

التشريح الوصفي البيطري المقارن
عظام المفاصل والأربطة

منشورات جامعة البعث
كلية الطب البيطري

التشريح الوصفي البيطري المقارن
العظام - المفاصل والأربطة
- الجزء العملي -

الأستاذ الدكتور
مصطفى الحلاق

مديرية الكتب والمطبوعات

٢٠١٢-٢٠١٣

لطلاب السنة الأولى

اللجنة العلمية :

- . الأستاذ الدكتور موفق جنيد
- . أستاذ الجنين والتشريح . كلية الطب البيطري . جامعة البعث .
- . الأستاذ الدكتور عزام العمري
- . أستاذ الجراحة والتخدير . كلية الطب البيطري . جامعة البعث .
- . الأستاذ الدكتور أيمن صباغ
- . أستاذ التشريح الوصفي . كلية الطب البشري . جامعة البعث .
- . المدقق اللغوي
- . أستاذ اللغة العربية . كلية الآداب والعلوم الإنسانية . جامعة البعث .

الفهرس

رقم الصفحة

الموضوع الصفحة

. المقدمة

. مبادئ تحضير العينات وحفظها

. رسومات إيضاحية لهياكل مختلفة

. عظام الجمجمة المقارن

. الهيكل العظمي المقارن

١. الفقرات العنقية

٢. الفقرات الصدرية

٣. الفقرات القطنية

٤. الفقرات العجزية

٥. الفقرات الذيلية

. الأضلاع

. عظم القص

. عظام القائمة الصدرية

. عظام القائمة الحوضية

. المفاصل

١. مفاصل الجمجمة

٢. مفاصل العمود الفقري وأربطتها .

٣. مفاصل الصدر

. مفاصل القائمة الصدرية وأربطتها .

. مفاصل القائمة الحوضية وأربطتها .

. المراجع العربية

. المراجع الأجنبية

. المصطلحات العلمية

* المقدمة *

يهدف هذا الكتاب الخاص بعظام الحيوانات الأهلية ومفاصلها وأربطتها إلى إرشاد الطلبة إلى الطريقة العلمية للتعرف على عظام الحيوانات المختلفة وأهم المفاصل والأربطة ، وذلك بعد معرفتهم أهم الخصائص التشريحية العامة ، وكذلك الخصائص التشريحية المقارنة ، ذلك أن هذه المعرفة لا بد منها كل طبيب ممارس ، كذلك يمكن أن يكون هذا الكتاب في خدمة الطلاب الدارسين للطب الشرعي فيما يختص بالهيكل العظمي ، ولكل الاختصاصات المهمة بدراسة الخصائص التشريحية المقارنة لعظام الحيوانات الأهلية . كما أن طريقة إعداد هذا الكتاب تسمح بإضافة الخصائص المقارنة لعظام الحيوانات الأخرى بالاستناد إلى ما أورده من مخطط عام للتعرف على هوية كل عظم على حدة .

كما نرجو أن يكون هذا الكتاب في خدمة طلاب الطب البيطري داخل المشرحة ، وذلك لتحسين استيعابهم لموضوع مهم هو الهيكل العظمي للحيوانات الأهلية ، كما أن الصفحة المخصصة للرسم وضعت مقابل الشرح المقارن وقد ارتأينا التبسيط والإيجاز في عرض أهم الخصائص التشريحية إذ إنها مبعثرة في المراجع ، وتجدر الإشارة إلى أن هذا الكتاب للتعرف السريع ويستوجب الدراسة المسبقة والمفصلة لبحث العظام والمفاصل والأربطة .

المؤلف

أ.د. مصطفى الحلاق

مبادئ تحضير العينات وحفظها

أولاً. طرق تحضير العينات وحفظها :

١. التقنية العامة في التشريح

* الملاحظات العامة :

وتشمل كل ما له علاقة بحيوانات التشريح وصلات التشريح و المشرحين .

أولاً . حيوانات التشريح :

تكون الحيوانات المستعملة عادة مسنة ، ولكنها سليمة . ولا يجوز استعمال حيوانات مصابة بأمراض تنتقل إلى الإنسان أو مصابة بأفات متعممة تعيق التشريح ، ويبحث عن الحيوانات المتوسطة الحجم في الفصليتين الخيلية والبقرية وأما في باقي الحيوانات فتختار الحيوانات الكبيرة الحجم . وعموماً يختار بالنسبة لجميع حيوانات هزيلة دون مغلاة وذات جلد رقيق وأطراف واحة ، وغالبا ما يستخدم في التشريح البيطري حيوانات أهلية (خيول - حمير - ثيران - أبقار - أكباش - نعاج - تيوس - عنزات - كلاب - قطط - أرانب - دواجن - الخنازير) .

ثانياً . صالات التشريح :

وتستلزم وبشكل موجز النقاط التالية :

أ . يجب أن تكون صالة التشريح واسعة وحيدة الإضاءة والتهوية . ذات أرض وجدران كتيمة و سهلة التنظيف وتدفاً بالهواء الساخن وفيها مصادر كافية للمياه وصارف جيدة للمياه المستعملة .

ب . وتجهز عادة بعدة أنواع من الطاولات الكبيرة والصغيرة منها الطاولات ذات العجلات لنقل الجثث . ومنها الطاولات الثابتة التي يتم عليها التشريح ، ولهذه الطاولات ثقب في الزوايا يمكن إدخال قضبان حديدية فيها ، ويكون لطاولة التشريح ثقب موجه متصل بخرطوم يصب في سطل موضوع تحت الطاولة الثابتة أو المتحركة .

ومن تجهيزات غرف التشريح :

- سطوح منها ما يوضع تحت الطاولات ومنها ما تحفظ به الأعضاء .

- قضبان معدنية مائلة تنتهي بحلقة مدورة في طرفها العلوي وطرفها السفلي قابلة للتثبيت على الطاوات في الثقوب الموجودة في زواياها .
 - قضبان خشبية بحجوم مختلفة لفتح مخ الحيوانات وإبعاد بعض الأعضاء والأجزاء
 - حبال منها ما هو رفيع ومنها ما هو ثخين .
 - وسائل للتنظيف وفراش قطع إسفنج .
 - يجب أن تحوي صالات التشريح أماكن تعرض فيها العظام والهيكل وبعض المجموعات التوضيحية في خزائن خاصة بالإضافة إلى صالة تخصص لعلم العظام ، كما يستحسن أن يكون لقسم التشريح متحف خاص .
 - ويلحق بصالات التشريح غرف للطلاب تحو خزائن خاصة بهم (غرف للتحضير نحفظ بها بعض التجهيزات والمعقات وأن يكون فيها صيدلية للإسعافات الأولية ، وتحرف فيها العام ولا بد من أن يكون فيها مآخذ ماء ومصارف ، كما يلحق بصالات التشريح غرفة تبريد لحفظ الجثث الطازجة وتلك التي تشرح ، ويستحسن أن يكون هناك غرفة خاصة تجمع فيها مخلفات التشريح ريثما يتم ترحيلها ، ويكون هنا الماء محكم الإغلاق غير معرض للشمس وينظف كل يوم بعد ترحيل ما فيه ويمكن أن توضع فيه بعض التجهيزات لتحويل مخلفات التشريح إلى مواد مصنعة .
- ثالثاً . المشرح :

يجب عليه أن يرتدي قميصاً خارجياً وصدريه ويفضل أيضاً أن يرتدي ثياباً يبدلها حتى لا تحمل روائح التشريح معه إلى الخارج .

ويفضل أن يكمل لباسه الواقي بأكمام من مادة واقية مشدودة على الرسغين ، وأن تكون الصدريه أيضاً من مادة واقية ، ويجب أن يتصف المشرح بالنظافة والعناية والدقة ليحافظ على الشروط الصحية الضرورية ، لأن التشريح مهمة متعبة ، وخاصة إذا طال المكوث في غرف التشريح وينصح المشرحون بالمشي في الهواء الطلق ويحسن التغذية ، كما تجب معالجة الجروح الناجمة عن أدوات التشريح أو عن القطع العظمية لتحاشي

التهابات قد تكون مزعجة بحيث ينزف الجرح ومن ثم ينظف ثم يعقم ويضمّد بشكل واط بأصبع أو بكف من كاوتشوك بالنسبة لجروح اليد .

ما أدوات التشريح ؟ :

قاطعة - مشارط - مقصات - سكاكين - مكاشط - مغارص أو مناقر - ملاقط
خطاطيف - مناشير - أنابيب نفخ - محاقن .

- صيانة أدوات التشريح :

أ- شحذ الأدوات (سنها): تتثلّم هذه الأدوات بسرعة كثرة الاستعمال ولا بد من إعادة النعممة إلى حدّها ويكون ذلك بإمرارها على حجر للسن ، وهو حجر خاص يكون أحياناً مصنّداً في علبة خشبية ويحتاج المشرط كثيراً لأن يشحذ

ولهذه الغاية تمسّل النعلة مائلة قليلاً وتحرك بضغط مناسب ويتتالي على كل من وجهيها فوق حجر السن المبلول أو المزيّت ، وإعطاء العمل فعالية أكبر ولتحاشي التوتّوات ينصح بأن يدار الحد القاطع للأمام بالنسبة لاتجاه الحركة وجعله ينزلق من الرأس إلى الكعب أو بالعكس. ويعد عدد من المرات ذهاباً وإياباً يمكن التأكّد بأن حد الأدوات أصبح ذا نقاوة مطلقة وكاملة . كما يمكن إنجاز ذلك على جلد للسن ، ويمكن شحذ المقص والمشرط والمعزق بحجر السن كالمشرط .

ب - تنظيف أدوات التشريح :

إن جميع الأدوات التي تستخدم في التشريح يجب أن تغسل بالصابون بعناية وتنشف وتطلى بالفازلين إذا اقتضى الأمر .

ولكي يبقى الملقط فعالاً في المسك يجب أن ينظف فكااه بإبرة وذلك من البقايا العضوية أو من الدهن الذي يتراكم بين أخاديد نهايتيه وسن أخايدده بالمبرد إذا احتاج الأمر ذلك لدى تأكلهما ، ويراقب المقص بعناية ويجب من وقت إلى آخر فصل ذراعيه عن بعضهما بفك برغي محور التمثفصل وينظف كل جزء بعناية ويزيت التمثفصل . . . الخ .

وإن من أفضل الطرق لحفظ الأغراض من الصدأ أن تغطى أجزاءها المعدنية بشاش أو قطن مبلل بشكل خفيف بزيت البارافين .

تحضير الحيوانات

هناك عدة إجراءات تتخذ قبل استخدام الحيوانات للتشريح :

((الإعدام والحقن)) .

. تعرض الحيوانات إلى نصف حمية وتغذى بأغذية سهلة بالهم وقليلة الحجم وذلك خلال يومين أو ثلاثة أيام قبل الإعدام .

. تعطى الحيوانات العاشبة قبل قتلها بمدة ساعة جرعة مناسبة من سلفونال تتراوح من (٤٠.٣٠ غ) لكل حيوان ذي حجم كبير وذلك تخفيفاً لآلامه وتسهيلاً لمعاملته .

. يعطى ماء بشكل معتدل للحيوانات الصغيرة ولأسيما اللاحمة منها التي تعطى مخدراً مناسباً عن طريق الحقن الوريدي .

* إعدام الحيوانات :

ويتم ذلك بفصد دمها وذلك لتأمين مدة حفظ أطول ويكون أما بوساطة الشريان السباتي (وفي بعض المصادر الوريد الوداجي) أو بوساطة الشريان الفخذي (الوريد الفخذي) .

آ . الشريان السباتي : وتستهمل غالباً وتشمل ثلاث مراحل :

١. إضجاع الحيوان فوق طاولة الإعدام .

٢. البحث عن الشريان وكشفه .

٣. فتح الشريان وإنجاز الإعدام .

١. يوضع الحيوان على الطاولة من جهته اليسرى ويتم ذلك وفق تقنية محددة وبوساطة عدد كاف من المساعدين إذ يوقف الحيوان على محاذاة أحد طولي الطاولة بحيث جهته اليسرى ، ويقوم عدد من المساعدين بإضجاعه بوساطة حبال تربط حول قائمته الجانبية اليمنى الخلفية والأمامية ، يساعدهم واحد يقف عند رأس الحيوان وآخر عند مؤخرته ، ثم تتجمع قوائمه الأربع وتربط ويثبت الحيوان بقوة على الطاولة لتنجز المرحلة المقبلة .

٢. يتم البحث عن الشريان في الميزاب التاجي وذلك عند التقاء الثلث الأوسط بالثلث الأسفل إذ تكون الأوعية في تلك المنطقة أكثر سطحية وتكون متوضعة فوق بعضها ويسهل عزلها ولمسافة طويلة نسبيا .

تسمح المنطقة بإسفنجة مبللة - يمسك باليد اليمنى أو اليسرى مشرط متوسط ذو شفرة حادة محدبة وينجز بضربة واحدة في مكان الاختيار المحدد شق جلدي بطول (١٥.١٢) سم ويوسع المشرح بيده اليسرى شفتي الشرح ويشق بغدة ضربات مشرطية ألياف اللقافة العضلية فيكشف حالاً الوريد الوداجي ويعزله لمسافة (١٠.٨) سم ويخرب محفظته الضامة فيجد في الحال داخلياً الشريان السباتي الذي يتعرف عليه بلونه المصفر وضغط جدرانه ويعزل من محفته المخاطية ومن الأعصاب التي ترافقه ويحمل الشريان على قرع ملقط ثم تلي المرحلة الأخيرة .

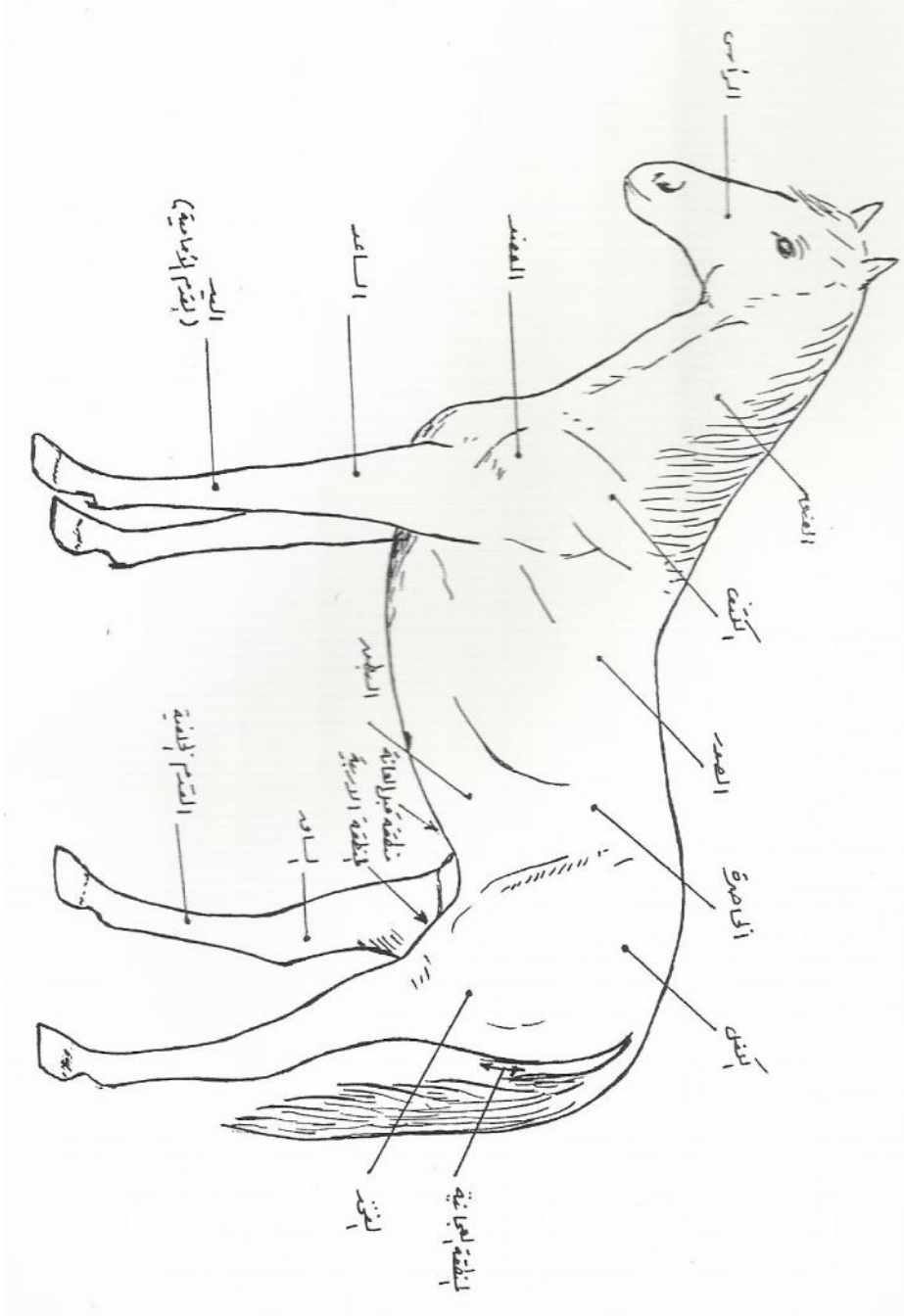
٣. فتح الشريان وإنجاز القتل حيث يشد الرأس على العنق إلى الخلف ويخرج الشريان خارج الجرح ويضغط عليه بملقطين شريانيين يبعدان عن بعضهما نحو (١٥.١٢) سم ويتم الانجاز بوساطة مشرط مستقيم ذي شفرة ضيقة ، إذ يقوم بشق بطول (١٠.٨) سم ويستطيع إذا أراد عمل شق عرضي أقصر من الأول وبعد إنجاز الشق يرفع الملقط الموضوع من ناحية القلب فيسيل الدم حتى ينقطع وتوضع قطعة خشبية بين فكي الحيوان .

ب . الإعدام بوساطة الشريان الفخذي : وغالباً ما تستخدم هذه الطريقة عندما يراد المحافظة على منطقة العنق دون تماس وهي تشمل أيضاً ثلاث مراحل :

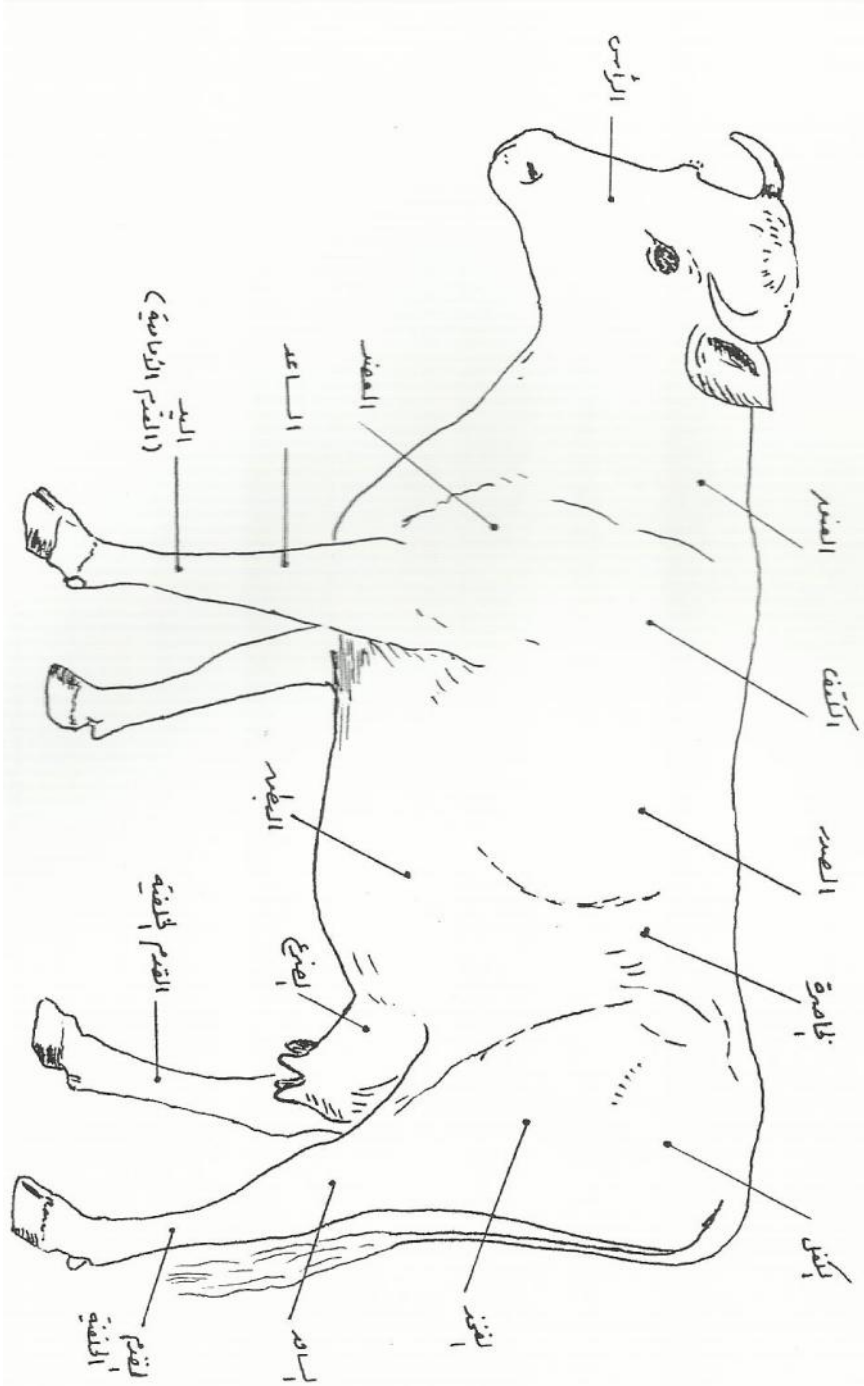
١. إضجاع الحيوان : ويتم كما ذكرنا سابقاً ولكن يجب إضجاع الحيوان على جهة القائمة التي يراد الوصول إلى شريانها .

٢. تثبيت الحيوان : يتم جمع القائمتين الأماميتين مع بعض وتجر القائمة الخلفية السطحية إلى الأمام بينما تجر الأخرى الملامسة للطاولة إلى الخلف ويثبت الحيوان بقوة .

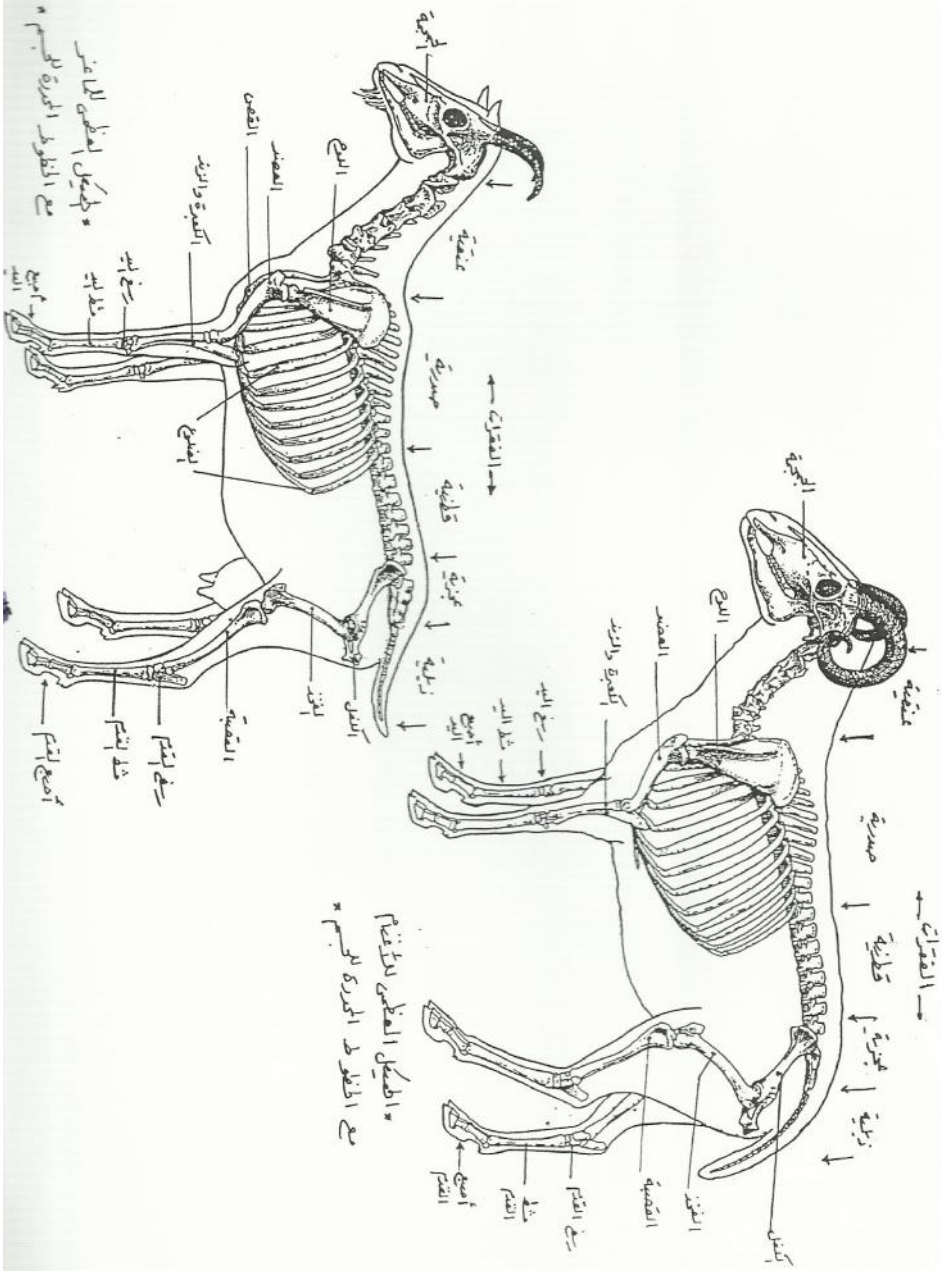
٣. فتح الشريان : إجراء شق جلدي مستعرض على الوجه الأنسي للفخذ في الثلث الأمامي للمنطقة في مستوى المثلث الفخذي ثم تزاح العضلة الخياطية ويكشف عن الشريان الفخذي ثم يتم قبضه وشقه بالتقنية نفسها التي سبق شرحها.



المناطق الكبرى في جسم الحصان



المناطق الكبرى في جسم البقرة



* الهيكل العظمي للأغنام مع الخطوط المحددة للجسم *

أولاً : الجمجمة - والعظم الفكي السفلي - والعظم اللامي .

*Skull الجمجمة *

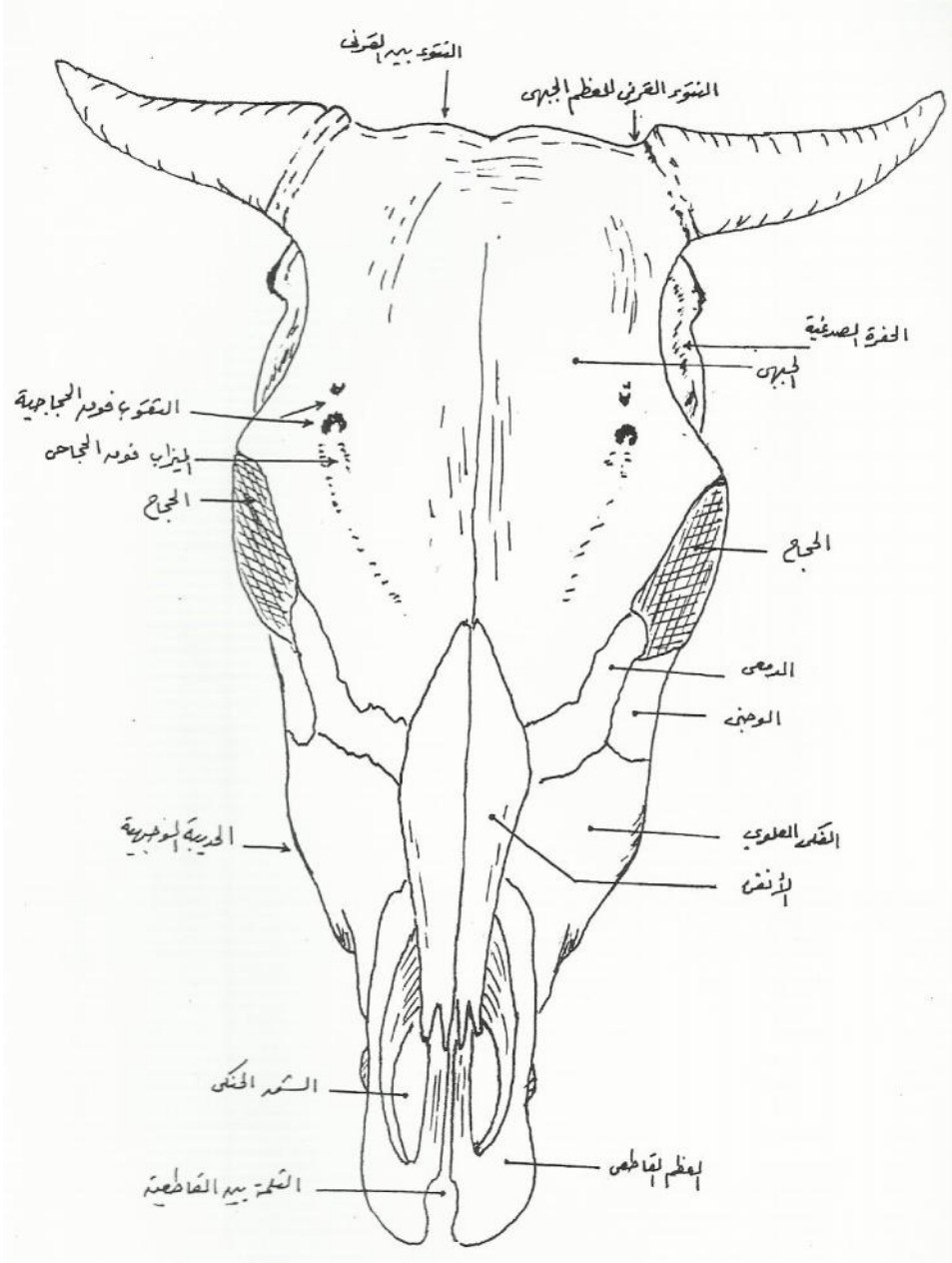
الكلاب	الجمال	الأغنام	الأبقار	الحصان
العرف بين الجداري بارز واضح مع الخط القذالي	العرف السهمي الخارجي بارز واضح العرف القذالي بارز	العرف السهمي الخارجي مختفي . العرف القذالي بارز واضح	المنطقة الجدارية مختفية من الأبقار	* السطح الظهري : ١. المنطقة الجدارية : تميز بالعرف السهمي الخارجي القصير والعرف القذالي الواضح (بارز)
صغيرة . تكون منخفضاً وسطانياً تنحدر أمامياً بطنياً . نتوء وجني قصير جداً لا يصل القوى الوجني . ثقب فوق الوجني مختفي	صغيرة . تنخفض وسطياً . أكثر من ثقب فوق حجاجي . نتوء وجني طويل .	طويلة . تبرز وحشياً لتكون نتوءان قرنيان . الثقب فوق حجاجي مفرد يسبقه ميزاب	تكون نصف السطح الظهري وتكون خلفياً البروز بين القرني نتوءان قرنيان وحشيان . ثقب فوق حجاجي مزدوج	٢. المنطقة الجبهية: عريضة مع نتوء وجني طويل وثقب فوق حجاجي مفرد
العظم الأنفي طويل . عريض من الأمام . ضيق من	منطقة صغيرة ضيقة . الثلمة الأنفية القاطعية مختلفة	العظم الأنفي طويل مع نهاية خلفية عريضة ونهاية	صغيرة . العظم الأنفي قصير مع نهاية أمامية منشطرة ،	٣. المنطقة الأنفية : طويلة ، العظم الأنفي عريض

