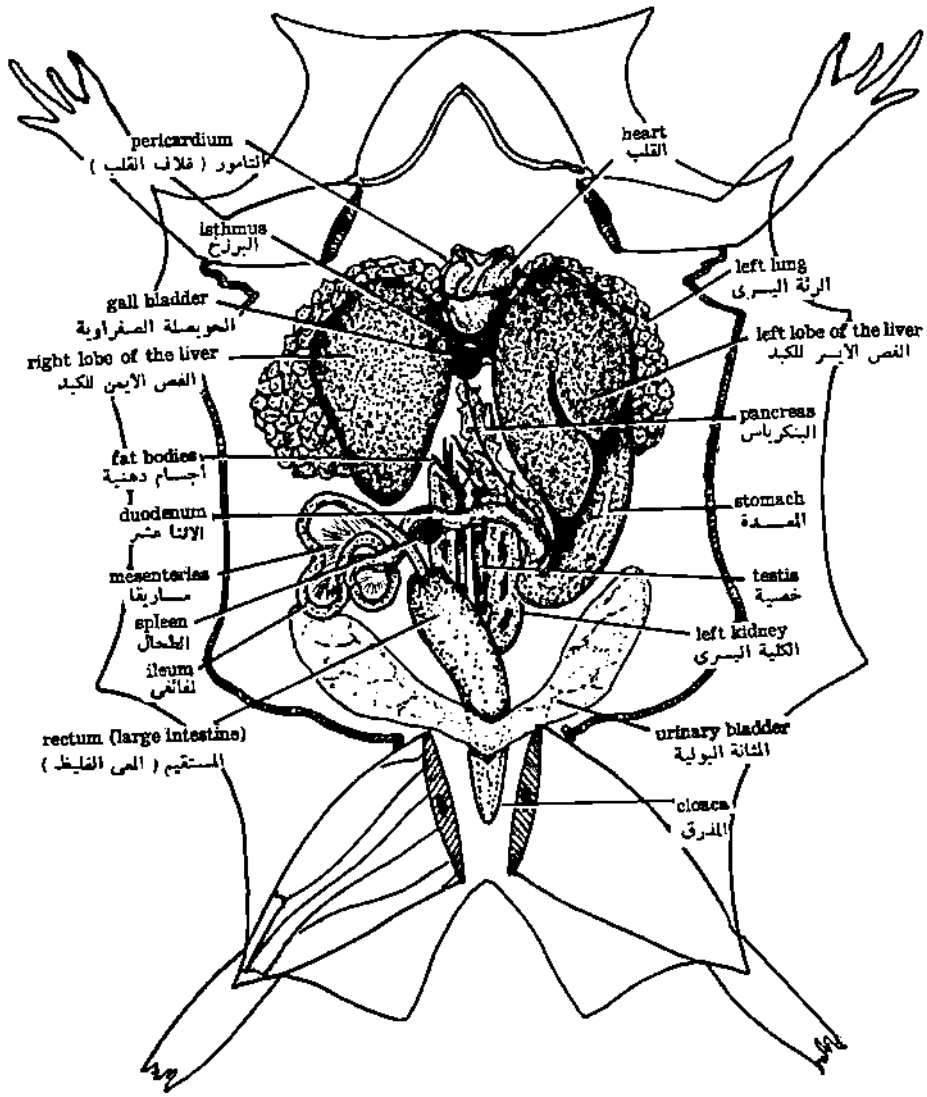
VENTRAL SUPERFICIAL MUSCLES

العضلات السطحية البطنية

- اللفائفي ، وهو الجزء الملتف من الأمعاء الدقيقة الذي يؤدي إلى الامعاء الغليظة القصيرة أو المستقيم .
- الطحال ، وهو عضو صغير مستدير أحمر اللون يتصل بالمساريقا في الجزء المحصور بين اللفائفي والمستقيم .
- الكلتيان ، وهما عضوان ممدودان أحمر اللون متصلان بجدار الجسم الظهري .
- الأجسام الدهنية ، زوائد صفراء تشبه الأصابع تتصل بالأطراف الأمامية للكلتيين .
- الخصيتان ، وهما عضوان ممدودان لونها أصفر يتصلان بالكلتيين في الذكر .
- المبيضان ، عضوان كبيران داكئان مفصصان يحتويان على بيض صغير وكبير في الإنثى .
- قناتا البيض ، أنبوتان شديدا الالتفاف تقعان في الناحية الظهرية لتجويف الجسم خارج الكلتيين في الأنثى .
- المثانة البولية ، كيس غشائي رقيق ذو فصين ، يتصل بالسطح البطني للمذرق .

الجهاز الهضمي

- اتبع نفس الطريقة كما في الأحشاء العامة .
- اقطع المساريقا المتصلة بالأحشاء الداخلية وسلك الأمعاء . افحص الجهاز الهضمي وميز التراكيب التالية :
 - المريء ، وهو أنبوبة أسطوانية قصيرة يمتد من التجويف الفمبوعومي إلى المعدة ، ويبدأ بفتحة المريء .
 - المعدة ، كيس عضلي هلالى الشكل لها جزء فؤادى بالقرب من المريء وجزء بوابى يؤدي إلى الأمعاء ، ويوجد بين المعدة والأمعاء اختناق صغير يسمى البواب .
 - الاثنا عشر ، وهو الجزء الأول من الأمعاء الدقيقة ويكون مع المعدة شكل حرف U .
 - اللفائفي ، ويشمل الجزء الباقي من الأمعاء الدقيقة ، وهي أنبوبة طويلة كثيرة الالتفافات وتؤدي إلى الأمعاء الغليظة .
 - الأمعاء الغليظة أو المستقيم وهي أنبوبة متسعة تؤدي إلى المذرق وتفتح للخارج بفتحة المذرق .
 - البنكرياس ، وهو غدة ذات لون قشدي ويوجد بين المعدة والاثني عشر .
 - الكبد ، يتكون من فصين كبيرين : أيمن ، وأيسر ويحتوى على حويصلة صفراوية خلف



THE GENERAL VISCERA

الإحشاء العامة

البرزخ وملاصقة للفص الأيمن .

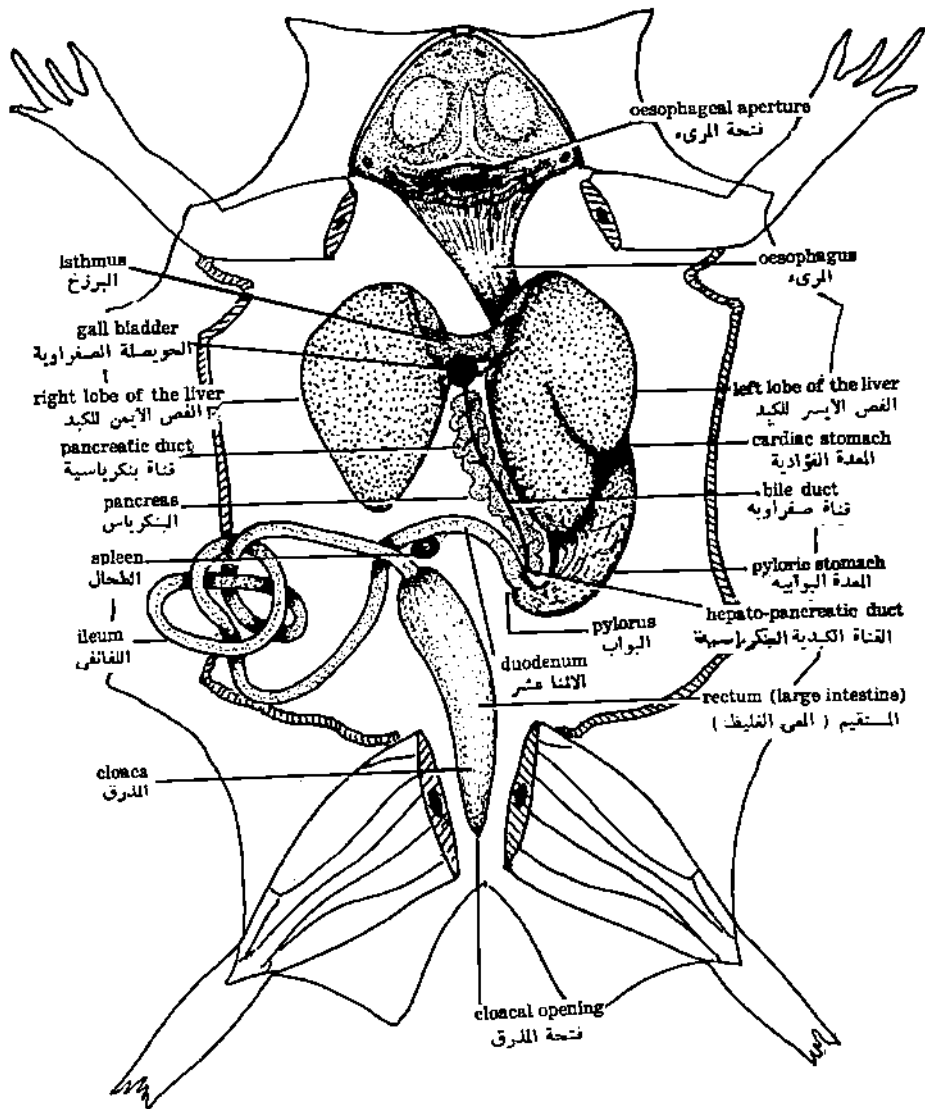
تبين القناة الصفراوية التي تخرج من الحويصلة الصفراوية إلى البنكرياس حيث تستقبل عددا من القنوات البنكرياسية ، وتفتح في بداية الاثنى عشر بالقناة الكبدية البنكرياسية .
اضغط الحويصلة الصفراوية بالمقاط لتدفع الصفراء إلى القناة الصفراوية المشتركة والقناة الكبدية البنكرياسية .

الجهاز البولتناسلى

- اتبع نفس الطريقة التي اتبعها في الأحشاء العامة .
- أزل القناة الهضمية ابتداء من المرئ حتى بداية المستقيم .
- أزل القلب ، الكبد (والرئتين في حالة الذكر) وافحص الأعضاء البولية والتناسلية والقنوات التالية :
- الكليتان ، وهما جسمان ممدودان أحمر اللون متصلان بجدار الجسم الظهرى ؛ الحافة الخارجية مستقيمة ، والحافة الوسطى مفصصة ، تبين وجود غشاء شفاف هو الصهريج الكبير الذى يغطى الكلية من الناحية البطنية .
- غدة الكظر ، وهى عبارة عن تراكيب غير منتظمة صفراء اللون على السطح البطنى لكل كلية .
- قناة مجرى وولف ، وتوجه للخلف على طول الحافة الخارجية لكل كلية وترتك القنوات الكليتين وتتقاربان في الوسط ، وتتفخ كل منها انتفاخا كبيرا في الذكر مكونة الحويصلة المنوية ثم تضيق القنوات مرة أخرى ، وتمتدان محاذيتين لبعضهما في الخط المتوسط وتتحدان معا قبل أن تفتحا في الجدار الظهرى للمدرق بفتحة واحدة (الفتحة المشتركة لمجرى وولف) .
- المثانة البولية ، وهى كيس غشائى من فصين يتصلان بجدار الجسم الظهرى بواسطة المساريقا ، وتفتح في الناحية البطنية من المدرق

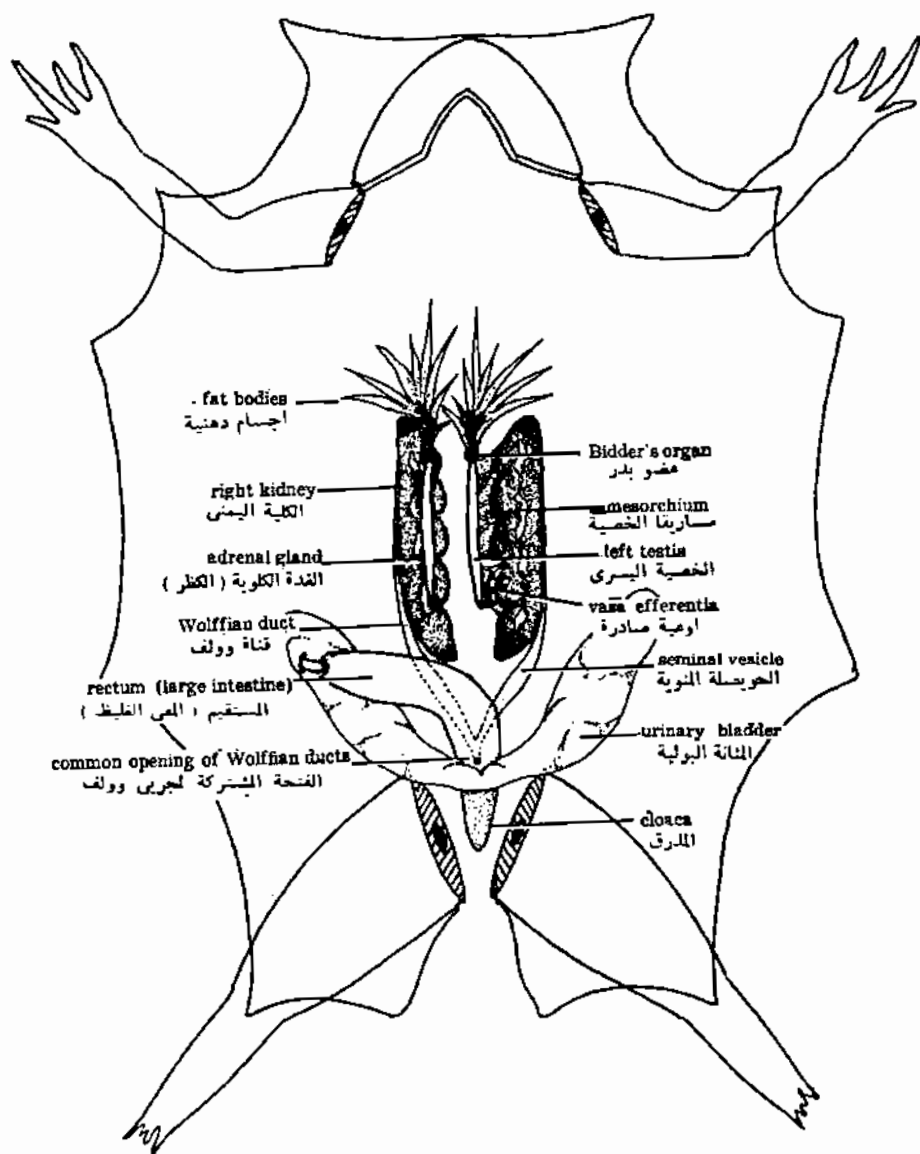
في الذكر

- الخصيتان ، وهما جسمان ممدودان لونها أصفر يتصلان بالكليتين بغشاء رقيق هو مساريقا الخصية ، وتمتد خلاله قنوات دقيقة هي الأوعية الصادرة التي تمتد من كل خصية إلى الكلية المقابلة .



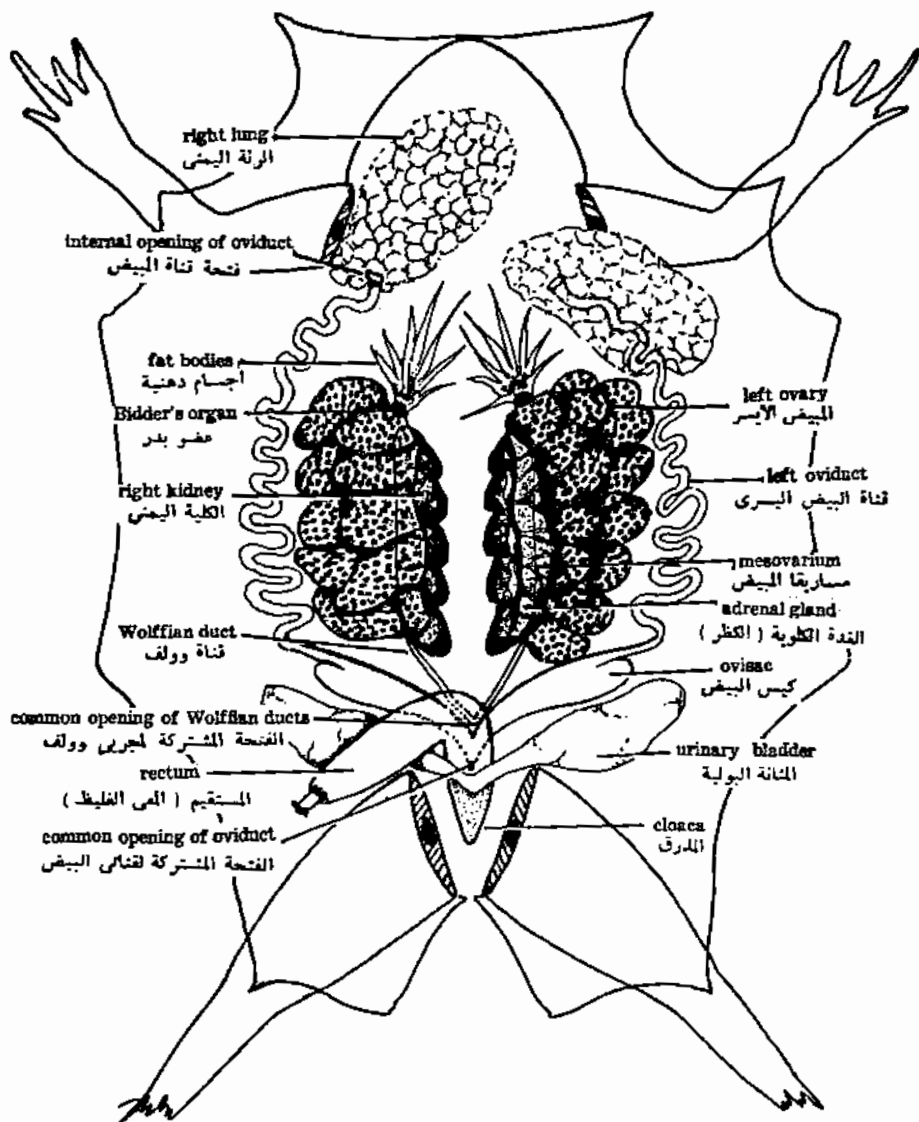
THE DIGESTIVE SYSTEM

الجهاز الهضمي



THE MALE URINOGENITAL ORGANS

الأعضاء البولية التناسلية في الذكر



THE FEMALE URINOGENITAL ORGANS

الأعضاء البولية التناسلية في الانثى

- عضو بدر ، وهو جسم صغير مستدير بني مصفر يوجد عند قاعدة الأجسام الدهنية ويعتبر مبيضا أثريا .
- الأجسام الدهنية ، بروزات أصبعية تتصل بالنهاية الأمامية من الخصية ويختلف حجمها ولونها باختلاف المواسم .

في الأثني

- المبيضان ، عضوان كبيران مفصصان مملوءان ببيض أصفر غير ناضج وبيض أسود ناضج ويتصل كل مبيض بالكليّة المقابلة بواسطة غشاء رقيق هو مساريقا المبيض .
- قناتا البيض ، أو قناتا مولير ، وهما أنبوتان شديدا الالتفاف تمتدان على جانبي جدار الجسم الظهرى ولكل قناة بيض فتحة داخلية قعبيّة الشكل عند قاعدة الرئة المقابلة ، وتتفخ قناة البيض من الخلف لتكوين كيس المبيض الغشائي . وتتقارب قناتا البيض في المنتصف وتحدان معا قبل أن تفتحا (بالفتحة المشتركة) على الناحية الظهرية من المدرق ، خلف الفتحة المشتركة لقناتي وولف .
- عضو بدر ، أصغر مما هو عليه في الذكر .
- الأجسام الدهنية ، مشابهة لما هو موجود في الذكر .

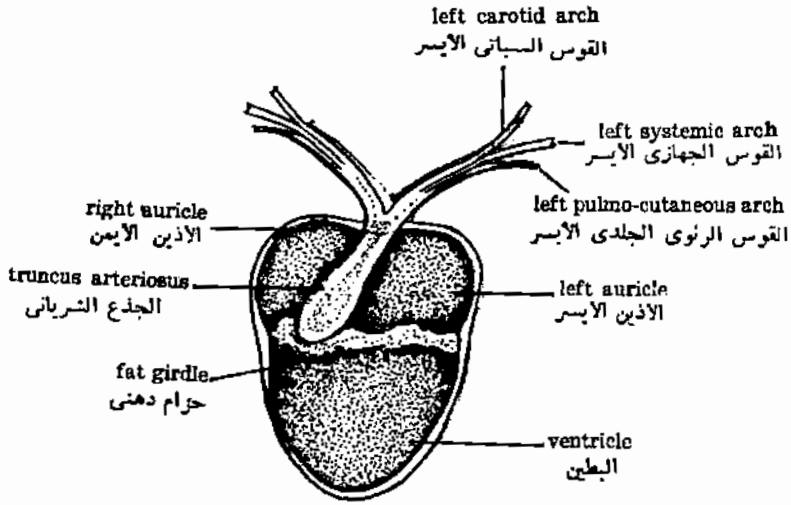
الجهاز الدورى

فى الضفدعة يدور الدم باندفاعه من القلب إلى الرئتين ليتأكسد ثم يعود ثانية إلى القلب ، ومن القلب يذهب إلى الأعضاء والأنسجة ، ويعود مرة أخرى إلى القلب . وتعرف هذه الدورة بالدورة الثنائية المفقلة . ويتكون الجهاز الدورى من القلب ، والشرايين التى تترك القلب (الجهاز الشريانى) والأوردة التى تدخل القلب (الجهاز الوريدى) وتوجد إلى جانب ذلك دورة بايية يجمع فيها الدم من الأنسجة إلى الكبد والكليتين (دورة بايية) ويحمل بعدها إلى القلب بالجهاز الوريدى .

- افحص لسان الضفدعة وتبين سريان الدم فى اتجاه عكسى فى الشعيرات الشريانية والوريدية .
- تبين ضربات القلب فى ضفدعة مخدرة ومشرحة حديثا ولاحظ أن الضربة تتضمن انقباضة (استول) وارتخاءة (دياستول)

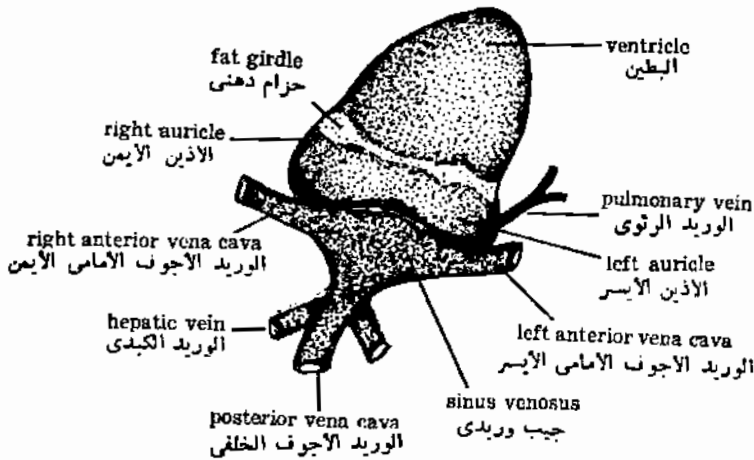
القلب والجهاز الوريدى

- ثبت الضفدعة فى طبق التشريح واغمرها بالماء .
- اقطع فى الجلد طوليا من الخلف إلى الأمام وكذلك فى الأطراف الأمامية والخلفية .
- شد أرضيتى الجلد إلى الخارج مع عدم شد جلد منطقة الصدر حتى لا تحدث ضرراً بالوريد العضىلى الجلدى .
- أزل العضلة الصدرية الخلفية وذلك بأن تقطعها من الناحية العرضية بمقص دقيق وارفعها بجذر بالمقاط إلى أعلى وإلى الأمام لتكشف عن مكان اتصال الوريد العضىلى والوريد العضىلى الجلدى .
- اقطع فى جدار البطن موازيا للخط الأبيض وإلى أعلى الفضروف الخنجرى ثم اتجه فى منتصف الخزام الصدرى .
- افصل بعناية الوريد البطنى الأمامى واربطه من طرفيه ثم اقطعه بين الرباطين .
- أزل القناة الهضمية من المرئ حتى المستقيم وافحص القلب والجهاز الوريدى .