<p>الخلف . الثلثة الأنفية القاطعية مختفية</p>		<p>أمامية ضيقة في الأغنام وعريضة وبها <u>ثلثة</u> في الماعز</p>	<p>نهاية خلفية مدببة</p>	<p>خلفيا ضيق أماميا</p>
<p>ثقب بين قاطعي صغير جداً . يحمل ٣ قواطع وناب .</p>	<p>. ثلثة أنفية قاطعية غير موجودة . . الشق بين القاطعي .. . يحمل القاطعي الثالث والناب فقط</p>	<p>ضيقة ومدببة من الأمام ثلثة قاطعية أنفية عريضة مع الشق بين القاطعي ولا توجد قواطع علوية</p>	<p>. ثلثة قاطعية أنفية طويلة عريضة. . الشق بين القاطعي <u>بديلاً</u> للقتال . . لا يحمل قواطع علوية .</p>	<p><u>٤. المنطقة القاطعية :</u> . ثلمية قاطعية أنفية طويلة. . القتال بين القاطعية . . العظم القاطعي يحمل ٣ قواطع على كل جانب.</p>

الجمجمة Skull

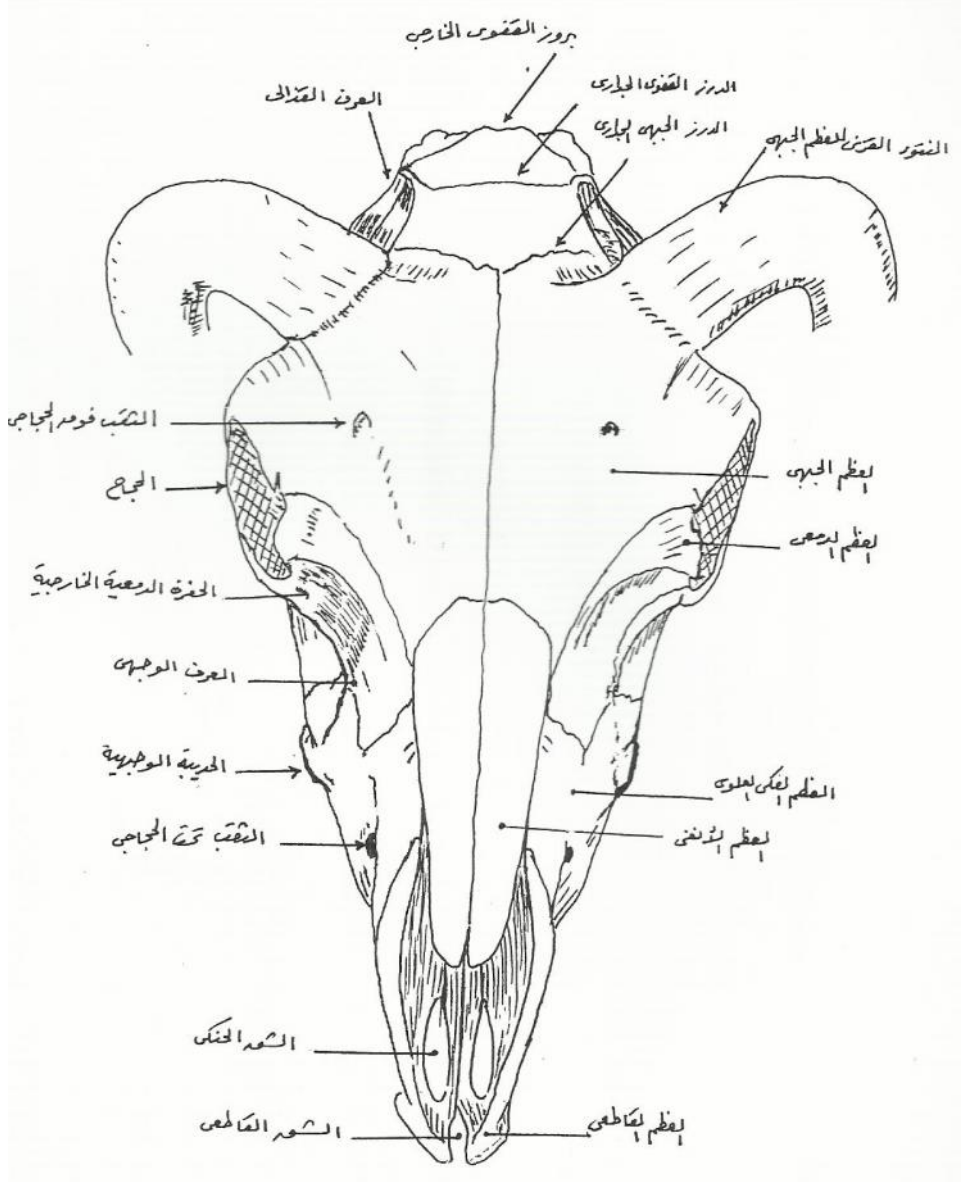
الكلاب	الجمال	الأغنام	الأبقار	الحصان
العرف الوجهي والبروز الوجهي غير موجودين .	العرف الوجهي والبروز الوجهي غير موجودين .	العرف الوجهي غائب مع بروز وجهي أعلى الكامنة ٣ أو ٤ العظم الدمعي والعظم الوجني يكونا الحفرة الدمعية الخارجية التي تحتوي كيس جلدي (كيس دمعي) .	العرف الوجهي مائل . هنالك البروز الوجهي أعلى الكامن ٣ أو ٤ .	العرف الوجهي يمتد من الحافة البطنية للقوس الوجني وينتهي أعلى الكامنة الثالثة أو الرابعة .
الثقب تحت الحجاجي عميق ويقع أعلى الكامنة الثانية .	الثقب تحت الحجاجي كبير ويسبقه ميزاب تحت الحجاجي .	الثقب تحت الحجاجي أو مزدوج ويقع أعلى الكامنة الأولى .	الثقب تحت الحجاجي غالبا مزدوج ويقع أعلى الكامنة الأولى .	الثقب تحت الحجاجي مفرد ويقع أعلى الكامنة الثانية .
فقط الجيب الجبهي .	٧ أزواج مثل الأبقار ولكن الجيب الحنكي مختلف .	٧ أزواج مثل الأبقار ولكن الجيب الوتدي مختفي .	يوجد ثمانية أزواج : ١، ٢، ٣ المحاري الظهري .	الجيوب جنب الأنفية يوجد ٦ أزواج من الجيوب

			الأوسط . البطني .	:
			٤- الفقمي .	١- الفقمي (الفكي
			٥- الحنكي .	العلوي).
			٦- الدمعي.	٢- الجبهي .
			٧- الجبهي .	٣- الحنكي الوتدي .
			٨- الوتدي .	٤- المحاري الظهري.
				٥- المحاري الأوسط.
				٦- المحاري البطني .



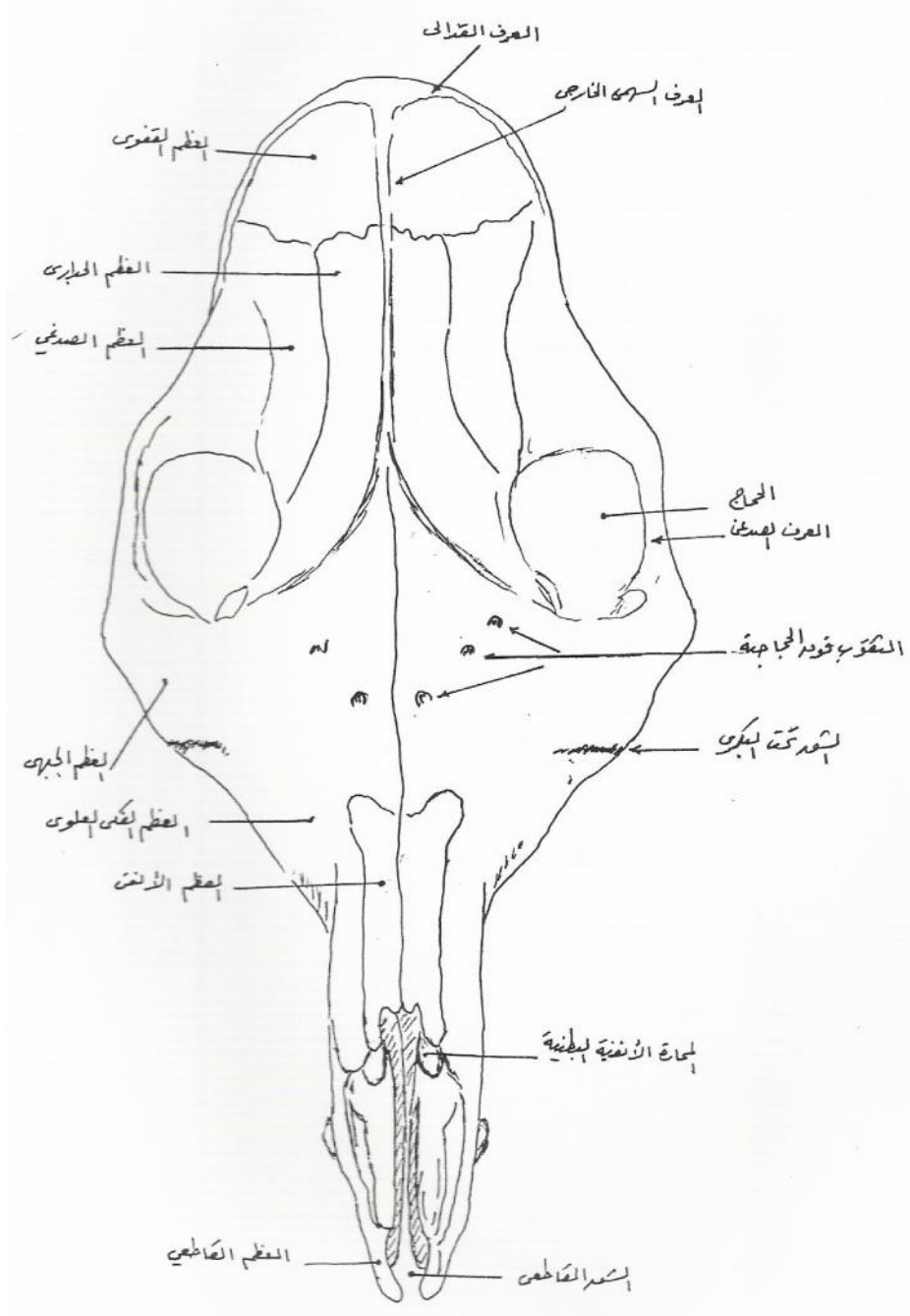
* جمجمة الأبقار *

منظر ظهري



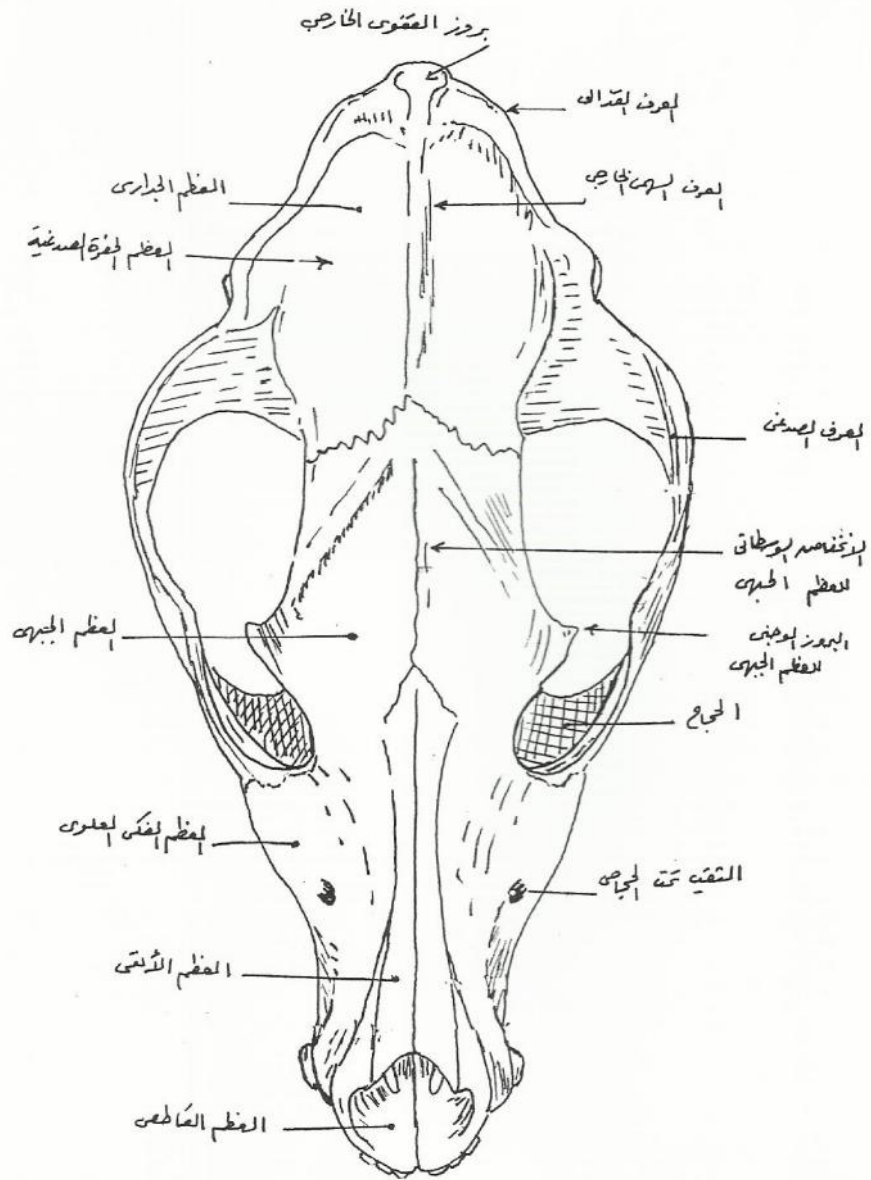
* جمجمة الأغنام *

منظر ظهري



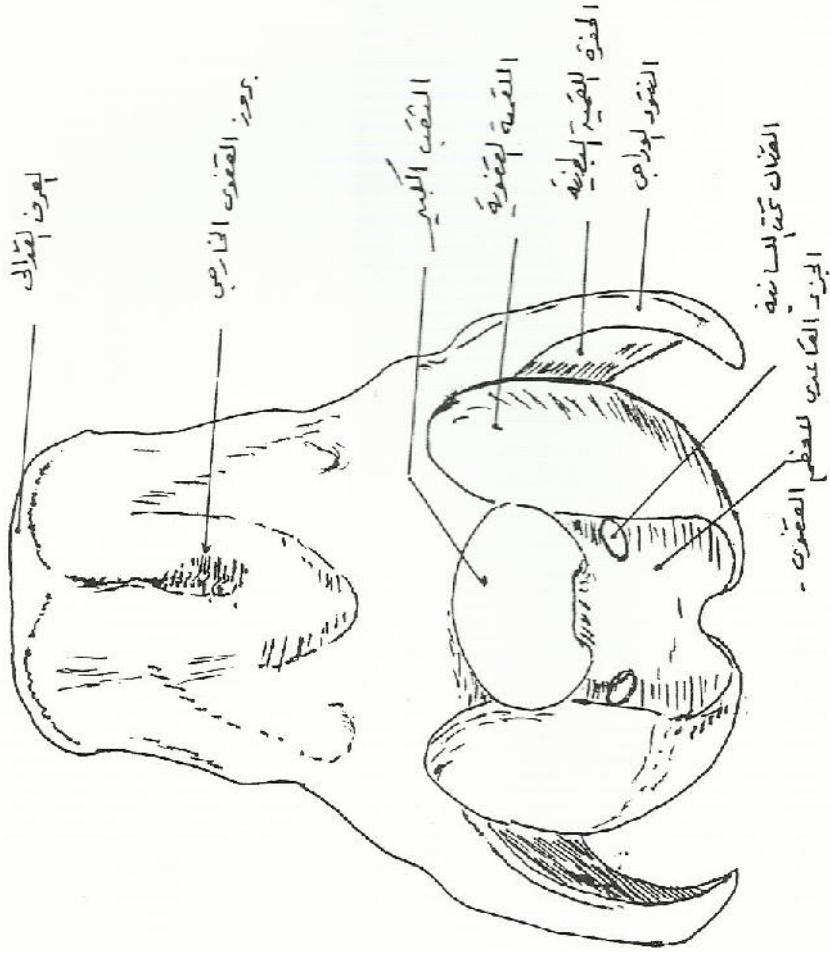
* جمجمة الجمال *

منظر ظهري

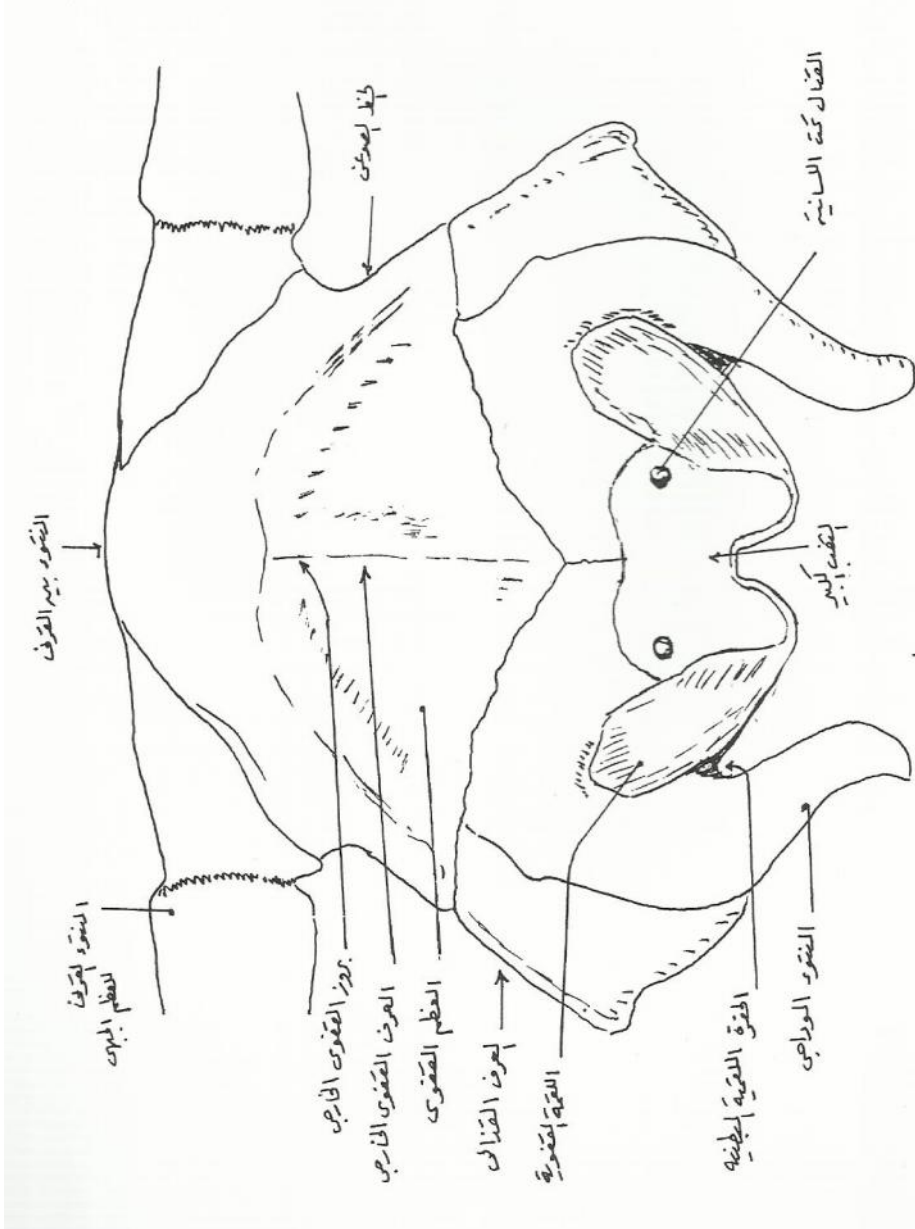


* جمجمة الكلاب *

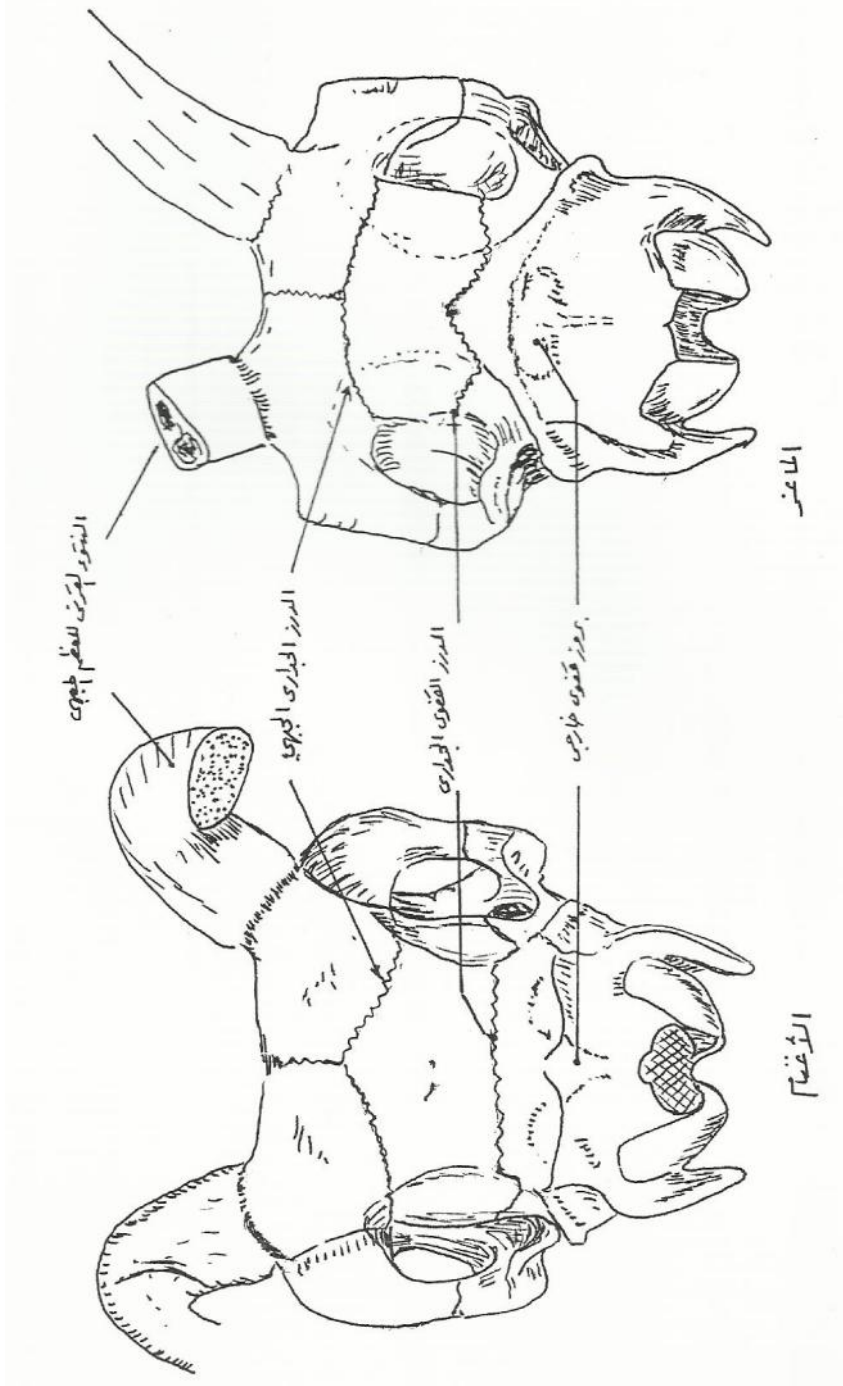
منظر ظهري



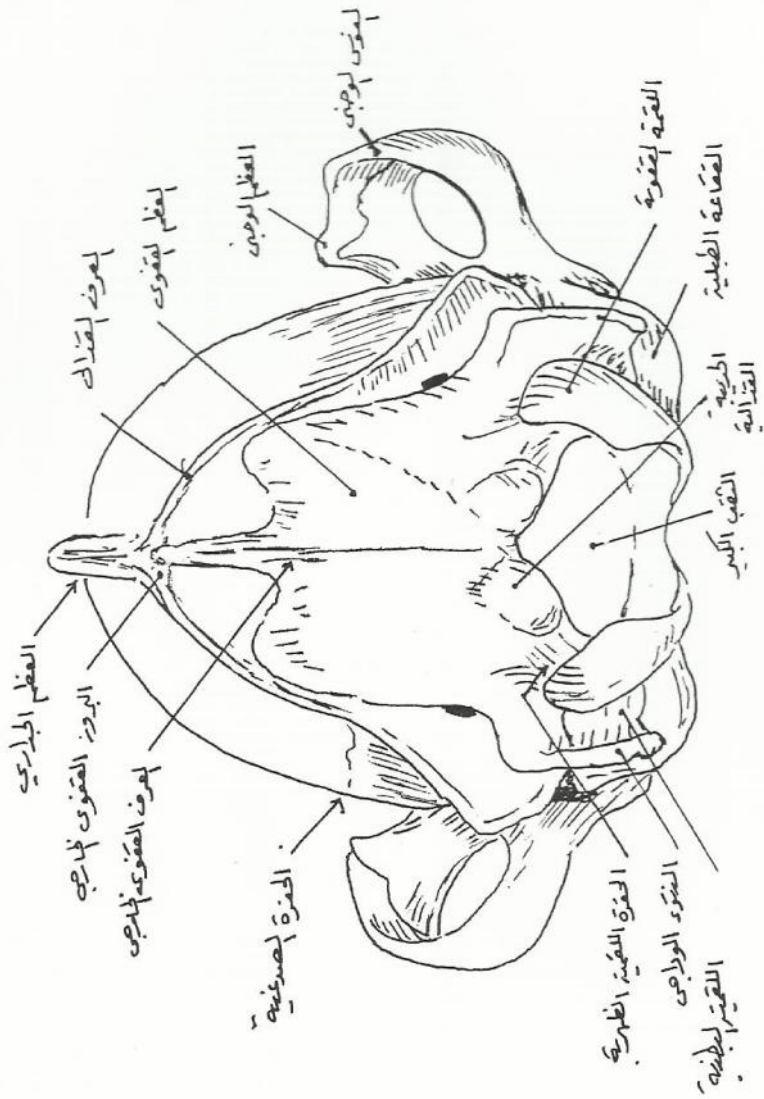
* السطح القفوي (القذالي) لجمجمة الحصان *



* السطح القفوي (القذالي) لجمجمة الأبقار *



* السطح القفوي القذالي للجمجمة *



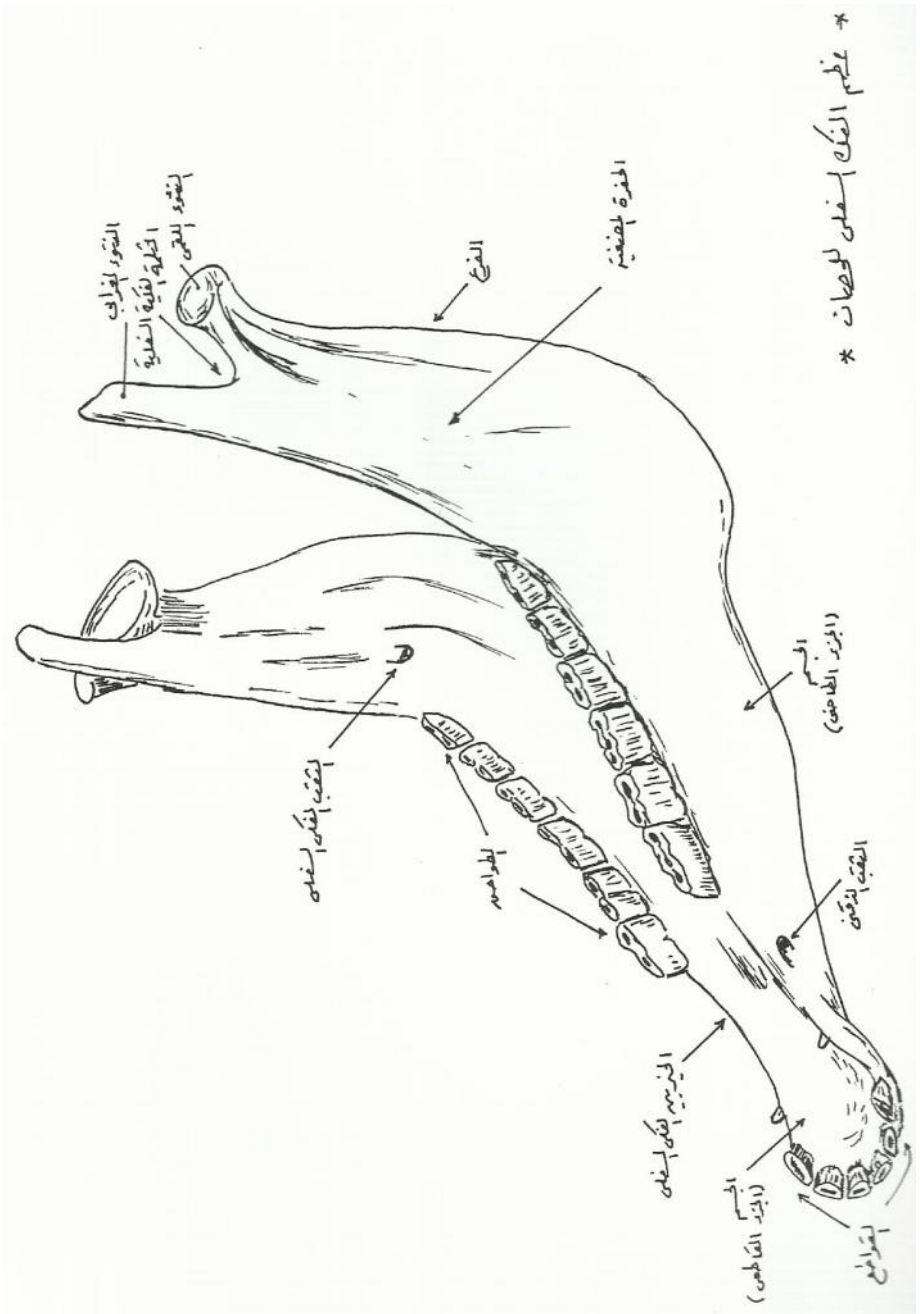
* السطح القفوي (القذالي) لجمجمة الكلاب *
(قاعدة الجمجمة)

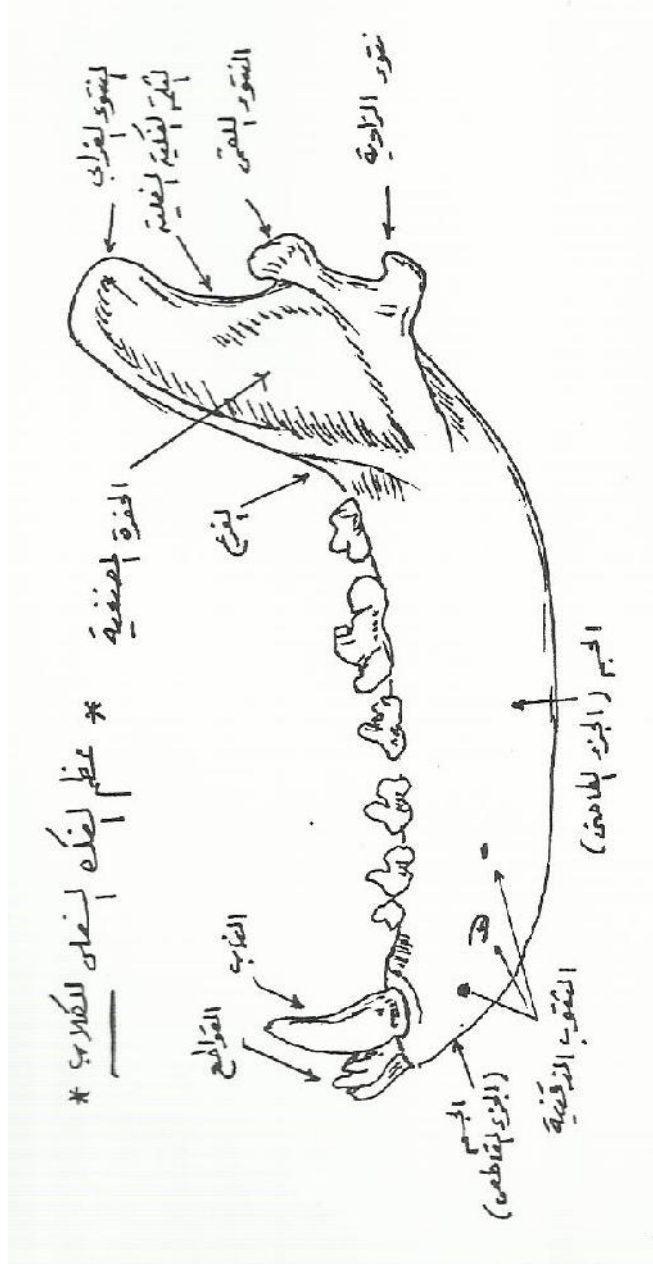
* السطح القفوي (القذالي) لجمجمة الكلاب *
(قاعدة الجمجمة)

* عظم الفك السفلي Mandible *

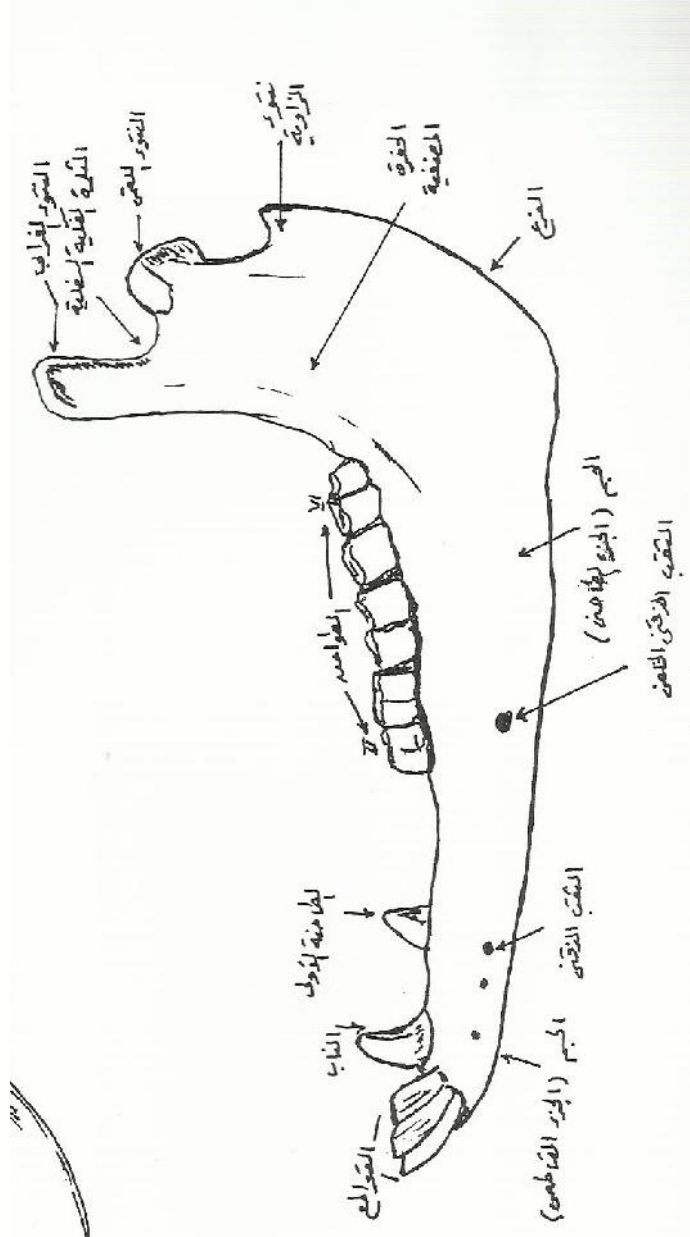
الكلاب	الجمال	الأبقار	الحصان
هناك دائما الارتفاق الفكي السفلي والنصفان لا يندمجان كاملاً حتى الحيوانات المسنة	عظم واحد ثقيل وسميكة جداً - النصفان مندمجان كاملاً	لا يندمجان حتى من الحيوانات المسنة ويوجد الارتفاق الفكي السفلي	النصف الأيمن والنصف الأيسر يندمجان اندماجاً كاملاً
تحمل ٦ قواطع ونابان	تحمل ٦ قواطع ونابين كما يحمل الطاحنة الأولى بعد القاطع الثالث مباشرة	الجزء القاطعي يحمل ٨ أسناخ للقطوع لا يوجد أسناخ للأنياب	الجسم : - الجزء القاطعي : يحمل ٦ أسناخ واثنان للأنياب في الذكور
تحمل ٧ قواطع .. الحيز بين الفكي صغير جداً أو مختلف . الحافة البطنية سميكة محدبة مستديرة .	تحمل ٤ طواحن $PM_2 \rightarrow M_{1-3}$	تحمل ٦ طواحن . الحافة البطنية محبة .	الجزء الطاحني : يحمل ٦ طواحن . الحافة البطنية مستقيمة سميكة مستديرة في صفار السن) ضيقة حادة في الحيوانات المسنة
هناك ٢-٣ ثقوب ذقنية على كل جانب .	يوجد أسفل قبل الطاحنة الأولى ويوجد ثقب آخر أسفل الطاحنة	مفرد - عند نهاية حفرة .. ولكن في الأغنام والماعز يوجد ثقب أو	الثقب الذقني : مفرد (واحد فقط) عند اتصال الجزء

	الأولى .	اثنان آخران خلفيا .	القاطعي مع الجزء الطاحني للجسم .
موجود - مع حفرة مضغية عميقة .	يوجد عند زاوية الفك السفلي - مدبب - مدبب موجود عند زاوية الفك السفلي .		نتوء الزاوية .





* عظم الفك السفلي للكلاب *

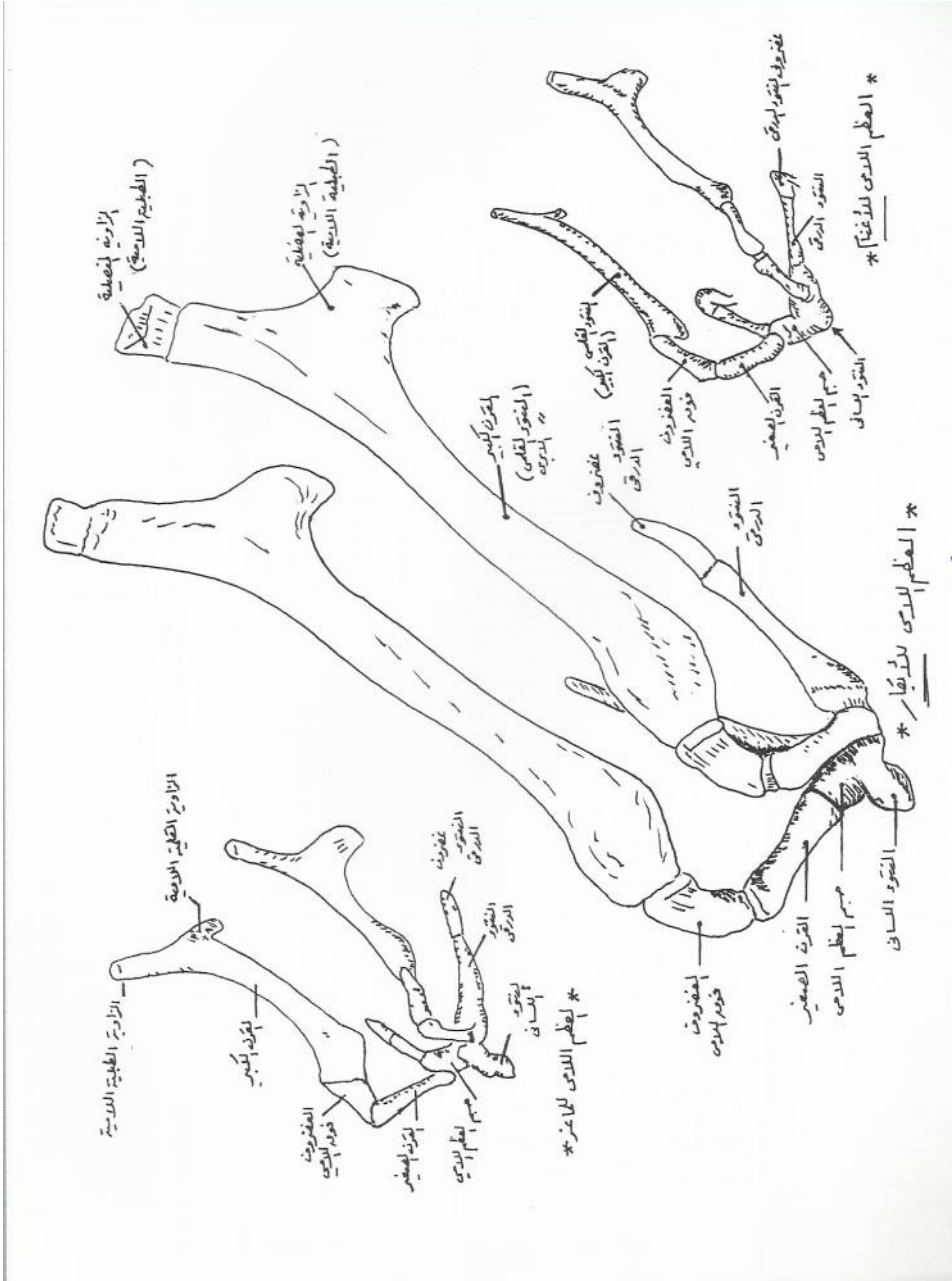


* عظم الفك السفلي للجمال *

* العظم اللامي Hyoid bone *

الكلاب	الجمال	الأبقار - الأغنام - الماعز	الحصان
ساق قصيرة مضغوطة أمامياً خلفياً والنتوء اللساني مختلف .	ساق قصيرة مستعرضة ، عريضة أمامياً خلفياً ولا تحمل نتوءاً لسانياً (مختلف) .	ساق قصيرة مستعرض - تحمل نتوء لسانياً قصيراً متدرناً (الأبقار ، الماعز) ويكون النتوء اللساني قصيراً جداً من الأغنام .	- الجسم : ساق قصيرة مستعرضة - مضغوطة ظهرياً بطنياً - تحمل نتوءاً لسانياً طويلاً .
متصلة مع الجسم بواسطة غضروف .	مدمجة تماماً مع الجسم .	لا تندمج في الأبقار إلا من الحيوانات المسنة - أما الأغنام والماعز فإن اتصالهم ليس شديداً .	- النتوء الدرقي اللامي : يندمج مع الجسم والنتوء اللساني (مشابها شوكة ذات يد قصيرة) .
ساق قصيرة قوية موشورية الشكل .	طويل ضعف طول القرن الصغير .	دائماً يكون مساوياً من الطول للقرن الصغير .	- الغضروف فوق اللامي : غضروف عقدي أو وتدي صغير يتحد مع القرن الكبير من

			الحيوانات المسنة .
منحنٍ وحشياً - الطرف الظهري صغير ويحمل الزاوية المفصليّة فقط .	أكبر قليلاً من الغضروف فوق اللامي الطرف الظهري كبير - عريض يحمل الزاويتين المفصليّة والعضليّة .	طويل . ضيق في الوسط متسع عند الطرفين . الطرف الظهري تحمل الزاوية المفصليّة والزاوية العضليّة .	- القرن الكبير (النتوء القلبي) : الطرف الظهري كبير يحمل زاويتين : زاوية ظهريّة مفصليّة تتصل مع العظم الكلي (زاوية بطنيّة خشنة لاتصال العضلات (زاوية عضليّة) [القرن الكبير طويل عريض في الحصان]



* العظم اللامي للأبقار والأغنام والماعز *

ثانياً - العمود الفقري

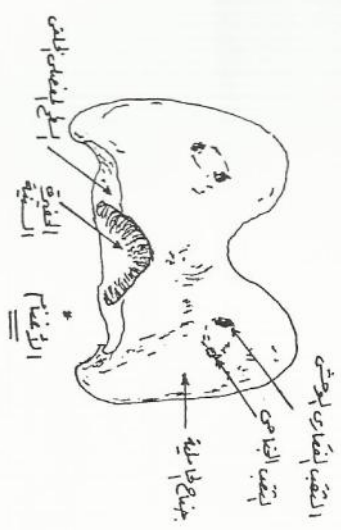
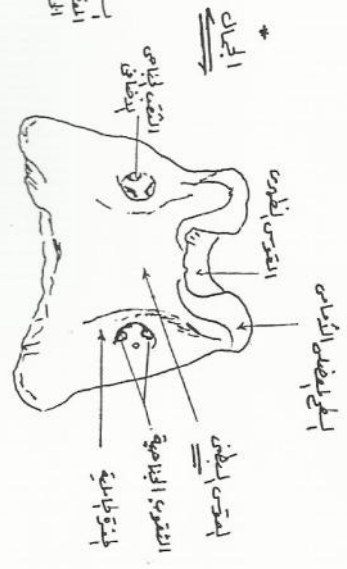
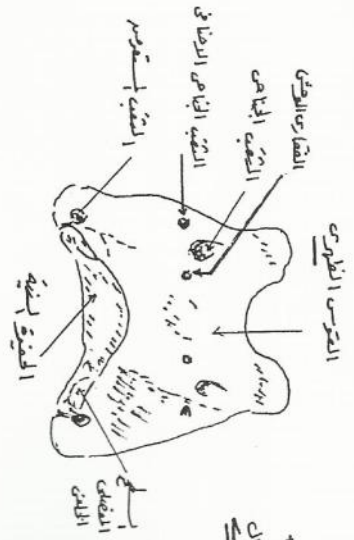
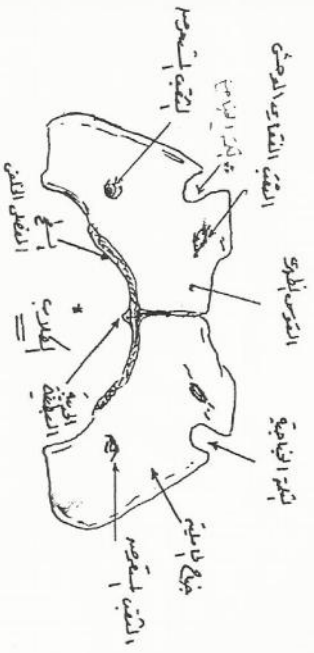
الفقرات:

الرقبية - الصدرية - القطنية - العجزية

الفقرة العنقية الأولى (الحاملية) . ATLAS .

الكلاب	الجمال	الأبقار - الأغنام	الحصان
عريضان - منبسطان - كل منهما أفقي التوضع - مع كل ثلثة جناحية أمامية	ضيق - يتجها بطنياً وحشياً وخلفياً مع كل منهما ينتهي بحديبية .	أفقياً التوضع تقريباً ، وفي الأغنام ينتهي كل جناح <u>بطرف حاد</u> خلفياً .	* الجناحان : يتجها بطنياً وحشياً وخلفياً مع حواف سميكة خشنة مستديرة
محدب شديداً ويحمل منطقة خشنة تمثل الحديبية الظهرية .	الحديبة الظهرية غير واضحة .	يحمل حديبة <u>كبيرة</u> في الأبقار صغيرة جداً في الأغنام .	* القوس الظهرى : يتوسطه ظهرياً الحديبية الظهرية .
ضيق مع حديبية بطنية طويلة .	مقعر قليلا مع حديبية بطنية صغيرة .	سميك جداً مع حديبية بطنية صغيرة .	* القوس البطني : سميك - ضيق . به حديبية بطنية .

<p>المستعر - الفقاري الموحش - الثلمة الجناحية بديلة للثقب الجناحي وتتوضع على الحافة الأمامية للجناح .</p>	<p>الجناحي - الفقاري الموحش - المستعرض بالإضافة إلى <u>الجناحي</u> <u>الإضافي</u> (الذي يخترق جناح الحاملية خلفياً وحشياً إلى الثقب الجناحي) .</p>	<p>الجناحي - الفقاري الموحش غياب الثقب المستعرض .</p>	<p>* الثقب : الجناحي - الفقاري الموحش - والمستعرض .</p>
---	--	---	---

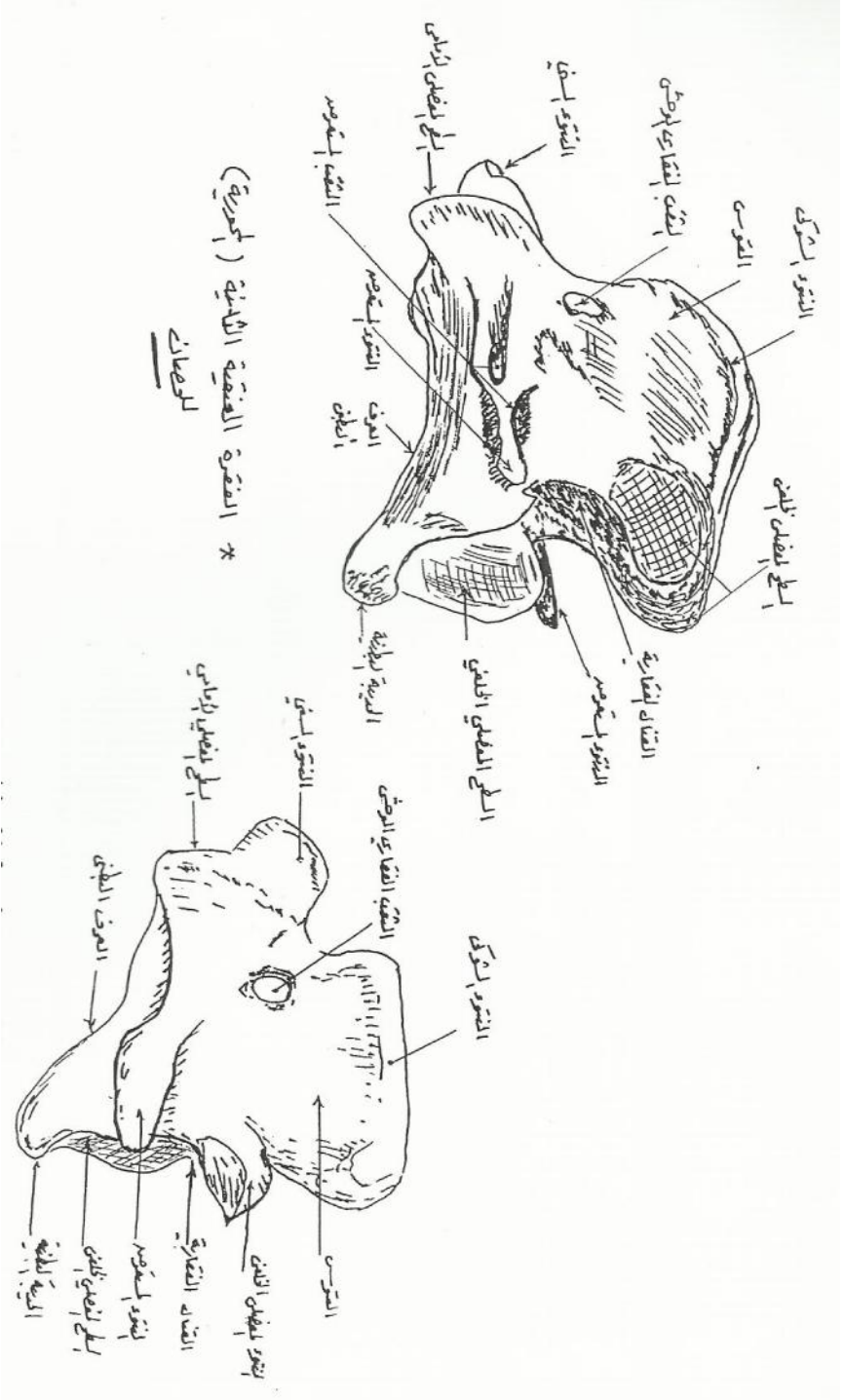


* الفقرة العنقية الأولى عند الجمال والأغنام والكلاب * (الحاملية)

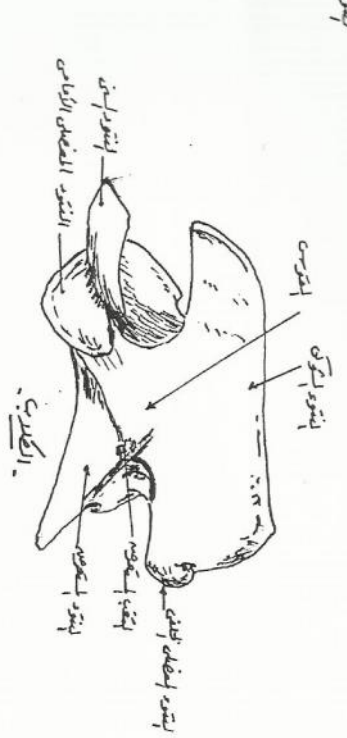
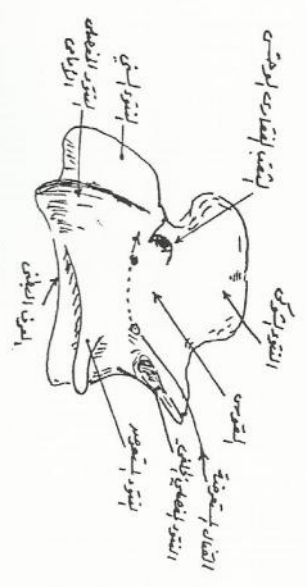
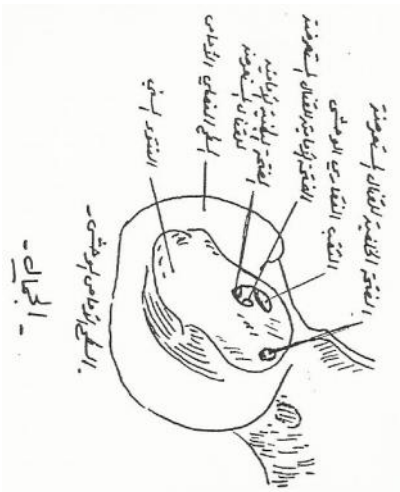
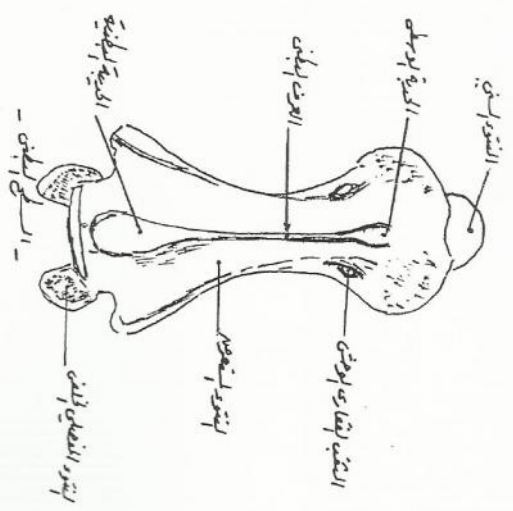
الفقرة العنقية الثانية (المحورية) . Axis .

الكلاب	الجمال	الأبقار - الأغنام	الحصان
منبسط ظهرياً بطنياً مع عرف بطني واضح . النتوء السني مدور - طويل متجه قليلاً إلى أعلى .	طويل جداً . ضيق في الوسط العرف البطني ينتهي بحدبة واضحة خلفياً . النتوء السني قصير .	قصير مع عرف بطني واضح النتوء السني عري ومقعر وشديد ظهرياً .	* الجسم : طويل مع عرف بطني واضح . النتوء السني يحمل حفرتين ظهرياً .
رقيق طويل يتجه للأمام يتراكب على القوس الظهرى - وخلفياً ينتهي بحدبة تتصل بالنتوءات المفصليّة الخلفية .	طويل رقيق ينتهي خلفياً بحدبة ثنائية تنحدر على النتوءات المفصليّة الخلفية .	يبرز قليلاً للأمام ويزداد ارتفاعه وسمكه خلفياً وحافته الخلفية عمودية التوضع .	* النتوء الشوكي : ضخم جداً وقوي - حافته الحرة خشنة تزداد سمكا خلفياً حيث تتصل بالنتوءات المفصليّة الخلفية بوساطة حيدين .
الثلمة الفقارية الأمامية تبقى كما هي ولا تتحول إلى ثقب حتى في الحيوانات المسنة .	كبير ويفتح مشتركاً مع الفتحة الأمامية للثقب المستعرض .	مفرد . دائري ويقع على بعد اسم من الحافة الأمامية للقوس .	* الثقب الفقاري الوحش : ثلمة تتوضع على كل من جانبي الحافة الأمامية للقوس تتحول إلى ثقب في الحيوانات المسنة .

مدبب الطرف - ويخترق ثقب مستعرض كبير .	ينتهي بجدية - القنال المستعرضة لا تخترق النتوء ولكن تعبر عنق القوس ليفتح في القنال الفقارية .	سميك - قصير - الثقب المستعرض صغير أو مختفٍ .	* النتوء المستعرض : صغير - مفرد - يتجه خلفياً . الثقب المستعرض صغير .
--	---	---	---



الفتقرة العنقية الثانية (المحورية) للحصان والأبقار



الفتحة العنقية الثانية (المحورية) عند الأغنام والكلاب والجمال

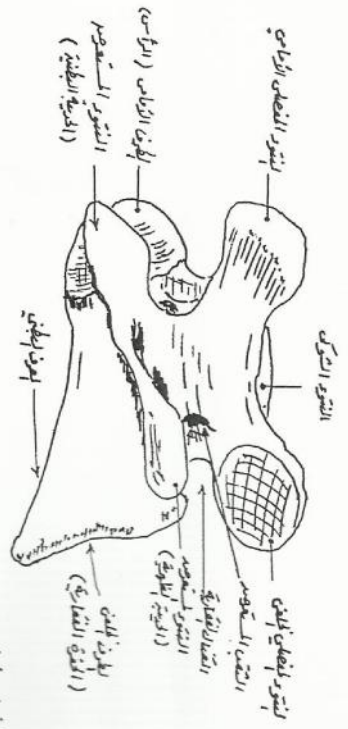
الفقرات العنقية الثالثة والرابعة والخامسة

Third , fourth ,fifth cervicalvertebrae

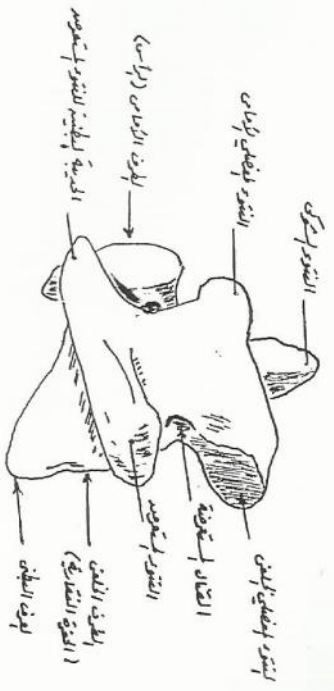
الجمال	الأبقار	الحصان
قصير - العرف البطني ينخفض تدريجياً من العنقية الثالثة حتى السابعة	قصير - العرف البطني بارز ويزداد سمكه في الجزء الخلفي	* الجسم : طويل - العرف البطني ينتهي بحديبية بطنية .
لا تتصل النتوءات المفصليّة الموافقة .	تتصل النتوءات الأمامية مع النتوءات الخلفية الموافقة بوساطة صفيحة عظمية .	* النتوءات المفصليّة : يمتد من النتوء المفصلي الخلفي عرف يصل مع النتوء المفصلي الأمامي الموافق على العنقية الرابعة والخامسة .. أما الثالثة فإن هذا العرف لا يصل إلى النتوء الأمامي .
عرف منخفض من العنقية الثالثة ويزداد ارتفاعاً وتدرناً من العنقية الرابعة والخامسة .	كبيرة وتزداد ارتفاعاً أمامياً خلفياً .. وامتجه ظهرياً وإلى الأمام .	. النتوء الشوكي : عرف منخفض يتسع خلفياً ً ويتصل مع النتوءات المفصليّة الخلفية بوساطة حيد .
يتكون من جزء ظهري يتجه خلفياً وجزء بطني	يتكون كل منها من جزء ظهري قصير خلفياً وجزء	. النتوءات المستعرضة :

<p>طويل يتجه بطنياً خلفياً من الثالثة ، بطنياً من الرابعة . بطنياً أمامياً من الخامسة .</p>	<p>بطني طويل يتجه أمامياً .</p>	<p>ينقسم النتوء وحشياً إلى فرع أمامي وآخر خلفي .</p>
---	---------------------------------	--

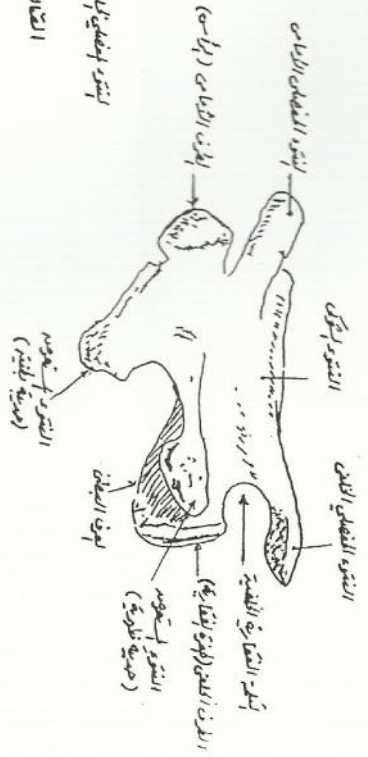
* الفقرة العنقية الثالثة *



- الحصان -



- الأبقار -



- الجمال -

* الفقرة العنقية الثالثة عند الحصان والأبقار والجمال *

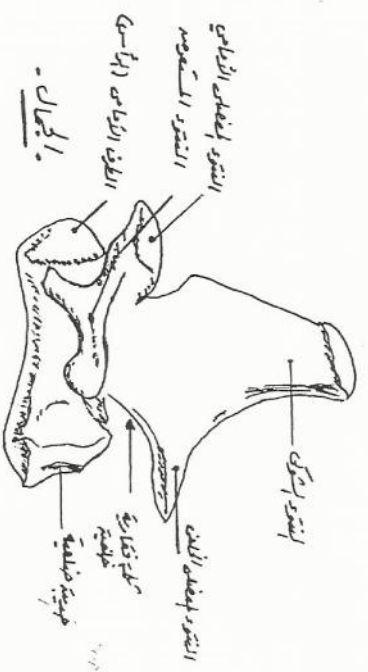
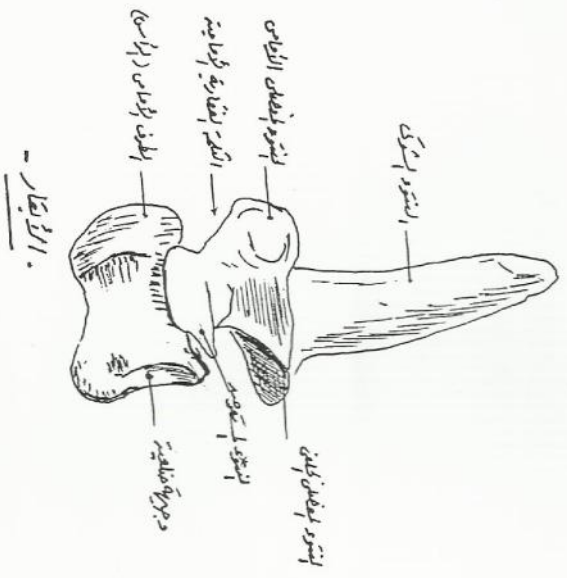
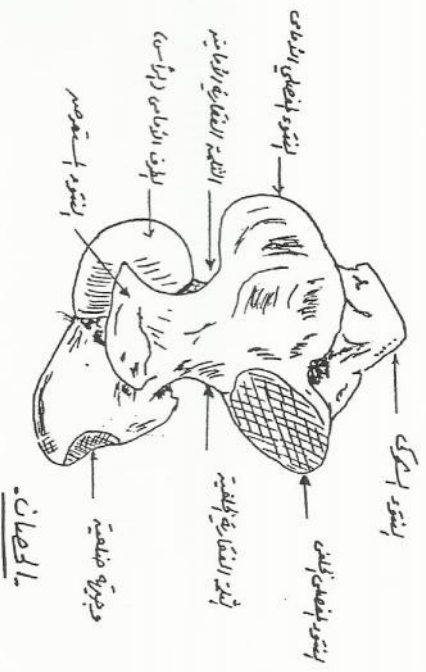
الفقرات العنقية السادسة Six cervical vertebra

الجمال	الأبقار	الحصان
طويل ٥.٤ سم .	طويل . يتجه ظهرياً وأمامياً .	. النتوء الشوكي : يبلغ طوله ١.٥ سم تقريباً .
يتكون كل منها من ٣ فروع - ظهري صغير يتوضع أفقياً وفرعيين كبيرين بطني أمامي وبطني خلفي .	كل منها يتكون من فرعين . الفرع البطني (الأكبر) سميك يتجه أمامياً . الفرع الظهري قصير وسميك .	. النتوءات المستعرضة : كل منها مكون من ٣ فروع ظهري وبطني أمامي وبطني خلفي .. مع وجود ثقب مستعرض كبير .
صغير جداً .	غير موجود .	. العرف البطني : صغير غير واضح خلفياً ً .