THE HEART (VENTRAL VIEW)

القلب من الناحية البطنية



THE HEART (DORSAL VIEW)

القلب من الناحية الظهرية

القلب

يتكون من خمس حجرات : أذنان (أيمن وأيسر) ، جذع شرياني ، بطين ، وجيب وريدى . ويرى الجذع الشرياني من الناحية البطنية للقلب ، ويخرج من البطين بينما يرى الجيب الوريدي من الناحية الظهرية ويفتح في الأذين الأيمن .
لاحظ وجود حزام دهني بين الأذنين والبطين .

الجهاز الوريدي

يتكون من وريدين أجوفين أماميين (أيمن وأيسر) ، ووريد أجوف خلفي (وجميعهم يحملون دما غير مؤكسد من الجسم إلى الجيب الوريدي) ، ووريدين رئويين (يحملان الدم المؤكسد من الرئتين إلى الأذين الأيسر) .

- يتكون كل وريد أجوف أمامي من اتحاد ثلاثة أوردة هي :

- الوريد الودجى الخارجى . ويوجد فى الناحية الأمامية ويتكون من :

(أ) الوريد اللسانى ، يجمع الدم من اللسان .

(ب) الوريد الوجهى اللعجبى ، يجمع الدم من الفك السفلى

- الوريد اللاسى . ويوجد فى المنتصف وفى المستوى السفلى ويتكون من :

(أ) الوريد الودجى الداخلى : يجمع الدم من الزاوية بين الفكوك .

(ب) الوريد تحت لوح الكتف : يجمع الدم من الكتف .

- الوريد تحت الترقوى : ويجمع الدم من معظم الأجزاء الخلفية ويتكون من :

(أ) الوريد العضدى : ويجمع الدم من الطرف الأمامى .

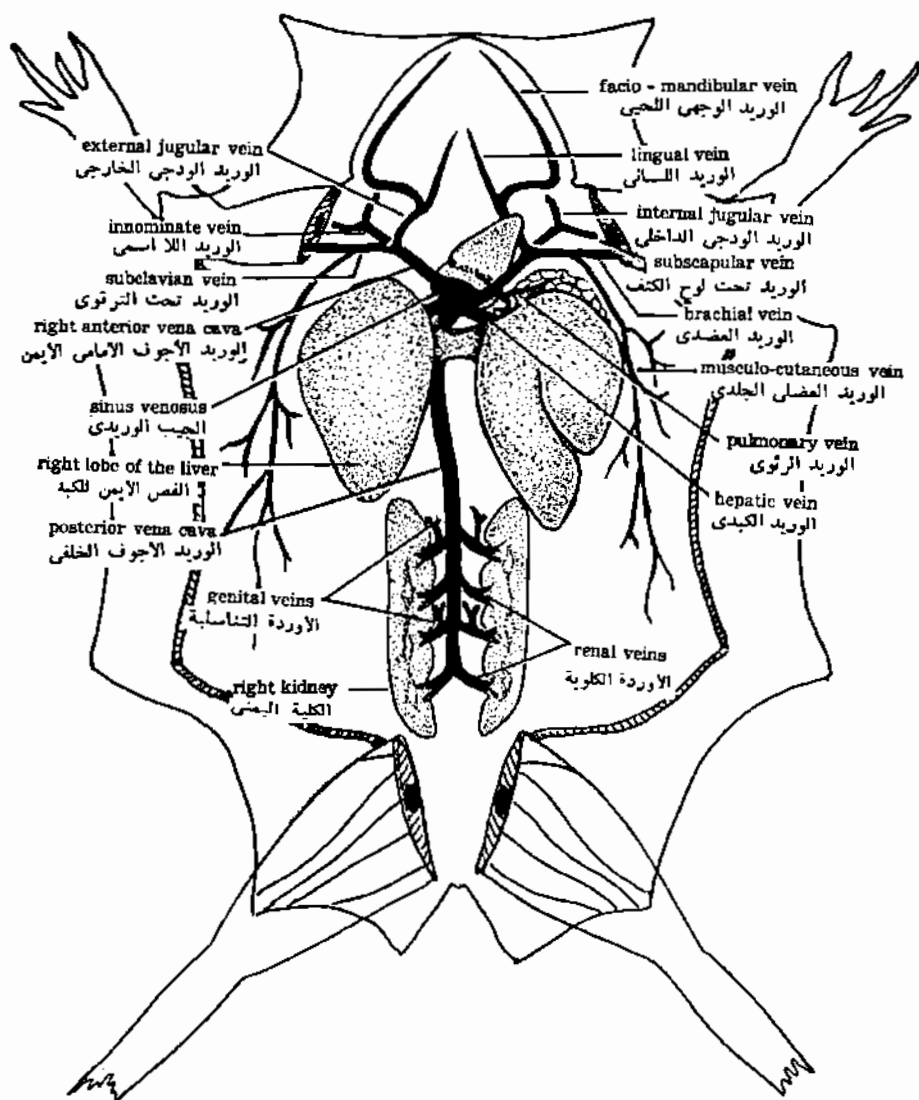
(ب) الوريد العضلى الجلدى : ويجمع الدم من الجلد وجدار الجسم .

- الوريد الأجوف الخلقى : ويستقبل الأوردة الآتية :

- الأوردة الكلوية . (٤ - ٥ أزواج) وتجمع الدم من الكليتين .

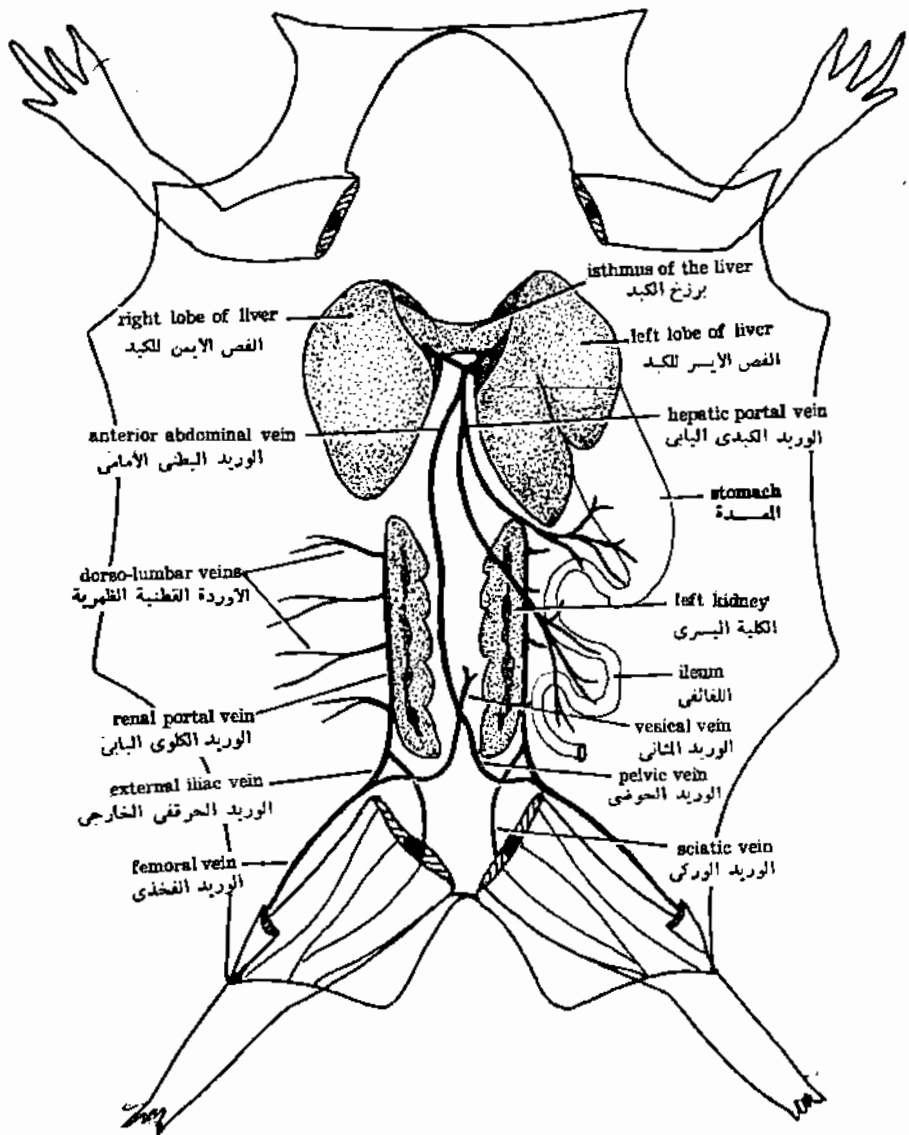
- الأوردة التناسلية : وتجمع الدم من الخصيتين أو المبيضين . وعادة ما تتصل هذه الأوردة الكلوية

دون اتحاد .



THE VENOUS SYSTEM

الجهاز الوريدي



THE PORTAL SYSTEM

جهاز الأوردة الباطنية

- الأوردة الكبدية : وهما وريدان كبديان يمتد كل منهما من أحد الفصين الكبدين .
- الأوردة الرئوية : وهما وريدان يخرج كل واحد منهما من إحدى الرئتين ثم يتحدان قبل أن يفتحا في الأذين الأيسر .

الجهاز البابى

- اقطع خلال الجلد والأطراف الأمامية والخلفية كالمعتاد .
 - اقطع سطحيا بمقص دقيق لتخلص النهاية الخلفية من العضلة المستقيمة البطنية مع إزاحتها إلى الأمام بإبهام اليد لتظهر الأوردة الحوضية .
 - اقطع في جدار البطن موازيا للخط الأبيض وفي المنتصف خلال الحزام الصدرى .
 - افصل بعناية الوريد البطني وتخلص بدقة من العضلات البطنية المتصلة به .
 - أزل بعناية غشاء التامور .
 - أزل العضلة المنسعة الداخلية بقطع نهايتها الخلفية وشدها إلى أعلى ثم إلى الأمام .
 - اقطع رأسياً بمشرط حاد في الارتفاق العانى وافصل الفخذين لتظهر الأوردة الوركية .
 - أزل الصهريج الكبير من جدار الجسم الظهري لتظهر الأوردة القطنية الظهرية .
 - خلع المثانة البولية من جدار الجسم الظهري .
 - أزل المبيض وقناتي البيض من العينة الأثني .
- يتكون الجهاز البابى من :

- الدورة البابية الكلوية تتكون من :

- وريدين فخذيين ، يمتدان على الجوانب الخارجية للفخذ ويجمعان الدم من الأطراف الخلفية وينقسم كل وريد إلى وريد حوضى إلى الداخل ووريد حرقفى خارجى إلى الخارج ، ويتحد الوريدان الحوضيان ليكونا الوريد البطني الأمامى الذى يفتح فيه من الخلف الوريد المثانى من المثانة البولية والأوردة الجدارية من جدار الجسم (وهذه غالبا ما تقطع في أثناء فصل الوريد البطني الأمامى من العضلة المستقيمة البطنية) .

- وريدين وركيين ، ويقعان بعمق في الجهة الظهرية للفخذ ملاصقين للأعصاب الوركية ، ويتحد كل وريد وركى مع الوريد الحرقفى الخارجى المقابل له ليكونا الوريد الكلوى البابى الذى يمتد على طول الحافة الخارجية للكلية المقابلة ويستقبل من جدار الجسم ٣ - ٤ أوردة قطنية ظهرية

- الدورة الكبدية البابية وتكون من :

- الوريد الكبدي البائي ، يتكون من اتحاد تفرعات دقيقة تجمع الدم من المعدة واللفائفي والطحال ، ويمتد هذا الوريد للأمام ليتحد مع الوريد البطني الأمامي ثم يتفرع إلى فرعين يمتد أحدهما إلى الفص الأيسر للكبد والآخر إلى الفص الأيمن للكبد .

الجهاز الشرياني

- اقطع في الجلد وجدار البطن ، وافصل الوريد البطني الأمامي ، واربطه عند نهايته واقطع بين الرباطين كالمعتاد .
- أزل التامور .
- اربط الوريد الأجوف الأمامي الأيسر بالقرب من مدخله إلى الجيب الوريدي ، وأزل كل تفرعاته (داكنة في اللون) على أن يتم ذلك بحذر حتى لا تقطع الأقواس الشريانية .
- اقطع رأسياً في الارتفاق العاني لتكشف عن الشرايين الحرقفية .
- أزل الكبد والقناة الهضمية إلى الناحية اليمنى من الضفدعة .
- اقطع وأزل بعناية العضلات الموجودة في منطقة الإبط لتكشف عن انحنا القوس الجهازى الأيسر .
- لاحظ أن الجذع الشرياني يتفرع إلى فرعين أحدهما أيمن والآخر أيسر ويتكون كل فرع من ثلاث أقواس رئيسية وتفرعاتها .
- القوس السباتية ، تتجه إلى الأمام وتتفرع إلى :
- الشريان اللساني يمتد إلى أرضية الفم واللسان .
- الشرياني السباتي يمتد إلى المخ . تبين وجود التيه السباتي المنتفخ في بداية الشريان السباتي .
- القوس الجهازية ، وتوجد في الوسط وتنحني إلى الخارج ثم إلى الخلف لتتحد مع مثيلتها في الجانب الآخر لتكوين الأورطي الظهرى . وتعطى كل قوس جهازية :
- الشريان المؤخرى الفقري وينقسم إلى :
- (أ) الشريان المؤخرى ، يمتد إلى المنطقة الخلفية من الجمجمة .
- (ب) الشريان الفقري ، يمتد إلى العمود الفقري .
- الشريان تحت الترقوى ، يمتد إلى الطرف الأمامي .
- الشريان المريئي ، ويخرج من القوس الجهازية اليسرى فقط ويغذى المريء (يجذب المريء)

إلى الجانب الأيسر لتلاحظ الشريان بوضوح) .

• الأورطى الظهرى ، ويتكون من اتحاد القوسين الجهازيتين ويمتد إلى الخلف ملاصقا للعمود الفقري ويتفرع منه :

(أ) الشريان الجوفى المساريق ، ويوجد خلف القوسين الجهازيتين مباشرة وينقسم إلى :

١ - الشريان الجوفى ، ويغذى المعدة والاثني عشر والكبد والبنكرياس .

٢ - الشريان المساريق ، ويغذى اللفائقي والمستقيم والطحال .

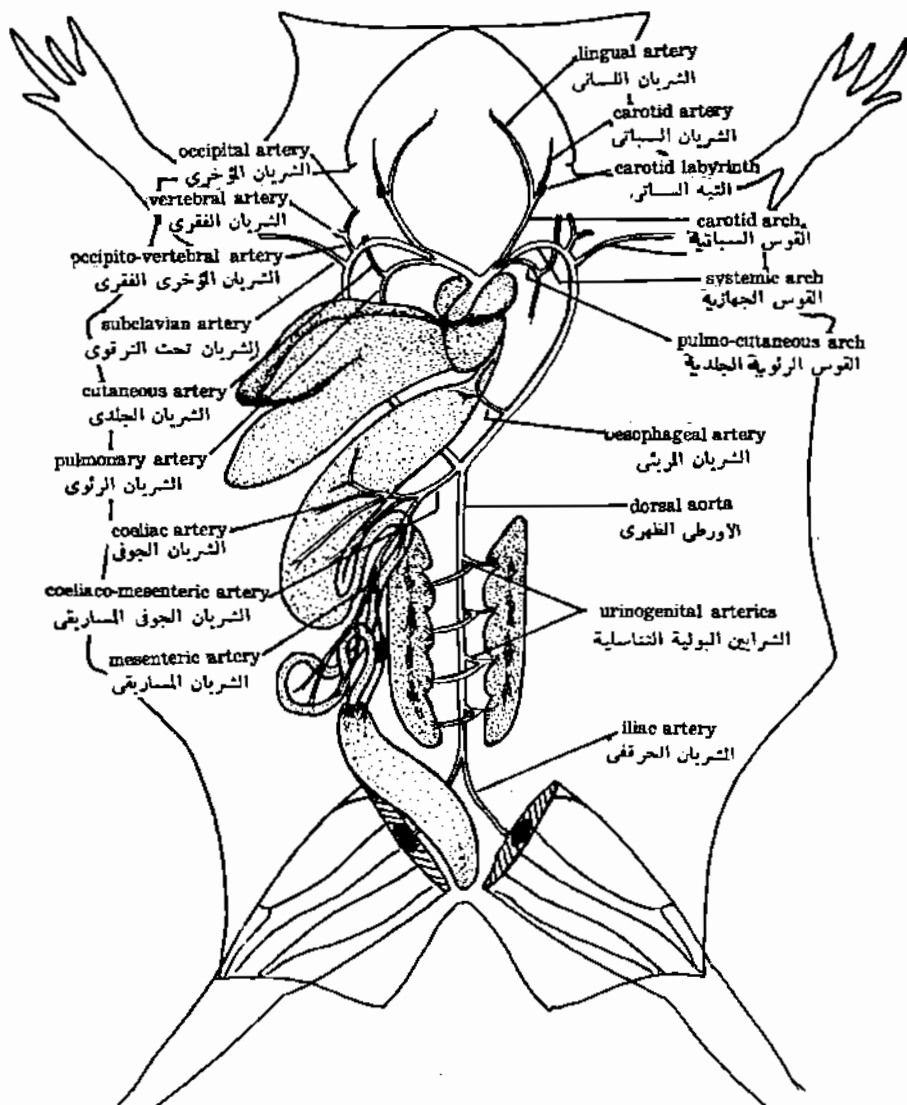
(ب) الشرايين البولتناسلية ، وهي أربعة شرايين وسطية ينقسم كل منها إلى فرع أيمن وأيسر إلى كل من الكلية اليمنى واليسرى والمناسل .

(ج) الشرايين الحرقفية ، وهي شريانان ينشآن من الأورطى الظهرى ويغذيان المنطقة الحوضية والأطراف الخلفية .

- القوس الرئوية الجلدية ، وتوجد في الخلف وتعطى :

• الشريان الرئوى ويمتد إلى الرئة .

• الشريان الجلدى ، ويمتد إلى الجلد .



THE ARTERIAL SYSTEM

الجهاز الشرياني

الجهاز التنفسي والجهاز اللامي

- شرح الضفدعة كالمعاد ، وأزل الأحشاء مع اعدا الرئتين ، والحجرة الخنجرية القصية .
- أزل العضلات جميعا والأنسجة الموجودة أمام الحجرة الخنجرية القصية لتكشف عن الجهاز اللامي .

افحص التراكيب التالية في الجهاز التنفسي :

– الحجرة الخنجرية القصية ، مثلثة الشكل وتوجد أمام القلب بين نتوء بين عظمين هما القرنان

الحلفيان من الجهاز اللامي . وتشمل الحجرة الخنجرية القصية :

- المزمار ، وهي فتحة أمامية تفتح في الحجرة الخنجرية القصية .
- غضروفان طرفهاليان ، وهما غضروفان جانبيين مثلثا الشكل يحيطان بالمزمار .
- غضروف حلقى ، غضروف يشبه الحلقة يوجد في قاعدة الحجرة الخنجرية القصية ويخرج منه نتوءان رئويان ، واحد إلى كل من الرئتين .

اقطع وافتح رأسيا في الخط الأوسط من الحجرة الخنجرية القصية ولاحظ :

- الأحبال الصوتية ، حبلان يمتدان عرضيا .
- كرتين غضروفيتين ، بيضاء اللون وهما كبيرتان تتصلان بالأحبال الصوتية ، وهي أكبر في الذكر عنها في الأنثى .

• افتح إحدى الرئتين وتبين تركيبها الإسفنجي .

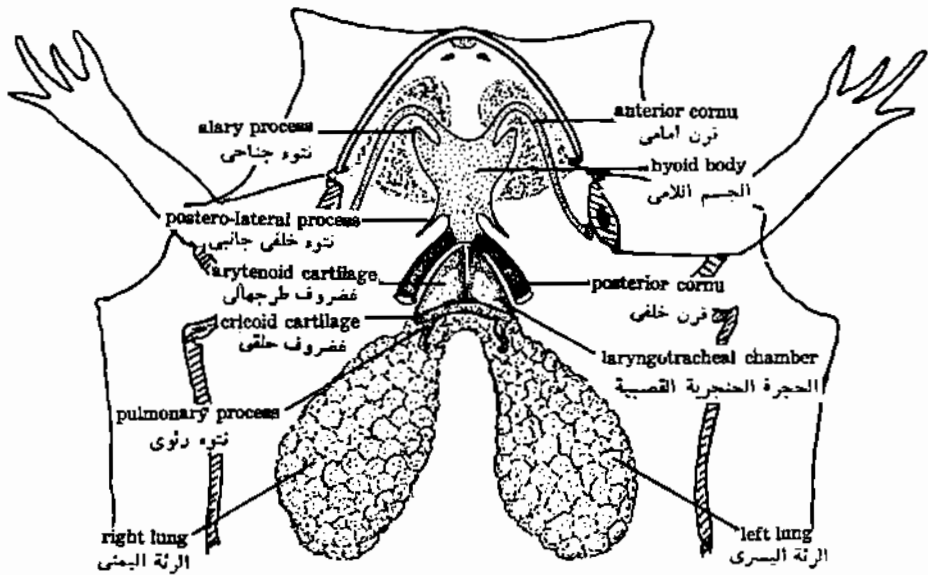
• افحص الجهاز اللامي وتعرف على التراكيب التالية :

• الجسم اللامي : يتكون من صفيحة غضروفية عريضة ذات قرنين أماميين غضروفين طويلين

متجهان إلى الخلف ، وقرنين خلفيين عظميين قصيرين .