* الفقرة العنقية السابعة *

الجمال	الأبقار	الحصان
طويل - يتجه إلى الأمام قليلاً .	عمودي التوضع - يبلغ ١٠-١٢ سم طولاً.	- النتوء الشوكي : يبلغ ٣ سم طولاً .
مقسوم إلى جزأين - الثقب المستعرض كبير - وأحياناً يختفي على جانب أو على كلا الجانبين .	غير قسم (مفرد) قصير ، سميك الثقب المستعرض مختلف .	- النتوء المستعرض : غير منقسم (مفرد) الثقب المستعرض مختلف .
مختلف .	مختلف .	- العرف البطني : يحل محله زوج من الحديبات .

* الفقرة العنقية السابعة *



* الفقرة العنقية السابعة الحصان والأبقار والجمال *

* الفقرات الصدرية في الحصان *

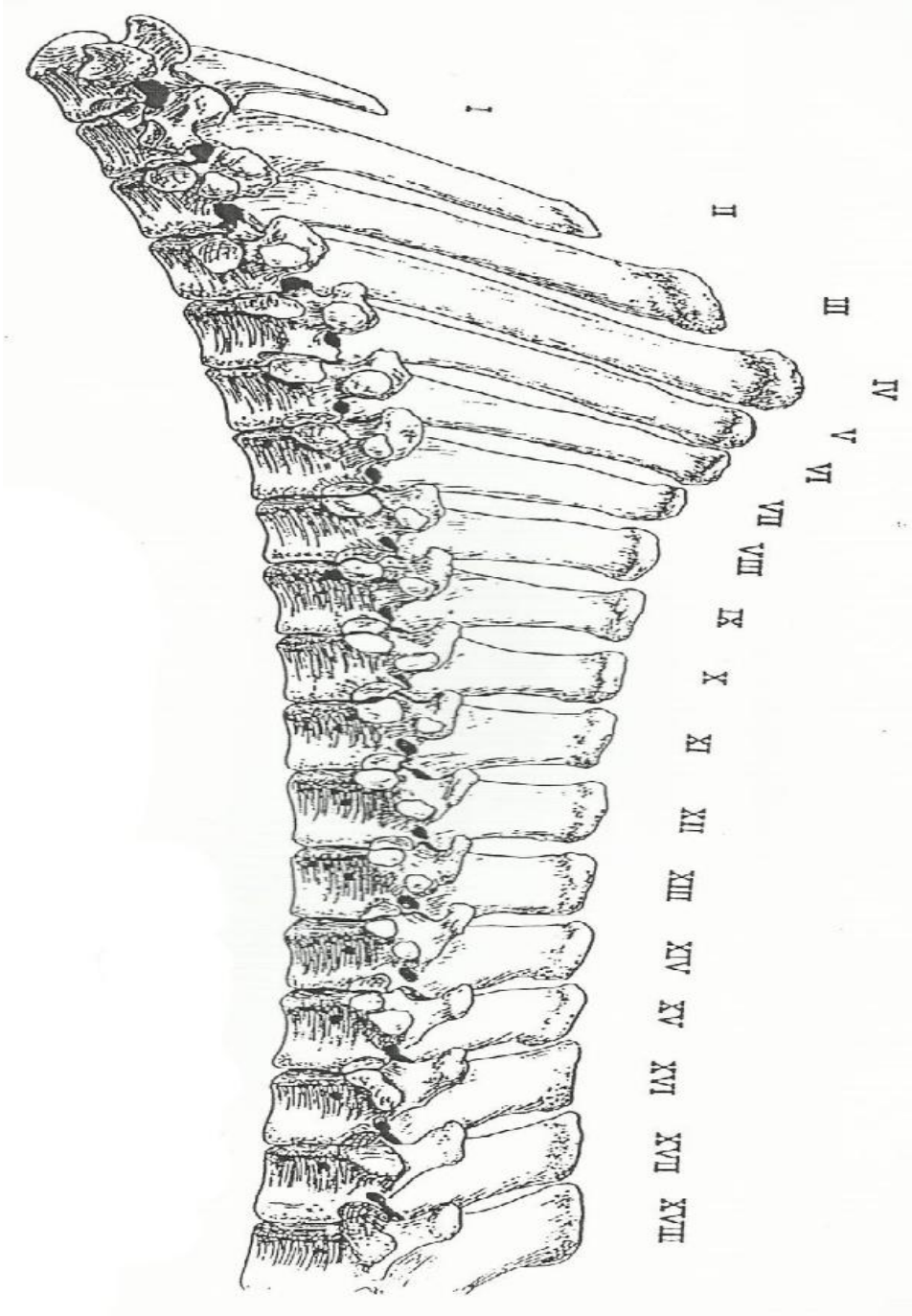
١- عدها ١٨ فقرة .

٢- النتوعات المستعرضة قصيرة وسميكة متدنة ولكل منها حديبة تتمفصل مع الضلع المناظر . الطرف الظهري الطليق للفقرات المستعرضة الـ ٤ أو ٥ الأخيرة تحمل النتوعات الحلمية .

٣- النتوعات الشوكية : كل منها كبير . طويل مع حافة أمامية حادة أما الخلفية فهي أكثر اتساعاً ويجتاها ميزاب طولي .. القمة متضخمة وخشنة .

- يزداد ارتفاع النتوعات الشوكية في الطول حتى الثالثة أو الرابعة ثم تنخفض تدريجياً حتى الفقرة ١٥ وبعدها لها الطول نفسه..

- كل النتوعات الشوكية تتجه خلفياً عدا نتوء الفقرة ١٦ التي يتجه عمودياً أما نتوءات الفقرتين ١٧ و ١٨ فتتجه إلى الأمام قليلاً .



الفقرات الصدرية في الحصان

* الفقرات الصدرية للأبقار *

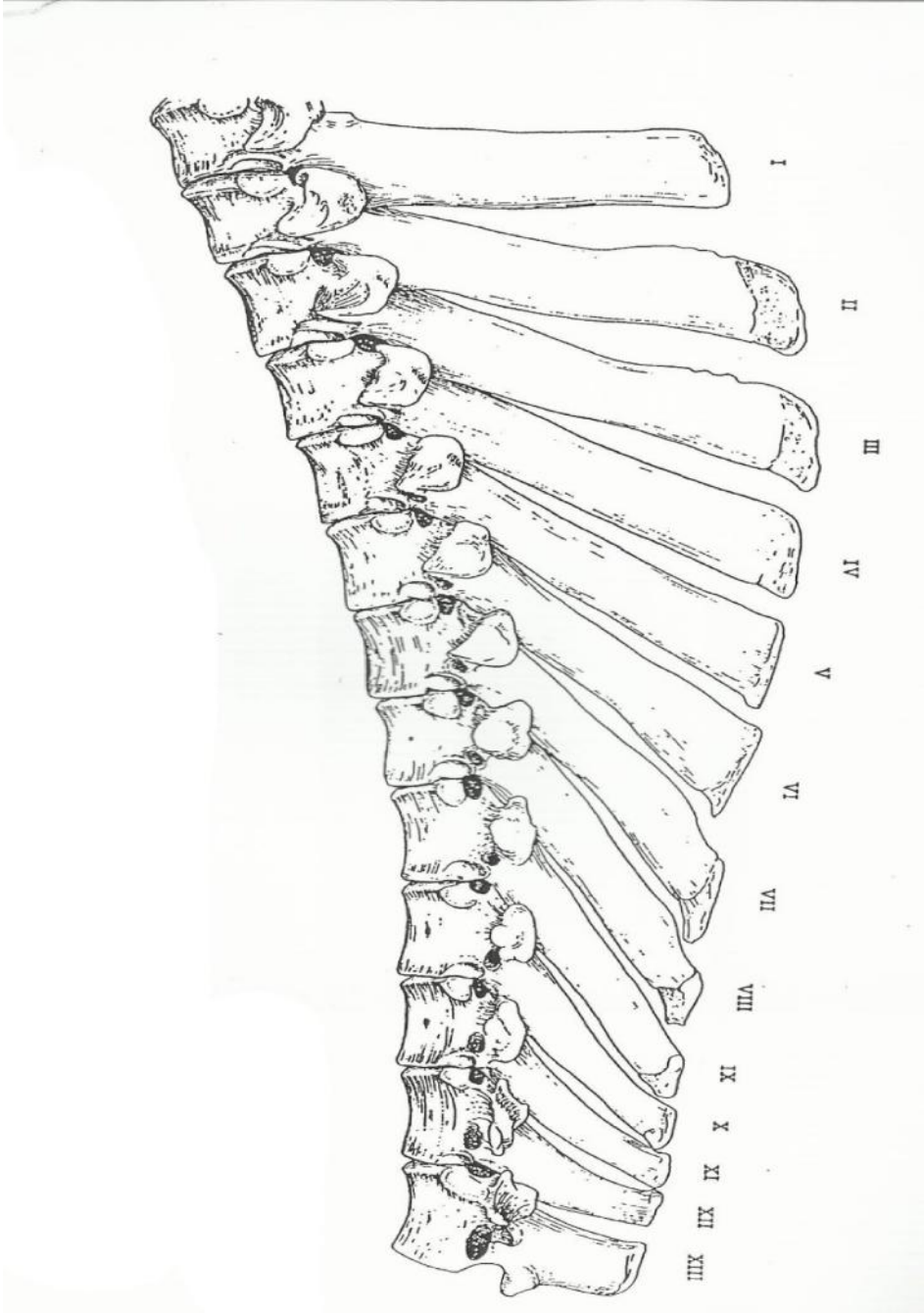
١- عددها ١٣ فقرة .

٢- القوس ، يخرق حافته الخلفية ثقب (الثقب بين الفقاري مزدوج) .

٣- النتوعات المستعرضة سميكة ، قوية ، تحمل نتوعات حلمية عدا الفقرات الواقعة في نهاية السلسلة .

٤- النتوع الشوكي طويل ، ومائل خلفياً كل حوافه تكون دقيقة وحادة ما عدا الشوكات ٣ أو ٤ الأخيرة حيث الحافات الخلفية سميكة .

النتوعات الشوكية الأولى لها نفس الطول ثم ينخفض ارتفاعها تدريجياً ً - وتتجه النتوعات الشوكية خلفياً عدا الأخير التي تتجه عمودياً .



الفقرات الصدرية للأبقار

* الفقرات الصدرية للجمال *

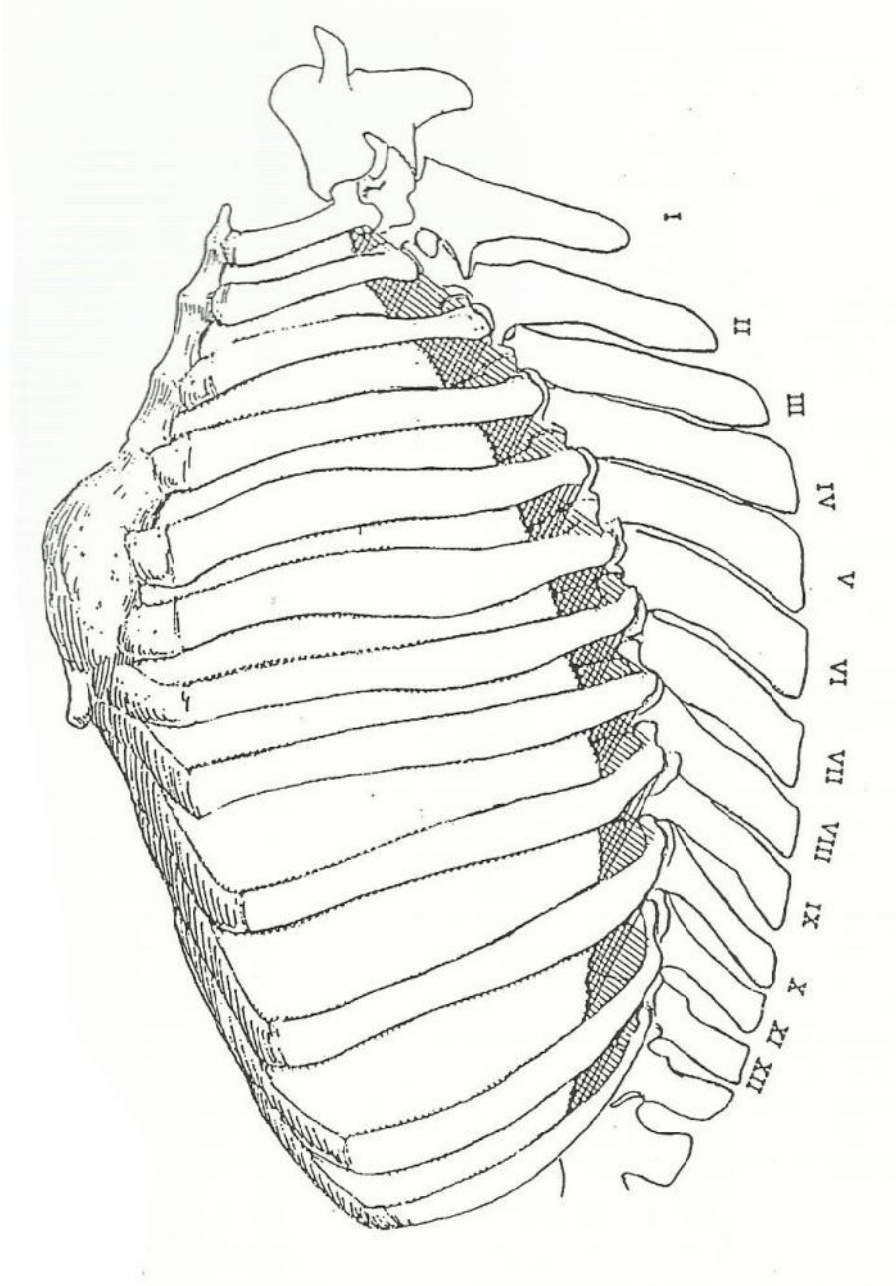
١- عددها ١٢ فقرة .

٢- النتنوعات المستعرضة كبيرة متدنية وتأخذ الوجيهاات الضلعية الشكل السرجي .

٣- التلمات الفقارية الخلفية للقوس تكون عميقة وضيقة (ولا تتحول إلى ثقبوب بين فقارية مثل الأبقار) .

٤- النتنوعات الشوكية طويلة وعريضة (أكثر من الحصان والأبقار) .

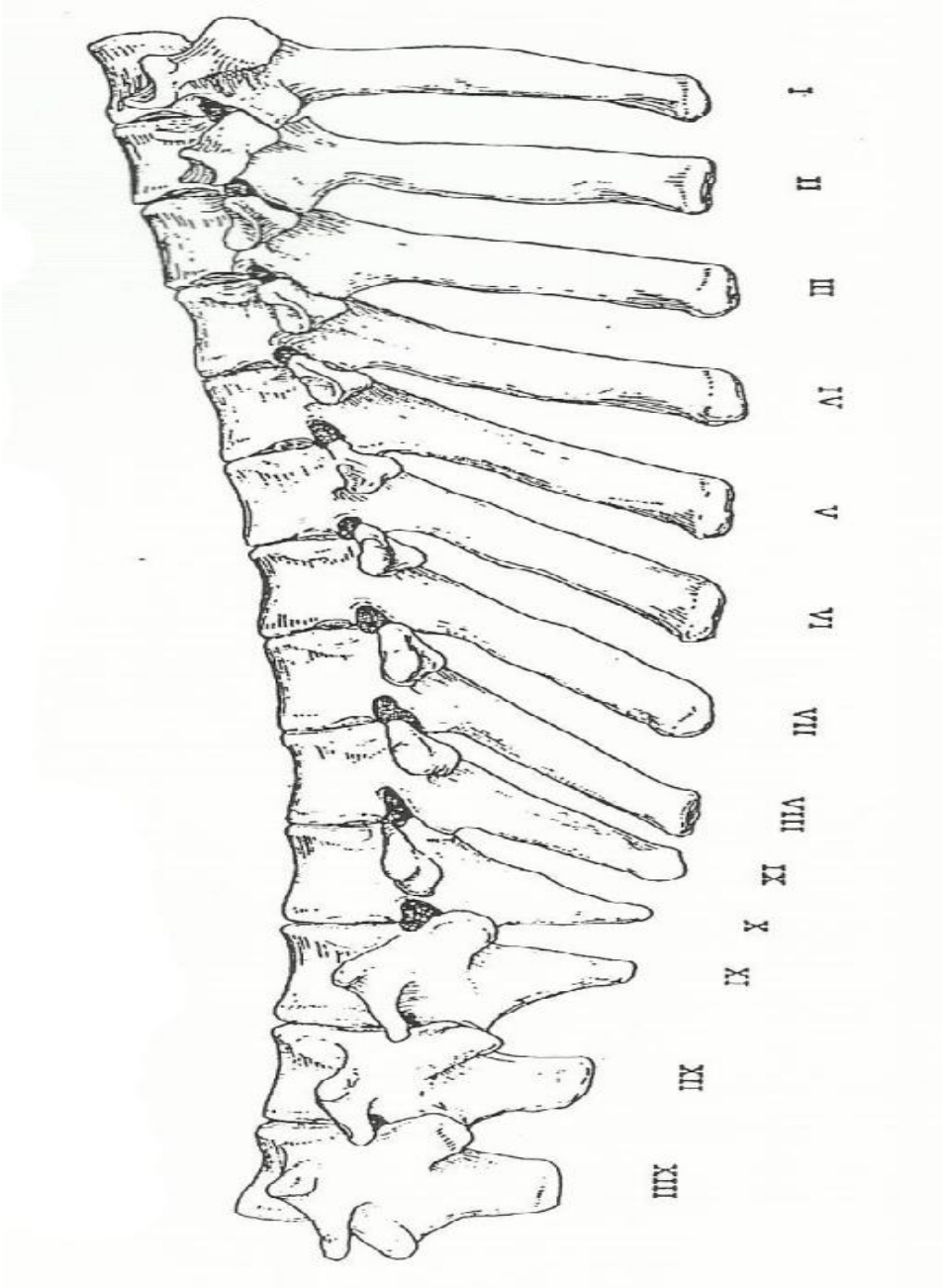
تزداد من الطول والعرض من الأول إلى السادس وكلها تأخذ اتجاهاً خلفياً عدا الأخير الذي يتوضع عمودياً .



الفقرات الصدرية للجمال

* الفقرات الصدرية للكلاب *

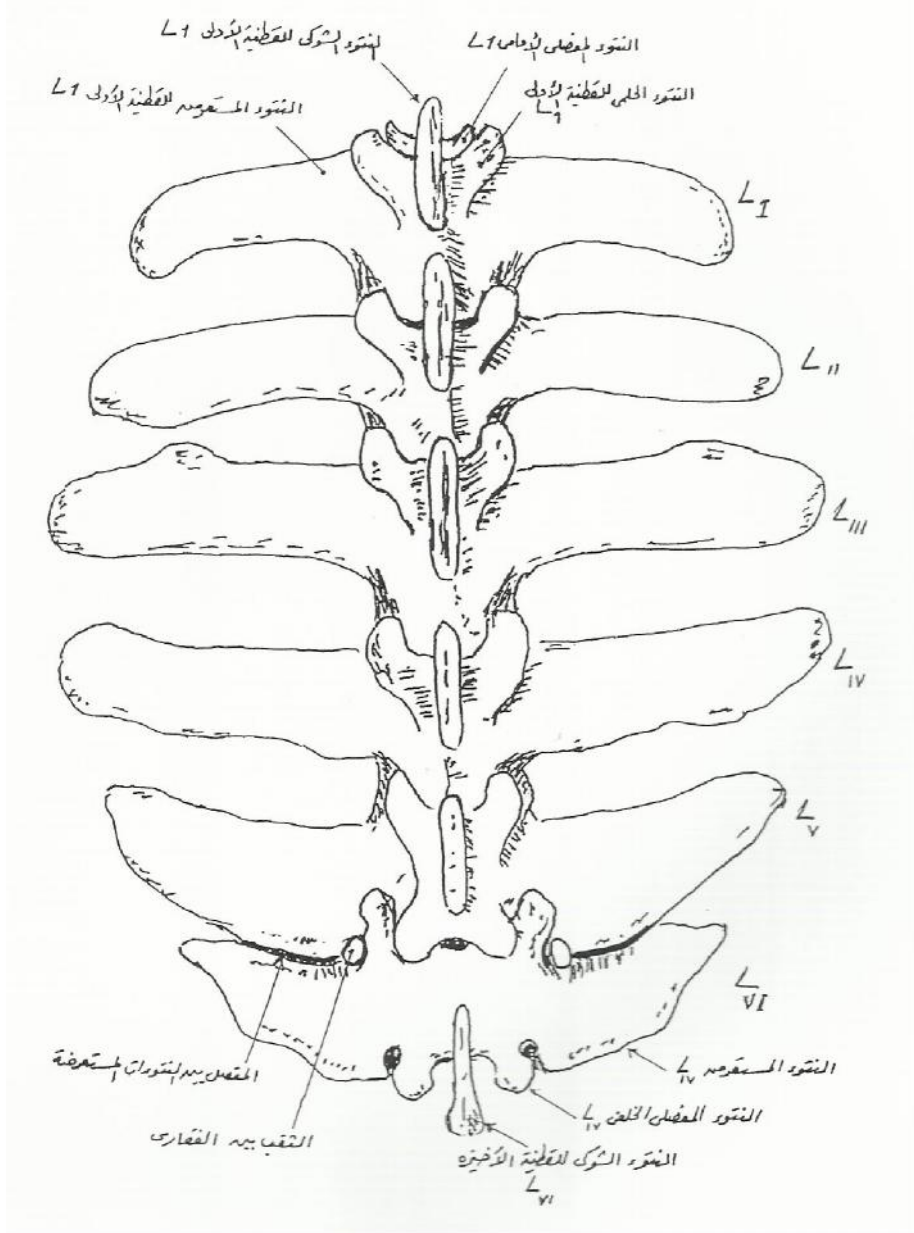
- ١ - عددها ١٣ فقرة .
- ٢ - التنوعات المستعرة لكل منها نتوء حلمي عدا الفقرات الواقعة في نهاية السلسلة الصدرية .
- ٣ - التنوعات الأخيرة الثلاث تحمل تنوعات إضافية .
- ٤ - التنوعات الشوكية الأربع الأولى هي الأطول ثم تقل من الارتفاع تدريجياً حتى الفقرة العاشرة ثم بعد ذلك تصبح متساوية في الطول - الفقرة الحجابية رقم ١١ .
- ٥ - وجيهاً التمثفصل مع الأضلاع إما أن تكون كبيرة ومقعرة كما في الجزء الأول من السلسلة أو صغيرة محدبة كما في الجزء الخلفي .



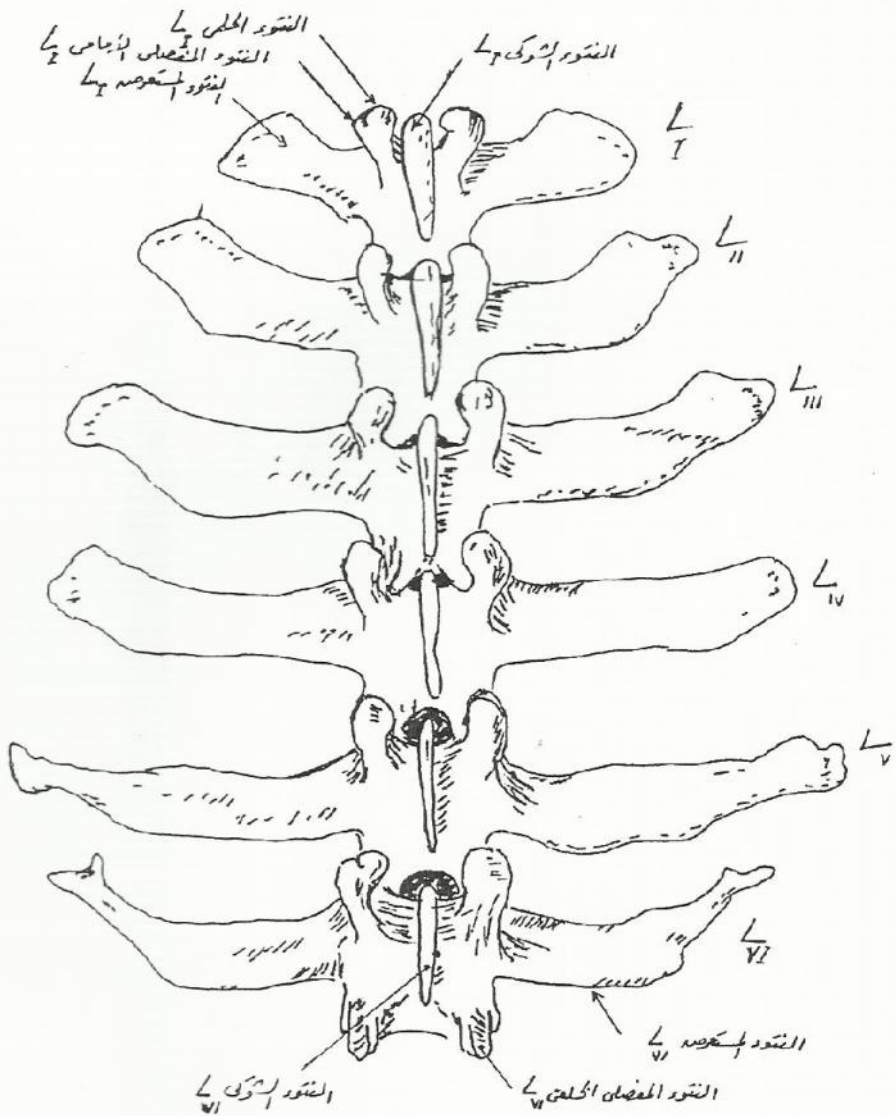
الفقرات الصدرية للكلاب

Lumbar vertebrae * الفقرات القطنية *

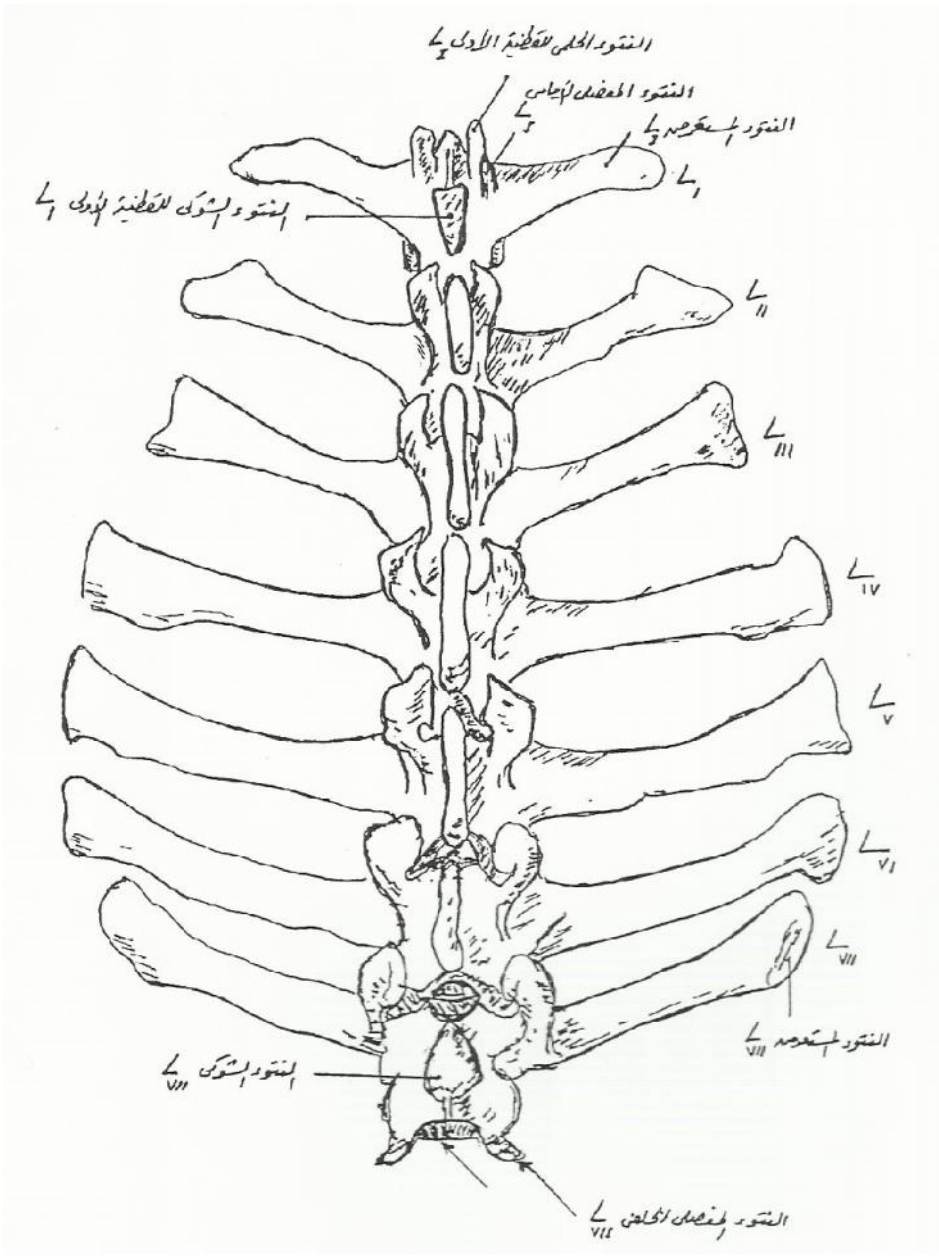
الكلاب	الجمال	الأبقار - الأغنام - الماعز	الحصان
سبع فقرات .	سبع فقرات .	ست فقرات .	ست فقرات .
L ₄ &L ₅ أطولهم يتجه النتوءات المستعرضة جميعها أمامياً وبطنياً ونهاياتها متضخمة .	L ₁ أقصرهم L ₄ أطولهم وتتجه النتوءات المستعرضة جميعها للفقرات بطنياً أمامياً (عدا L ₁) .	L ₁ أقصرهم L ₅ أطولهم وتتجه الفقرات القطنية جميعها أمامياً .	. النتوءات المستعرضة : L ₁ &L ₂ تتجه خلفياً . L ₃ &L ₄ أطولها - أفقية . L ₅ &L ₆ تتجه أمامياً .
لا يوجد أي تمفصل بينها أو بين الأخيرة والعجز .	لا يوجد أي تمفصل بين النتوءات المستعرضة للفقرات القطنية أو الفقرة الأخيرة للعجز .	لا يجد أي تمفصل بين الفقرات القطنية أو بينها والعجز . الثقوب بين الفقارية مزدوجة أمامياً - وكبيرة خلفياً .	. التمفصل : الفقرة القطنية الأخيرة L ₆ تتمفصل أمامياً مع القطنية الخامسة وخلفياً مع عظم العجز .