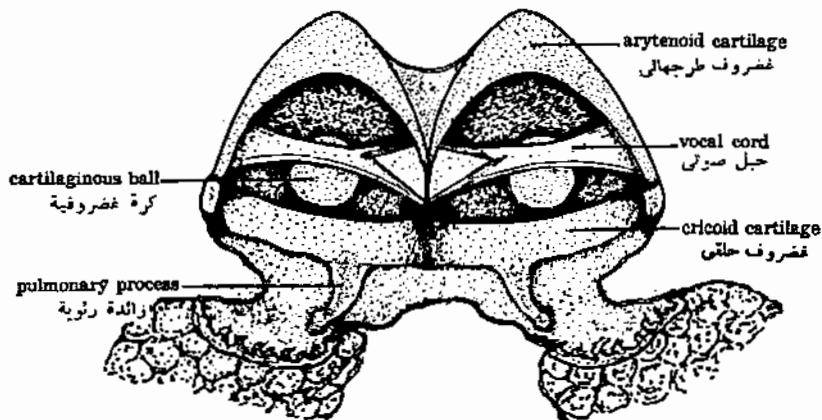
– نتوءان جناحيان : زائدتان صغيرتان خلف القرنين الأماميين .

– نتوءان خلفيان جانبيين : نتوءان قصيران يبرزان جانبيا من الجزء الخلفي للجسم اللامي .



THE RESPIRATORY SYSTEM AND HYOID APPARATUS

الجهاز التنفسي والجهاز اللامي



THE LARYNGOTRACHEAL CHAMBER (FROM INSIDE,

الحجرة الحنجرية القصية من الداخل

الجهاز العصبي

ينقسم الجهاز العصبي في الضفدعة إلى :

- الجهاز العصبي المركزي ، ويشمل المخ الذي يوجد في محفظة المخ أو القرنيوم ، والحبل الشوكي الذي يوجد في القناة العصبية التي تمتد في العمود الفقري .
- الجهاز العصبي الطرفي ، ويشمل الأعصاب القرنيومية الصادرة من المخ والأعصاب الشوكية التي تخرج من الحبل الشوكي .
- الجهاز العصبي الذاتي ، ويتكون من الجهاز السمبثاوي والجهاز نظير السمبثاوي .

الأعصاب الشوكية والسلسلة السمبثاوية

● شرح الضفدعة كالمعتاد .

● أزل القناة الهضمية ، والكبد ، والكليتين ، والمناسل .

تبين العمود الفقري العظمي ، وعشرة أزواج من الأعصاب الشوكية التي تخرج من بين الفقرات هي :

- العصب تحت اللساني أو العصب الشوكي الثاني ، ويخرج من الحبل الشوكي بين الفقرة الأولى والثانية ويتجه إلى الأمام تحت عضلة الجسم التلامي إلى اللسان . انزع هذه العضلة وتتبع بداية العصب .

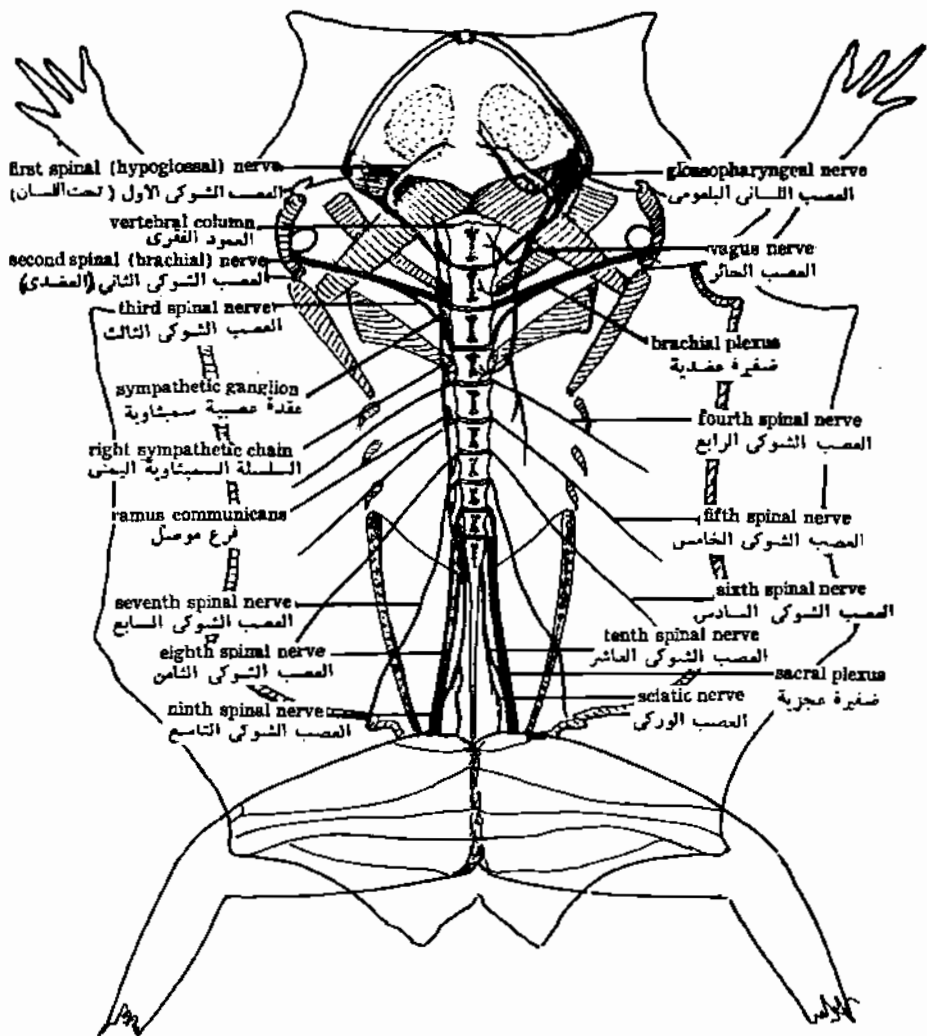
- العصب العضدي أو العصب الشوكي الثاني ، ويخرج من الحبل الشوكي بين الفقرتين الثانية والثالثة ويتجه ناحية الذراع الأمامية لاحظ أن هذا العصب أكثر سمكا من الأعصاب الأخرى .

- العصب الشوكي الثالث ، يخرج من الحبل الشوكي بين الفقرتين الثالثة والرابعة ، ويتحد مع العصب الشوكي الثاني ليكون الضفيرة العضدية التي تمتد إلى الذراع .

- الأعصاب الشوكية الرابع والخامس والسادس ، أصغر حجما وتمتد إلى عضلات الجسم الظهرية والجلد .

- الأعصاب الشوكية السابع والثامن والتاسع ، تتحد لتكون الضفيرة العجزية التي يخرج منها عدة أفرع أكبرها العصب الوركي الذي يتكون من اتحاد العصب الشوكي الثامن والتاسع . ويتجه العصب الوركي إلى الطرف الخلفي .

- العصب الشوكي العاشر أو العصب العصعصي ، عصب صغير جداً يترك العمود الفقري خلال



THE SPINAL NERVES AND SYMPATHETIC CHAIN

الأعصاب الشوكية والسلسلة السمبثاوية

ثقب في العصعص ، ويتصل في طريقه ، بفرع دقيق ، بالصفيرة العجزية ويعطى تفرعات إلى المثانة البولية والمذرق .

الجهاز العصبي السمبثاوي

توجد سلسلتان سمبثاويتان واحدة على كل من جانبي العمود الفقري ، وتحمل كل سلسلة عشر عقد لعشرة أعصاب شوكية ، وتتصل كل عقدة بالعصب الشوكي المقابل بواسطة عصبية قصيرة تعرف بالفرع الموصل . تبين أن هذه العقد عليها أصابع طفيفة .

تشریح العصب اللساني البلعومي والعصب الحائر

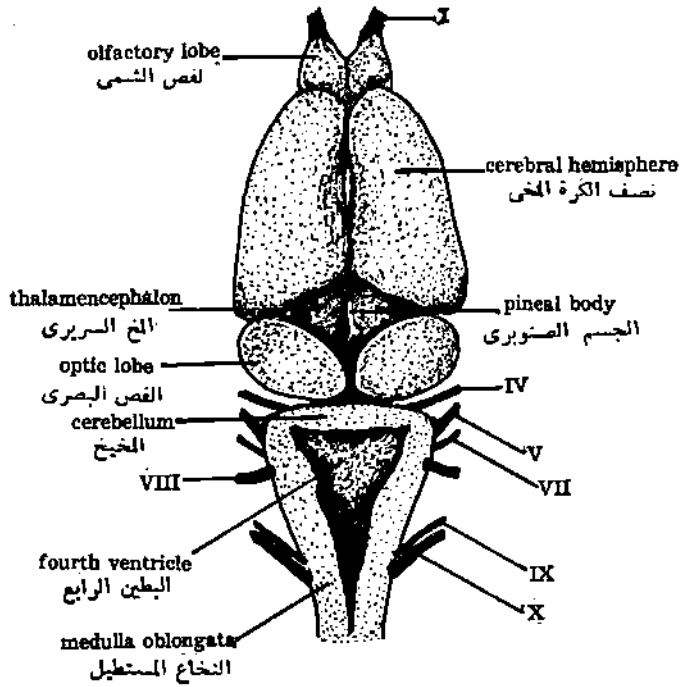
- تتبع العصب تحت اللسان .
- اقطع الوريد الودجى الخارجى ، الوريد اللاسمى ، والوريد تحت الترقوى في أحد الجانبين من منطقة اتصالها بالوريد الأجراف الأمامى ثم أزل هذه الأوردة .
- أزح الرئة على الجانب الآخر لتكشف عن الأعصاب القرونية التاسعة والعاشره ولاحظ :
- العصب اللساني البلعومي ، ويمتد من زاوية الفك ، ويقطع العصب تحت اللسان ويمتد بطول الوريد الودجى الخارجى إلى أرضية الفك الأسفل .
- العصب الحائر ، ويمتد موازيا للعصب التاسع ويعطى قليلا من التفرعات إلى الحنجرة ، المعدة ، الرئتين والقلب .

المخ والحبل الشوكى

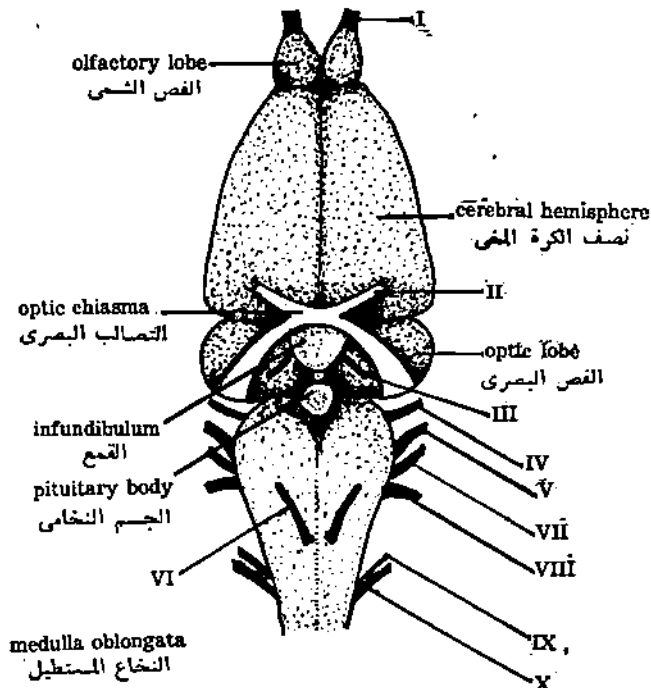
- أزل الجلد من الناحية الظهرية للرأس والجدع .
- أزل سقف محفظة المخ أو القروم لتظهر الناحية الظهرية من المخ .
- أدر طبق التشریح بحيث تكون رأس الضفدعة مواجهة لك . أدخل المقص في القناة العصبية للفقرة الأولى مع العناية حتى لا تحدث قطعاً في الحبل الشوكى ثم أزل بحرص القوس العصبى للفقرة .

منظر ظهري للمخ والحبل الشوكى

- يتكون المخ من ثلاث مناطق : المخ الأمامى ، المخ المتوسط ، المخ الخلقى .
- يتكون المخ الأمامى من الأجزاء التالية :
- الفصوص الشمية وهما جسمان صغيران صولجانيا الشكل .



THE BRAIN (DORSAL VIEW)
(المخ (من الناحية الظهرية)



THE BRAIN (VENTRAL VIEW)
(المخ (من الناحية البطنية)

• نصف الكرة والمخيان ، وهما فصان كبيران مثلثا الشكل يفصلان عن بعضها بواسطة شق وسطي .

• المخ السريري ، منطقة صغيرة مضغوطة توجد خلف نصف الكرة المخي وتغطي بأغشية وعائية تعرف بالصفيرة الأمامية . ويتصل بنصف الكرة المخي الجسم الصنوبري بواسطة عنق قصير .

– المخ المتوسط ، ويتكون من فصين بصريين ، وهما كبيران مستديران .

– المخ الخلفي : ويتكون من :

• المخيخ ، شريط عرضي ضيق خلف الفصين البصريين .

• النخاع المستطيل ، وهو منطقة سمكية تغطي بغشاء وعائي هو الصفيرة الخلفية ، وتجويف

النخاع يسمى البطين الرابع ، ويضيق النخاع المستطيل من الخلف ويستمر مع الحبل الشوكي .

والحبل الشوكي أنبوبة طويلة تمتد من النخاع المستطيل ، وتضيق تجاه النهاية الخلفية من الحيوان ،

وينتهي الحبل الشوكي في العصعص بالحيط النهائي . ويتسع الحبل الشوكي في منطقة العصد ،

والعجز لتخرج منه أعصاب الأطراف الأمامية والخلفية ، ويظهر بالحبل الشوكي تجويف عميق هو

الشق الظهري يمتد على طول الحبل الشوكي .

أقطع في الأعصاب الشمية التي تتصل بالمخ من الأمام ثم أقطع بقية الأعصاب المخية من أحد الجوانب بعيداً عن المخ .

أقطع بطول أحد جوانب الحبل الشوكي وشد بلطف الحيط النهائي من العصعص بمساعدة ملقاط دقيق .

أقلب المخ والحبل الشوكي لتبين السطح البطني .

منظر بطني للمخ والحبل الشوكي

• تظهر التراكيب التالية في المخ من الناحية البطنية :

– المخ الأمامي ، ويشمل التراكيب التالية :

• الفصين الشميين .

• نصف الكرة المخيان .

• التصلب البصري ، ويتكون من تقاطع عصبين بصريين واحد فوق الآخر .

• القمع ، وهو انتفاخ وسطي على أرضية المخ السريري يتصل به الجسم النخامي (الغدة

النخامية) .

– المخ المتوسط يتكون من فصين بصريين يتغلطان بمجموعة من الألياف العصبية تكون الساقين

- المخيين اللذين يصلان المخ السريري بالنخاع المستطيل .
 - المخ الخلفي . ويتكون من المخيخ والنخاع المستطيل .
 - الخيل الشوكي . وبه تجويف يمتد بطوله ، هو الشق البطني وهو أعمق من الشق الظهرى .

الأعصاب المخية

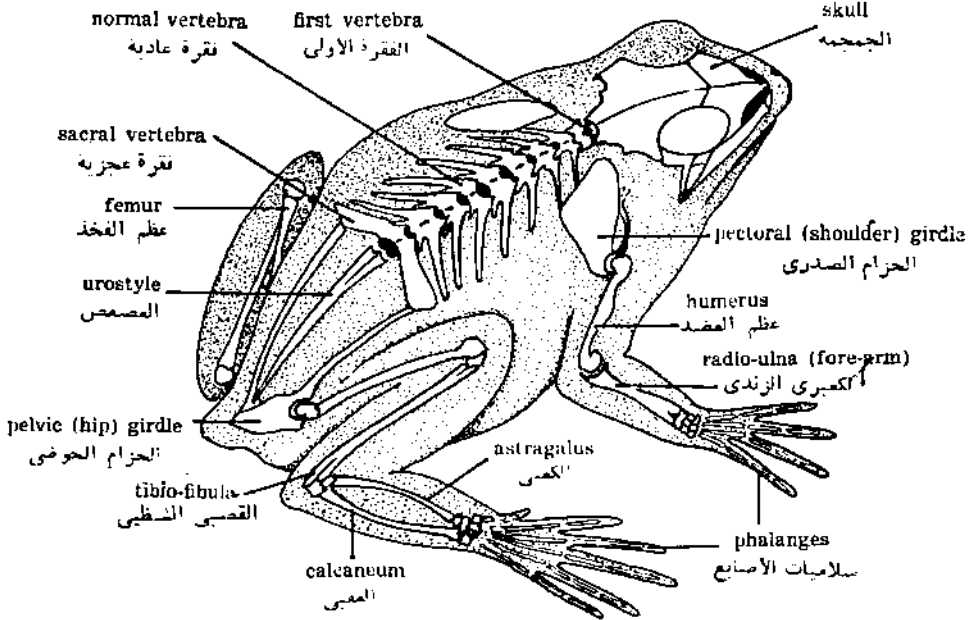
يوجد عشرة أزواج من الأعصاب المخية التي تمر خلال ثقب معين على السطح البطني للججمة ، وهذه الأعصاب هي :

- ١ - العصب الأول (الشمى) ، ويمتد من طلائية التجويف الأنتى حتى الفص الشمى .
- ٢ - العصب الثانى (البصرى) ، ويمتد من شبكية العين إلى جانب المخ المتوسط ، ويتصالب العصبان البصريان مكونين التصالب البصرى .
- ٣ - العصب الثالث (محرك العين) ، ويخرج من الناحية البطنية للمخ المتوسط ويغذى عضلات من عضلات العين .
- ٤ - العصب الرابع (البكرى) ، ويمتد ظهريا بين الفصين البصريين والمخيخ ويغذى إحدى عضلات العين .
- ٥ - العصب الخامس (التوأى الثلاثى) ، وينشأ من جانب المنطقة الأمامية للنخاع المستطيل ويغذى الفكوك .
- ٦ - العصب السادس (مبعد العين) ، وينشأ من السطح البطني للنخاع المستطيل ليغذى إحدى عضلات العين .
- ٧ - العصب السابع (الوجهى) ، ويخرج من جانب النخاع المستطيل خلف العصب التوأى الثلاثى .
- ٨ - العصب الثامن (السمعى) ، وينشأ من جانب النخاع المستطيل خلف العصب الوجهى ويغذى الأعضاء السمعية .
- ٩ - العصب التاسع (اللسانى الباعومى) ، وينشأ من جانب النخاع المستطيل بجذر مشترك مع العصب الحى العاشر ويغذى اللسان .
- ١٠ - العصب العاشر (الحائر) ، وينشأ مع العصب الحى التاسع بجزء مشترك ويعطى تفرعات مختلف الأحشاء .

الهيكل العظمى

يتكون الهيكل العظمى من جزأين رئيسيين :

- ١ - هيكل محورى يشمل الجمجمة ، والعمود الفقرى والقص .
- ٢ - هيكل طرفى يشمل الحزام الصدرى وعظام الأطراف الأمامية ، الحزام الحوضى وعظام الأطراف الخلفية .



THE SKELETAL SYSTEM

الهيكل العظمى

الجمجمة

المنظر الظهرى

تظهر الجمجمة من السطح العلوى مكونة من نصفين متناظرين يتكون كل منهما من العظام الآتية من الأمام إلى الخلف .

- الفكى الأمامى ، عظم صغير موجود فى مقدمة الجمجمة .
- الفكى ، عظم خارجى كبير يلى العظم الفكى الأمامى .
- الوجنى المربعى ، عظم رقيق يلى العظم الفكى .
- الغضروف المربعى ، عظم غضروفى موجود فى الحافة الجانبية الخلفية للجمجمة .
- الأنفى ، عظم مثلث عريض يغطى المحفظة الشمسية من أعلى .
- حاجز فكى ، عظم صغير يوجد قرب حافة العظم الأنفى .
- الجبهى ، عظم عريض يلى العظم الأنفى ويحد حجاج العين .
- القشرى ، عظم يشبه المطرقة يقع خلف حجاج العين ويتصل بالغضروف المربعى .
- الجناحى ، عظم يقع فى الناحية البطنية يشبه حرف Y مقلوبة ، ويظهر طرفه الأمامى فقط من أعلى ، ويحد الحافة الخارجية لحجاج العين .
- الأذنى الأمامى ، عظم منخفض قليلا يقع عند الحافة الجانبية الخلفية للجيبى ، وهو يدعم المحفظة السمعية . ويكون جزءا من الحافة الخلفية لحجاج العين .
- المؤخرى الخارجى ، ويقع هذا العظم فى الطرف الخلقى للجمجمة ، ويحيط المؤخران الخارجيان بفتحة كبيرة تعرف بالثقب الكبير ، ويمر خلاله الحبل الشوكى كذلك يحمل المؤخران الخارجيان لقمتهن مؤخرتين يتم خلالها التفصل مع الفقرة الأولى .

المنظر البطنى

تظهر من السطح السفلى العظام الآتية من الأمام إلى الخلف :

- الفكى الأمامى ، والفكى ، والوجنى المربعى ، والغضروف المربعى ، وذلك على الحافة الخارجية للجمجمة .

- الميكهى ، عظم صغير يوجد أسفل الأني .
- المصفوى ، عظم مفرد صندوق الشكل يقع خلف الميكهى الأيمن والأيسر .
- الحنكى ، عظم رقيق يمتد بالعرض من المصفوى إلى الحافة الخارجية للجمجمة ، ويكون الحافة الأمامية لحجاج العين .
- الوتدى ، عظم مفرد على شكل حرف T مقلوبة ، ويقع أسفل الجبهى الأيمن والأيسر .
- الجناحى ، عظم على شكل حرف Y مقلوبة ، ويكون طرفه الأمامى الحافة الخارجية لحجاج العين ، ويتصل طرفه الخلقى الداخلى بالوتدى ، وطرفه الخلقى الخارجى بالغضروف المربعى .
- المؤخرى الخارجى ، ويوجد فى مؤخر الجمجمة ، ويحمل المؤخران الخارجيان اللقمتين المؤخرتين .
- ويكون الفك العلوى جزءا من الجمجمة ، ويتكون من الفكى الأمامى ، والفكى ، والوجنى المربعى ، والغضروف المربعى ، والحنكى ، والجناحى .

الفك السفلى

يتكون من نصفين يتلاقيان أماما عند الارتفاق الذقى ، ويتكون كل منهما من الذقى الميكلى ، والسنى ، والزواى البقى .

العمود الفقرى

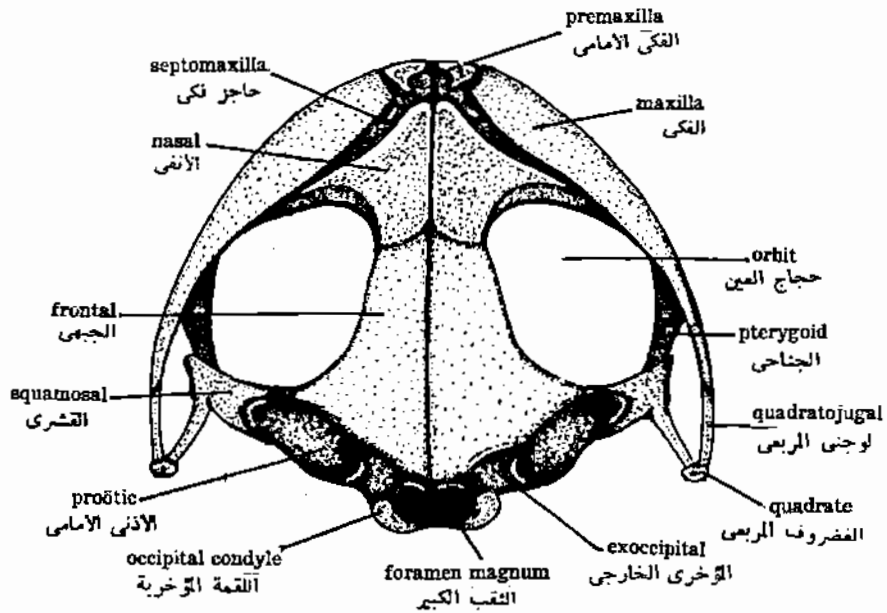
يتكون من تسع فقرات ، وعظم طويل رقيق يعرف بالعصص .
وتتمفصل الفقرة الأولى أماما مع الجمجمة ، وتمفصل الفقرة الأخيرة (التاسعة) ، خلفا مع العصص ، ولذلك فهما مهيأتان بصفة خاصة لهذا التمفصل أما الفقرات الأخرى (الثانية - الثامنة) فتشابه وتعرف بالفقرات العادية .

- الفقرة العادية ، وتتكون من الأجزاء الآتية :

- جسم الفقرة ، وهو مقعر من الأمام ، ومحدب من الخلف .
- القوس العصبية ، وتوجد فوق جسم الفقرة ، وتحيط بالثقب العصبى الذى يمر فيه الحبل

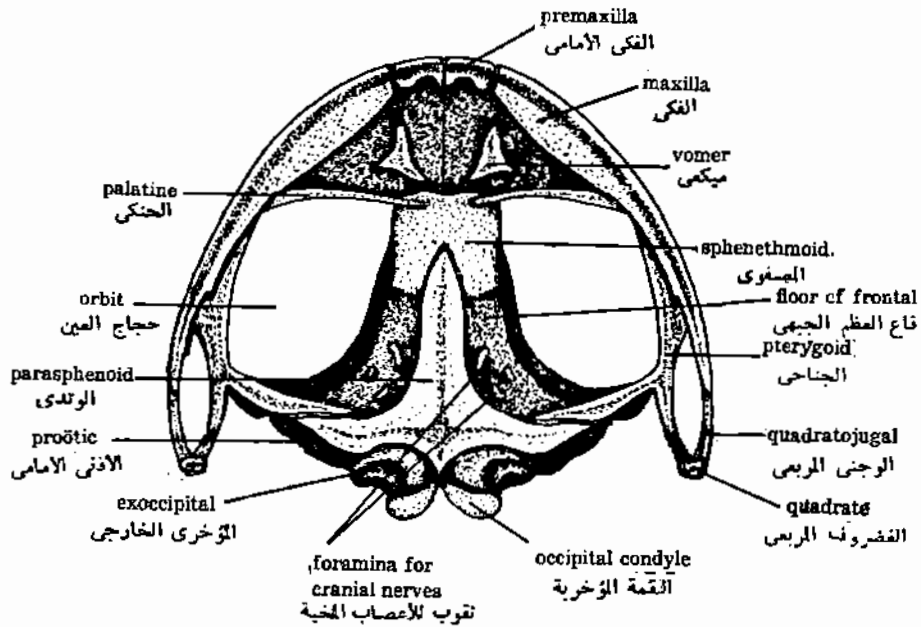
الشوكى .

- الشوكة العصبية ، وهى نتوء ظهرى متوسط فى القوس العصبية .
- الزائدة المستعرضة ، وتمتد عرضيا من القوس العصبية على كل جانب .



THE SKULL (DORSAL SURFACE)

الجمجمة من السطح الظهرى



THE SKULL (VENTRAL SURFACE)

الجمجمة من السطح البطنى

• **التواءات المفصليّة** : زوجان من الزوائد الصغيرة على القوس العصبية ، تساعد في التفصل بين الفقرات المتتالية ، وهي على نوعين :

(أ) **نتوءان مفصليان أماميان** ، يوجدان في الأمام ، وأسطحها الملساء متجهان إلى أعلى .
 (ب) **نتوءان مفصليان خلفيان** ، يوجدان خلفا ، وأسطحها الملساء متجهان إلى أسفل .
 والفقرات منتظمة بطريقة خاصة تجعل التواء بين المفصليين الأماميين للفقرة يتمفصلان مع التواء بين المفصليين الخلفيين للفقرة التي تسبقها .

• **الحزوز بين الفقرية** ، ويوجد منها اثنان على كل من السطحين الأمامي والخلفي للقوس العصبية . وتكون الحزوز بين الفقرية لكل فقرتين متتاليتين ثقبين يعرف كل منهما بالثقب بين الفقرى ، ويمر خلاله العصب الشوكى .

- **الفقرة الأولى (الفهقة)** ، وتتميز بما يلي :

• **جسم الفقرة مختزل جدا** ، وعلى جانبيه سطحان مقعران يعرفان بالسطحيتين اللتيميتين ، وتمفصلان مع اللتيمتين المؤخرتين للجمجمة .

• **لا يوجد بها نتوءات مفصليّة ولا زائدتان عرضيتان** .

- **الفقرة التاسعة (العجزية)** ، وتتميز بما يلي :

• **لجسم الفقرة تحديبان في الخلف للتمفصل مع العصعص** .

• **الزائدة العرضية مروحية الشكل** ، وتمفصل مع العظم الحرقفي للحزام الحوضي .

• **لا يوجد بها نتوءان مفصليان خلفيان** .

- **العصعص** ، عظم طويل رقيق ، مستدق من الناحية الخلفية ويتميز بما يلي :

• **يوجد في الطرف الأمامي تجويفان للتمفصل مع تحديبي الفقرة العجزية** .

• **يؤدي الثقب العصبي إلى قناة عصبية تحتوي على نهاية الحبل الشوكى** .

• **يوجد على الجانبين ثقبان لمرور العصب الشوكى التاسع** .

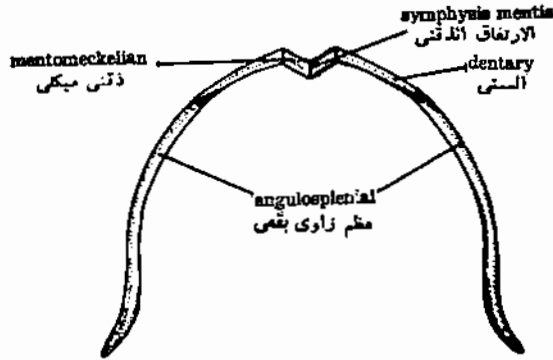
• **تمتد حافة مدببة على شكل شوكة بطول السطح الظهري** .

الحزام الصدري

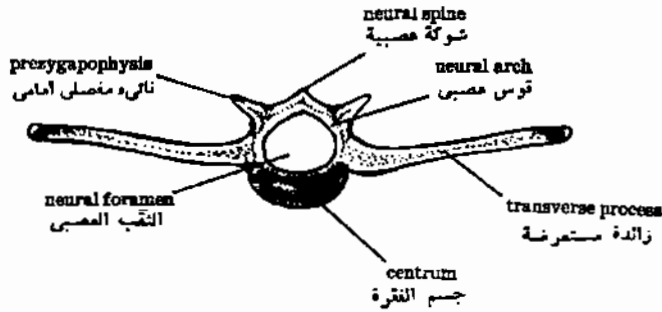
يتكون الحزام الصدري من نصفين ملتفين ، منفصلين من السطح الظهري ، ويتكون كل منهما

من الغضاريف والعظام الآتية :

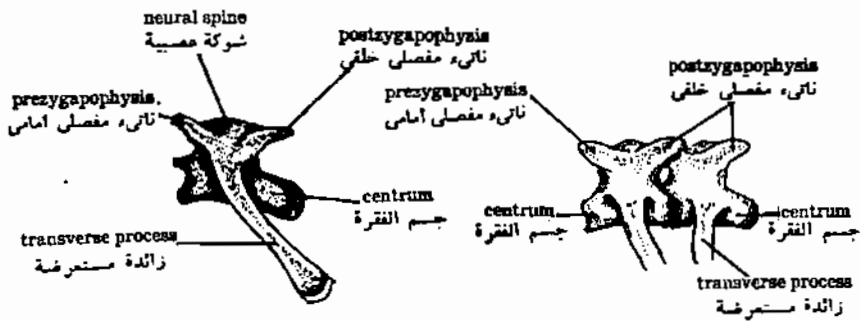
- **فوق الغرابي** ، وهو غضروف منتظم ، ويوجد فيه اثنان ، أحدهما علوي والآخر سفلي ، وهما



THE LOWER JAW
الفك الأسفل



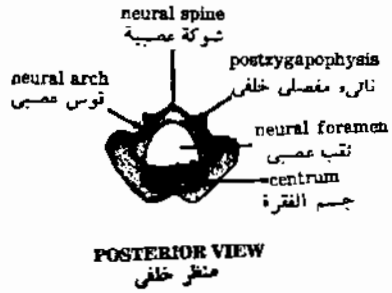
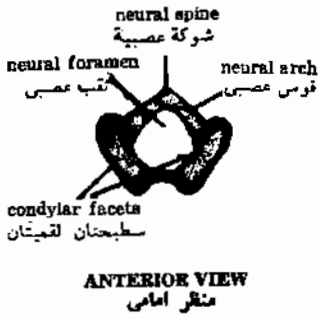
ANTERIOR VIEW
منظّر أمامى



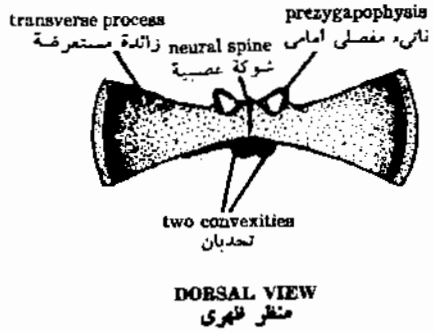
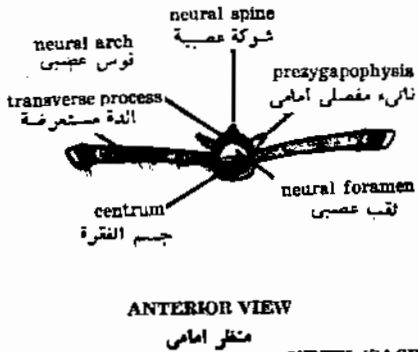
LATERAL VIEW
منظّر جانبي

VERTEBRAL ARTICULATION
تمفصل الفقرات

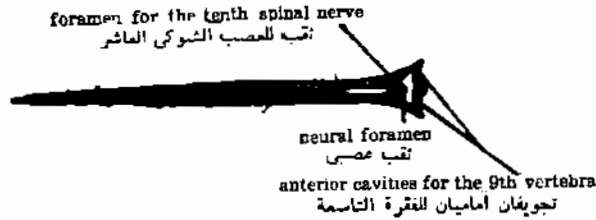
NORMAL VERTEBRA
فقرة عادية



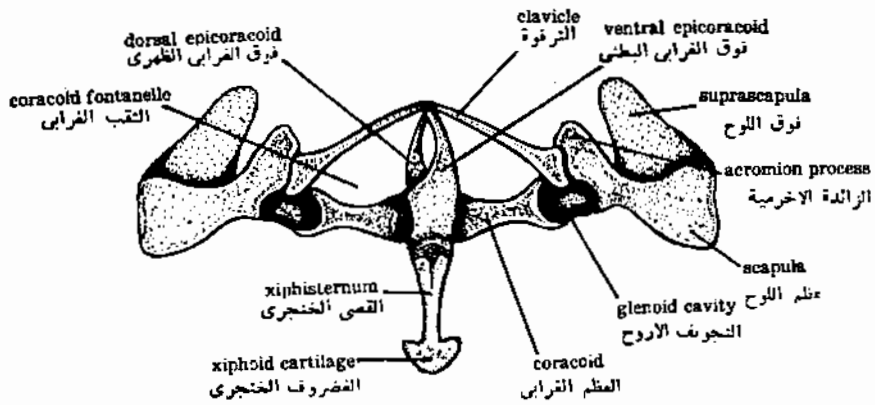
ATLAS VERTEBRA
الفقرة الأولى (الفهقة)



NINTH (SACRAL) VERTEBRA
الفقرة التاسعة (العجزية)

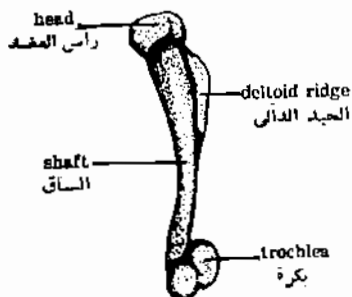


THE UROSTYLE
العصص

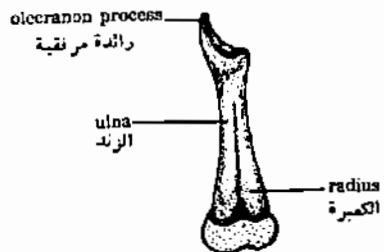


THE PECTORAL GIRDLE AND STERNUM

الحزام الصدري والتقى



HUMERUS
عظم العضد



RADIO-ULNA
الكعبرى الزندي

مترابكان في الخط البطنى المتوسط .

إلى جانب فوق الغرابى يوجد إلى الأمام عظم رقيق هو الترقوة ، وإلى الخلف يوجد عظم عريض هو الغرابى ، تحيط جميعها بثقب كبير يعرف بالثقب الغرابى .

– عظم اللوح ، وهو مروحى الشكل ، وله نتوء صغير يعرف بالزائدة الأخرمية .

– فوق اللوح ، وهو صفيحة عريضة من الغضروف المتعظم ملتفة ناحية الظهر .

– التجويف الأرواح ، وهو المكان المخصص لتفصل رأس عظم العضد ، ويتكون بالتقاء عظم

اللوح ، والعظم الغرابى ، والترقوة .

– القص ، ويعرف كذلك بعظم الصدر ، ويعتبر جزءاً من الهيكل المحورى ، ويتكون من :

● القص الخنجرى ، وهو جزء عظمى يتصل مباشرة بالحافة الخلفية لكل من فوق الغرابى البطنى والظهري .

● الغضروف الخنجرى ، وهو عبارة عن صفيحة شبه دائرية من الغضروف .

عظام الطرف الأمامى

وتشمل عظام العضد (عظم العضد) ، والساعد (الكعبرى الزندى) ، واليد (الرسغيات

اليدوية ، والمشطيات اليدوية ، وعقل أصابع اليد) .

– عظم العضد ، ويتكون من :

● عظم طويل يعرف بالساعد ، به حيد دالى من الجهة الداخلية .

● رأس العضد ، وهو كروى الشكل ، ويوجد عند الحافة العلوية للساق ، ويتمفصل مع

التجويف الأرواح .

● البكرة ، وتوجد عند الطرف السفلى للساق ، وتمفصل مع الكعبرى الزندى .

● الكعبرى الزندى، عبارة عن عظم مركب من الكعبرة والزند ، ويوجد بين هذين العظمين

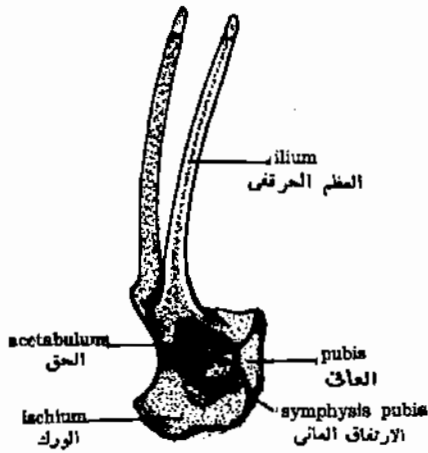
ميزاب يدل على التحامها معا . والجزء الزندى أكبر من الكعبرى ، ويمتد كتوء يعرف بالزائدة المرفقية .

● الرسغ اليدوى ، ويتكون من ستة عظام رسغية يدوية صغيرة منتظمة في صفين : ثلاثة في كل

صف

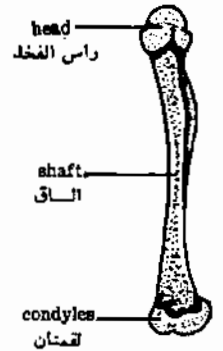
● المشطى اليدوى ، ويتكون من أربعة عظام مشطية يدوية طويلة ورفيعة .

● الأصابع ، وعددها أربعة ، وتتكون من عظام صغيرة تعرف بالعقل اليدوية ، ويعبر عن

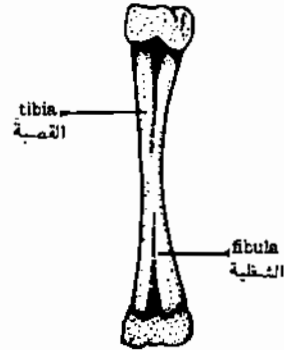


THE PELVIC GIRDLE

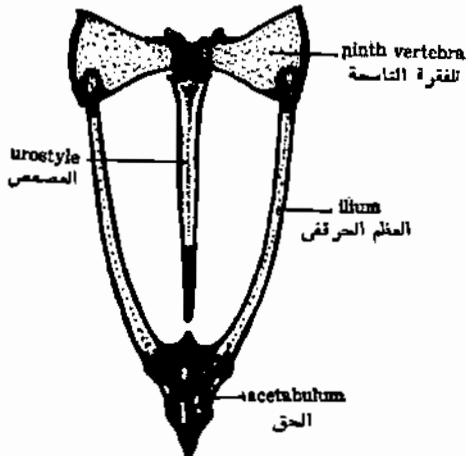
الحزام الحوضي



FEMUR
عظم الفخذ

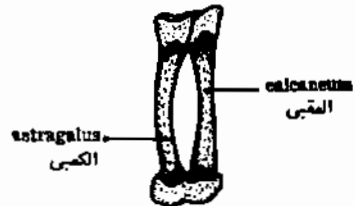


TIBIO - FIBULA
القصبية والمشطية



THE PELVIC GIRDLE AND UROSTYLE

الحزام الحوضي والمصمص



ASTRAGALUS AND CALCANEUM

الكعبي والمعقب

عددها بالمعادلة الأصبعية ٢ : ٢ : ٣ : ٤ .

الحزام الحوضي

يتكون الحزام الحوضي من نصفين يتصلان ببعضهما عند نهايتهما الخلفيتين ، ويتكون كل نصف من ثلاثة عظام .

- العظم الحرقفي ، وهو طويل ورقيق ويتمفصل أماما مع الزائدة المستعرضة للفقرة التاسعة .
- الورك ، وهو عظم مثلث تقريبا ، ويوجد خلف العظم الحرقفي .
- العاني ، ويوجد في الناحية البطنية ، ويتصل العاني الأيمن بالأيسر عند الخط البطني المتوسط ليكونا معا الارتفاق العاني .

وتشارك هذه العظام الثلاثة في تكوين انخفاض فنجاني الشكل يعرف بالحق ، وفيه يتمفصل رأس الفخذ مع الحزام الحوضي .

عظام الطرف الخلفي

وتشمل عظام الفخذ (عظم الفخذ) والساق (القصبى الشظيى) والقدم (الرسغيات القدمية ، والمشطيات القدمية ، عقل أصابع القدم) .

- عظم الفخذ ، ويتكون من ساق طويلة ، لها حيد مختزل ، ووأس كروى الشكل عند نهايتها القريبة من جسم الحيوان ، ويتمفصل هذا الرأس مع الحق . وفي نهاية الساق البعيدة توجد لقمتان .
- القصبى الشظيى ، وهو عظم مركب من القصبية والشظية ، ويوجد بينها ميزاب يدل على التحامها .

وتتمفصل نهاية القصبى الشظيى القريبة من الجسم بلقمتى عظم الفخذ .

- الرسغى القدمى ، ويتكون من أربعة عظام رسغية قديمة منتظمة في صفين :
- صف قريب يتكون من عظمين رسغيين قديمين هما الكعبى (القصبى) والعقبى (الشظيى) ، وهما منفصلان ولكنها يتصلان عند نهايتهما .

- المشطى القدمى ، ويتكون من خمسة عظام مشطية قديمة رفيعة ، وعظم سادس صغير جدا يقابل إبهام القدم .

- الأصابع ، وعددها خمسة ، وتتكون من العقل القدمية ، ويعبر عن عددها بالمعادلة

الأصبعية ٢ : ٢ : ٣ : ٤ .

الأرنب

أوريكتولاجوس كيونكيولوس

الصفات الخارجية

يتكون الجسم من رأس وعنق وجذع وذيل .

- الرأس ، يستدق للأمام مكونا الخطم ، ويوجد به شقان مائلان هما فتحتا الأنف الخارجيتان أو المنخاران ، يحمل الرأس شعرات حسية أو شوارب الفم . والفم يقع في مقدم الرأس وتحيط به شفتان متحركتان ، والشفة العليا مقسومة بشق يصل الفم بالمنخارين العينان كبيرتان ويحوى كلا منهما جفنانا برموش وجفن ثالث يسمى الغشاء الرامش . الأذنان الخارجيتان أو صيوانا الأذن كبيرتان وتحركان حركة حرة .

- العنق ، قصير وهو يفصل الرأس عن الجذع .

- الجذع ، متميز إلى صدر وبطن ، وهو يحمل زوجين من الأطراف . يتركب الطرف الأمامي من عضد وساعد ويد بها خمس أصابع تنتهى بمخالب ، الطرفان الخلفيان أطول من الأماميين ، ويتركب الطرف الخلفي من فخذ وساق وقدم به أربع أصابع تنتهى بمخالب .

- الذيل ، قصير ، ويقع الإست عند قاعدته ويوجد أمامه الفتحة البولية التناسلية .

في الذكر ، تقع الفتحة البولية التناسلية عند نهاية عضو عصى الشكل هو القضيب . ويوجد على جانبي القضيب كيسان جلدیان هما كيسا الصفن ويحتويان على الخصيتين .

في الأنثى يوجد على السطح البطنى للجذع أربع أو خمس أزواج من الغدد اللبينية التى تحمل الأثدية (الحلمات) . الفتحة البولية التناسلية تشبه الشق وتسمى الفرج ويبرز من حافته الأمامية عضو عصى الشكل يسمى البظر .

الأحشاء العامة

- ثبت الأرنب على الجانب الظهرى على لوحة التشريح .
- اقطع طوليا في الجلد عند الخط الوسطى البطنى من مؤخرة الجسم إلى الخطم .

- افصل الجلد عن العضلات التي تحته مستعينا بمشرط .
- إرفع جدار البطن برفق بواسطة ملقاط ثم اقطع طوليا في منتصف الجدار البطنى من مؤخره الجسم إلى القص ، ثم اقطع عرضيا بجوار الضلوع وموازيا لها . اقلب عضلات البطن وثبتها .
- افتح فى الرقبة بمحرض حتى لا تصيب الأوعية الدموية .
- افتح الصدر وذلك بعمل قطع عرضى أمام الحجاب الحاجز مباشرة (وهو حاجز عضلى يفصل الصدر عن البطن) . اقطع فى الضلوع على كلا الجانبين فيما عدا الزوج الأول . ثم أزل الجزء المقطوع من الضلوع بمحرض شديد حتى لا تصيب الأوعية الدموية للرقبة .
- عند حدوث نزيف من الشعيرات الدموية ، أزل الدم بواسطة قطعة من القطن .
- افحص الأحشاء العامة فى وضعها الطبيعى فى التجويفين الصدرى والبطنى .