* الفتورات القطنية للحصان *



* الفقرات القطنية للأبقار *

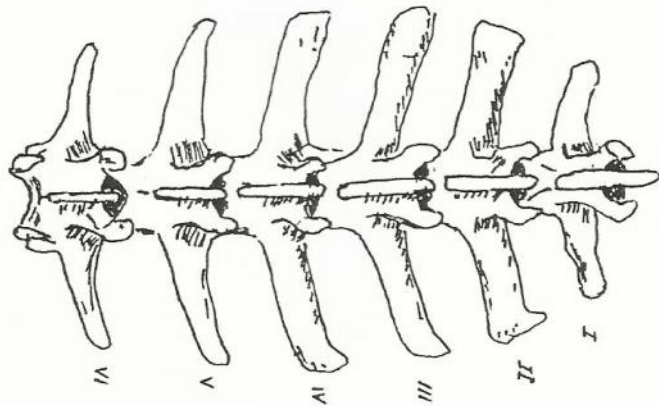


* الفقرات القطنية للجِمال *

* الفقرات القطنية الكبرى *



* الفقرات القطنية الصغيرة *

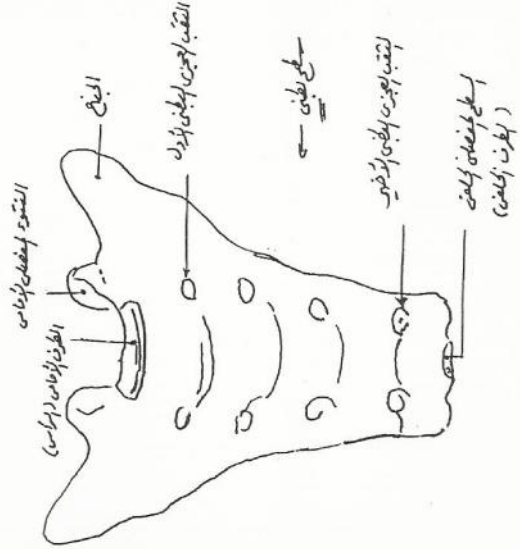
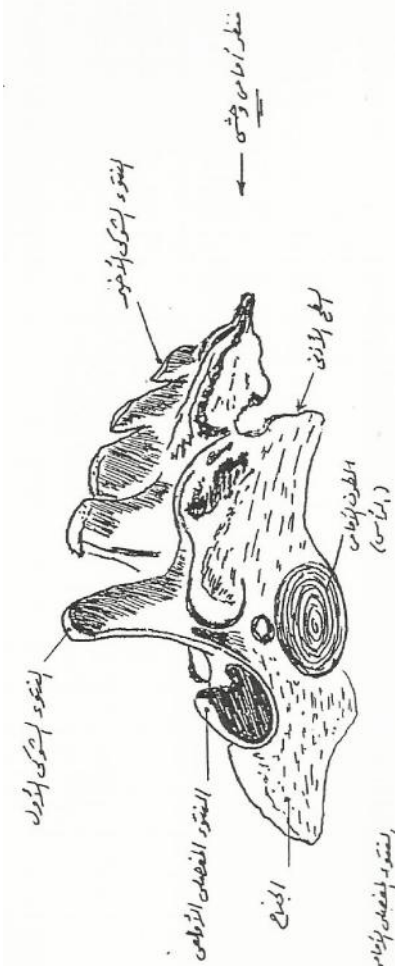


* الفقرات القطنية للأغنام والكلاب *

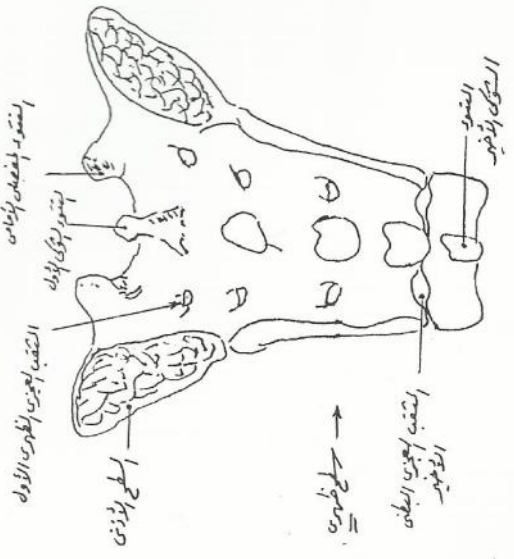
* عظم العجز Sacrum *

الكلاب	الأغنام	الجمال	الأبقار	الحصان	
اندماج ٣ فقرات .	٤ فقرات ، الفقرات الأخيرة <u>قيد</u> تبقى منفصلة .	٤ فقرات تتحد معا	٥ فقرات تندمج معاً لتكون عظما واحداً	٥ فقرات تتحد معا لتكون عظما واحداً	- عدد الفقرات العجزية
النتوءات الشوكية تندمج وتكون العرف العجزي الوسطاني به <u>ثلمتان</u> (اتحاد غير كامل) ويوجد على كلا الجانبين زوج من الحديبات (النتوءات المفصلية) . النتوءان المستعرضان للفقرة الأخيرة يبرزان	النتوءات الشوكية لا تندمج . عدا الأول والثاني فقد يندمجان جزئيا	النتوءات الشوكية لا تندمج ، الأول صغير ويتجه ظهريا أماميا بينما الباقي يتجه ظهريا خلفيا وقممه متدنة .	النتوءات الشوكية تندمج وتكون العرف العجزي الوسطاني الذي يتوضع بين العرف الوسطاني والثقوب العجزية الظهرية .	خمس شكاك عجزية تتجه قممها ظهريا خلفيا قممها متدنة ومفلجة . النتوءات المستعرضة تندمج وتكون الجزء الوحش (العرف العجزي الوحشي)	- النتوءات الشوكية

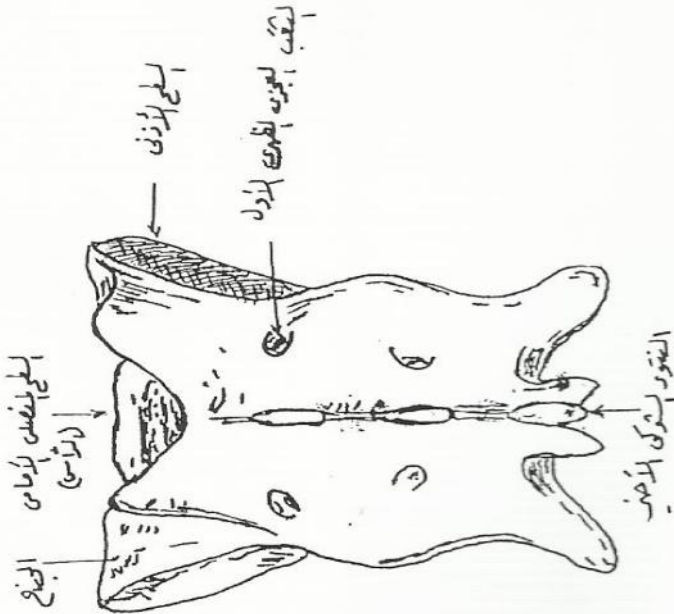
خلفياً .					
مقعر شديد وبه زوجان من الخطوط المستعرضة العميقة زوجان من الثقوب العجزية البطنية .	مقعر ولا يوجد به أخدود وعائي .	مقعر يجتازه ميزاب طولي منحل مع أربعة خطوط مستعرض .	مقعر . يجتازه ميزاب وعائي وسطاني التوضع .	مقعر . عليه ٤ خطوط عرضية زوج من الثقوب الحوضية يوضح عند طرفي كل خط .	. السطح الحوضي
يتمفصل مع القطنية الأخيرة . السح الأذني صغير .	لا يتمفصل مع القطنية الأخيرة السطح الأذني مثلث الشكل	يتمفصل مع القطنية الأخيرة . السطح الأذني وقعر خشن .	لا يتمفصل مع القطنية الأخيرة . السطح الأذني مثلث الشكل للتمفصل مع الحرقفة الموافقة	يتمفصل أماميا مع القطنية الأخيرة ووحشيا مع الحرقفة . السطح الأذني ببيضاوي	الجناح



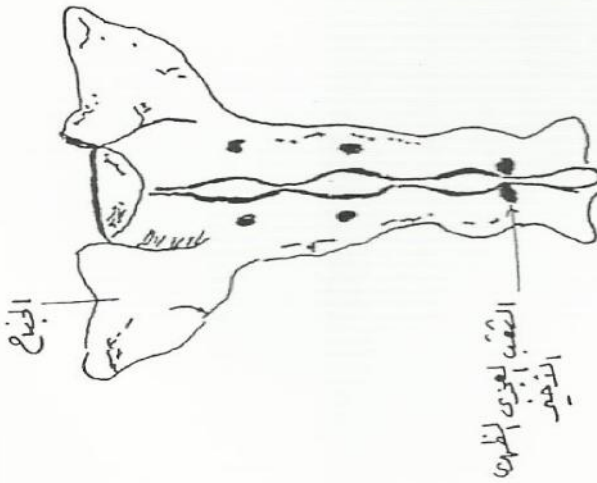
*



*



* عظم العجز للكلاب *



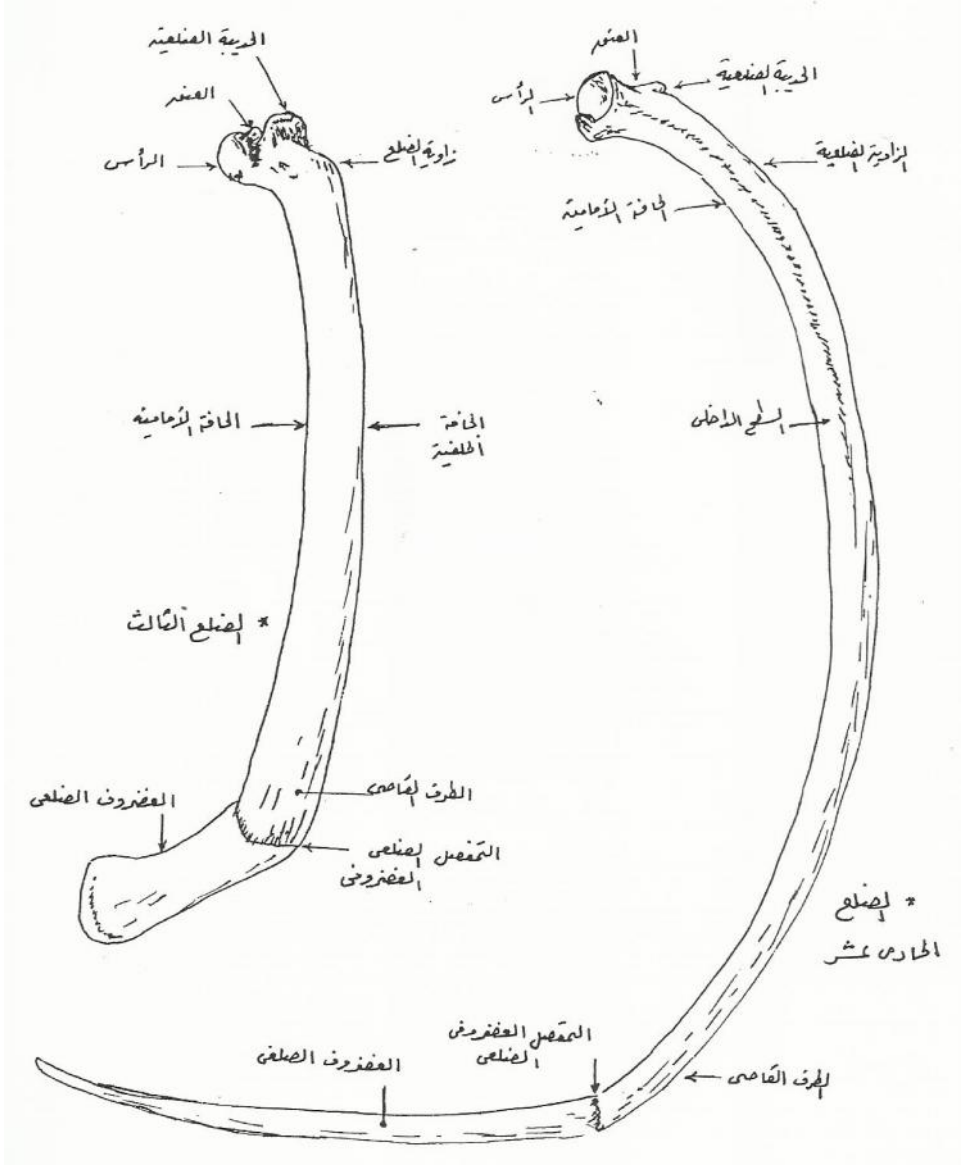
* عظم العجز للأغنام *

* عظم العجز عند الكلاب والأغنام *

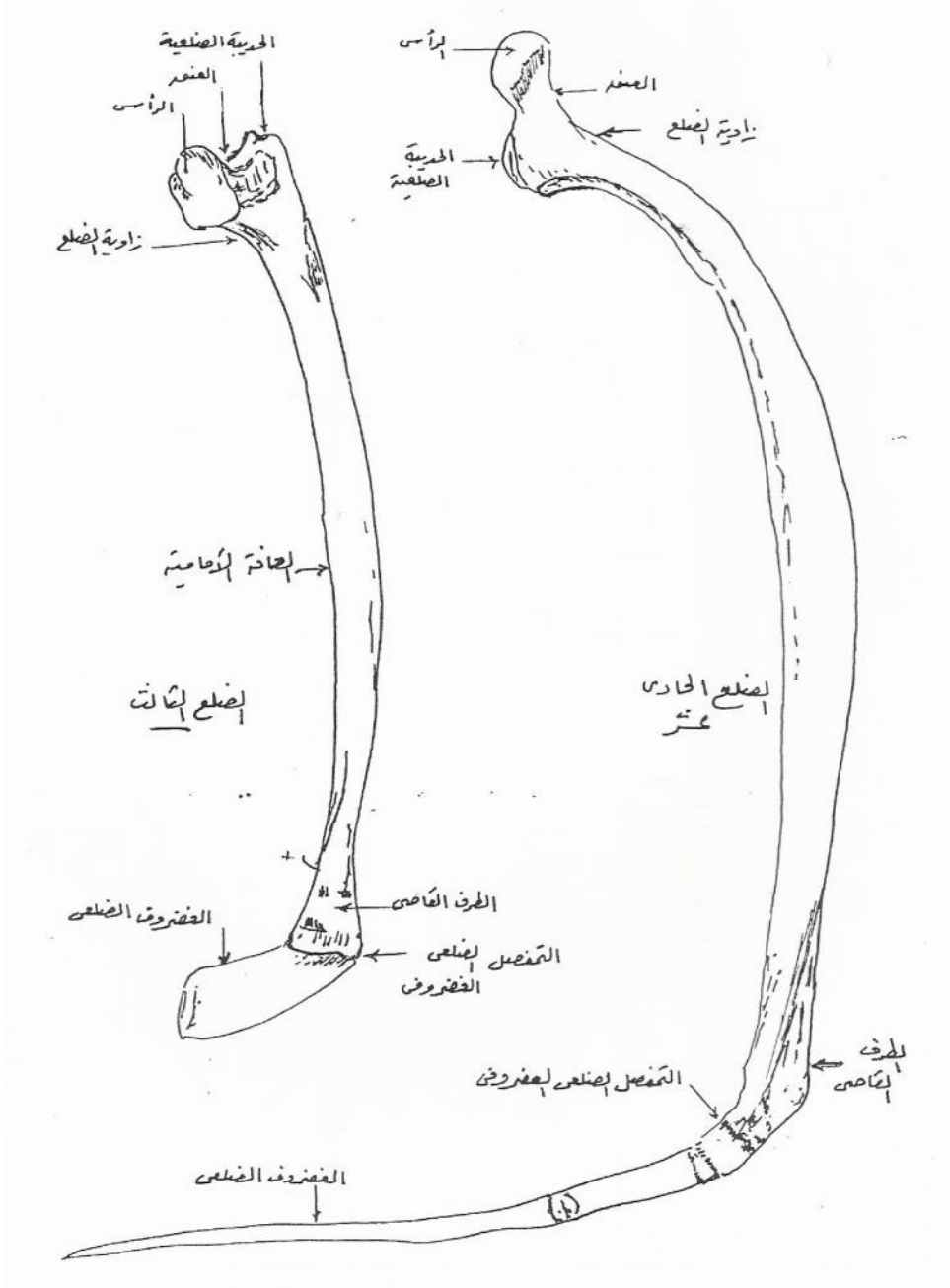
ثالثاً: القفص الصدري
الأضلاع وعظام القص
* الضلع Ribs *

الجمال	الأبقار	الحصان
١٢ زوجاً : ثمانية أزواج قصية (حقيقية) و٤ أزواج لا قصية (كاذبة) .	١٣ زوجاً : ثمانية أزواج حقيقية (قصية) خمسة أزواج لا قصية (كاذبة) .	١٨ زوجاً : ثمانية أزواج قصية (حقيقية) عشرة أزواج لا قصية (كاذبة)
الأول أقصرهم بينما الخامس أعرضهم الضلع ٥ و ٦ و ٧ حمل انحناء (يشبه مفصل المرفق) في منتصف الحافة الخلفية .	أكثر طولاً و تفلطحاً من الخيول الضلع ٨ و ٩ و ١٠ أطولهم وأعرضهم .	الجسم : مقوس - سطح حشي محدب ، سطح أنسي أملس مقعر وتوجد قرب حافته الخلفية الميزاب الوعائي .
الحديبية الضلعية تحمل وجيهة مستديرة أمامياً ومنبسطة خلفياً في الضلع الـ ١١ الأولى بينما الضلع الـ ١٢ فإن وجيهة الحديبية ووجيهة الرأس تتحدان لتكون وجيهة واحدة .	الحديبية الضلعية تحمل وجيهة مقعرة مستعرضة . الضلعان أو ثلاثة الضلع الأخيرة تحمل وجيهة منبسطة أو تختفي هذه الوجيهة .	الطرف الظهرى (الفقاري) : الحديبية الضلعية تحمل وجيهة ضلعية . تمفصلية تقترب تدريجياً من الرأس في الضلع الأخيرة وتندمج مع الرأس في الضلعين الأخيرين .

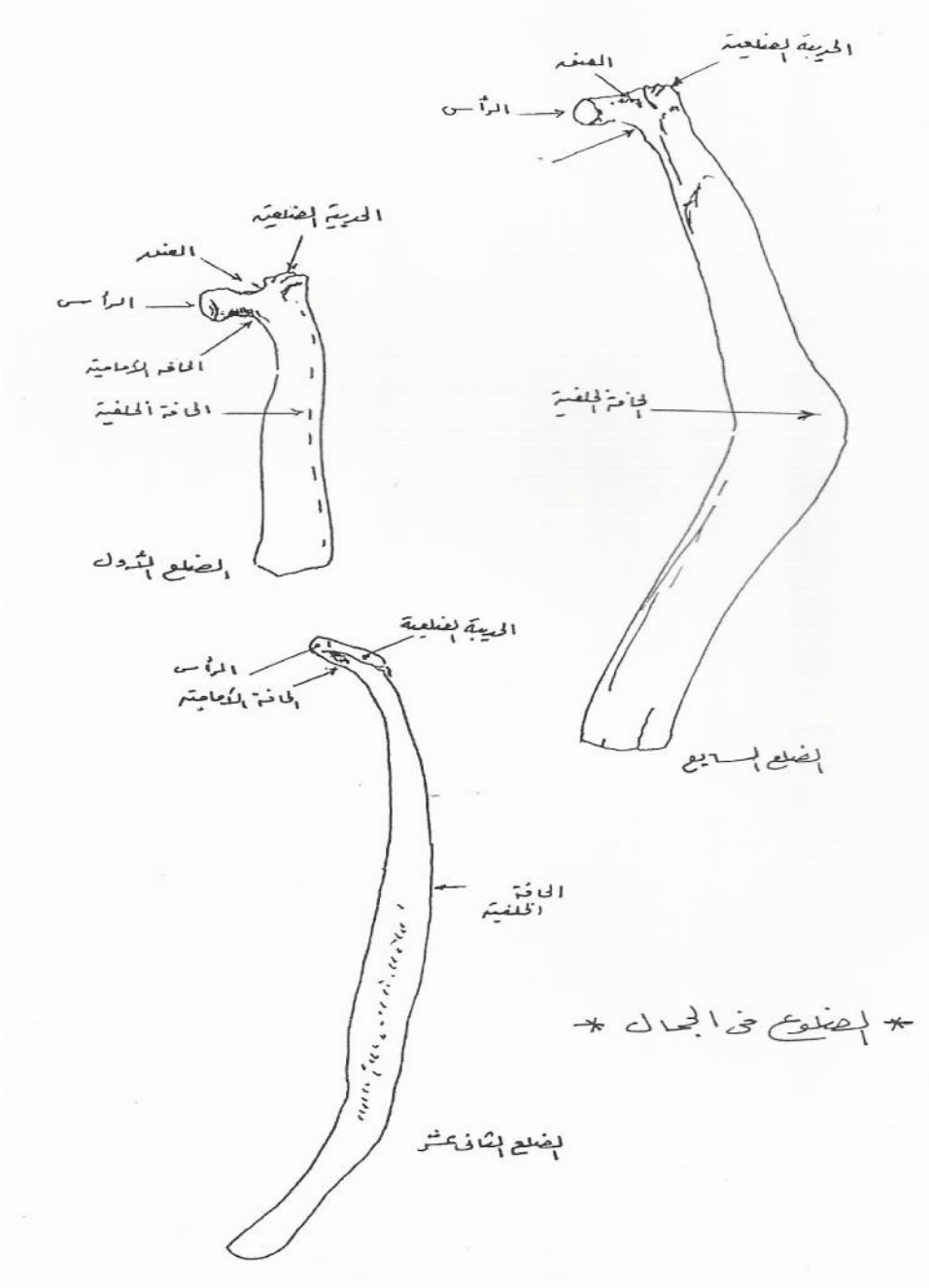
<p>الغضروف الضلعي الأول يكون مفصلاً زلالياً مع القص . بينما غضاريف الأضلاع من ٢-٧ تكون مدببة وتلتحم مع القص .. غضاريف الأضلاع الكاذبة تتراكب فوق بعضها وتكون القوس الضلعي .</p>	<p>من الأضلاع ٢ - ١١ تكون مفاصل زلالية مع غضاريفها الضلعية .. ويتم فصل كل منها مع القص بواسطة سطح الأنسي ولا تتم فصل الغضاريف الضلعية مع بعضها أي لا تكون قوساً ضلعياً .</p>	<p>الطرف البطني : خشن عن الاتصال الضلعي الغضروفي - الغضاريف الضلعية للأضلاع الحقيقية تتم فصل مع القص بينما الغضاريف الضلعية للأضلاع الكاذبة تتراكب فوق بعضها وتتصل مع بعضها بواسطة نسيج مرن لتكون القوس الضلعي .</p>
---	--	--



* الضلوع في الحصان *



* الضلوع في الأبقار *

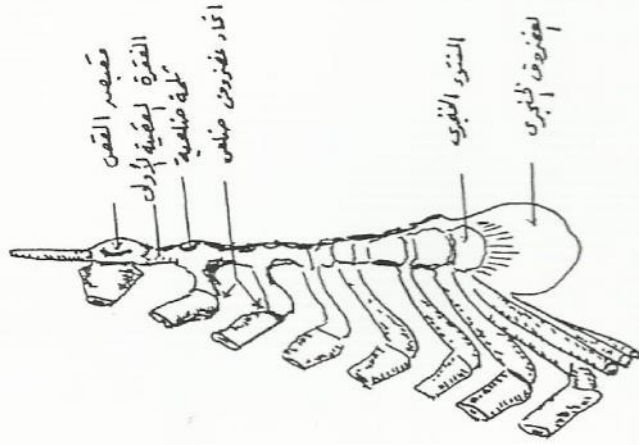


* الضلوع في الجمال *

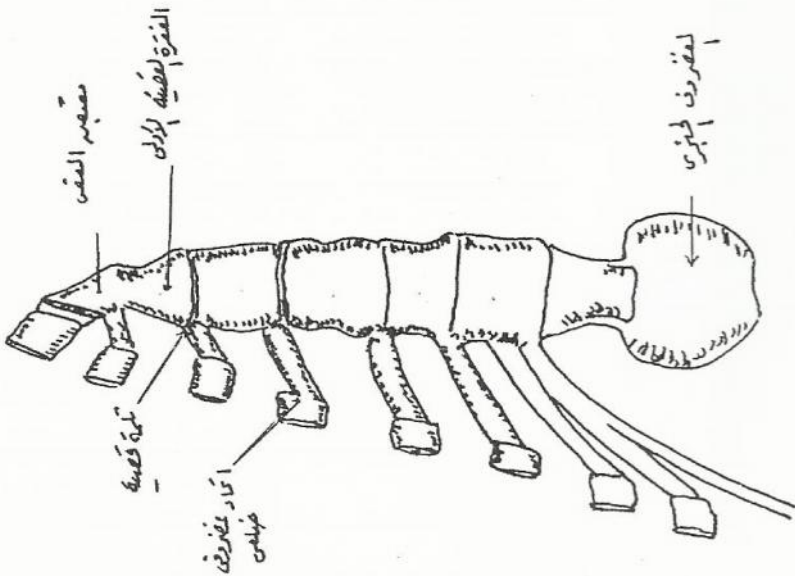
* عظام القص Sternum *

الكلاب	الجمال	الأبقار - الأغنام	الحصان
٨ فقرت تتحد في الحيوانات المسنة فقط .	٧ فقرات .	٧ فقرات في الأبقار . ٦ فقرات في الأغنام .	عدد الفقرات القصية : ٦-٨ فقرات تتصل بوساطة قطع غضروفية تتعظم بتقدم الحيوان في السن
أطول القطع القصية - طرفه الأمامي يحمل غضروف قصير مخروطي الشكل .	مدبب ويحمل وجبهة مفصلية طويلة على كلا الجانبين للتمفصل مع الزوج الأول من الغضاريف الضلعية .	وتدي الشكل مضغوط وحشياً وقاعدته تكون مفصلاً زلالياً مع جسم القص - بحافته الظهرية ثلم كبير للتمفصل مع غضروف الزوج الأول من الضلوع .	الطرف الأمامي (مقبض القص) : زائدة غضروفية مضغوطة وحشياً تسمى غضروف المقبض - حافته الظهرية مقعرة بها ثلم للمفصل مع الزوج الأول من الأضلاع .
طويل ومنخفض وحشياً .	وجود ميزاب وسطاني عميق على السطح البطني للفقرات ٦, ٧	يتسع أمامياً خلفياً ثم يضيق خلف الزوج الأخير من الثلمات الضلعية .. الحافة الوحشية بها ثلمات	الجسم : يتوضع على كلا الجانبين سبع ثلمات ضلعية للتمفصل مع

		لمرور الأوعية الدموية .	غضاريف الأضلاع من الثاني حتى الثامن .
قصير - ضيق يتصل خلفياً مع نتوء خنجري طويل .	صغير ... قص الجمال يأخذ شكل القارب نتيجة لتضخم حجم الفقرات ٥,٦,٧ .	رقيق - متسع - مستدير الشكل - مثل الحصان .	الطرف الخلفي (الغضروف الخنجري) : غضروف رقيق مستدير الشكل السطح الظهري مقعر . السطح البطني محدب . الحافة طليقة ورقيقة .

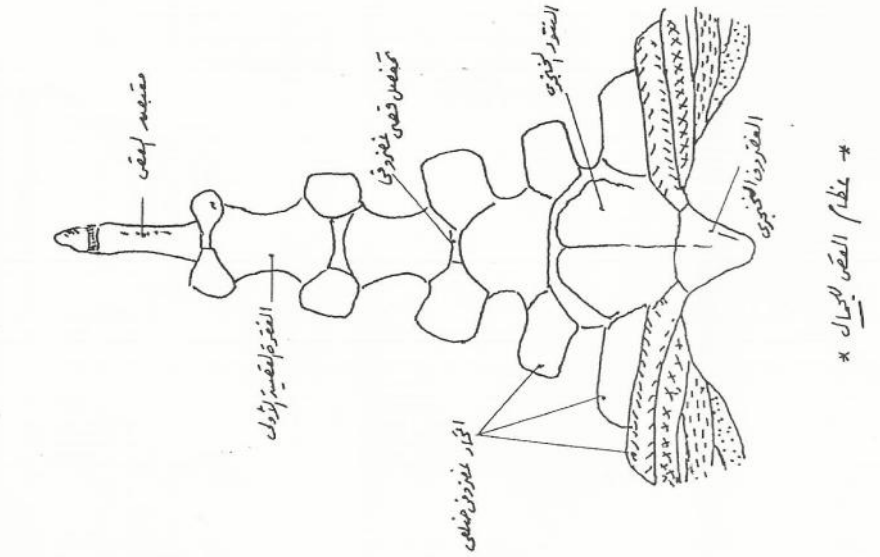
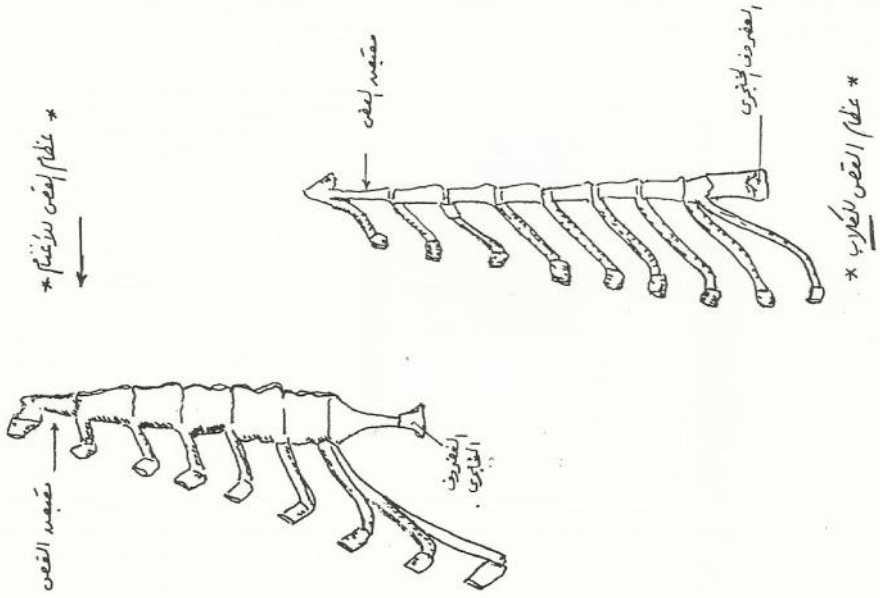


* عظم العنق للحصان *



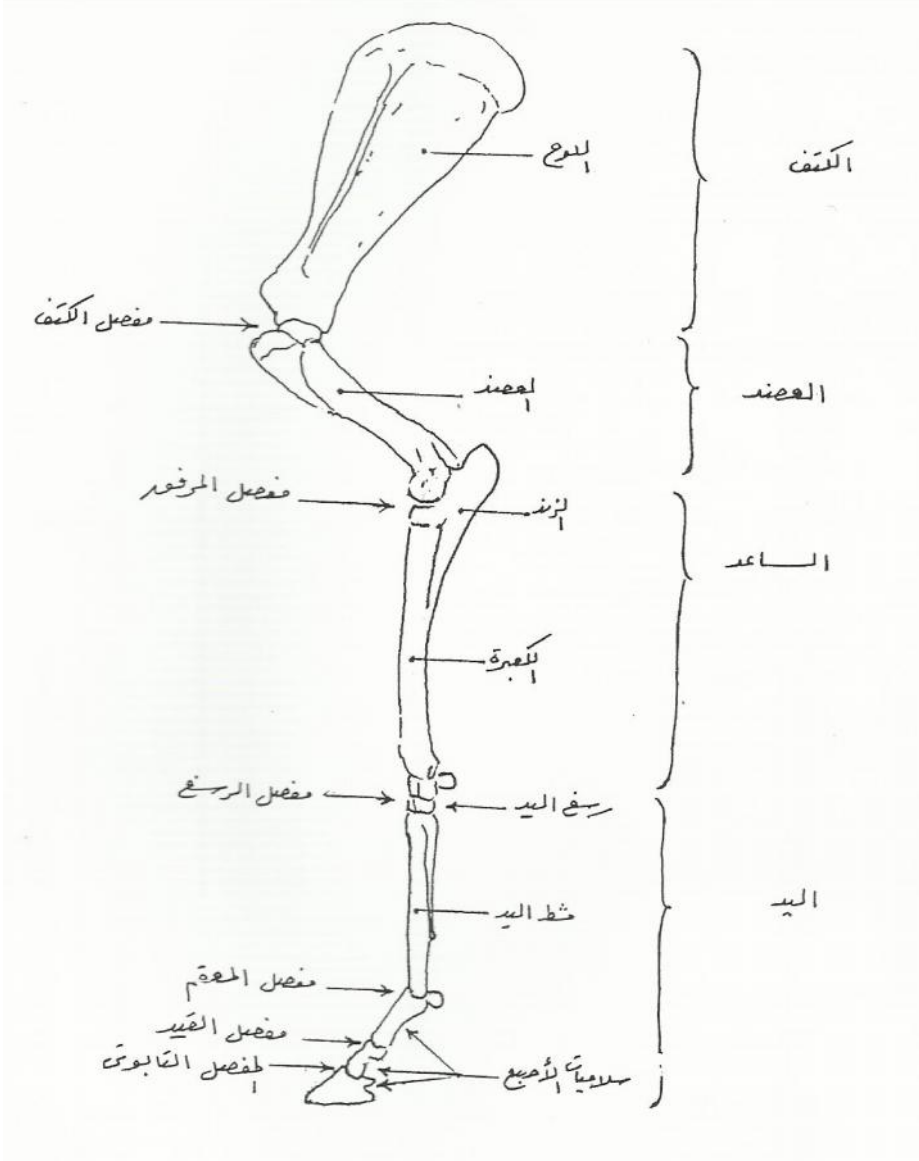
* عظم العنق للخنزير *

* عظم العنق للحصان والأبقار *



* عظام القص للأغنام والكلاب والجمال *

رابعاً :
عظام القائمة الأمامية



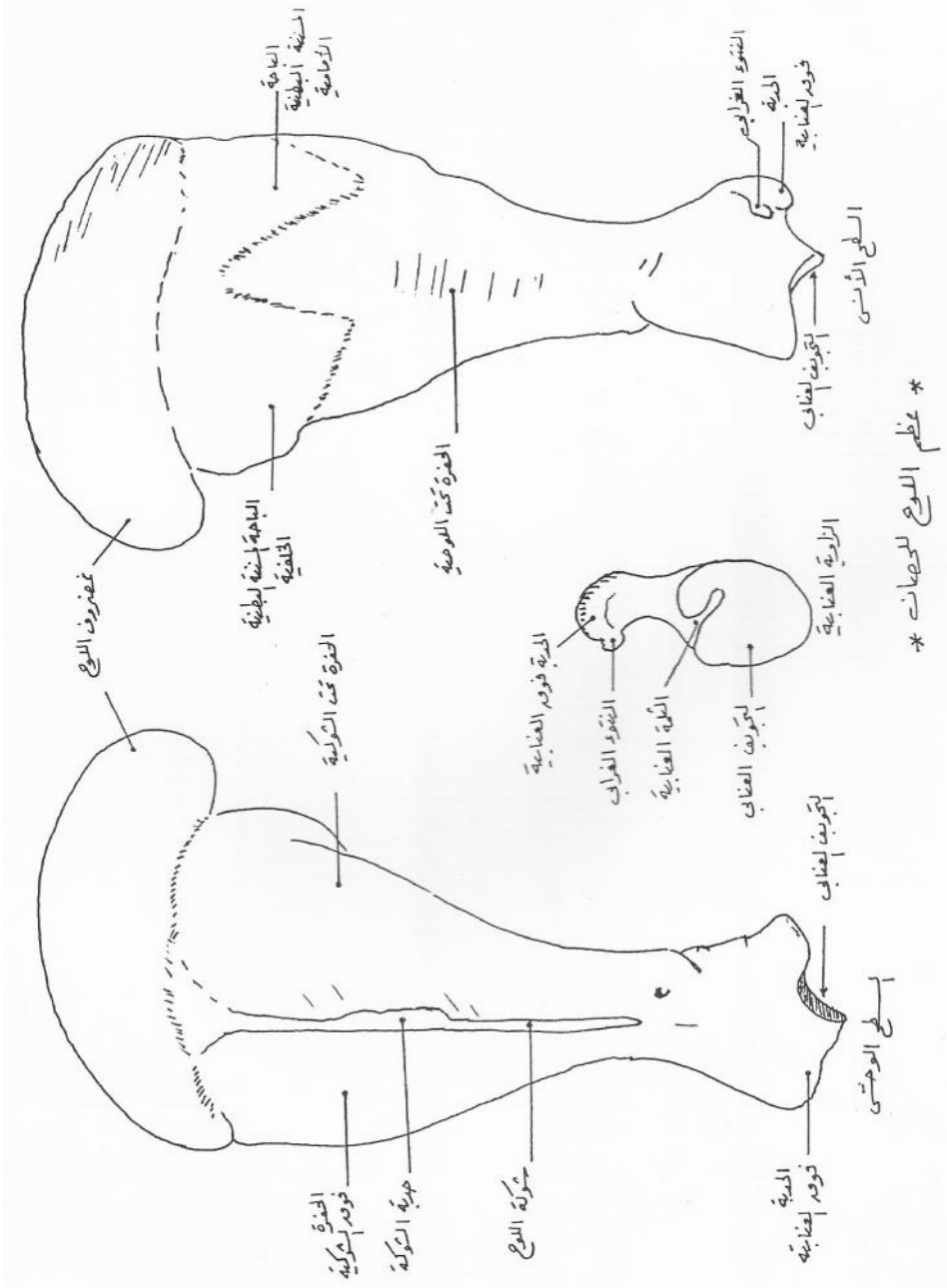
* أجزاء القائمة الصدرية وعظامها ومفاصلها *

* عظم اللوح Scapula *

عظم مفلطح . مثلث الشكل . يتجه محوره الطولي بطنياً وإلى الأمام حيث يتمفصل مع رأس عظم العضد ليكون (مفصل الكتف) .

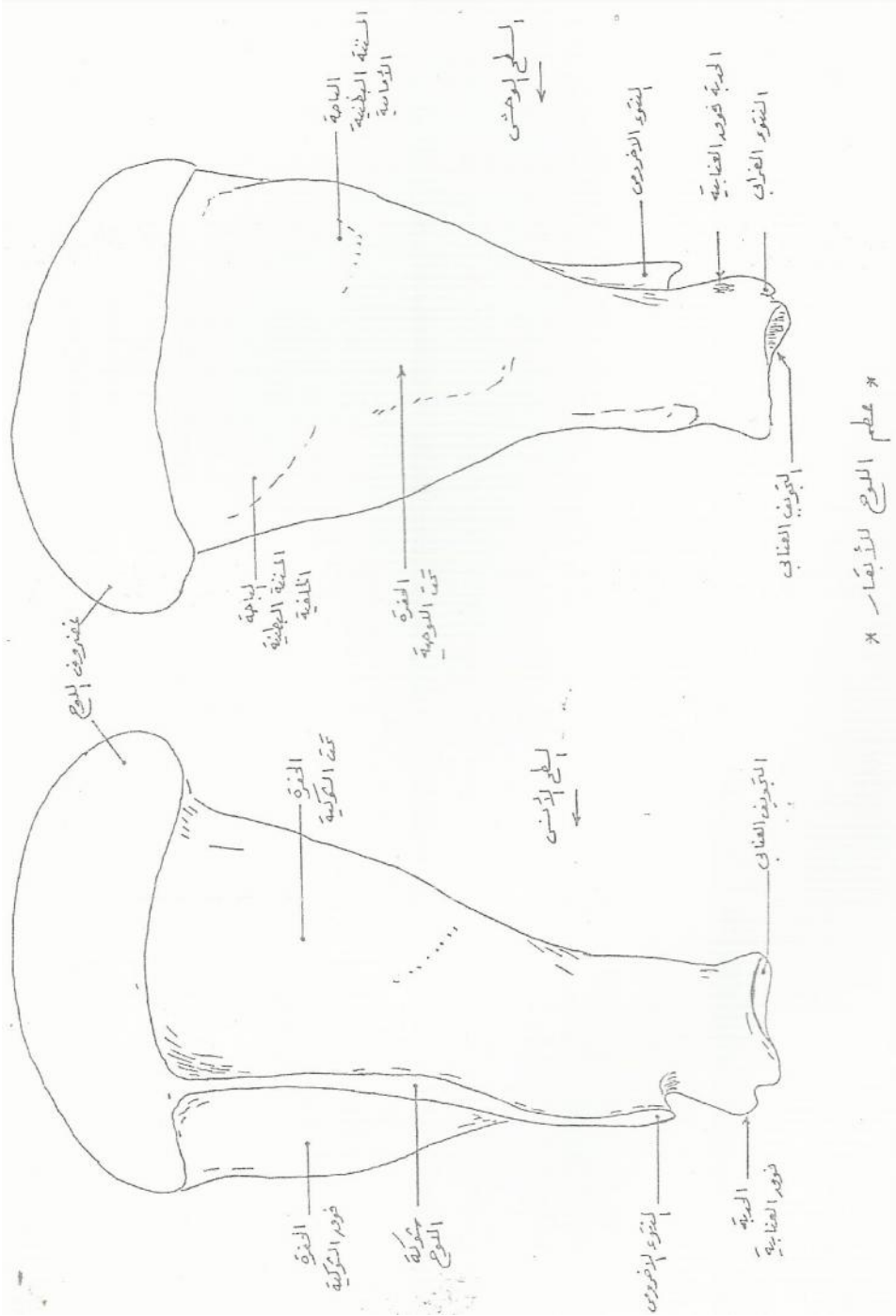
الكلاب	الجمال	الأبقار - الأغنام	الحصان	
يزداد في الارتفاع ليكون النتوء الأخرومي حاد ، رقيق ومنحنٍ تجاه الخلف	يبرز بطنياً ليكون النتوء الأخرومي الذي يشبه المنقار والذي يصل حتى مستوى التجويف العنابي .	تزداد في الارتفاع حيث تكون النتوء الأخرومي . - حاد ، قصير ، مدبب عند عنق اللوح	تمتد من الحافة الظهرية حتى عنق اللوح حيث تختفي . ويحمل في منتصفه حذبة الشوكة .	- شوكة عظم اللوح
١:١	٥:٤	٣:١ الأبقار ٤:١ الأغنام	٢:١	- النسبة بين الحفرة فوق الشوكية والحفرة تحت الشوكية .
منحلة جداً - الوجه المسنن الأمامي مربع .	منحلة - الأوجه المسننة البطنية غير واضحة .	منحلة - الأوجه المسننة البطنية غير واضحة .	عميقة . مدببة ظهريا ليفصل الأوجه المسننة البطنية .	. الحفرة تحت اللوحية

<p>منحل جداً . ليس له ثلثة ويتصل أماميا مع الحدبة فوق العنابية .</p>	<p>منحلة . دائري . ليس له ثلثة . هناك مسافة بين التجويف العنابي والحدبة فوق العنابية .</p>	<p>دائري . ليس له ثلثة واضحة وتلاصق الحدبة فوق العنابية .</p>	<p>بيضاوي به الثلثة العنابية وهناك مسافة بينه وبين الحدبة فوق العنابية .</p>	<p>. التجويف العنابي</p>
--	--	---	--	--------------------------

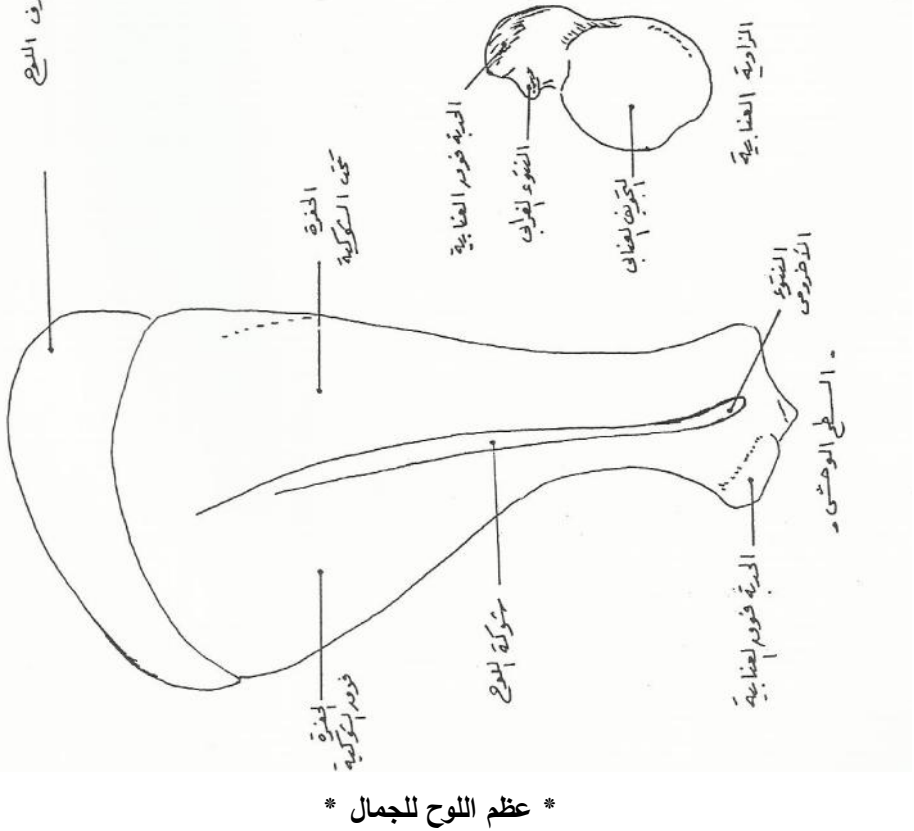
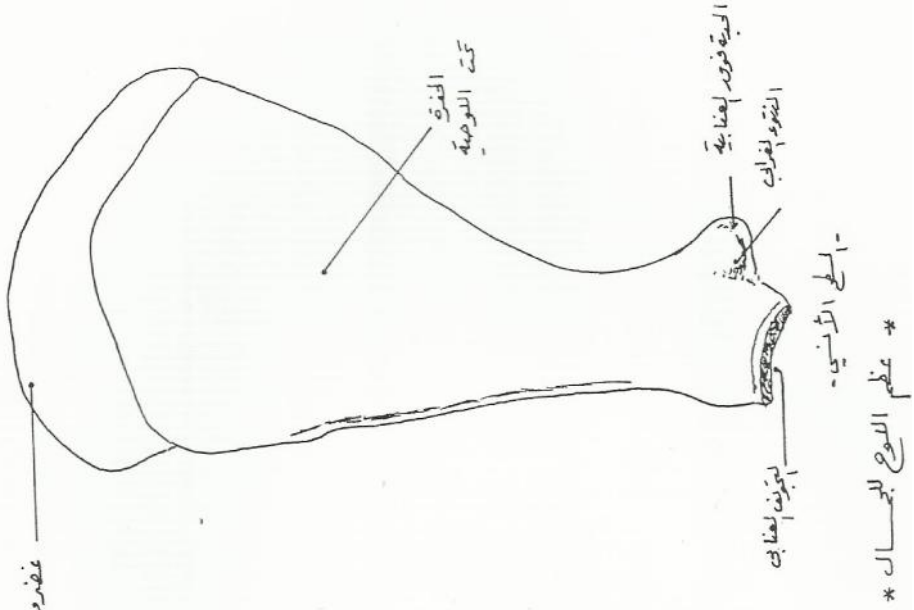


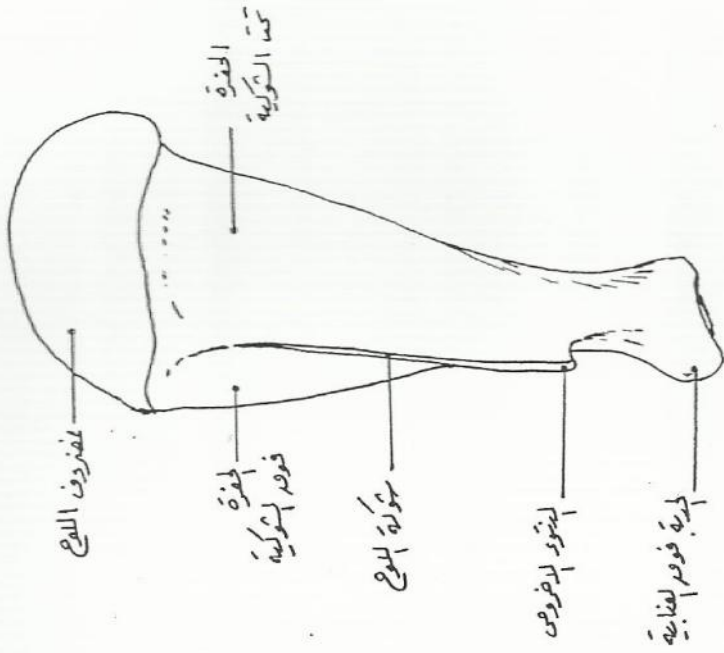
* عظم اللوح للحصان *

* عظم اللوح للحصان *

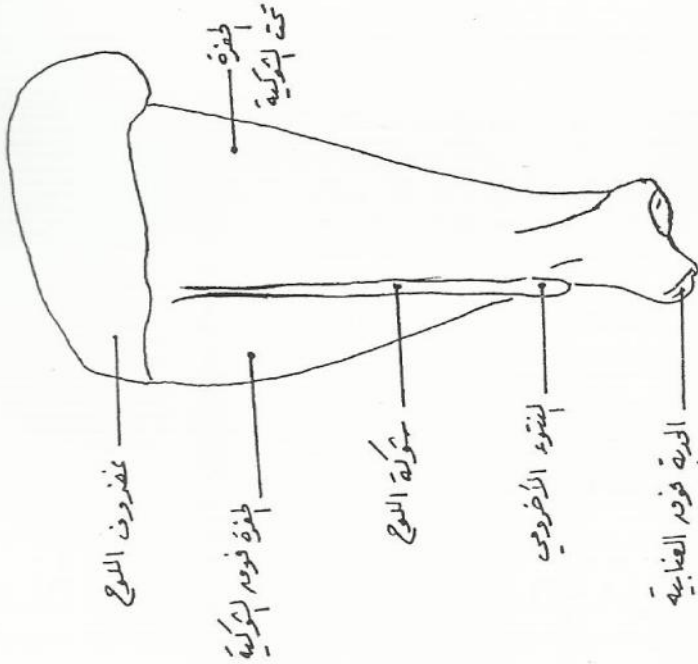


* عظم اللوح للأبقار *





* عظم اللوح للماعز *



* عظم اللوح للزراف
بالتفصيل *

* عظم اللوح للماعز والأغنام *

* عظم العضد Humerus *

عظم طويل . يتجه محوره الطولي بطنياً إلى الخلف . يتمفصل داينا مع اللوح ليكون مفصل الكتف وقاصيا مع الكعبرة والزند مكونا مفصل المرفق .

الكلاب	الجمال	الأبقار - الأغنام	الحصان	
غير منقسم ويتجه أنسياً	منقسم بوساطة حيد الجزء الأنسي منحل وواسع .	غير منقسم - الجزء الأمامي للحدبة الوحشية ينحني فوق الميزاب بين الحدبي.	منقسم بوساطة حيد إلى جزء أنسي وجزء وحشي .	- الميزاب بين الحدبي .
كلاهما غير منقسم - الحدبة الوحشية تمتد أماميا وأعلى من الرأس.	الحدبة الأنسية منقسمة بينما الوحشية صغيرة وغير منقسمة .	الحدبة الوحشية كبيرة جداً وتعلو فوق مستوى الرأس - وكل من الحدبتين منقسم - الجزء الأمامي للحدبة الوحشية ينحني فوق الميزاب بين الحدبي.	كل منهما منقسم إلى جزء أمامي وآخر خلفي .	- الحدبتين الكبرى (الوحشية) والصغرى (الأنسية) .
على منتصف السطح الخلفي .	الثلث القاصي للسطح الأمامي .	الثلث القاصي للسطح الخلفي .	على الثلث القاصي للسطح الأنسي .	- الثقب المغذي
المكحل الوحشي أكبر وأعلى من المكحل الأنسي .	المكحلان متساويان تقريبا وعلى المستوى نفسه.	المكحل الأنسي أكبر وأعلى من المكحل	المكحل الأنسي أكبر وأعلى من المكحل الوحشي	- الطرف القاصي

الحفرتان : الكعبرية والمرفقية تتصلان معاً من خلال الثقب فوق البكري .	الحفرتان الكعبرية والمرفقية منحلتان وواسعتان .	الوحشي الحفرتان الكعبرية والمرفقية عميقتان وواسعتان .	الحفرتان الكعبرية والمرفقية عميقتان وواسعتان .
--	---	--	---

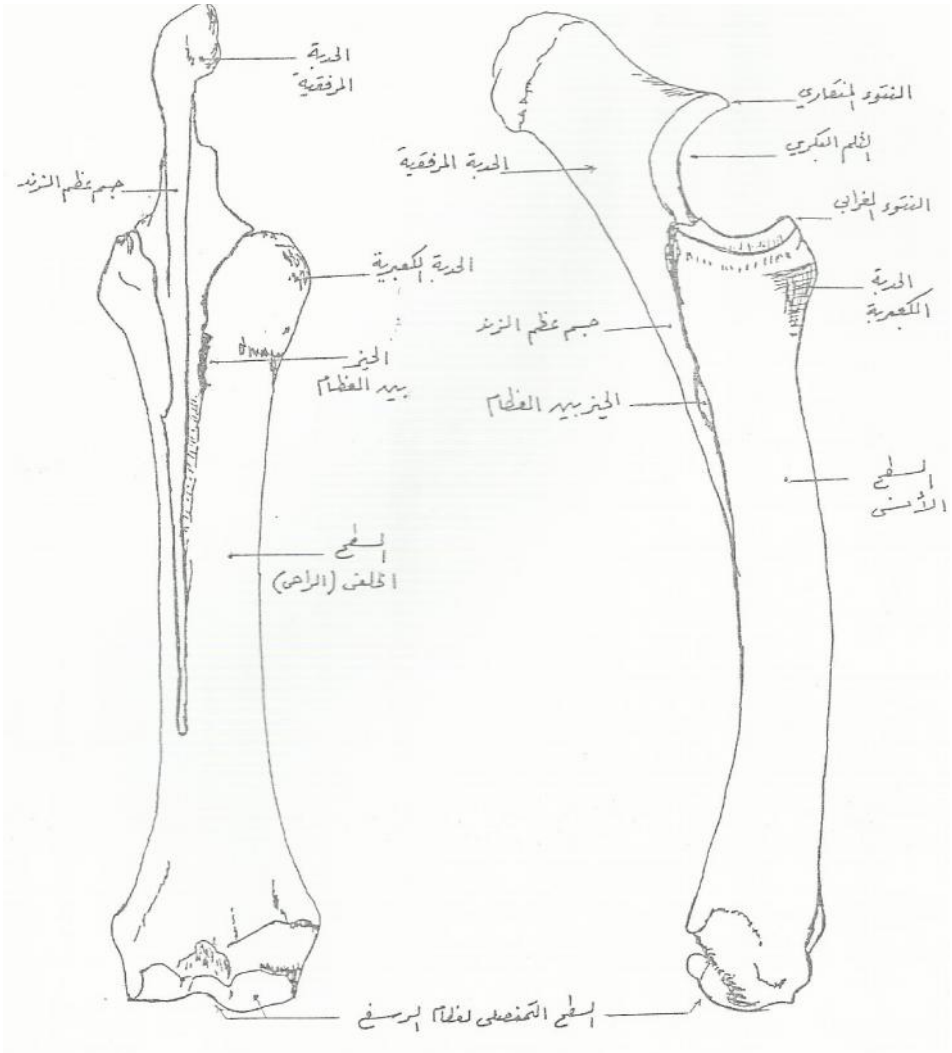
* عظام الكعبرة والزند Radius & ulna *

الكعبرة عظم طويل يمتد عمودياً من المرفق حيث تتمفصل مع عظم العضد إلى رسغ اليد ليكون مفصل الرسغ حيث تتمفصل مع عظم رسغ

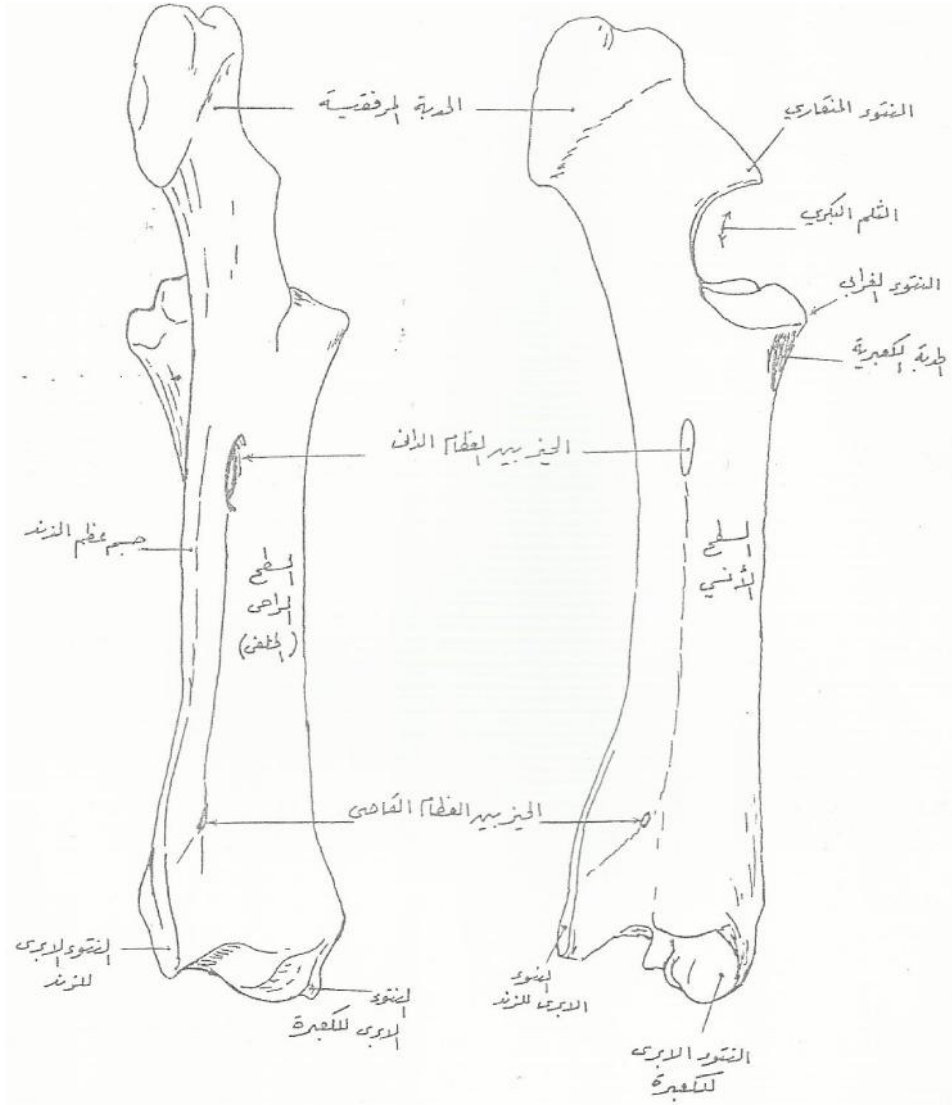
اليد والمشط .

الكلاب	الجمال	الأبقار - الأغنام	الحصان	
منفصلان - الزند يزيد طوله على طول الكعبرة ويجتاز سطحها الراجي بانحراف أنسي وحشي .	يلتحما كلياً عدا الثقب بين العظام الذي يفتح أنسياً .	يلتحمان كلياً فيما عدا عند الحيزين بين العظام : الداني كبير والقاصي صغير .	يلتحما جزئياً - يوجد الحيز بين العظام في الجزء الداني .	- الالتحام بين الكعبرة والزند .
صغير يبين سطح مقعر للعضد وسطح خلفي محدب للزند .	يجتازه حيد سهمي مع نتوء غرابي واضح يتوضع أمامياً وحفرة زلائية تمتد وحشياً .	يجتازه ميزاب عميق عليه حفرة زلائية تمتد أنسياً على الحفرة المفصلية الأنسية .	يجتازه حيد سهمي الاتجاه ينتهي أمامياً بالنتوء الغرابي وخلفياً بحفرة زلائية .	- الطرف النسي للكعبرة .
صغير - مع صغر الحدبة الأنسية والحدبة الوحشية .	كبيرة - تبرز أمامياً . الحدبة الأنسية صغيرة .	عبارة عن أثر خشن مرتفع .	كبيرة تتوضع ظهرياً وأنسياً حيث تتصل مع الحدبة الأنسية .	- الحدبة الكعبرية .