تعرف على الأعضاء الآتية : القلب محاط بالتامور ، القوس الأورطى ، الغدة التيموسية ، أجزاء من الضلوع ، القصبة الهوائية فى مقدمتها الحنجرة ، الرتتين ، الحجاب الحاجز ، المرئ ، الكبد ، ويتصل ، بالحجاب الحاجز بالرباط المنجلى ، والحويصلة الصفراوية ، المعدة ، الاثنا عشر ، البنكرياس وبه القناة البنكرياسية ، المعدة والاثنا عشر ، اللفائف مرتبطا بالمساريقا ، الكيس المدور ، الأعور ، الزائدة الدودية ، المستقيم به كريات برازية ويفتح بالإست . ارفع المعدة لتشاهد الطحال والكلية .

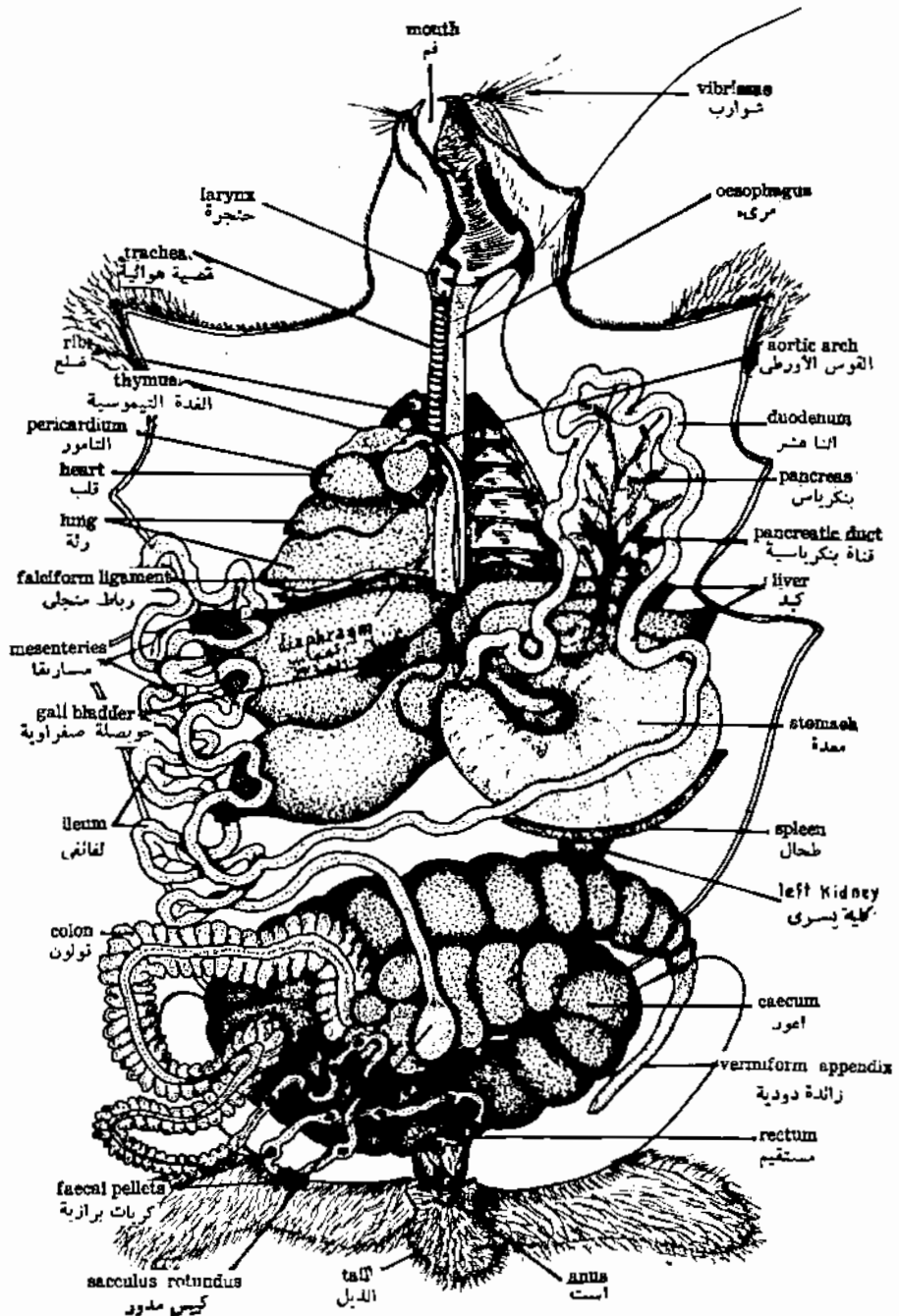
الجهاز الهضمى

يتضمن الجهاز الهضمى القناة الهضمية والغدد الهضمية

القناة الهضمية

- إفرد الأجزاء المختلفة للقناة الهضمية وذلك بقطع المساريقا فيما عدا منطقة الإثنى عشر حتى لا تصيب البنكرياس .
- اقطع فى الارتفاق العانى مستعينا بمشرط .

تبدأ القناة الهضمية بفتحة الفم الذى يضيق عند مؤخرته مكونا البلعوم . يؤدي البلعوم إلى أنبوبة طويلة ضيقة هى المرئ ويمتد فى العنق وتجويف الصدر ثم يخترق الحجاب الحاجز ويفتح فى المعدة . -تركب المعدة من جزء فؤادى متسع و جزء بوابى ضيق يؤدي إلى اثني عشر على شكل (U) وهو



THE GENERAL VISCERA

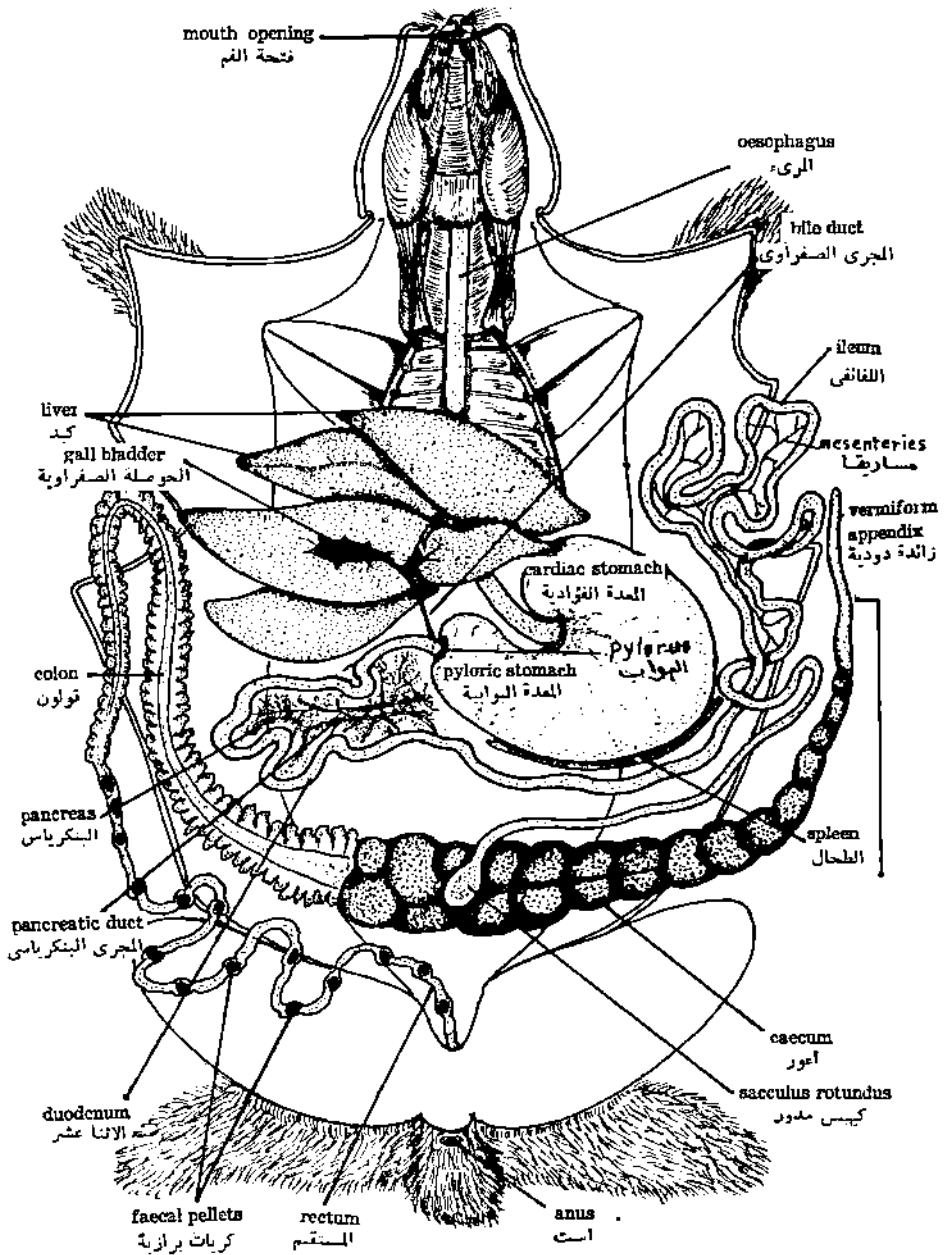
الاحشاء العامة

أول جزء في الأمعاء الدقيقة .

- ويوجد بين المعدة والاثني عشر تحصر صغير يسمى البواب .
- إلى الاثني عشر أنبوبة طويلة ملتفة هي اللفائفي وينتهي بكيس مدور متفخ يؤدي إلى الأمعاء الغليظة .
- تتكون الأمعاء الغليظة من أعور متسع ينتهي بزائدة دودية ضيقة مغلقة الطرف ، قولون متكيس ومستقيم يحتوي على كريات برازية ، وهو يفتح للخارج بالإست .

الغدد الهضمية

- تتضمن الغدد الهضمية الغدد اللعابية والكبد والبنكرياس .
- الغدد اللعابية . وهي أربعة أزواج تفتح في تجويف الفم .
- الكبد : وهو غدة كبيرة ويركب من خمسة فصوص . السطح الأمامي المحدب للكبد يبست في تقعر الحجاب الحاجز ويتصل به بواسطة الرباط المنجلي ، بينما يواجه السطح الخلفي المقعر المعدة ، وتوجد حوصلة صفراوية كمثرية الشكل مطمورة في الفص المركزي الأيمن للكبد . يخرج من الحوصلة الصفراوية قناة كيسية تتحد مع القنوات الكبدية من الكبد لتكون المجرى الصفراوي التي تمتد لأسفل لتفتح في الطرف القريب للاثني عشر .
- البنكرياس : وهو منتشر في المساريقا الممتدة بين طرفي الاثني عشر ويفتح في الطرف القريب للاثني عشر عن طريق المجرى البنكرياسي .



THE DIGESTIVE SYSTEM

الجهاز الهضمي

الجهاز البولى التناسلى

يتضمن الجهاز البولى التناسلى التراكيب الآتية :

- الكليتان : تشبه الكلية حبة الفاصوليا ، والحافة المقعرة لها تكون للداخل وتسمى السرة ، والكلية اليمنى تقع للأمام بالنسبة للبسرى . يوجد أمام كل كلية جسم كروى أبيض صغير هو الكظر .
- الخالب ، وهو أنبوبة ضيقة تمتد من السرة إلى الخلف حتى تفتح فى الجانب الظهرى للمثانة البولية .

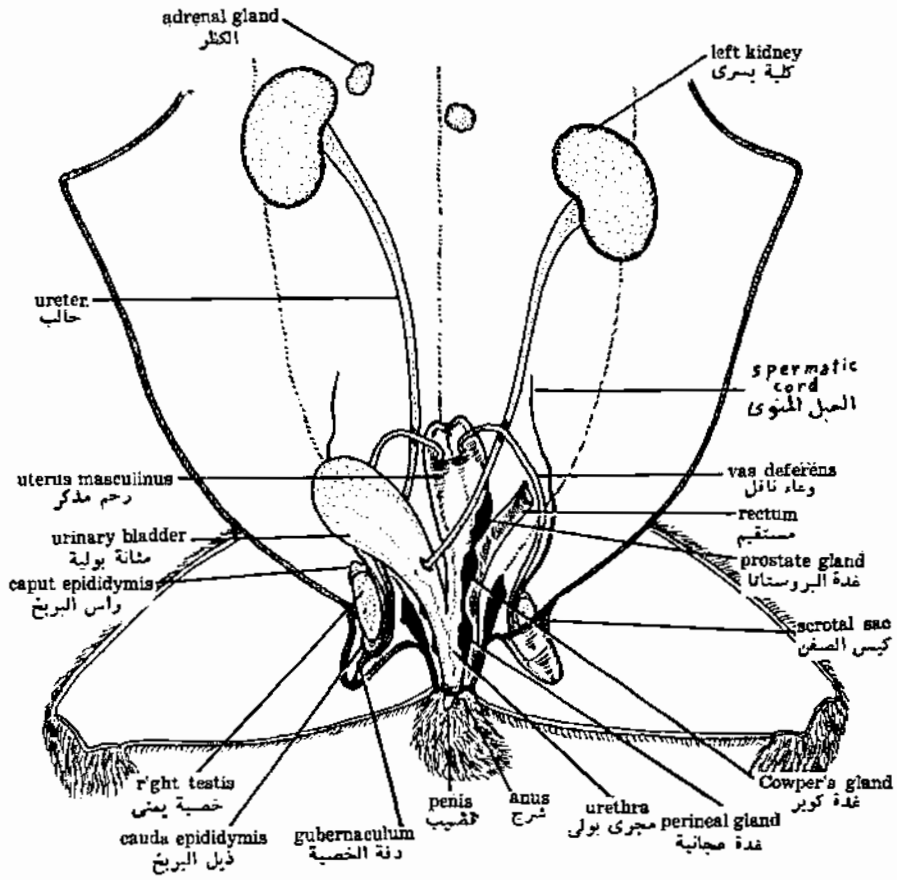
الأعضاء التناسلية الذكورية

● الخصيتان : وهما جسمان بيضاويان ، تقعان فى كيس الصفن ، يوجد على الجانب الداخلى لكل خصية كتلة من الأنسيبات الملتفة هى البريخ ، الذى يتفخ من الأمام مكونا رأس البريخ ومن الخلف مكونا ذيل البريخ . يتصل رأس البريخ بجدار الجسم الظهرى بواسطة الحبل المنوى وهو يحتوى على شريان ووريد وعصب . كما يتصل ذيل البريخ بقاعدة كيس الصفن بواسطة حبل قصير يسمى دقة الخصية .

● الوعاء الناقل ، وهو أنبوبة طويلة ، يبدأ عند ذيل البريخ ويدخل الوعاء الناقل فى التجويف البطنى حيث يلتف حول الخالب ، ثم يفتح فى كيس وسطى صغير هو الرحم المذكور الذى يتحد مع عنق المثانة البولية مكونا المجرى البولى الذى يمتد فى القضيب ويفتح فى نهايته .

● يوجد مع الجهاز البولى التناسلى الذكرى الغدد الآتية :

- (أ) غدة البروستاتا ، وهى تقع بجوار الرحم المذكور .
- (ب) غداتا كوبر ، وتقعان خلف غدة البروستاتا .
- (ج) غداتان عجائبتان ، وتقعان على جانب القضيب .
- (د) غداتان مستقيمتان ، وهما كبيرتان وتقعان على جانبي السطح الخلفى للمستقيم .

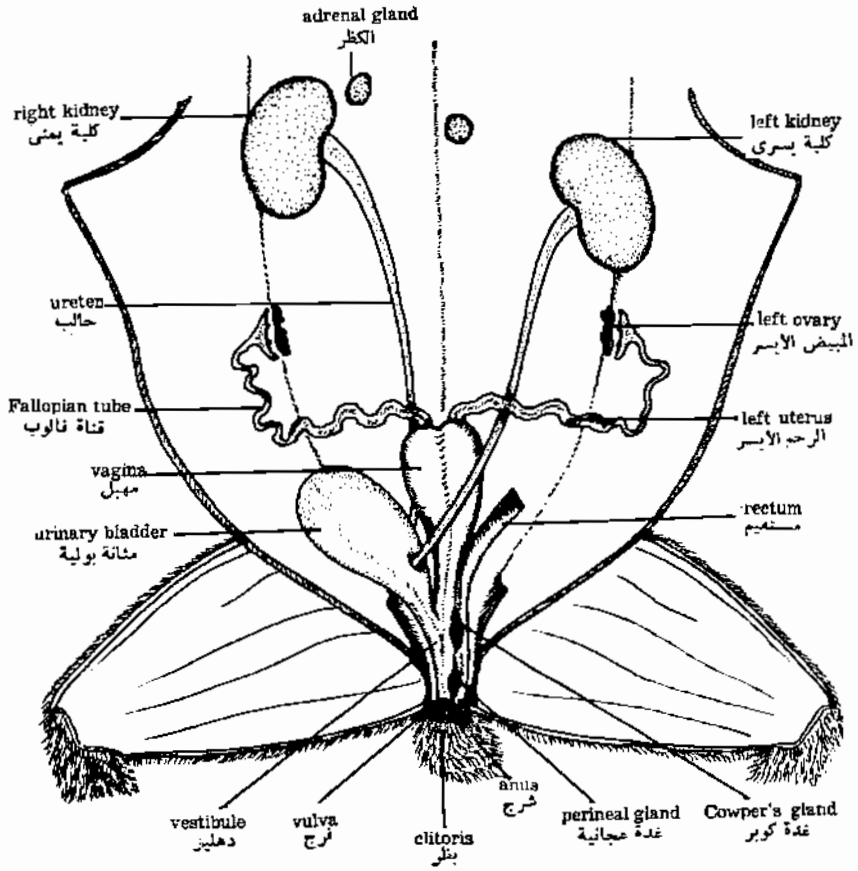


THE MALE URINOGENITAL SYSTEM

الجهاز البولى التناسلى فى الذكر

الأعضاء التناسلية الأنثوية

- مبيضان ، وهما جسمان يضاويان صغيران يقعان على جدار الجسم الظهرى خلف الكليتين .
- قناتا البيض ، وهما أنبوتان صغيرتان تقعان في الجزء الخلفي للجسم . تبدأ كل قناة بيض بجزء ضيق يسمى قناة فالوب وهي تفتح بفتحة قعية الشكل ملاصقة للمبيض المقابل . تمتد قناة فالوب للخلف مؤدية إلى رحم غليظ الجدار . يتحد الرحمان ليكونا قناة وسطية متسعة هي المهبل الذي يتصل بعنق المثانة البولية ويكونان معا الدهليز .
- يفتح الدهليز للخارج بالفرج ، الذي يقع البظر عند حافته الأمامية .
- الغدد البولية التناسلية في الأنثى تشمل الغدتين العجانيتين والغدتين المستقيمتين ، وغدتي كوبر وتكونان ضامرتين ، أما غدة البروستاتا فهي غير موجودة .



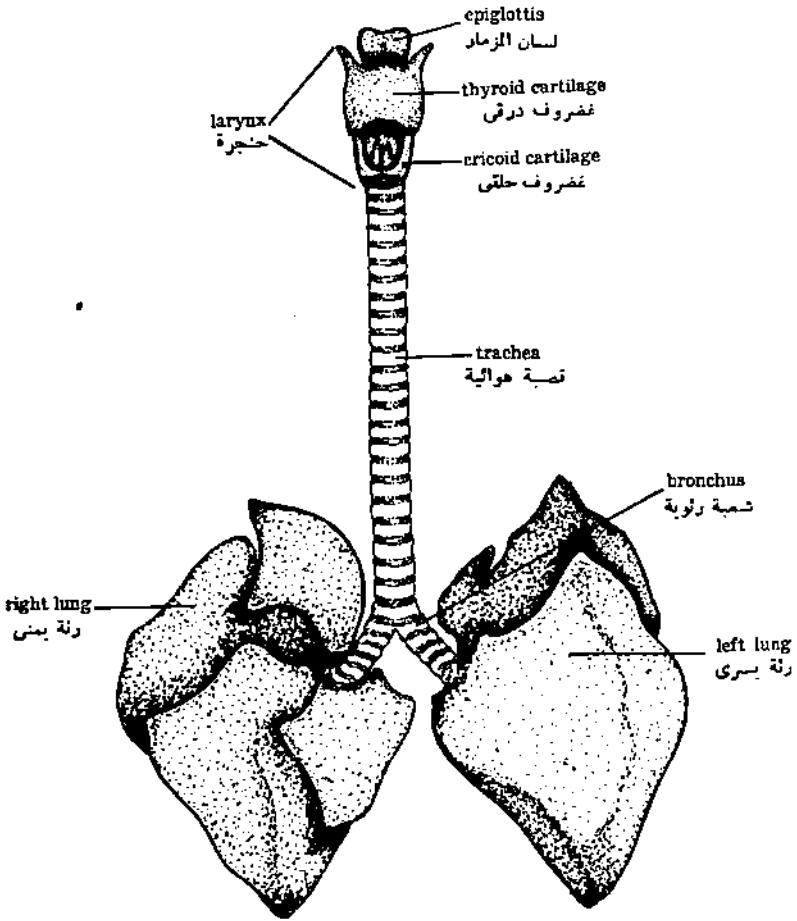
THE FEMALE URINOGENITAL SYSTEM

الجهاز البولي التناسلي في الانثى

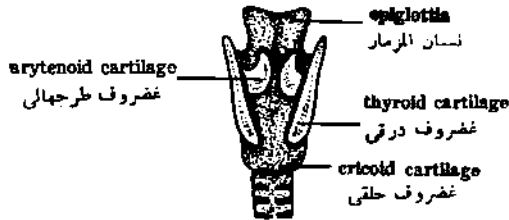
الجهاز التنفسى

يشمل الجهاز التنفسى الأجزاء الآتية :

- الحنجرة أو صندوق الصوت وهى تفتح فى البلعوم بالمزمار الذى يحرسه لسان المزمار . تدعم الجدران الجانبية والبطنية للحنجرة بالعضروف الدرقي ، والجدار القاعدى بالعضروف الحلقي والجدار الظهري بالعضاريف الطرجهالية .
- تؤدى الحنجرة إلى القصبة الهوائية وهى مدعمة بحلقات غير كاملة ، وتنقسم القصبة الهوائية فى منطقة الصدر إلى شعبتين رئويتين . تتجه كل شعبة رئوية إلى الرئة المقابلة .
- تتكون الرئة اليمنى من أربعة فصوص واليسرى من فصين فقط .
- لاحظ الغدة الدرقيه وهى جسم أحمر مكون من فصين وتقع على جانبي الحنجرة ومن الجهة البطنية أيضا .



THE RESPIRATORY SYSTEM
الجهاز التنفسي



LARYNX (VENTRAL VIEW)
الحنجرة (من الناحية البطنيّة)

الجهاز الدوري

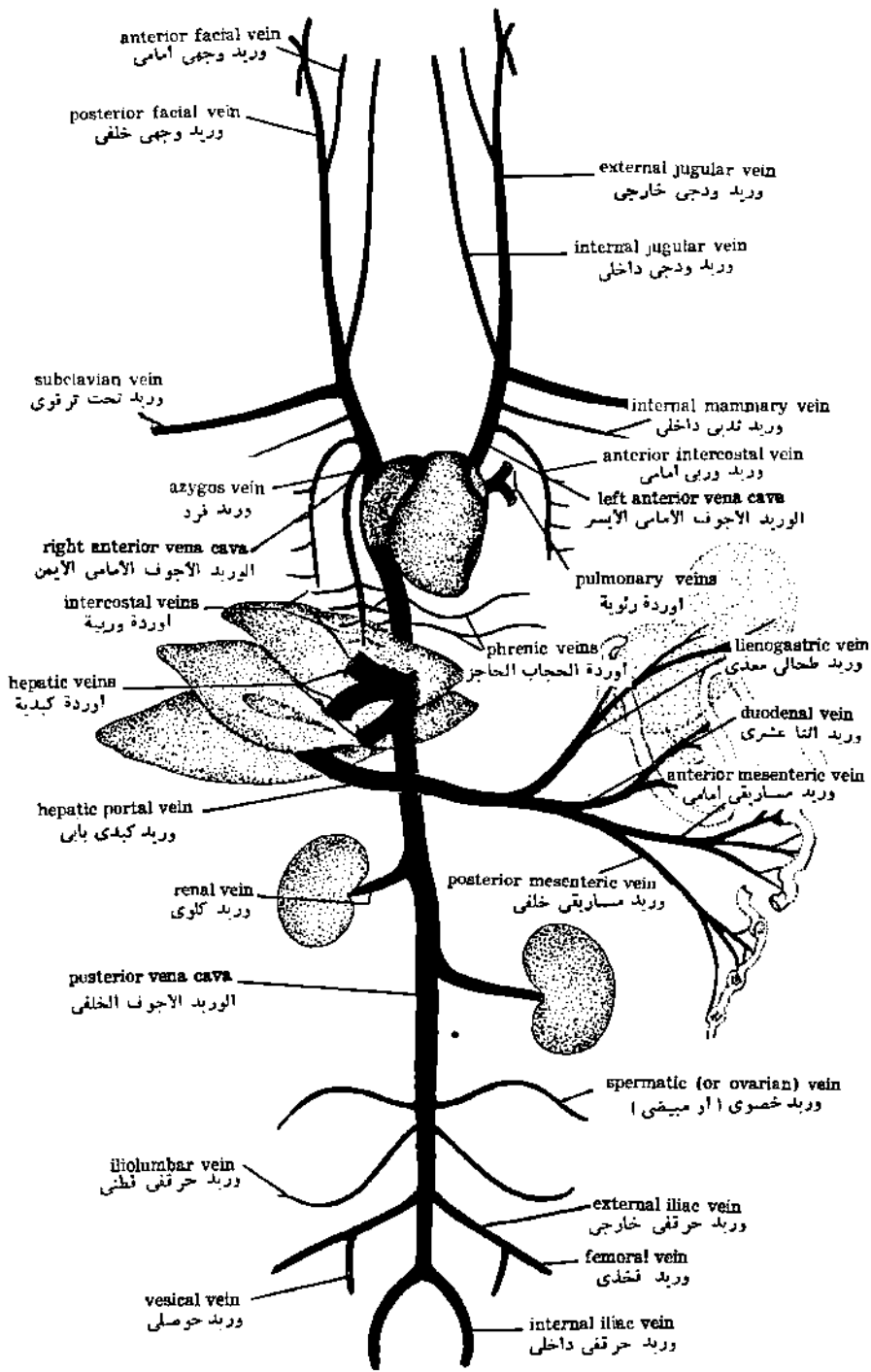
- أزل الغدة التيموسية وكذلك التامور حتى يصبح القلب حرا .
- إكشف بمحرض قاعدة القلب وجذور الأوعية الدموية الرئيسية

القلب والأوعية الدموية الرئيسية

- يتكون القلب من أذنين وبطينين .
- الأوعية الدموية الرئيسية هي :
- (أ) ثلاثة أوردة جوفاء كبيرة تفتح في الأذنين الأيمن ، وهي وريد أجوف أمامي أيمن ووريد أجوف أمامي أيسر ووريد أجوف خلفي .
- (ب) وريدين رئويين يفتحان في الأذنين الأيسر .
- (ج) قوس رئوية تنشأ من البطين الأيمن .
- (د) قوس أورطي وتمتد من البطين الأيسر .

الجهاز الوريدي

- يتكون الجهاز الوريدي بصفة رئيسية من الأوعية الدموية الآتية :
- الوريد الأجوف الأمامي الأيمن وهو يتكون من الأوردة الآتية :
- (أ) وريد ودجى داخلى من المخ .
- (ب) وريد ودجى خارجى ويتكون من اتحاد وريد وجهى أمامي ووريد وجهى خلفي وهما من الوجه .
- (ج) وريد تحت ترقوى من الطرف الأمامي .
- (د) وريد ثديي داخلى من الجانب العلوى للقص .



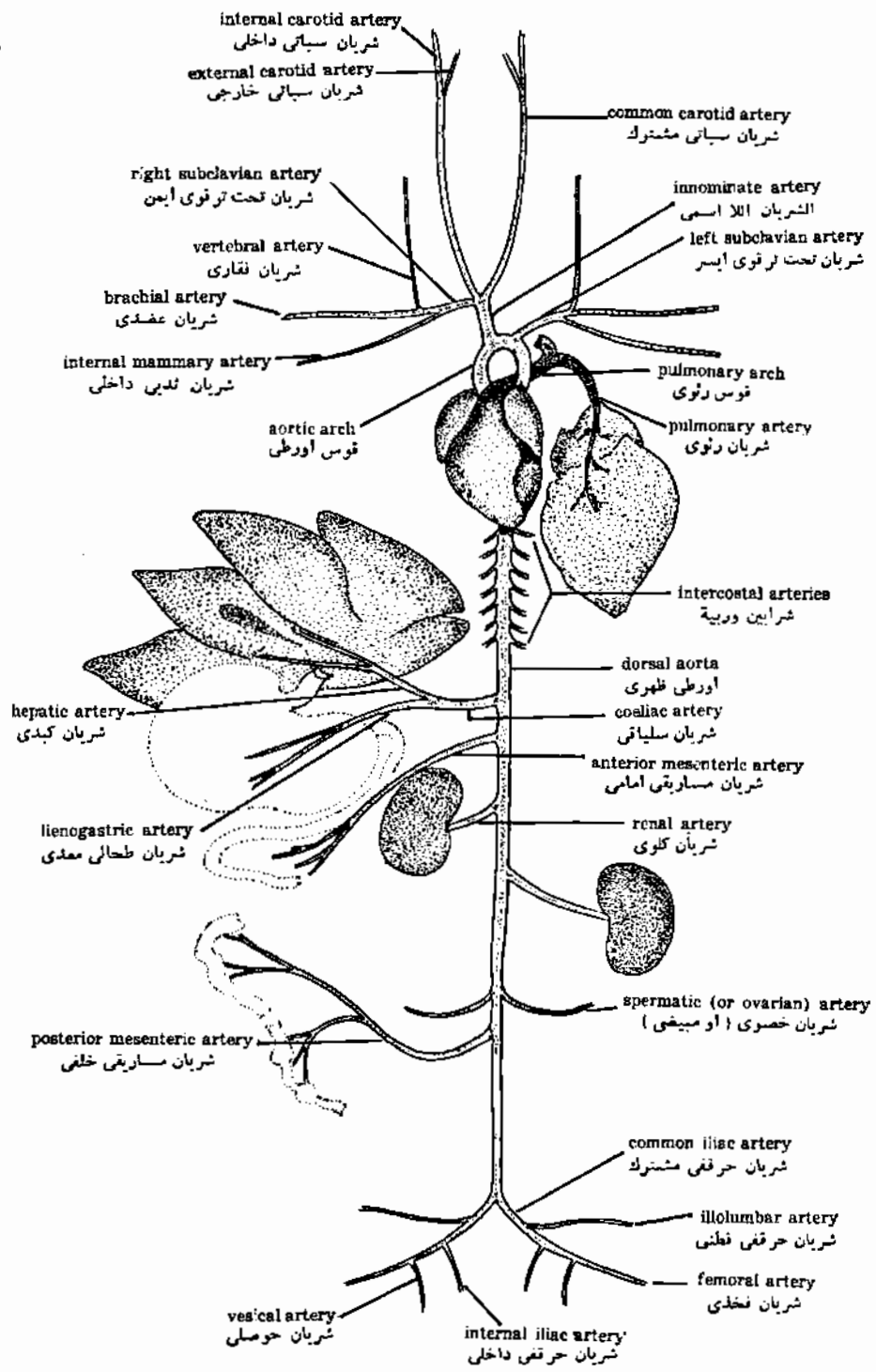
THE VENOUS SYSTEM

الجهاز الوريدي

- (هـ) وريد وري أمامي من عضلات الضلوع الخمس الأمامية .
- (و) وريد فرد وهو وعاء دموى وسطى يفتح فيه أفرع من الحيزات بين الضلوع السبع الخلفية .
- الوريد الأجوف الأمامي الأيسر ، ويتكون من نفس الأوردة التي تكون الوريد الأجوف الأمامي الأيمن فيما عدا غياب الوريد الفرد .
- الوريد الأجوف الخلفي : ويتكون من الأوردة الآتية :
- (أ) وريدان حرقصيان داخليان من الجانبين الظهرين للفخذين .
- (ب) وريدان حرقصيان خارجيان من الطرفين الخلفيين ، وكل منهما إمتداد لوريد فخذي ، من الحافة الداخلية للفخذ ، يفتح في الوريد الحرقفي الخارجى وريد حوصلى صغير ، من المثانة البولية .
- (جـ) وريدان حرقصيان قطبان ، من الجدار البطنى الخلفى .
- (د) وريدان مسليان (خصويان أو مبيضيان) ، من الخصيتين أو المبيضين .
- (هـ) وريدان كلويان ، من الكليتين .
- (و) أوردة كبدية ، وهى ثلاثة أو أربعة من الكبد .
- (ز) وريدان حجايان صغيران من الحجاب الحاجز .
- وريد كبدى باى يفتح فى الكبد ويتكون من الأوردة الآتية :
- (أ) وريد طحالى معدى من المعدة والطحال .
- (ب) وريد اثنا عشرى من الإثني عشر .
- (جـ) وريد مساريق أمامى من الأمعاء الدقيقة .
- (د) وريد مساريق خلفى من المستقيم .
- وريدان رئويان من الرئتين اليمنى واليسرى ويفتحان فى الأذنين الأيسر .

الجهاز الشريانى

- يتكون الجهاز الشريانى بصفة رئيسية من الشرايين الآتية :
- القوس الرئوية ، وهى تخرج من البطن الأيسر ثم تنحنى إلى الجانب الأيسر وتتفرع بعد ذلك إلى شريائين رئويين إلى الرئتين .
- القوس الأورطى ، وهى تخرج من البطن الأيسر ثم تنحنى إلى الجانب الظهرى للقلب وتمتد



THE ARTERIAL SYSTEM

الجهاز الشرياني

بعد ذلك للخلف كأورطي ظهري .

● يخرج من القوس الأورطي التفرعات الآتية :

(أ) شريان لا إسمي ، يبدأ عند انحناء القوس الأورطي ثم يتفرع إلى شرياني سباتيين مشتركين أيمن وأيسر ، ويعطى كل منهما شرياني سباتيين داخليا وخارجيا إلى منطقة الرأس .

(ب) شريان تحت ترقوى أيمن ، ويخرج من قاعدة الشريان السباتي المشترك الأيمن ويتجه إلى الطرف الأمامي الأيمن ، وهو يتفرع إلى شريان فقاري إلى الفقرات العنقية ، وشريان قديبي داخلي إلى الصدر وشريان عضدي إلى الطرف الأمامي .

(ج) شريان تحت ترقوى أيسر ، وهو يمتد من القوس الأورطي عند انحنائه ويخرج منه شرايين مشابهة لتلك التي تمتد من تحت الترقوى الأيمن .

● يخرج من الأورطي الظهري التفرعات الآتية :

(أ) شرايين وربية وعددها تسعة إلى منطقة الصدر .

(ب) شريان سلياقي ويتفرع إلى شريان كبدي إلى الكبد وشريان طحالي معدي إلى المعدة والطحال .

(ج) شريان مساريقي أمامي إلى اللفائي .

(د) شريانا كلوبان إلى الكلتيين .

(هـ) شريانا منسلبان (خصويان أو مبيضيان) إلى الخصيتين أو المبيضين .

(و) شريان مساريقي خلفي إلى المستقيم .

(ز) شريانا حرقفيان مشتركان ، يتفرع كل من هذين إلى شريان حرقفي قطني إلى جدار الجسم وشريان حرقفي داخلي إلى الحوض وشريان حوصلي إلى المثانة البولية . ويمتد كل شريان حرقفي مشترك في الطرف الخلفي كشریان فخذى إلى منطقة الفخذ .

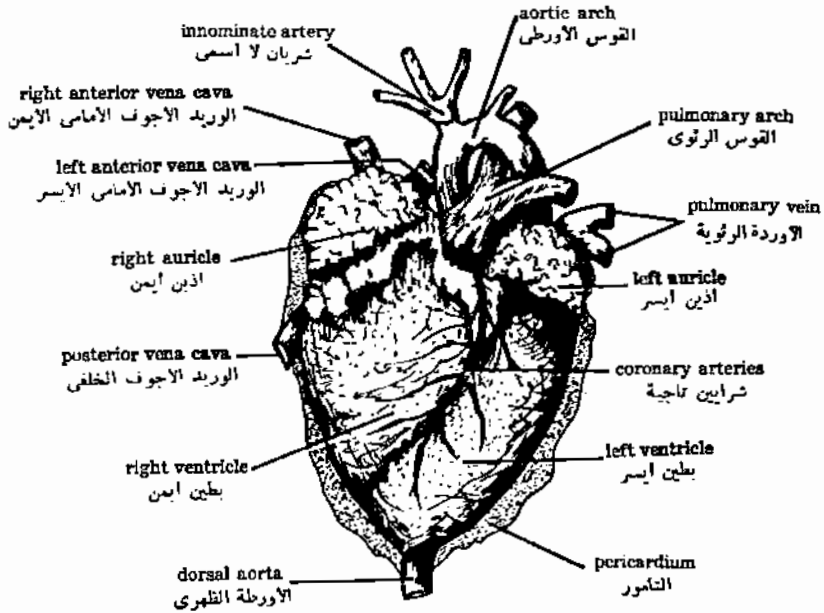
قلب الغنم

● ثبت القلب في طبق التشريح ، بحيث يكون الجانب البطني إلى أعلى ثم اغمره بالماء .

● افتح البطن الأيمن ثم أزل الدم المتخثر منه .

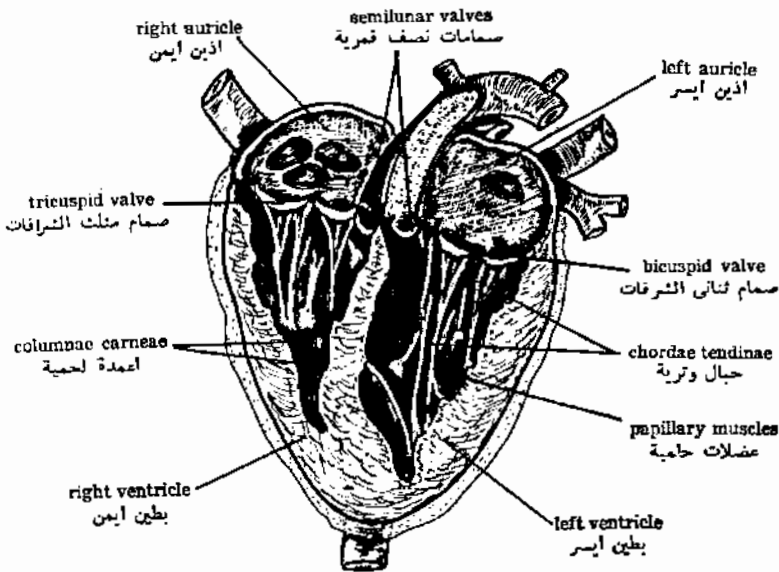
● اقطع في القوس الرئوية .

● افتح الأذنين الأيمن وتبين فتحات الوريدين الأوجيين الأماميين والوريد الأجوف الخلفي .



THE HEART AND MAIN BLOOD VESSELS

القلب والأوعية الدموية الرئيسية



THE HEART (INTERNAL STRUCTURE)

تشریح القلب

- افتح البطن الأيسر وتبين أن جداره أكثر سمكا من جدار البطن الأيمن .
- اقطع في القوس الأورطى .
- افتح الأذين الأيسر وتبين فتحات الأوردة الرئوية .

- يحرس الفتحة الأذينية - البطينية اليمنى صمام مثلث الشرفات ويتكون من ثلاث شرفات تتصل بهروقات عضلية في جدار البطن تسمى الأعمدة اللحمية ، وهذا الاتصال يتم بواسطة أحيال مرنة هي الحبال الوترية ، وهي مثبتة في الأعمدة اللحمية بواسطة عضلات حلمية .

- يحرس الفتحة الأذينية - البطينية اليسرى صمام متراى أو ثنائى الشرفات ويتركب من شرافتين ، وهما بدورها متصلتان بأعمدة لحمية في البطن الأيسر بواسطة حبال وترية .

- تحرس فتحات الأقواس الأورطية والرئوية ثلاثة صمامات نصف قمرية .

- توجد في جدار القلب أوعية دموية صغيرة (شرايين تاجية وأوردة تاجية) . تخرج الشرايين التاجية من القوس الأورطى أما الأوردة التاجية فإنها تفتح في الوريد الأجوف الأمامى الأيمن .

المخ والأعصاب المخية

- إفضل الرأس تماما عن بقية الجسم بقطعها عند العنق .
- أزل الفك السفلى .
- انزع الجلد عن الجانب الظهرى للرأس لتكشف الجمجمة .
- اقطع فى سقف وجانبى الجمجمة بحيث تبدأ من الثقب الكبير ، ثم للإمام حول الحاجب والحافة الخارجية لكل من العظمين الأنفيين وبذلك تكشف الجانب الظهرى للمخ .
- اقطع الأعصاب المخية ثم انزع المخ برفق من القرنيوم ، وضعه فى طبق التشريح .

المسخ

يتكون المخ من ثلاث مناطق : مخ أمامى ، مخ وسطى ، مخ خلفى .

المنظر الظهرى

- يتركب المخ الأمامى من الأجزاء الآتية :

- (أ) فصان شميان ، وهما جسمان صولجانيا الشكل ويقعان فى الطرف الأمامى .
- (ب) نصفا الكرة المخية ، وهما فصان كبيران على شكل مثلث وبينهما شق وسطى ، ولهما سطح أملس عدا بعض الأخاديد أو الشقوق وأبرزها شق سلفيوس الذى يقسم كل نصف كرة مخى إلى فص جبهى أمامى و فص صدغى خلفى .
- (ج) المخ السريرى ، وهو مغطى بنصفى الكرة المخى .
- (د) الجسم الصنوبرى ، وهو جسم مستدير وسطى صغير يتصل بالمخ السريرى بواسطة الساق الصنوبرية (الجسم الصنوبرى) .

- المخ الوسطى ، ويتكون من أجسام توأمية رباعية أو فصوص بصرية وهى عبارة عن زوجين من البروزات المستديرة مغطاه بنصفى الكرة المخى .

- المخ الخلقى ، ويتكون من الأجزاء الآتية :

- (أ) الخيخ ، ويتكون من خمسة فصوص ، فص دودى مركزى ، فصان جانبيان أو جازندفيان ، يحمل كل فص جازندفى فصيص ندى غير منتظم الشكل .
(ب) النخاع المستطيل ، وهو الجزء الخلقى من المخ ويضيق للخلف ليقابل الحبل الشوكى ويوجد بالنخاع المستطيل تجويف صغير يسمى البطن الرابع .

المنظر البطنى

- المخ الأمامى : ويتكون من الأجزاء الآتية :

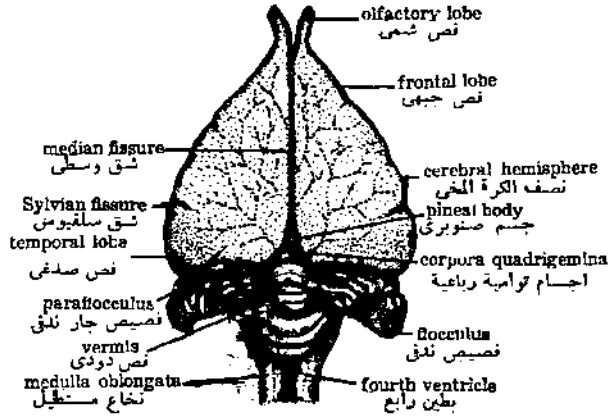
- (أ) فصان شميان ويحملان من الأمام جذرى عصبى الشم ويكل منهما من الداخل مجرى شمى .
(ب) نصفا الكرة المخى ويتبين فيها الأجزاء الآتية :
- شق سلفيوس وهو يفصل الفص الجبى عن الفص الصدغى .
 - شق أنى وهو يمتد طوليا ويحدد الحواف الخارجية للمجارى الشمية .
 - فص حصان البحر وهو يكون الجزء الداخلى الخلقى لنصفى الكرة المخى .
 - القمع وهو بروز مستدير وسطى يقع بين الفصين الصدغيين .
 - التصالب البصرى وهو حزمتان عرضيتان متقاطعتان من الألياف العصبية تقعان أمام القمع مباشرة .

- الجسم النخامى وهو غدة صماء مستديرة صغيرة الحجم تقع خلف القمع .
- الجسم الأبيض وهو انتفاخ وسطى صغير يقع خلف الغدة النخامية ، ويوجد على جانبية كل من جذرى العصبين المخين الثالثين (محركى العين) .

- المخ الوسطى ، ويظهر عليه حزمتان بارزتان من الألياف هما الساقان الخيتان ويقعان على الجانب البطنى للمخ الوسطى وهما يربطان النخاع المستطيل بنصفى الكرة المخى .

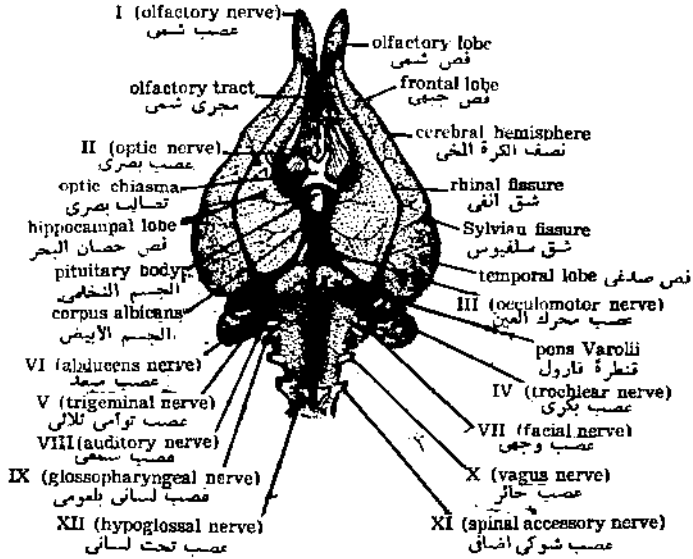
- المخ الخلقى : ويتكون من الأجزاء الآتية :

- (أ) الخيخ يتبين منه الفصوص الجانبية والندفية فقط .
(ب) قنطرة فارول ، حزمة عرضية من الألياف تقع على الجانب البطنى للنخاع المستطيل وتربط بين الفصين الجانبيين للمخيخ .
(ج) النخاع المستطيل وهو عريض من الأمام وضيق من الخلف ويوجد به شق بطنى طولى وسطى .