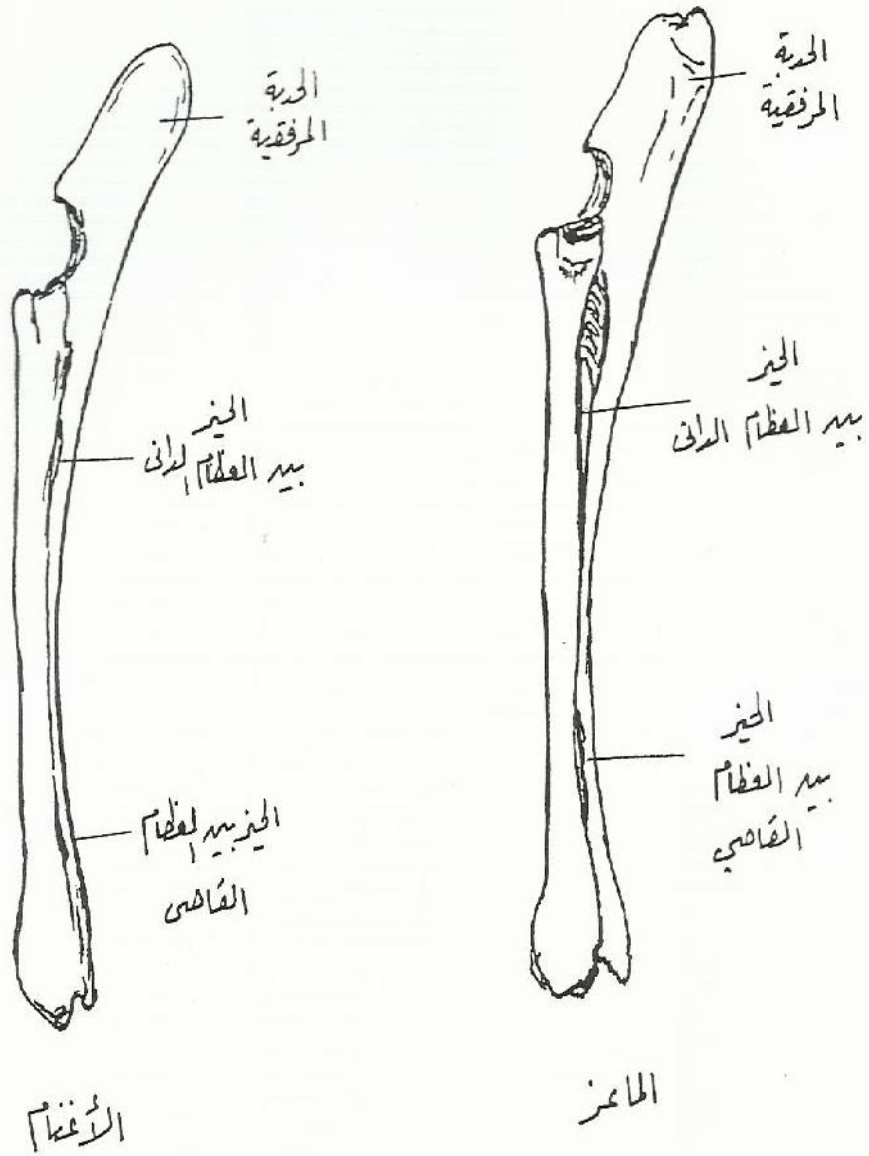
<p>عظم طويل تخلق تخلقاً كاملاً . الطرف القاصي ينتهي بطرف مدبب مكوناً النتوء الإبري للزند .</p>	<p>ملتحم التحاماً كاملاً مع الكعبرة الطرف القاصي يتوضع بطنياً (سفلياً) .</p>	<p>يندمج مع الطرف القاصي لعظم الكعبرة ويبرز قاصياً مكوناً النتوء الإبري للزند .</p>	<p>عظم طويل مختزل ... الجسم ينتهي عند منتصف الكعبرة .. الطرف القاصي يلتحم مع الكعبرة ليكون النتوء الإبري الوحشي.</p>	<p>- الزند .</p>
--	--	---	--	------------------



*** عظام الكعبرة والزند للحصان ***

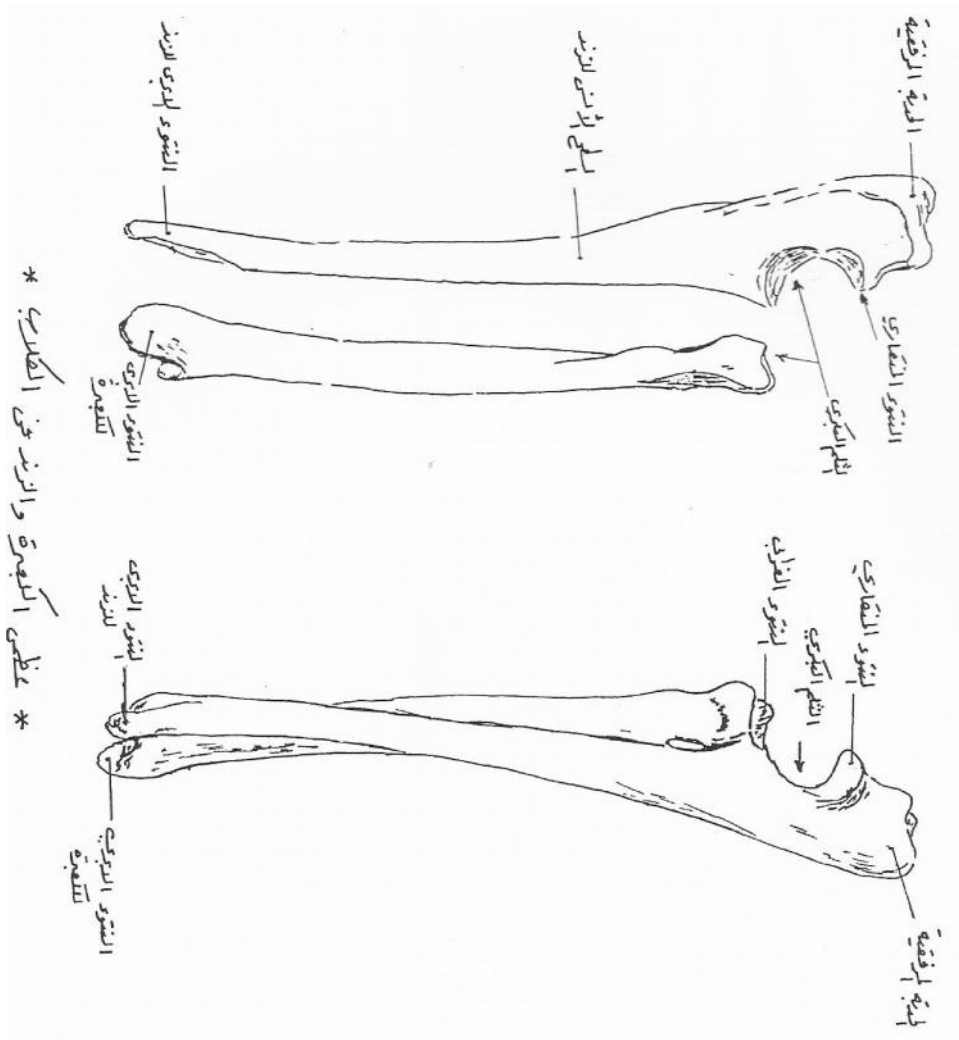


* عظم الكعبية والزند للأبقار *



* عظام الكعبرة والزند في الأغنام والماعز *

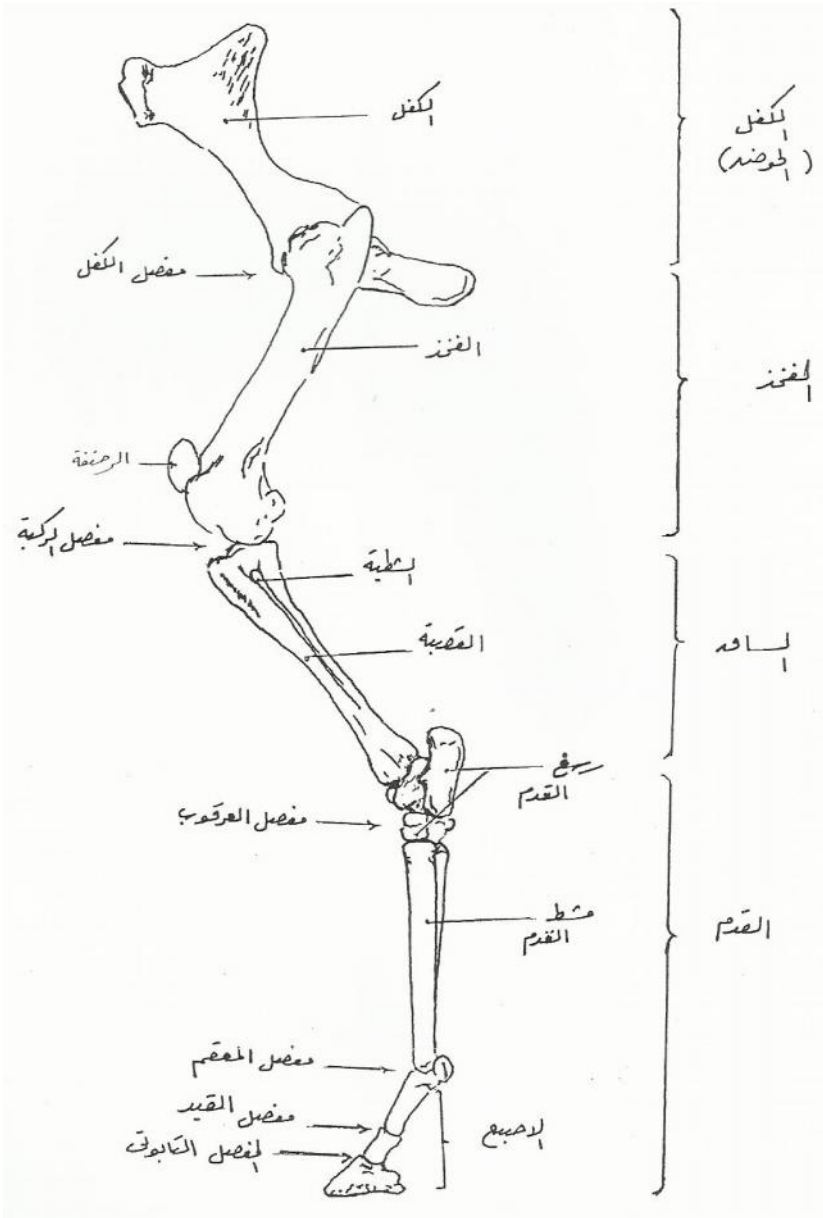
لاحظ : اتساع الحيز بين العظام الداني والقاصي في الماعز والأغنام



* عظمة الكعبرة والزند في الكلاب *

* عظام الكعبرة والزند في الكلاب *

خامساً :
عظام القائمة الخلفية



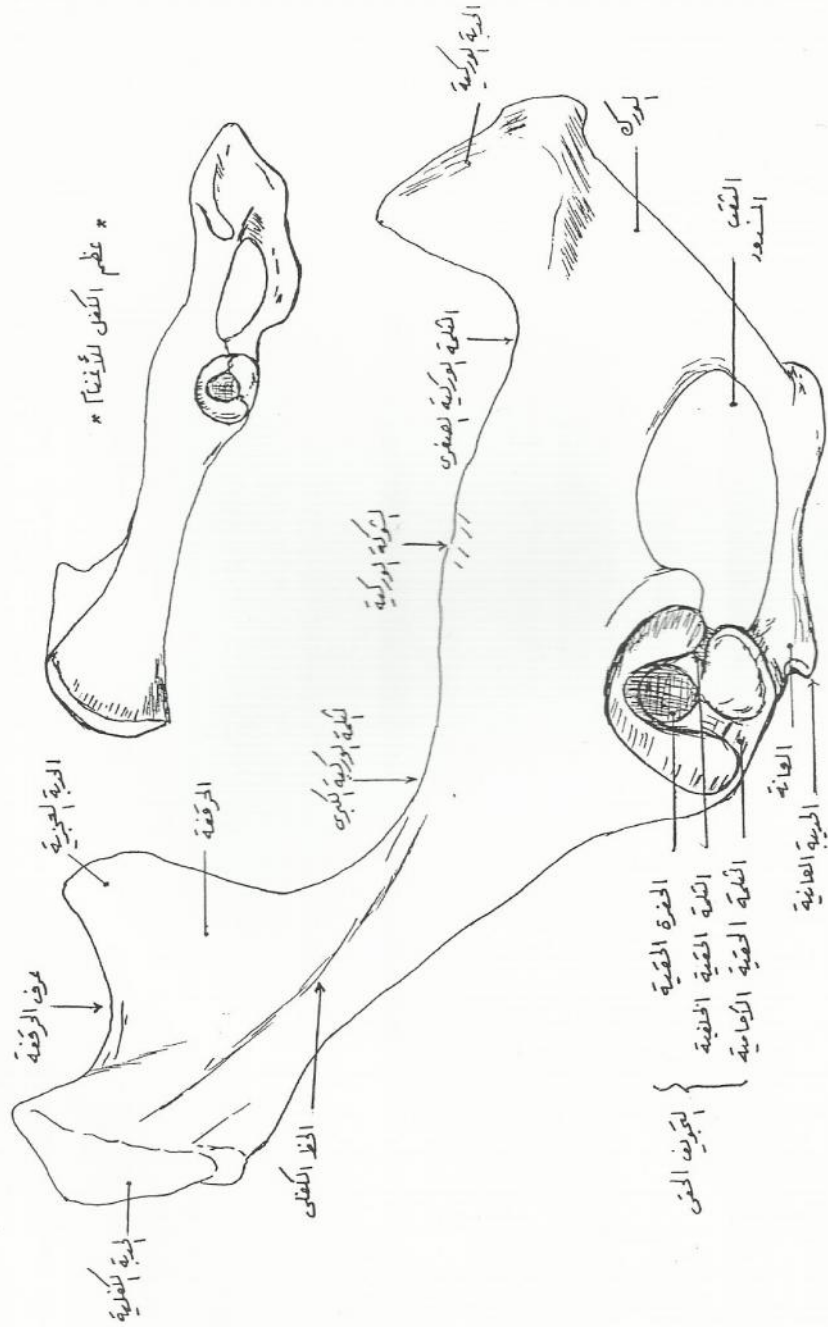
* أجزاء القائمة الحوضية وعظامها ومفاصلها *

عظم الكفل OS COxae

أكبر العظام المفطحة - تنشأ من ثلاثة عظام هي الحرقفة والورك والعانة حيث تتلاقى أجسام هذه العظام لتكون تجويف الحقي الذي يتمفصل مع رأس الفخذ ليكون مفصل الكفل - عظام الكفل يرتفقان مع بعضهما عند الارتفاق الحوضي ويتمفصلان ظهريا مع العجز - ويكون عظام الكفل مع عظم العجز والفقرات الذيلية الأولى الحوض العظمي Bmy Peluis .

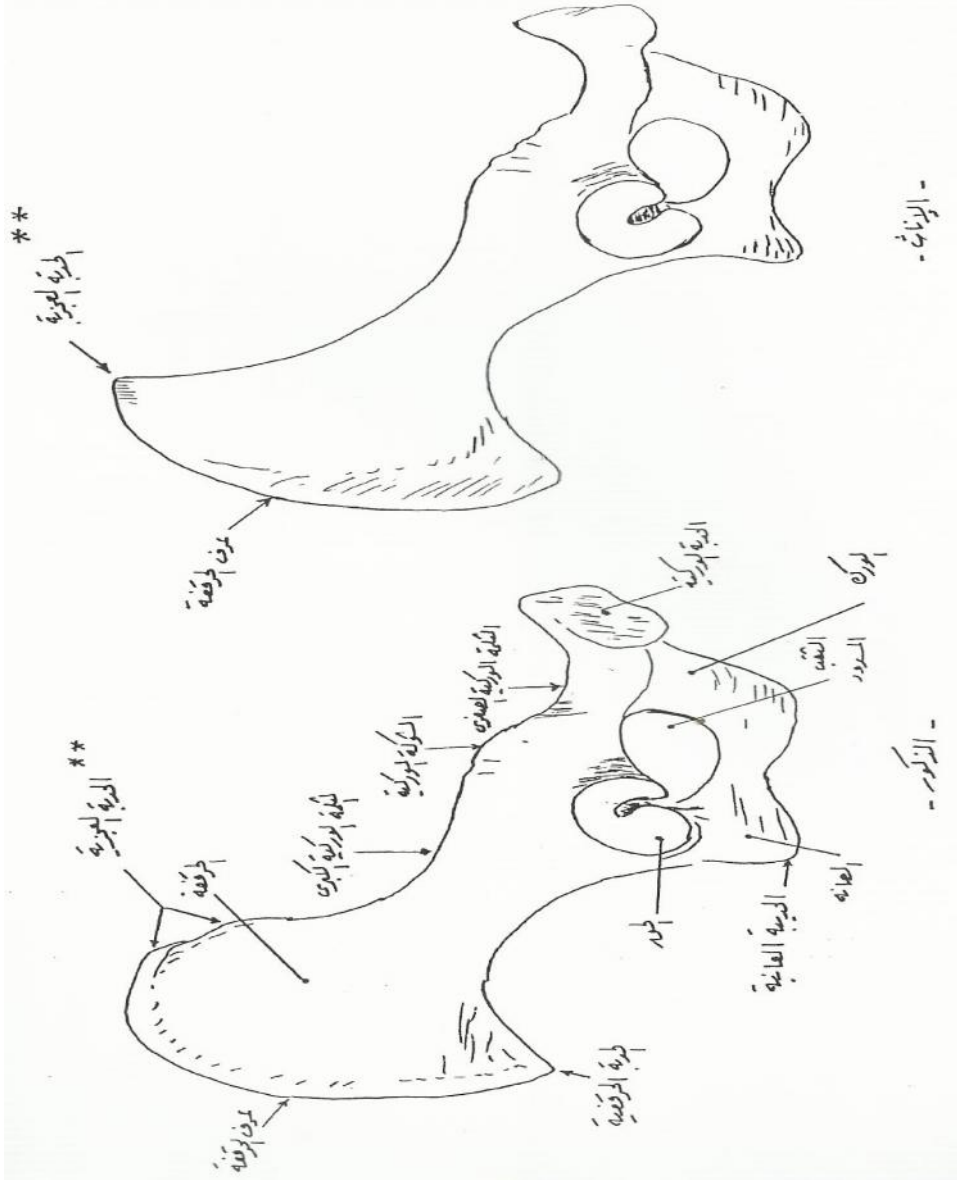
الكلاب	الجمال	الأبقار - الأغنام	الحصان	
محدب - خشن سميك .	محدب - خشن .	مقعة - سميقة - خشنة .	مقعة - سميقة خشنة .	- عرف الحرقفة (الحافة الأمامية) .
الحرقان موازيان للمستوى الوسطاني - السطح الكلفي مقعر (ملعقة) الخط الكلفي غير موجود . السطح الحوضي منبسط .	غير واضح - جناح الحرقفة يأخذ شكل المروحة .	واحد من منتصف الحافة الأنسية إلى الحدبة الكلفية .	يمتد من منتصف الحافة الأنسية إلى الحدبة الكلفية .	- الخط الكلفي - السطح الكلفي .
كبير - مستدير .	مستديرة الشكل .	مثلث الشكل .	يأخذ شكل الأذن .	- سطح التمفصل العجزي الحوضي .
حيد سميك يحمل بوزين	مدببة .	كبيرة تحمل ٣ نتوءات	كتلة رباعية النواح . ضيقة	- الحدبة الكلفية .

أمامي وخلفي .			الوسط . نحل ؛ حديبات .	
عميق - وقاعه رقيق جداً لدرجة الشفافية .	مستدير - به ثلثة حقية خلفية .	مستديرة - يجتازه ثلثتان ثلثة أمامية أنسية صغيرة ثلثة خلفية أنسية كبيرة	عميق - نصف كروي - مع ثلثة حقية أنسية .	- التجويف الحقي .
مثلث متساوي الساقين مع زوايا مستديرة .	مستديرة .	بيضاوي مستطيل .	بيضاوي .	- الثقب المسدود .



* عظم الكفول للذئبقار *

* عظم الكفول للأبقار *



*** عظام الكفل في ذكور وإناث الجمال ***

يلاحظ: أن الحدبة العجزية في ذكور الجمال وإناثها تقسم بواسطة ميزاب ظهري منحني إلى حدبية ظهرية أمامية وشوكة ظهرية خلفية - وفي الإناث هي بروز مدبب .

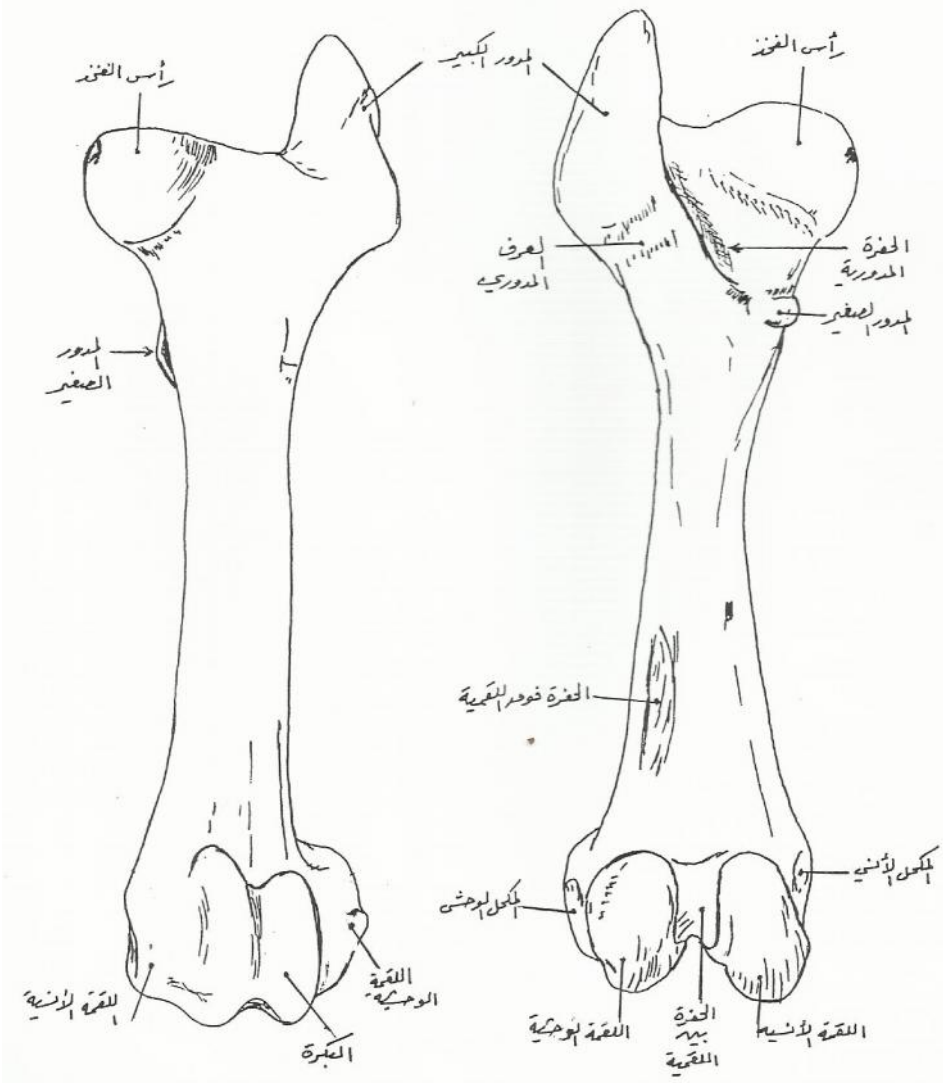
* عظم الفخذ Femur *

عظم طويل يتجه محوره الطولي بطنياً إلى الأمام يتمفصل دانيا مع الكفل وقاصيا مع القصبية والرضفة مكونا مفصل الركبة .

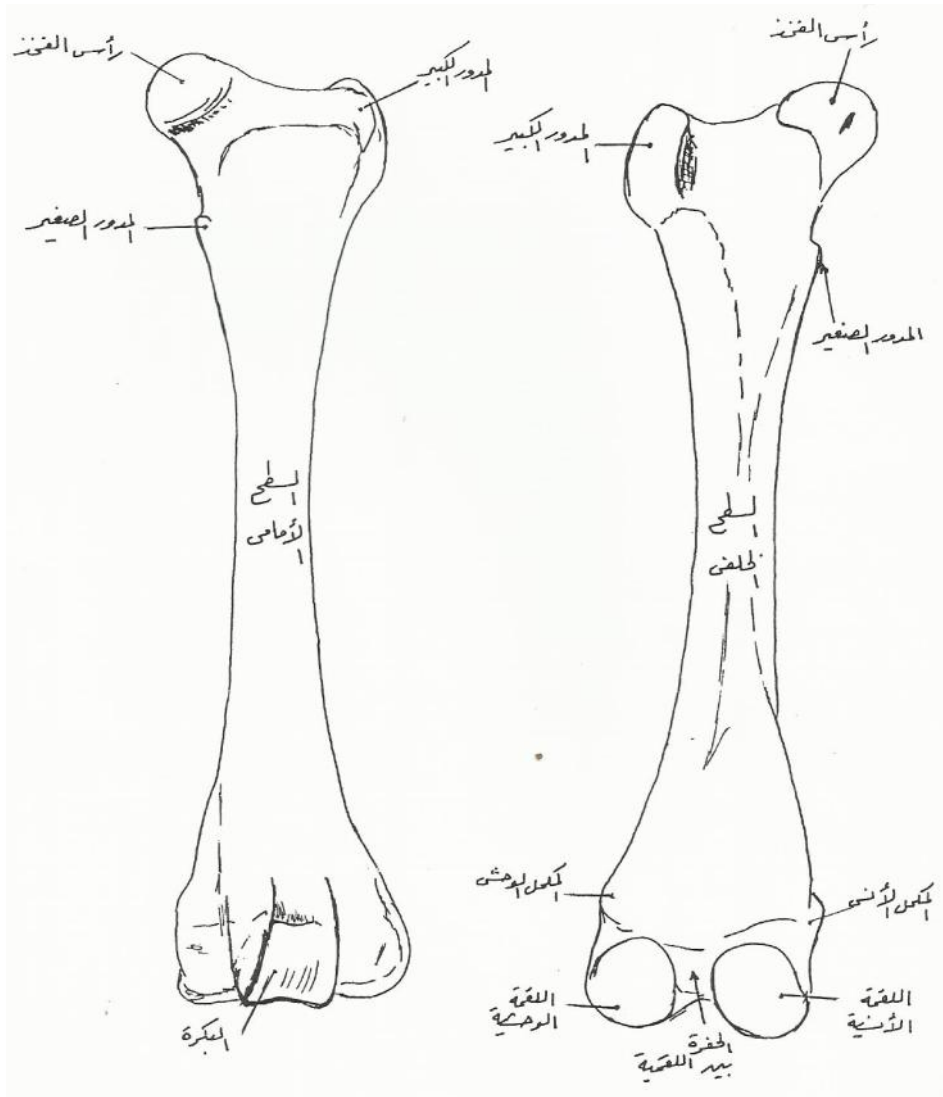
الكلاب	الجمال	الأبقار . الأغنام	الحصان	
لا يوجد .	لا يوجد .	لا يوجد .	يوجد عند التقاء الثلث الداني والثلث الأوسط من الحافة الوحشية .	- المدور الثالث
صغير - غير مقسم - لا يرتفع إلى مستوى الرأس .	صغير - غير مقسم - يتوضع أقل كثيراً من مستوى الرأس .	كبير - غير مقسم - يرتفع قليلاً عن مستوى الرأس .	كبير - مقسم - يرتفع كثيراً عن مستوى الرأس .	- المدور الكبير
مائل - يصل بين المدورين الكبير والصغير	قصير - مستقيم - عمودي .	مائل - يصل بين المدورين الكبير والصغير .	طويل - مستقيم - عمودي	- العرف المدوري
غير موجودة .	غير موجودة .	منحلة .	عميقة	. الحفرة فوق اللقمية
متساويان تقريباً وسهياً الاتجاه .	متساويان تقريباً - متوازيان - سهياً الاتجاه .	الحيد الأنسي أكبر ويرتفع أعلى من الحيد الوحش .	الحيد الأنسي أكثر اتساعاً ويرتفع أعلى الحيد الوحش .	. حيدي بكرة الفخذ

*** في الكلاب :

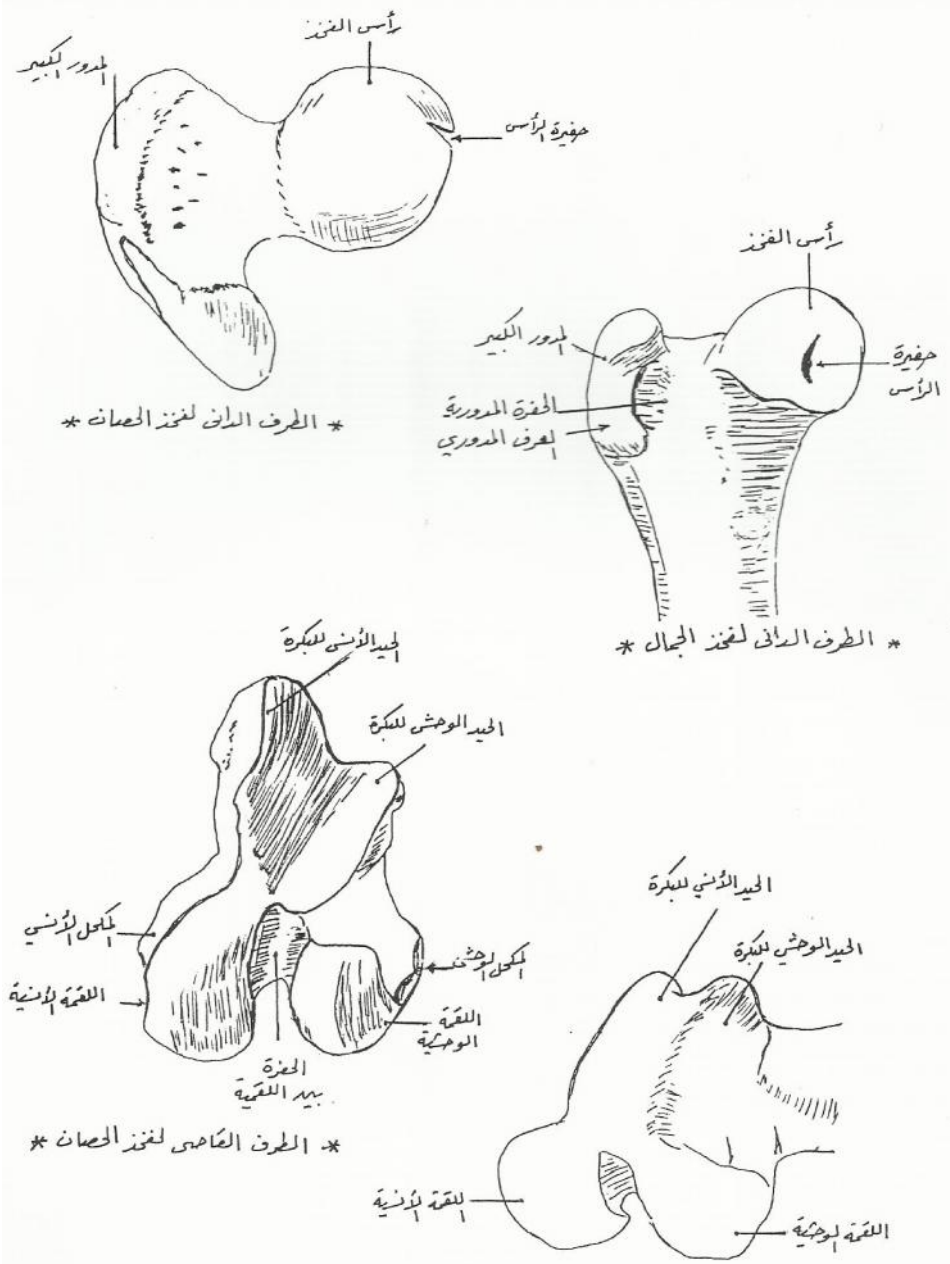
- ١- السطح الخلفي مميز بوجود خطين يتباعدان عن بعضهما تجاه الطرفين (موجودان أيضاً في الجمال) .
- ٢- خلفياً - فوق كل من لقمتي الفخذ مباشرة - وجبهة للتمفصل مع العظم السمسماني الذي ينمو في وتر المنشأ لعضلة بطن الساق .