THE BRAIN (DORSAL VIEW)

المخ (من الناحية الظهرية)



THE BRAIN (VENTRAL VIEW)

المخ (من الناحية البطنية)

الأعصاب المخية

يوجد ١٢ زوجاً من الأعصاب المخية ، وهي تمر من ثقب خاصة على الجانب البطني للجمجمة .
والأعصاب المخية كالتالي :

- ١- العصب الشمي ، ينشأ من عضو الشم ويتصل بالفص الشمي .
- ٢- العصب البصري . وهو يمتد من شبكية العين إلى جانب المخ الوسطى ، يتقاطع العصبان البصريان ليكونا التصالب البصري .
- ٣- العصب محرك العين ، ينشأ من جانب الجسم الأبيض وهو يتصل ببعض عضلات العين .
- ٤- العصب البكري . ينشأ من الجهة الظهرية بين الفصين الشميين والمخيخ وهو يغذي إحدى عضلات العين .
- ٥- العصب التوأمي الثلاثي ينشأ من جانب الجزء الخلفي لقنطرة فارول ويتصل بعضلات الفكين وجفون العين .
- ٦- العصب المبعد ، ينشأ من السطح البطني للنخاع المستطيل خلف قنطرة فارول مباشرة . ويقوم بتغذية إحدى عضلات العين .
- ٧- العصب الوجهي ، ينشأ من جانب النخاع المستطيل ويتصل بالوجه .
- ٨- العصب السمعي . ينشأ من جانب النخاع المستطيل ويمتد إلى أعضاء السمع .
- ٩- العصب اللساني البلعومي ، ينشأ من النخاع المستطيل خلف العصب السمعي ويغذي اللسان والبلعوم .
- ١٠- العصب الحائر ، ينشأ من جانب النخاع المستطيل قريبا من العصب اللساني البلعومي . وهو يمتد إلى العديد من أعضاء الجسم الداخلية .
- ١١- العصب الشوكي الإضافي ، ينشأ من جانب النخاع المستطيل ويمتد إلى عضلات بلعومية وعنقية معينة .
- ١٢- العصب تحت اللسان ، ينشأ من السطح البطني للنخاع المستطيل قريبا من الخط الوسطي ويتصل بعضلات اللسان .

الهيكل العظمى

- يتكون الهيكل العظمى للأرنب من جزئين أساسيين :
- الهيكل المحورى ويشمل الجمجمة ، والعمود الفقرى ، والقص .
 - الهيكل الطرفى ، ويشمل الحزام الصدرى وعظام الأطراف الأمامية ، والحزام الحوضى وعظام الأطراف الخلفية .

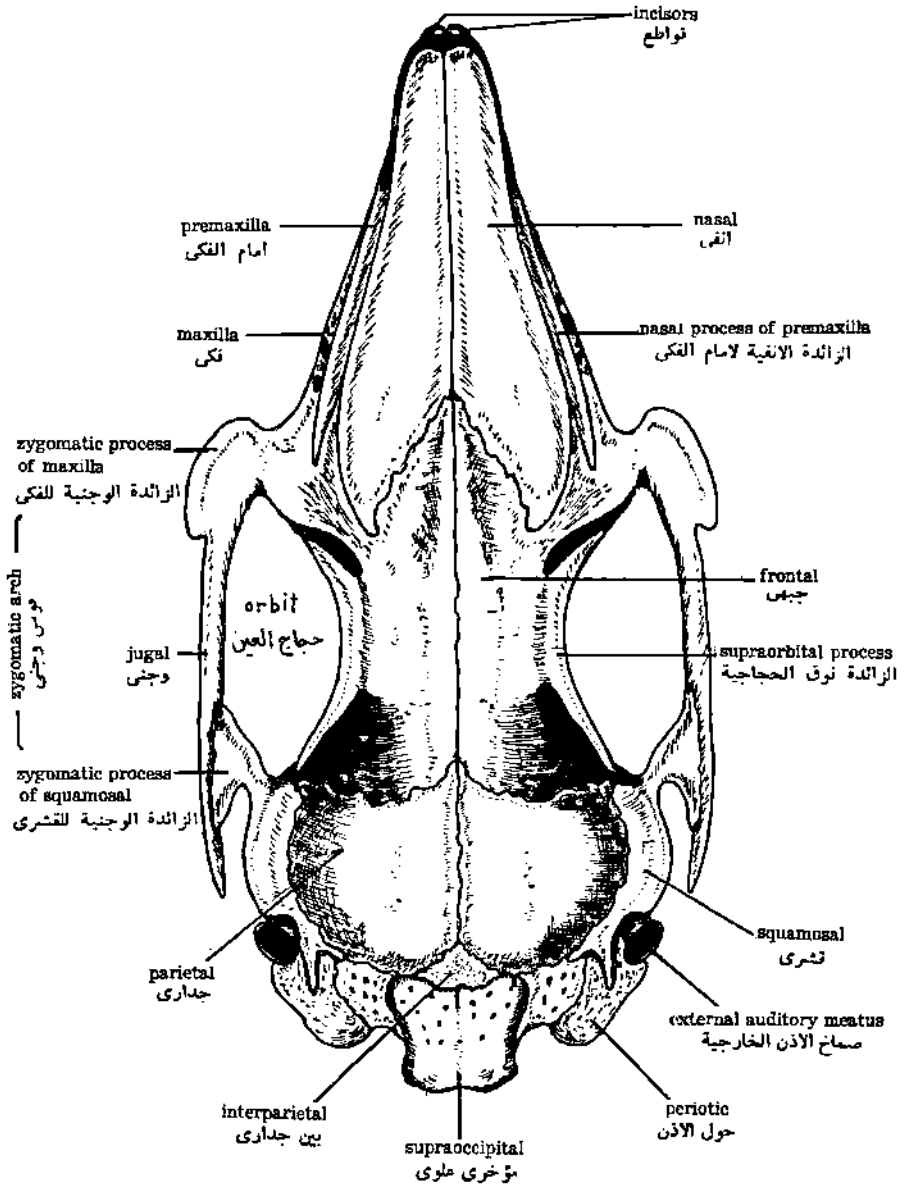
الجمجمة

المنظر الظهري

- تظهر الجمجمة من السطح الظهري مكونة من نصفين متناظرين ، يتكون كل منها من العظام الآتية من الأمام إلى الخلف :
- الفكى الأمامى (أمام الفكى) ، ويحمل القواطع .
 - الزائدة الأنفية للفكى الأمامى ، وتمتد خلفا من الفكى الأمامى بجانب الأنفى .
 - الأنفى ، ويغضى المحفظة الشمية .
 - الفكى ، يلى الفكى الأمامى ويمتد خلفا ليكون الزائدة الوجنية للفكى .
 - الوجنى ، عظم طويل خلف الفكى ، ويمتد تحت حجاج العين .
 - الجيبى ، يلى الأنفى ، وتبرز حافته الخارجية لتكوين الزائدة فوق الحاجبية التى تحد حجاج العين من أعلى .
 - الجدارى ، يوجد خلف الجيبى .
 - القشرى ، يوجد بجانب الجدارى ، ويكون معظم الجزء الخلقى للجدار الجانبي للجمجمة وهو يتلاقى مع الجيبى والجدارى ، ومنه تمتد الزائدة الوجنية للقشرى التى تتحد مع الوجنى .
 - القوس الوجنية ، وتتكون من الزائدة الوجنية للفكى ، والوجنى ، والزائدة الوجنية للقشرى .
 - البين جدارى ، عظم مفرد متوسط خلف عظمتى الجدارى .
 - المؤخرى العلوى ، عظم مفرد متوسط يحد الثقب الكبير من أعلى .



هيكل الأرنب



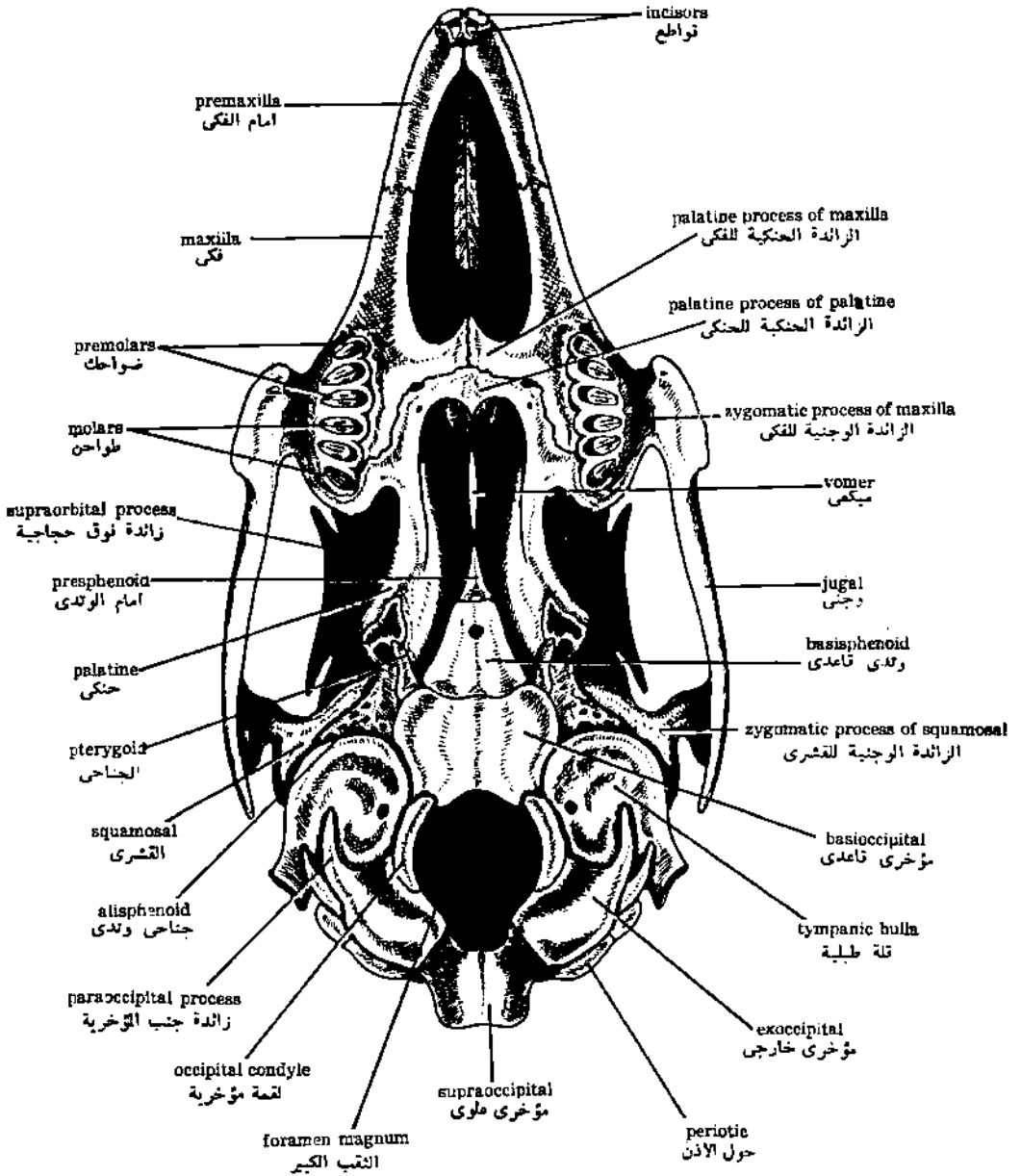
THE SKULL (DORSAL SURFACE)

الجمجمة (السطح الظهري)

- حول الأذن ، يوجد بجانب وأسفل المؤخرى العلوى .
- صماخ الأذن الخارجية ، عظم صغير أنبوى الشكل ، يتجه إلى أعلى ، ويكون عتق القلة الطبلية قارورية الشكل .

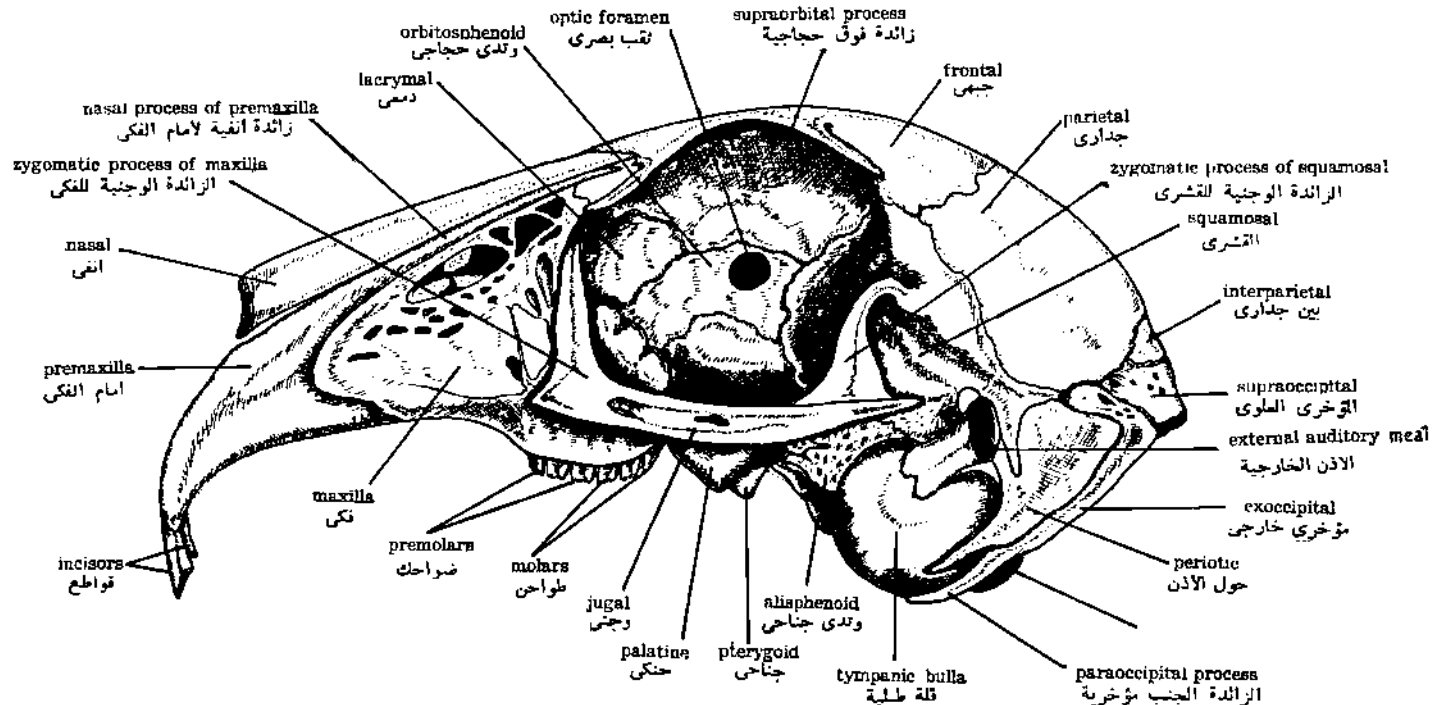
المنظر البطنى

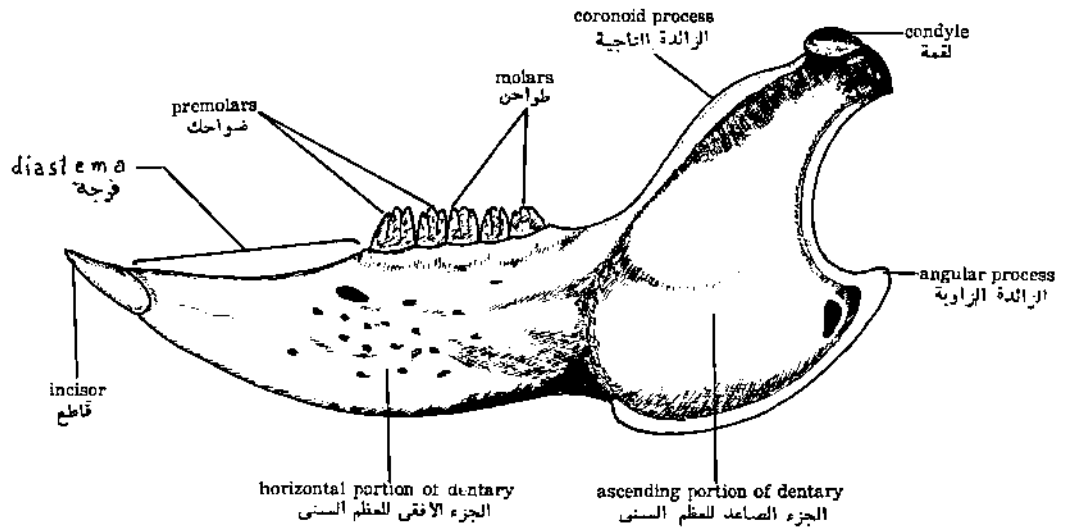
- الفك الأمامى (أمام الفكى) ، يحمل القواطع ، ويمتد إلى الداخلى على شكل زائدة طويلة تعرف بالزائدة الحنكية للفكى الأمامى .
- الفكى ، يلى الفكى الأمامى ، ويعمل الضواحك والطواحن ، ويمتد جانبيا ليكون الزائدة الوجنية للفكى . وللداخلى ليكون الزائدة الحنكية للفكى .
- الحنكى ، ويوجد خلف الفكى ، وتمتد عظمتا الحنكى للداخلى لتكونان عظمة مفردة تعرف بالزائدة الحنكية للحنكى .
- الجناحى ، عظم صغير يتصل بالنهاية الخلفية للحنكى .
- أمام الوتدى ، عظم صغير ومتوسط ، على شكل قضيب ، ويوجد فى انخفاض بين عظمتى الحنكى .
- الميكى ، عظم متوسط رفيع يوجد قبل أمام الوتدى .
- الوتدى القاعدى ، عظم مفرد ، مثلث الشكل ، يوجد خلف أمام الوتدى .
- المؤخرى القاعدى ، عظم مفرد يلى الوتدى القاعدى ، ويحد الثقب الكبير من أسفل .
- المؤخرى العلوى ، عظم متوسط يحد الثقب الكبير من أعلى .
- المؤخرى الخارجى ، ويقع إلى جانب الثقب الكبير ، ويمتد إلى الخارج على شكل الزائدة جنب المؤخرية .
- اللقمة المؤخرية ، زائدة مدورة توجد على المؤخرى الخارجى ، ويتم بواسطتها التفصل بين الجمجمة والفقرة الأولى .
- القشرى ، ويوجد بجانب الوتدى القاعدى ، ويمتد على شكل الزائدة الوجنية للقشرى التى تتصل بالوجنى .
- القوس الوجنية ، تتكون من الزائدة الوجنية للفكى ، والوجنى ، والزائدة الوجنية للقشرى .
- الجناحى الوتدى ، ويوجد إلى جانب المؤخرى القاعدى ، والوتدى القاعدى .
- القلة الطبلية ، وتوجد متصلة بحول الأذن .



THE SKULL. (VENTRAL SURFACE)

الجمجمة (السطح البطنى)





THE LOWER JAW
 الفك السفلي

المنظر الجانبي

العظام الآتية التي تم مشاهدتها من السطحى الظهرى والبطنى تظهر أيضا فى المنظر الجانبي :
الفكى الأمامى (أمام الفكى) ، الزائدة الأنفية للفكى الأمامى ، الفكى ، الزائدة الوجنية
للفكى ، الوجنى ، الأنفى ، الجبهى ، الزائدة فوق الحجاجية ، الجدارى ، بين الجدارى ، المؤخرى
العلوى ، القلة الطلية وصماخ الأذن الخارجية ، القشرى ، الزائدة الوجنية للقشرى ، الجناحى ،
والوتدى الجناحى .

وبجانب ذلك ، تظهر أيضا العظام الآتية .

(أ) الدمعى ، ويكون الجدار الأمامى لججاج العين .

(ب) الوتدى الجناحى ، ويكون الجدار الداخلى لججاج العين ، ويتخلله الثقب البصرى .
وتكون عظام الفكى الأمامى والفكى وزوائدهما والجناحى والحنكى الفك العلوى الذى يكون
جزءاً من الجمجمة .

يحمل كل جانب من جانبي الفك العلوى قاطعين وثلاثة ضواحك وثلاثة طواحن .
ويرتكب الفك السفلى من نصفين ينتحان أماما عند الالتحام الذقنى ويفصلها انخفاض ويمثل كل
نصف العظم السنى . ويتميز العظم السنى إلى جزئين أحدهما الأفقى والآخر الصاعد الذى يمتد إلى
الخلف مكونا الزائدة الزاوية ويكون جزؤه الظهرى الزائدة التاجية واللقمة التى تتمفصل مع العظم
القشرى . ويحمل نصف الفك السفلى على سطحه الأفقى العلوى قاطعا واحدا وإثنين من الضواحك
وثلاثا من الطواحن .

ويوجد بين القواطع والضواحك منطقة خالية من الأسنان تعرف بالفرجة .

العمود الفقرى

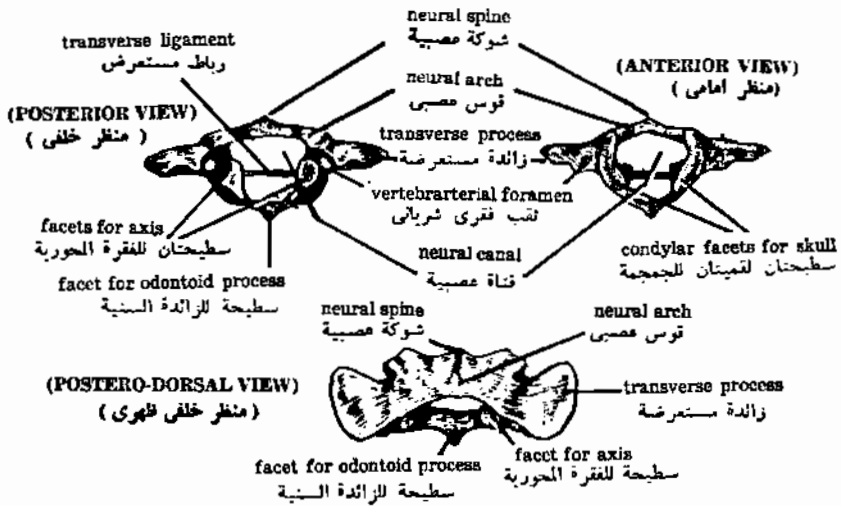
يتميز العمود الفقرى الى خمس مناطق واضحة :

العنقية (٧ فقرات) ، الصدرية (١٢ - ١٣ فقرة) ، القطنية (٦ - ٧ فقرات) .

العجزية (٣ - ٤ فقرات) والذيلية (١٥ - ١٦ فقرة)

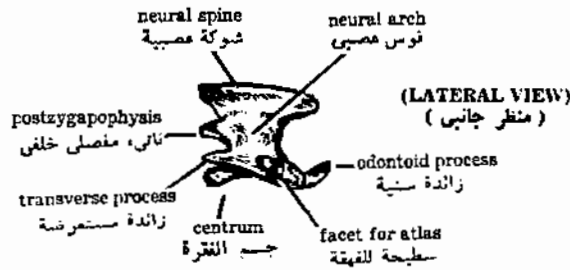
تركيب الفقرة النموذجية . تتركب الفقرة النموذجية من الأجزاء الآتية :

(أ) جسم الفقرة بسطحية الأمامى والخلنى المنبسطين .



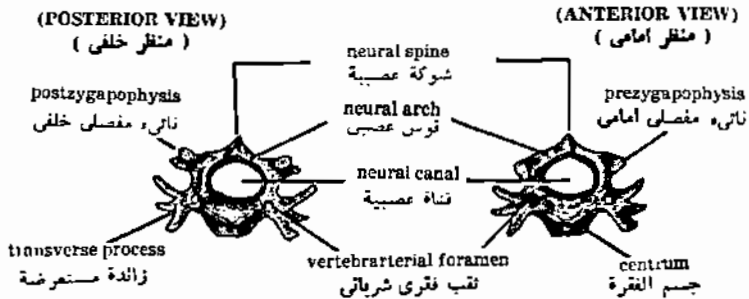
ATLAS VERTEBRA

التهلة



AXIS VERTEBRA

الفقرة المحورية



NORMAL CERVICAL VERTEBRA

الفقرة العنقية العادية

(ب) القوس العصبية ، وتقع أعلى جسم الفقرة وتحيط بالثقب العصبي الذي يمر خلاله الحبل الشوكي .

(ج) الشوكة العصبية ، وهي تتوء ظهري وسطي يبرز من القوس العصبية .

(د) الزائدة المستعرضة ، وتمتد إلى الخارج على كل جانب من جانبي الفقرة ، ويخترقها ثقب صغير (ثقب فقري شرياني) لمرور الشريان الفقري .

(هـ) النواتئ المفصليّة ، وهما زوجان من الزوائد الصغيرة تعمل على تمفصل الفقرات المتتابعة ، وهي على نوعين :

١ - نواتئ مفصليّة أمامية ، وتوجد في الجهة الأمامية بأسطحها المنبسطة متجهة إلى أعلى .

٢ - نواتئ مفصليّة خلفية ، وتوجد في الخلف بأسطحها المنبسطة متجة إلى أسفل . وتنظم

الفقرات بحيث يتمفصل الناتئان الأماميان للفقرة مع الناتئين الخلفيين للفقرة التي تليها .

الفقرات العنقية

(١) الفقرة العنقية الأولى أو الفهقة وتمفصل أماما مع الجمجمة وتتميز بما يأتي :

١ - جسم فقرة ضامر .

٢ - ثقب عصبي واسع يقسمه رباط عرضي إلى جزء ظهري كبير لمرور الحبل الشوكي وجزء بطني

صغير للتمفصل مع الزائدة السنية للفقرة العنقية الثانية (المحور) .

٣ - سطیحتان لقميتان مقعرتان أماميتان للتمفصل مع اللقمتين المؤخرتين للجمجمة .

٤ - سطیحتان مقعرتان خلفيتان للتمفصل مع جسم الفقرة العنقية الثانية (المحور) .

٥ - شوكة عصبية ضامرة .

٦ - زائدتان مستعرضتان عريضتان ومنبسطتان .

٧ - اختفاء النواتئ الأمامية والخلفية .

(ب) الفقرة العنقية الثانية أو المحور وتتميز بما يأتي :

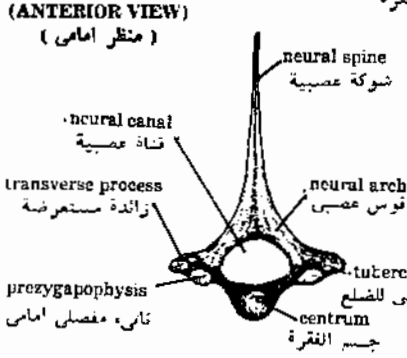
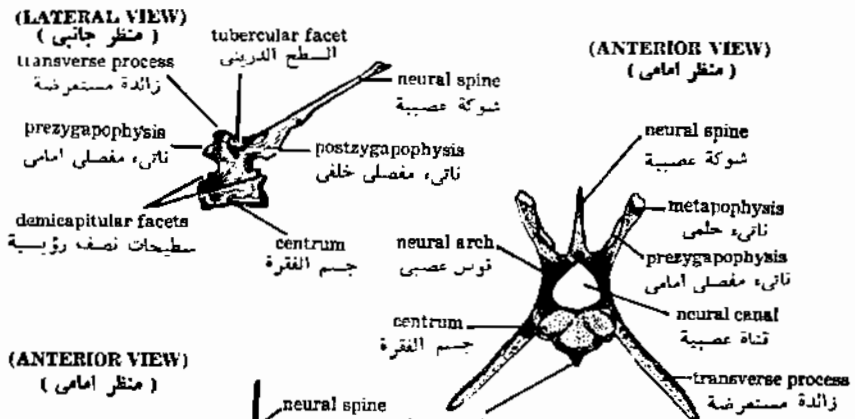
١ - جسم فقرة عريض ومنبسط إلى الأمام مكونا الزائدة السنية .

٢ - شوكة عصبية كبيرة .

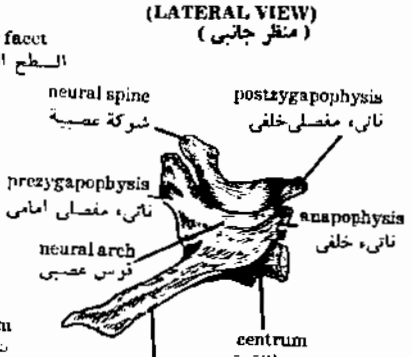
٣ - اختفاء الناتئين الأماميين .

(ج) الفقرات العنقية العادية (من الثالثة إلى السابعة) ، وتتميز بالآتي :

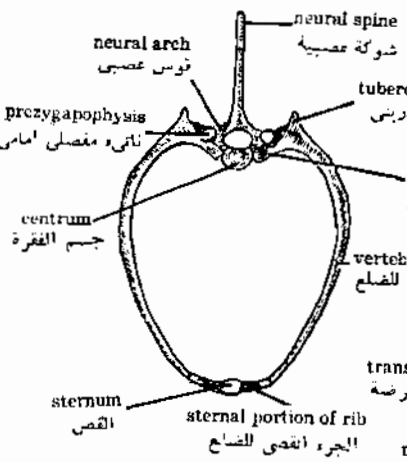
١ - جسم فقرة عريض وقصير .



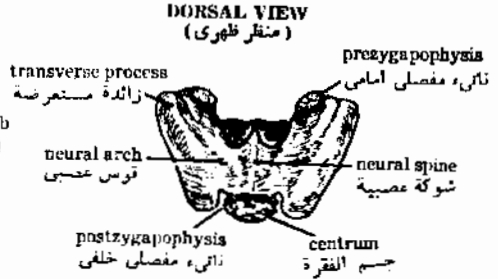
THORACIC VERTEBRA
فقرة صدوية



LUMBAR VERTEBRA
فقرة الخلية



THORACIC VERTEBRA, RIBS AND STERNUM
الفترة الصدوية والضلوع والقص



SACRAL VERTEBRA
فقرة عجزية

٢ - شوكة عصبية صغيرة .

٣ - زائدة مستعرضة ثنائية الشعبة ويحترقها الثقب الفقري الشرياني .

الفقرات الصدرية ، ويتميز كل منها بالآتي :

١ - شوكة عصبية طويلة مدبية .

٢ - وجود سطح نصف رؤيسى عند كل طرف من طرفى جسم الفقرة للتمفصل مع النوء

الرؤيسى للضلع .

٣ - وجود السطح الدرئى على الجانب الأسفل للنوء المستعرض القصير للتمفصل مع درئة

الضلع .

الفقرات القطنية ، وهى فقرات كبيرة ، ويتميز كل منها بالآتي :

(١) زائدة مستعرضة طويلة متجهة إلى الأمام وإلى الخارج .

(ب) وجود عدد من الزوائد الإضافية تضم :

١ - ناتئين حلميين يحملان الناتئين الأماميين .

٢ - ناتئين خلفيين يقعان أسفل الناتئين المفصليين الخلفيين ويبرزان إلى الخلف .

٣ - ناتئى سفلى متوسط ويبرز من جسم الفقرة فى الفقرات القطنية الثلاث الأولى .

الفقرات العجزية ، وتلتحم مكونة العجز .

والفقرة العجزية الأولى أكبرها وتتميز بما يأتى :

(١) جسم فقرة كبير وله سطح أمامى عريض وسطح خلفى ضيق .

(ب) زائدة مستعرضة عريضة جناحية الشكل تتمفصل مع العظم الحرقى لكل من نصفى

الحزام الحوضى .

الفقرات الذيلية ، وهى ملتحمة وتصغر تدريجيا فى الحجم من الأمام إلى الخلف حتى الفقرات الأخيرة

وهى قليلة العدد وتمثلها أجسام فقرات صغيرة وقصيبة الشكل .

الضلوع والقص

يجمى التجويف الصدرى عدد من الضلوع يتراوح ما بين ١٢ إلى ١٣ زوجا من الضلوع التى تتمفصل مع الفقرات الصدرية من الناحية الظهرية ومع القص من الناحية البطنية .
الضلوع ، وكل منها عبارة عن عظم منبسط وملئو يتكون من جزء فقري ظهري وجزء قصي بطني .

(أ) الجزء الفقري - له رأس علوية (تنوء درينى) تتمفصل مع السطح الدريني الذى يقع على الزائدة المستعرضة للفقرة الصدرية ، وله رأس سفلية (تنوء رؤيسى) ويتمفصل مع السطح نصف الرؤيسى لأجسام الفقرتين المتجاورتين .

(ب) الجزء القصي - ويتمفصل مع القص .

وتتصل الضلوع السبعة الأولى ، المعروفة بالضلوع الحقيقية ، مع القص مباشرة . وأما الضلعان الثامن والتاسع ، المعروفان بالضلوع الزائفة فهى لا تتمفصل مع القص ولكنها تتصل بالجزء القصي للضلع السابع . والضلوع الثلاثة الأخيرة والمعروفة بالضلوع العائمة ليست لها تنوءات درينية ولا تتصل بالقص .

القص

(أ) القص عبارة عن تركيب بطني متوسط يقع فى المنطقة الصدرية .

(ب) يتكون من سبعة أجزاء أو قطع قصية .

(ج) القطعة القصية الأولى كبيرة وتعرف باسم المقبض .

(د) تعرف القطعة القصية الأخيرة باسم القص السيفى وينتهى بالغضروف السيفى وهو رقيق

ومنبسط ومدور .

الحزام الصدرى

يتكون الحزام الصدرى من زوجين من العظام : لوحى الكتف والترقوتين .

- لوح الكتف ، عبارة عن صفيحة مثلثة الشكل تتجه رأسها إلى أسفل وإلى الأمام ومزودة

بالتجويف الأرواح للتمفصل مع عظم العضد . وعلى السطح الظهرى للصفحة توجد شوكة ذات رائدتين إحداهما الأخرمية والأخرى خلف الأخرمية وتبرز الزائدة الغرايبة مع لوح الكتف أعلى التجويف الأرواح . وتقع على الحافة العريضة للوح الكتف قطعة غضروفية ضيقة تعرف باسم فوق اللوح .

- الترقوة : عبارة عن عظم صغير رفيع وملتو تربطه مجموعة من الروابط بالزائدة الغرايبة عند أحد طرفيه وبمقبض القص عند الطرف الآخر .

عظام الطرف الأمامي

وتشمل عظام العضد ، والساعد (الكعبرة والزند) وعظام اليد (رسغيات يدوية ، مشطيات يدوية وأصابع اليد) .

- عظم العضد - طويل ويعرف باسم الساق وله رأس مدور عند طرفه القريب للتمفصل مع التجويف الأرواح للوح الكتف ، وبكرة عند طرفه البعيد للتمفصل مع الكعبرة والزند . وعلى الجانب الخارجى للرأس توجد زائدة تعرف باسم الدنة الكبيرة ، وعلى جانبها الداخلى توجد زائدة أخرى تعرف بالدنة الصغيرة . ويعرف الميزاب الواقع بين الدرتين بالميزاب ذو الرأسين . ويحمل السطح الأمامى للساق حيد واضح يعرف بالحيد الدالى .

يوجد أعلى البكرة انخفاضان يعرف كل منها بالحفرة فوق البكرة وتتصل الحفرتان بثقب فوق البكرة . وتعرف الحفرة الأمامية بالحفرة التاجية ، والحفرة الخلفية بالحفرة المرفقية .

- عظام الكعبرة والزند - عظامان طويلان ملتويان قليلا ويتصلان ببعضهما اتصالا وثيقا بدون التحام عظم الزند أطول من عظم الكعبرة ويحمل طرفه الأمامى الزائدة المرفقية أو المرفق وهى تحمل التجويف السينى الذى يتمفصل مع بكرة العضد .

- يتركب رسغ اليد من تسعة عظام مرتبة فى ثلاثة صفوف :

(أ) صف قريب من ثلاثة عظام : الكعبرى ، والمتوسط ، والزندى .

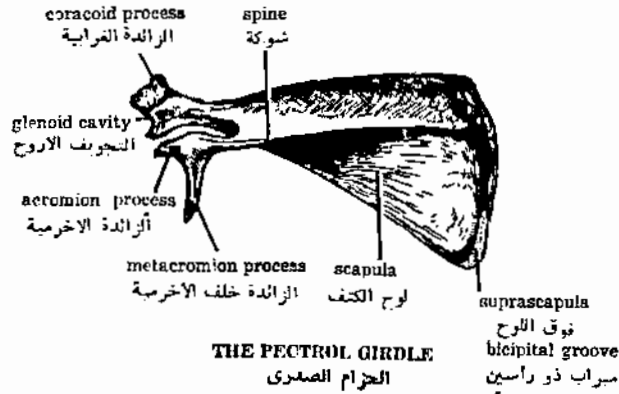
(ب) صف متوسط من عظم واحد يعرف بالمركزى .

(ج) صف بعيد من أربع رسغيات يدوية بعيدة (الرابع والخامس ملتجان) .

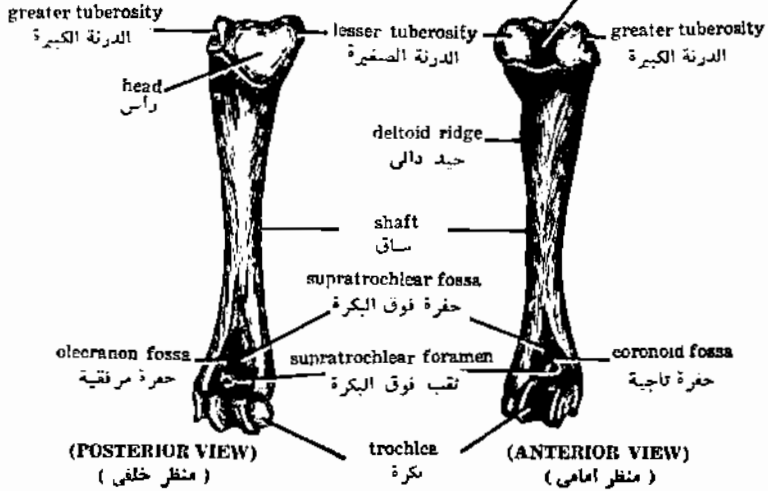
- تتركب المشطيات اليدوية من خمس مشطيات يدوية طويلة .

- أصابع اليد عددها خمسة ومعادلتها الإصبعية ٢ : ٣ : ٣ : ٣ : ٣ . وتحمل أصابع اليد عند

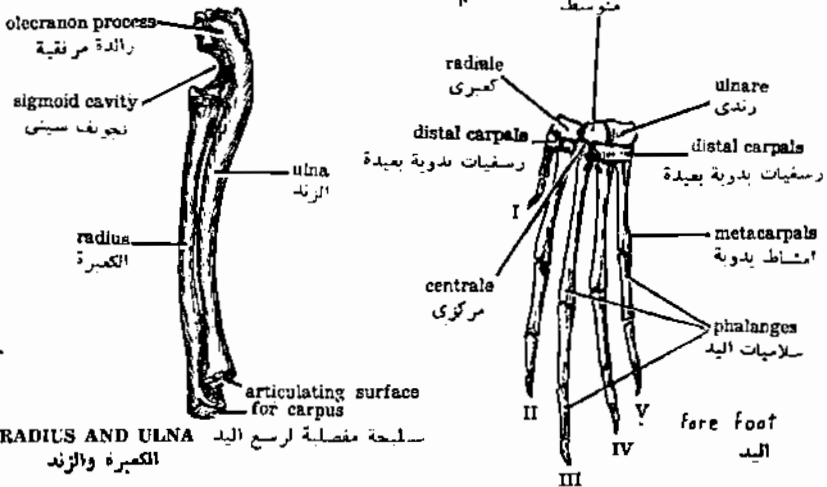
أطرافها البعيدة مخالب مدبية .



THE PECTORAL GIRDLE
العظام الصدري



HUMERUS
عظم العضد



RADIUS AND ULNA
الكعبرة والزند

fore foot
اليد

الحزام الحوضي

يتركب الحزام الحوضي من نصفين يتلاقيان على السطح البطني في موضع الالتحام العاني . ويسمى كل نصف بالعظم عديم الاسم ويتكون من ثلاثة عظام ، الحرقفة ، والعظم الوركى . وعظم العانة . وتشارك العظام الثلاثة في تكوين منخفض فنجاني الشكل يعرف باسم الحلقو للتمفصل مع رأسى عظم الفخذ . ويعرف الجزء العاني للحقو باسم عظم الحلقو . ويفصل الثقب المسدود بين العظم الوركى وعظم العانة وهو كبير الحجم .

عظام الطرف الخلفى

وتشمل عظام الفخذ ، والساق (القصبة والشظية) ، والقدم (الرسغيات القدمية) المشطيات اليدوية ، وأصابع القدم) .

- عظم الفخذ - طويل وسميك ويحمل عند طرفه القريب رأس مدور للتمفصل مع الحلقو ، ويحمل عند طرفه البعيد لقمطين تفصلهما الثلثة بين اللقمطين . وتحمل الرأس على جانبها الخارجى بروز كبير يسمى بالمدور الكبير ، ويقع المدور الصغير أسفل الرأس . ويوجد المدور الثالث أسفل المدور الأكبر ويتصل بالميزاب الرضفى ، الذى يحتوى على الرضفة ، بالثلثة بين اللقمطين .
- القصبة والشظية - عظام طويلان يلتحمان التحاماً كاملاً فيما عدا طرفاهما القريبان .
(أ) القصبة - عظم قوى سميك قبل محورى ، ويتمفصل مع عظم الفخذ ويحمل عند طرفه الأمامى عرف القصبة .

(ب) الشظية عظم رقيق لا يشترك فى التففصل مع عظم الفخذ .

- ويتكون رسغ القدم من ستة عظام مرتبة فى ثلاثة صفوف :

(أ) صف قريب من عظمين رسغيين (القترعى والعقبى) .

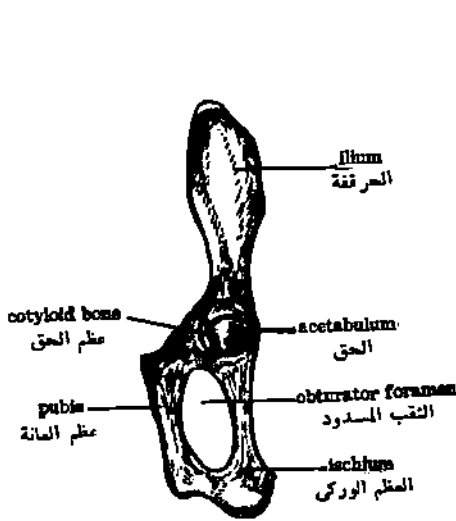
(ب) صف متوسط من عظم واحد يسمى المركزى .

(ج) صف بعيد من ثلاث رسغيات قدمية بعيدة .

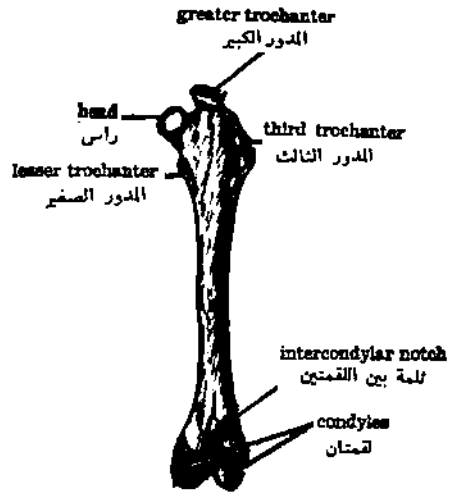
- وتتكون المشطيات القدمية من أربع مشطيات قدمية طويلة .

- أصابع القدم أربعة ، ويحتئى الإصبع الأول أو الإبهام . والمعادلة الإصبعية هى صفر :

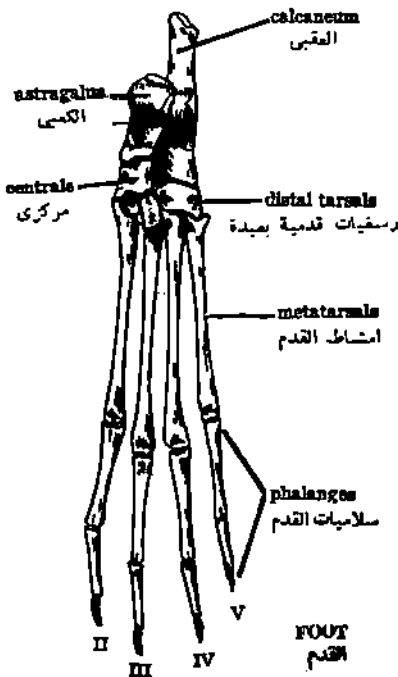
. ٣ : ٣ : ٣ : ٣



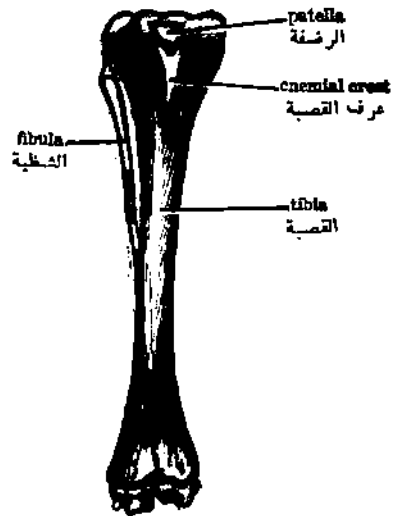
PELVIC GIRDLE
العظام الحوضي



FEMUR
عظم الفخذ



FOOT
القدم



TIBIA AND FIBULA
القصبه والمشطية