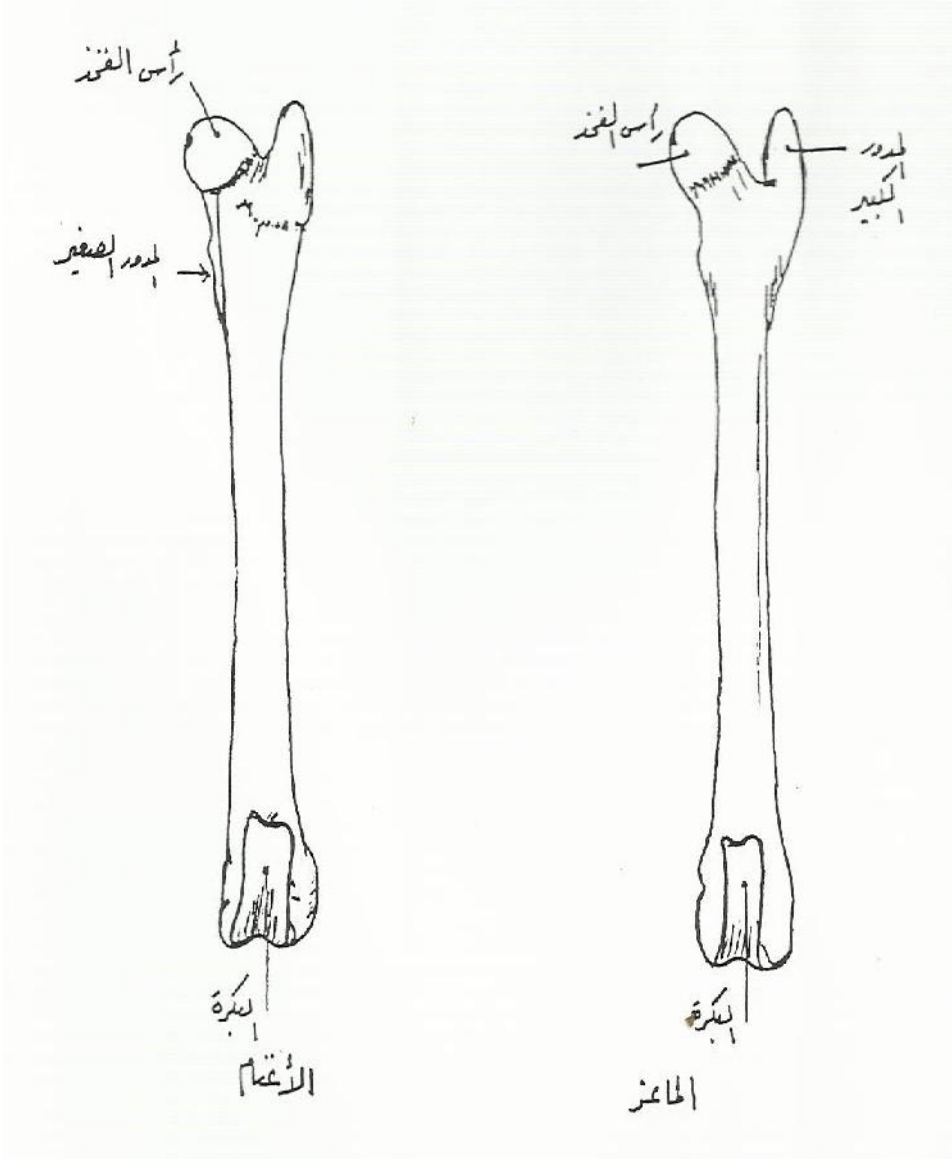
* عظم الفخذ للأبقار *



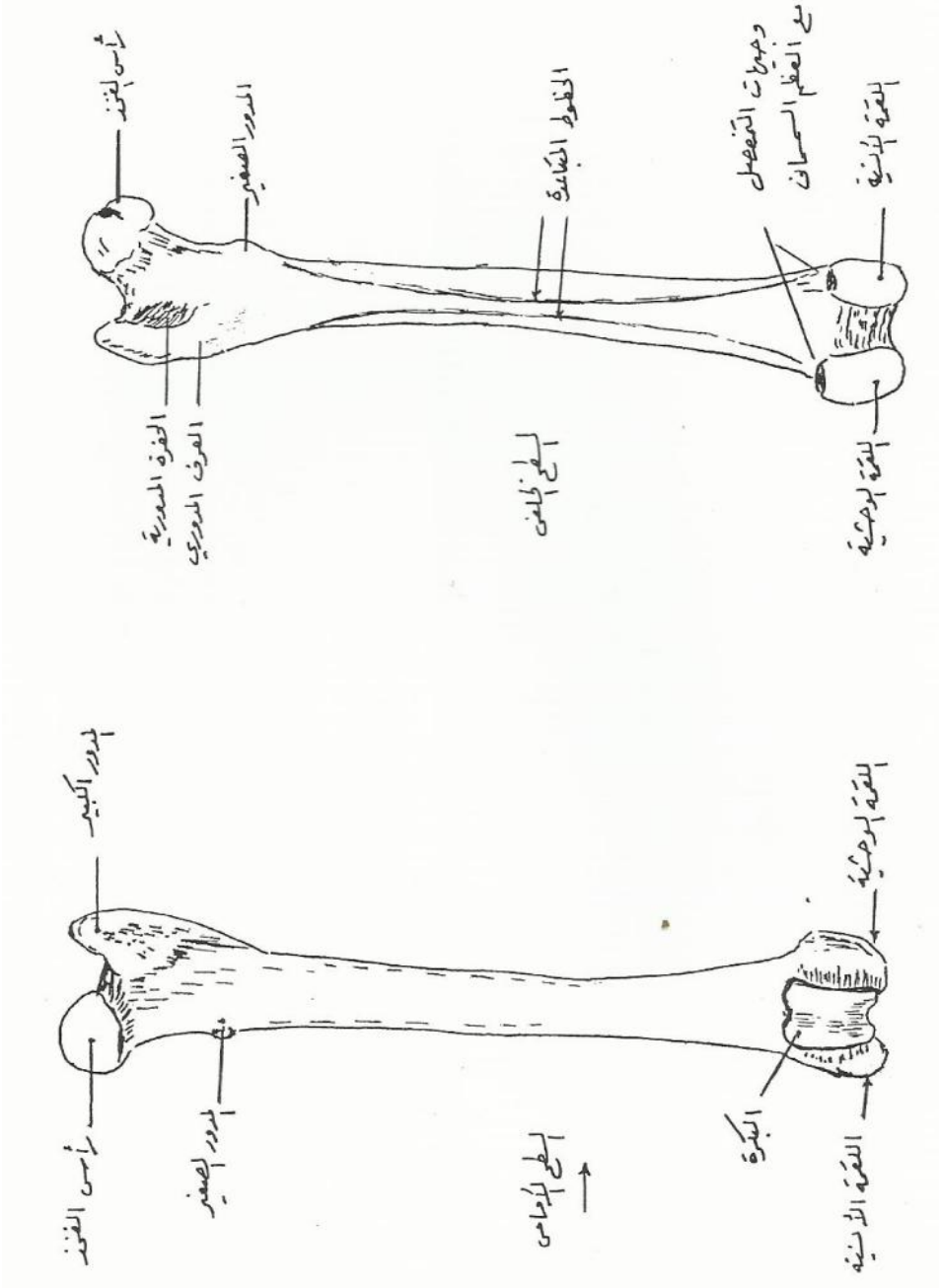
* عظم الفخذ للجمال *



* الطرف الداني والقاصي لفخذ الحصان والجمال *



* عظم الفخذ للأغنام والماعز *



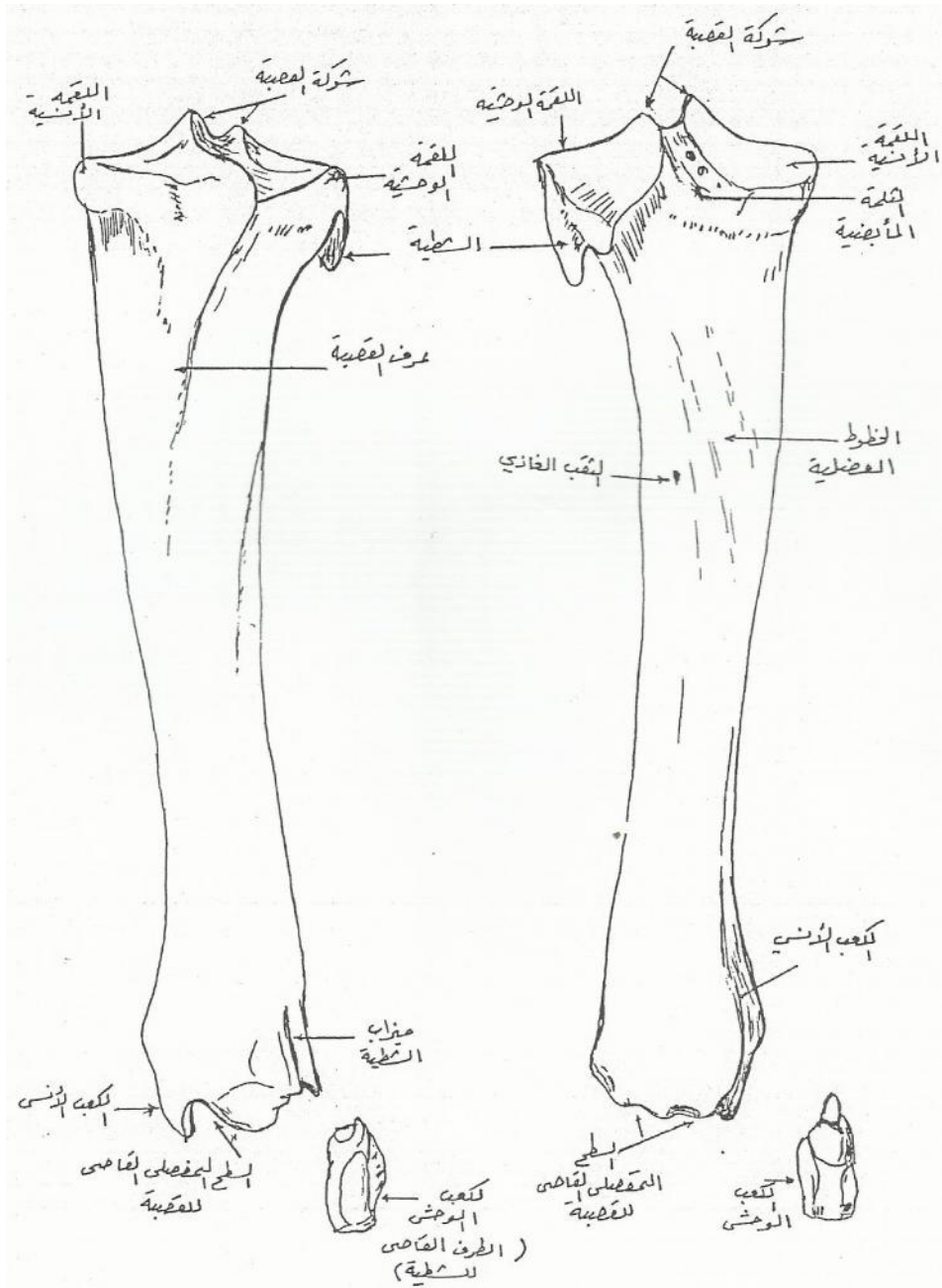
* عظم الفخذ في الكلاب *

* عظام القصبة والشظية Tiba & Fibula *

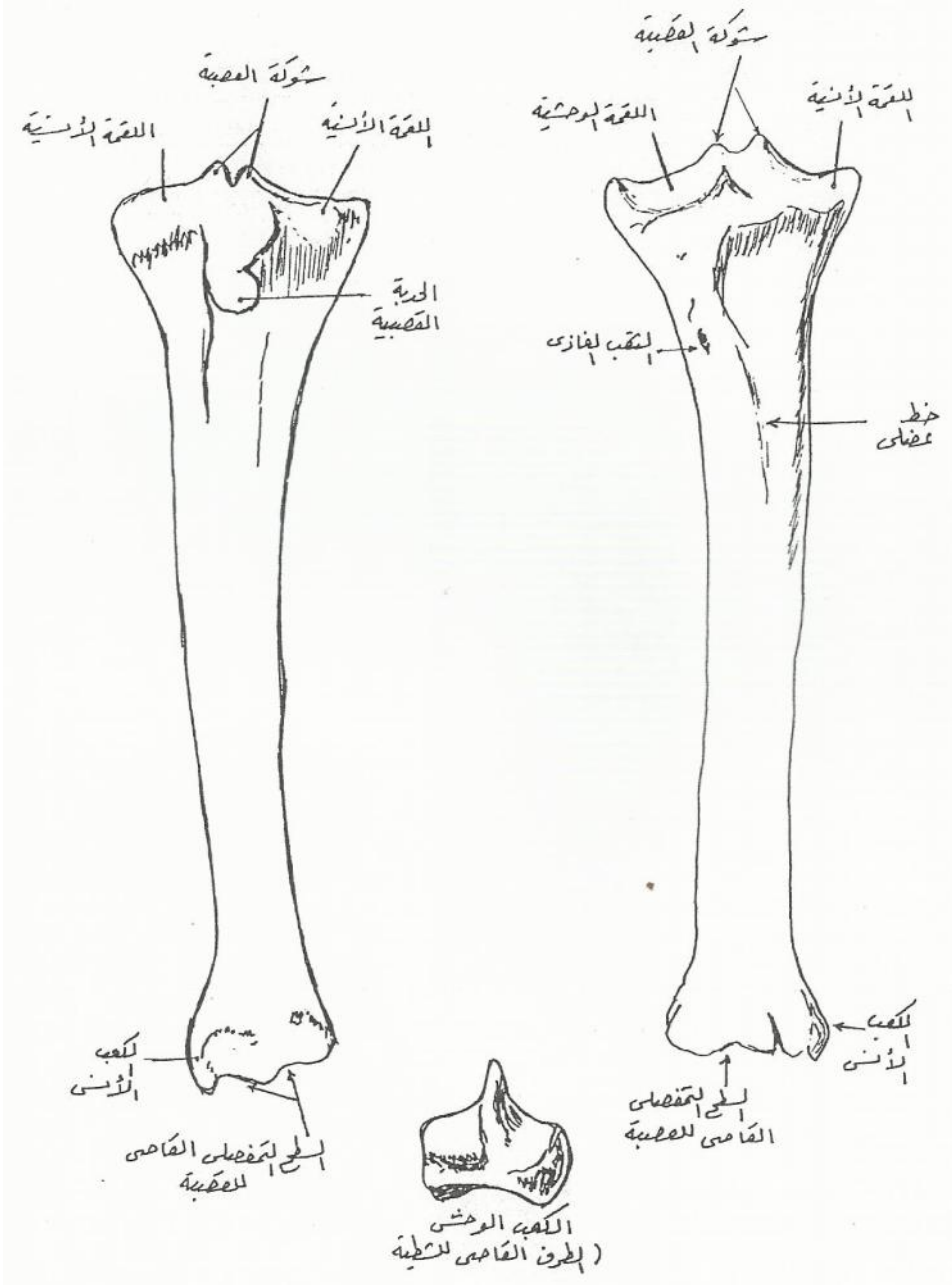
القصبة عظم طويل منشوري الشكل يمتد بطنياً وإلى الخلف يتمفصل مع الفخذ قاصياً مكوناً مفصل الركبة ومع عظام رسغ القدم والمشط مكوناً مفصل العرقوب .

الكلاب	الجمال	الأبقار - الأغنام	الحصان	
لا تحتوي على ميزاب .	لا تحتوي على ميزاب .	لا يوجد عليها ميزاب .	تحتوي على ميزاب .	- حذبة القصبة
منحلة .	منحلة جداً أو غير موجودة .	منحلة	عميقة تفصل اللقمتين خلفياً .	- الثلثة المأبضية
غير مقسوم ويوجد عليه دانياً خط عضلي واحد .	غير مقسوم ويوجد عليه خط عضلي واحد دانياً .	غير مقسوم .. يمتد عليه عدة خطوط عضلية .	مقسم بوساطة خط مأبضي ممتد من الطرف الداني للحافة الوحشية إلى منتصف الحافة الأنسية .	- السطح الخلفي
الميزابان والحيد الفاصل بينهما سهمياً الاتجاه - وحشياً للطرف القاصي	الميزابان والحيد بينهما سهمياً الاتجاه - وحشياً للميزاب الوحش توجد	الميزابان والحيد بينهما سهمياً الاتجاه - وحشياً للميزاب الوحش هناك	الميزابان والحيد الفاصل بينهما مانلان وحشياً .. الميزاب الوحش متسع ومنحل	- الطرف القاصي للقصبة

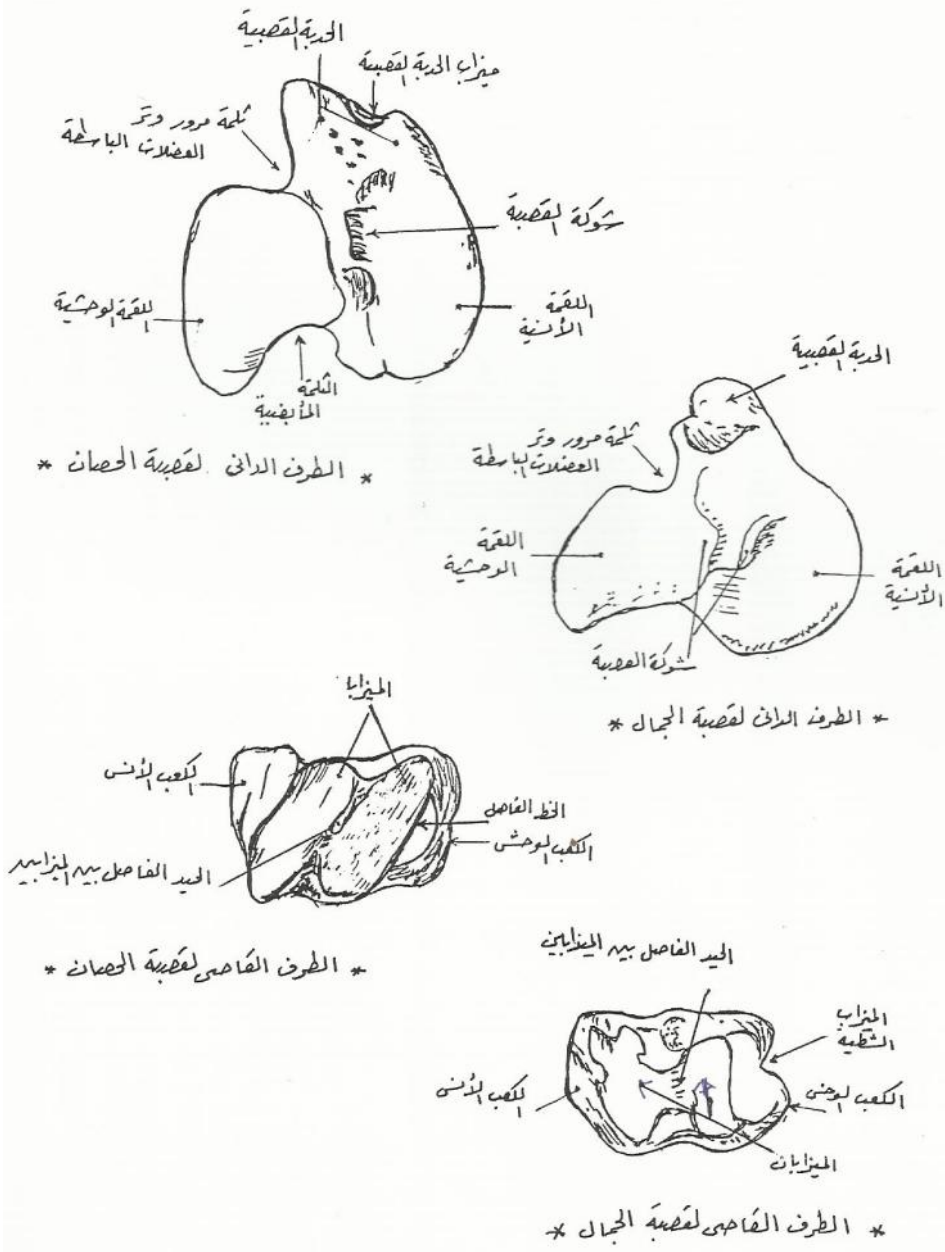
<p>للقصبة هناك <u>وجيهة</u> للتفصل مع الشظية .</p>	<p>وجيهتان <u>تمفصليتان</u> <u>متساويتان</u> يفصلهما ميزاب عمودي للتفصل مع الشظية .</p>	<p>وجيهتان <u>تمفصليتان غير</u> متساويتين يفصلهما ميزاب عمودي وحشياً للتفصل مع الشظية.</p>	<p>وبه خط يوضح التحام الطرف القاصي للشظية مع القصبة.</p>	
<p>يمتد بطول عظم القصبة .. - الطرف القاصي يتمفصل مع القصبة وعظام الرسغ.</p>	<p>تتكون من طرفين فقط . - الطرف القاصي يبقى منفصلاً .</p>	<p>تتكون عادة من الطرفين أما الجسم فقد اختزل إلى نتوء عظمي . - الطرف القاصي يبقى منفصلاً .</p>	<p>- عظم طويل مختزل يمتد قاصياً إلى ثلثي الحافة الوحشية للقصبة . - الطرف القاصي يندمج مع الطرف القاصي للقصبة.</p>	<p>- الشظية</p>



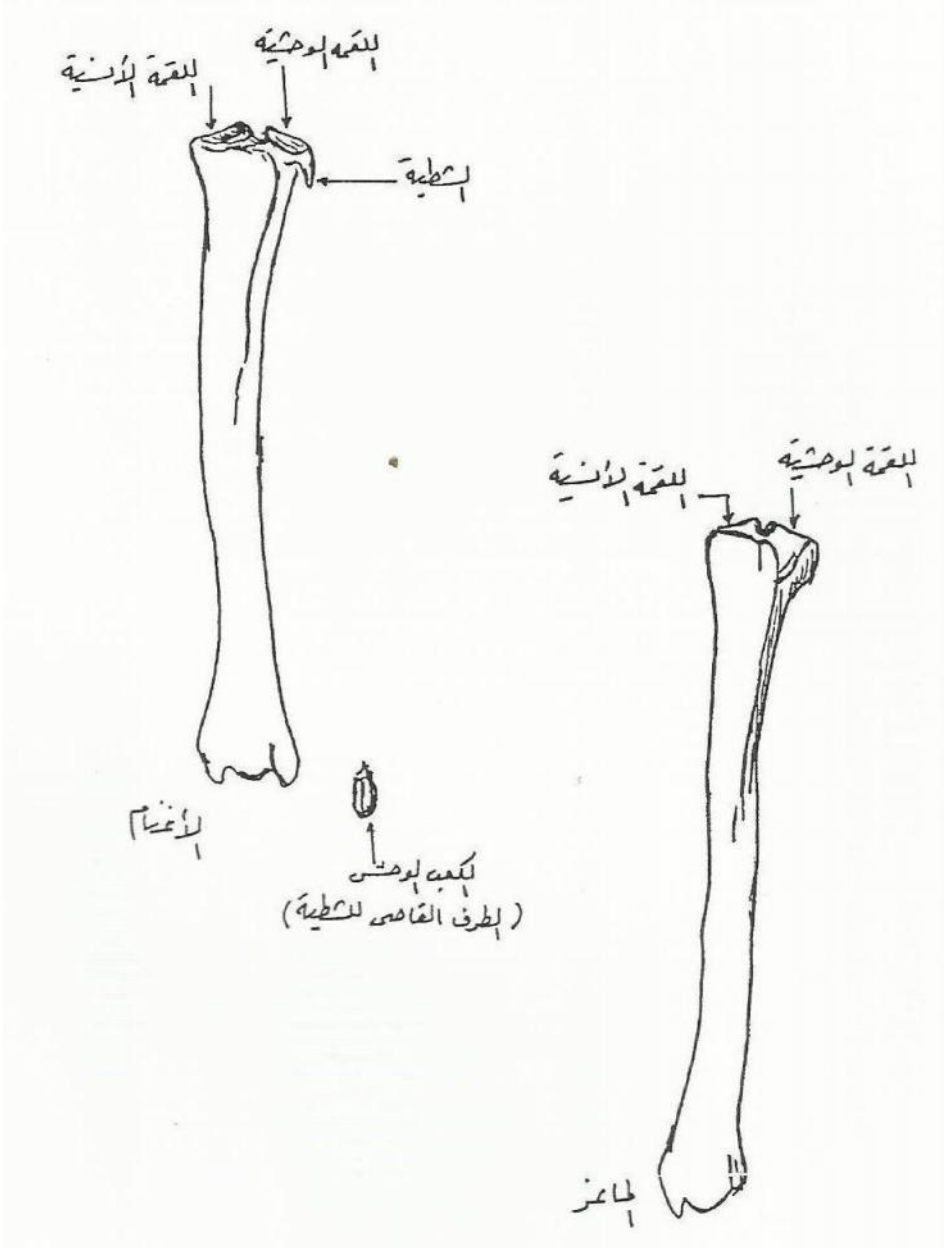
* عظام القصبة والشظية للأبقار *



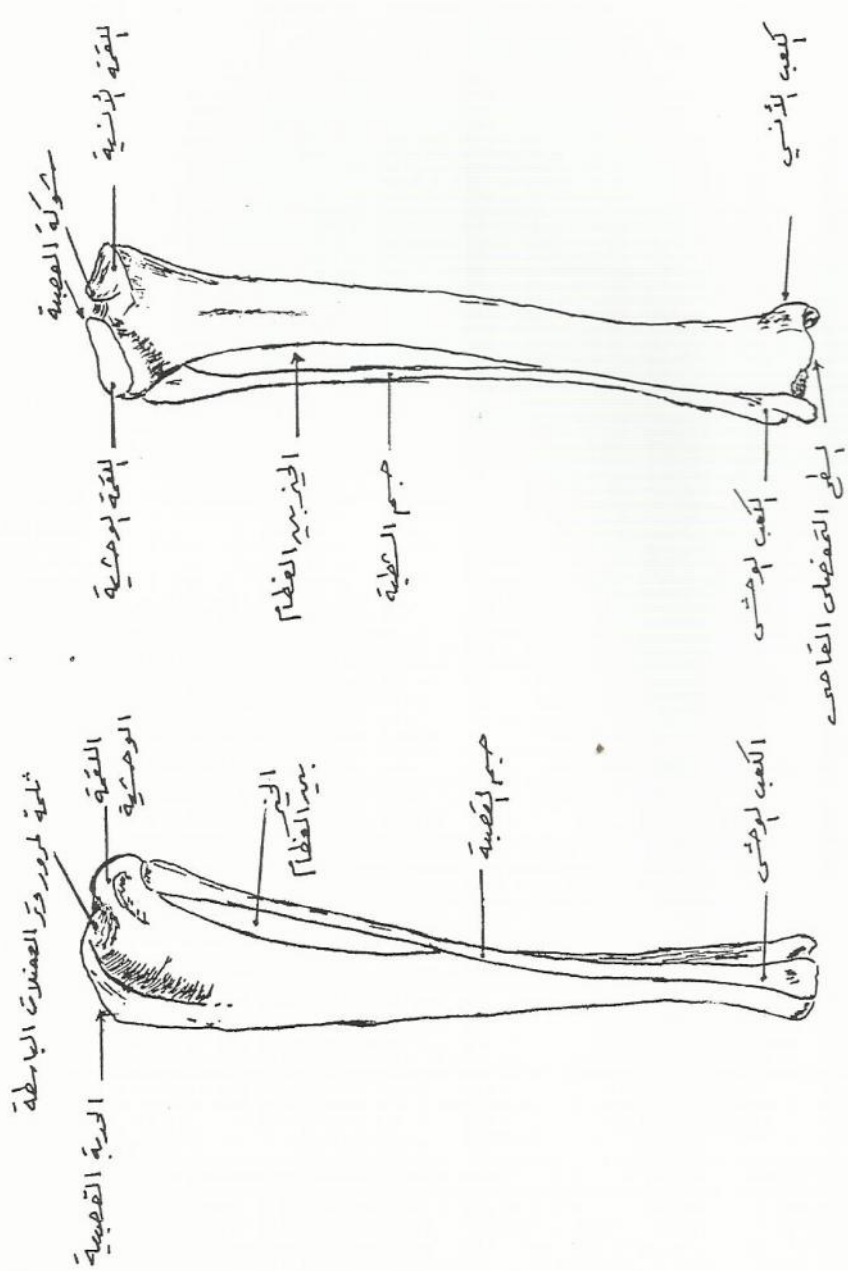
* عظمي القصبية والشظية للجمال *



* الطرفان الداني والقاصي لعظم القصبية في الحصان والجمال *



* عظام القصبة والشظية في الأغنام والماعز *



* عظمى القصبية والسليمانية في الكلاب *

* عظام القصبية والشظية في الكلاب *

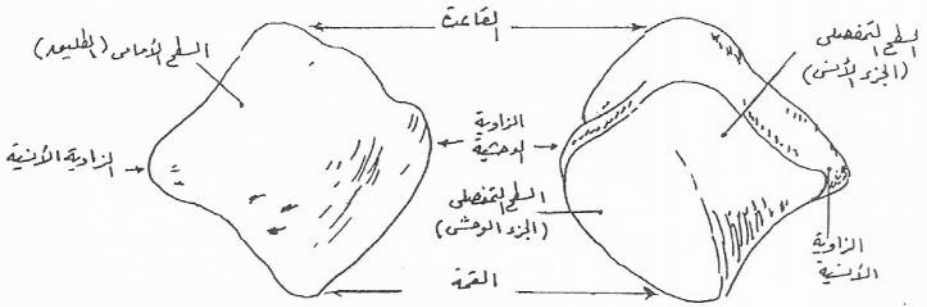
* الرضفة Patella *

عظم سمسماني يتمفصل مع بكرة الفخذ ليشارك في مفصل الركبة .

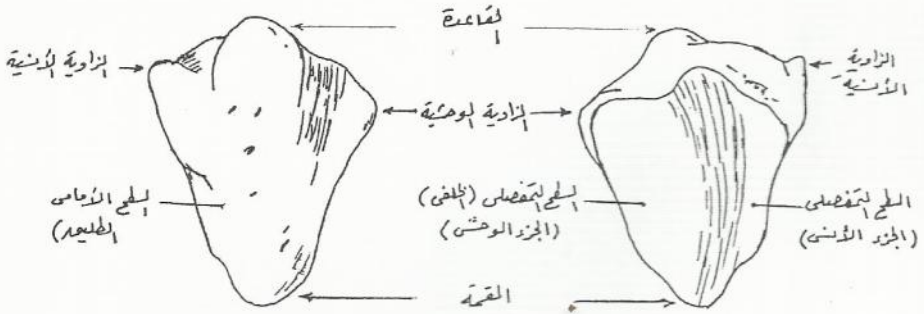
الجمال	الأبقار	الحصان
- السطح الأمامي خشن - ويقسه حيد طولي إلى سطح أنس أملس وسطح وحش غير مستوي .	- السطح الأمامي غير منتظم الشكل ومحدب شديد لاتصال الأربطة والعضلات	- السطح الأمامي (الطلق) رباعي الأضلاع - محدب وخشن لاتصال العضلات والأربطة .
- السطح التمثفصلي مقعر ومنقسم إلى منطقة أنسية صغرى ومنطقة وحشية كبرى .	- السطح المثفصلي حدب من جانب إلى جانب ومستقيم في الاتجاه العمودي .	- السطح الخلفي (المثفصلي) رباعي الأضلاع مكون من منطقتين مقعرتين يفصلهما حيد - المنطقة الأنسية هي أكبر المنطقتين تتطابق مع الحيد الأنسي لبكرة عظم الفخذ بواسطة غضروف ليفي الذي يتصف بالحافة الأنسية حتى القاعدة .
القاعدة حادة بينما القمة تكون مدببة.	الرضفة طويلة - ضيقة - سميقة ويوجد على جانبها الأنسي بروز كبير يعرف بالنتوء	- الحافتان الأنسية والوحشية متقاربتان لبعضهما عند قمة الرضفة وتكون كل منهما في

	الغضروفي لاتصال الغضروف الليفي.	زاوية تجاه القاعدة .
		- القاعدة تتجه دانياً وخلفياً بينما القمة تتجه قاصياً .

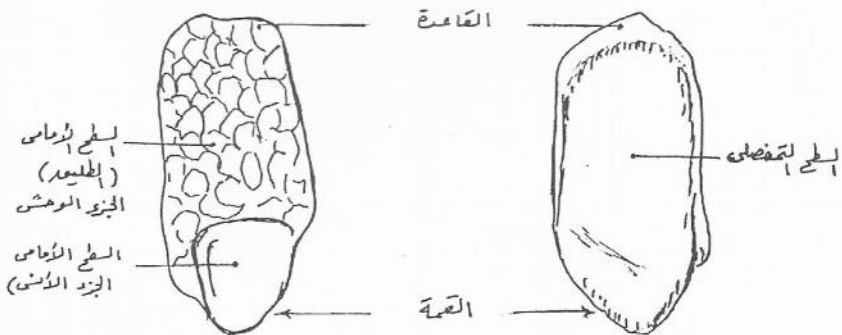
الرضفة



* الرضفة للوحسان *



* الرضفة للدبقار *



* الرضفة للجمال *

*** العظام الرسغية Carpal bones ***

ستة أو سبعة أو ثمانية عظام قصيرة مرتبة في صفيين :صف داني (ساعدي) وصف

قاصي (مشطي) .

** الصف الداني : العظم الرسغي الكبرى (Cr) . العظم الرسغي المتوسط (Ci) . العظم

الرسغي الزندي (Cu) . العظم الرسغي الإضافي (Ca) .

** الصف القاصي : العظم الرسغي الأول (C₁) . العظم الرسغي الثاني (C₂) . العظم الرسغي

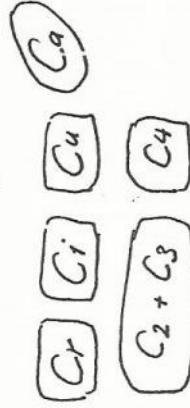
الثالث (C₃) . العظم الرسغي الرابع (C₄) .

* الحصان *



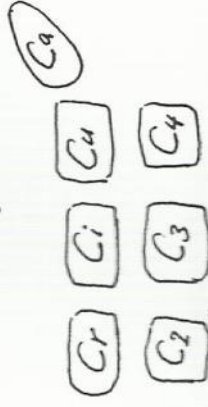
العظم الرسخ الأول C_1 غير دائم الوجود .
حجوة عظام رسخية .

* الدبّار *



سنة عظام رسخية .
الرسخ الأول مختفئ .
الرسخيات الثالث والثاني مندجيان .

* النمل *



حجوة عظام رسخية .
الرسخ الأول مختفئ .

* الكلاب *



حجوة عظام رسخية .
الرسخيات الكبرى ولتورط مندجيان .

* العظام الرسغية القدمية (العرقوب) * Tarsl bones *

خمسة أو ستة أو سبعة عظام قصيرة مرتبة من ثلاثة صفوف : صف داني (قصيبي)

. صف أوسط . صف قاصي (مشطي) .

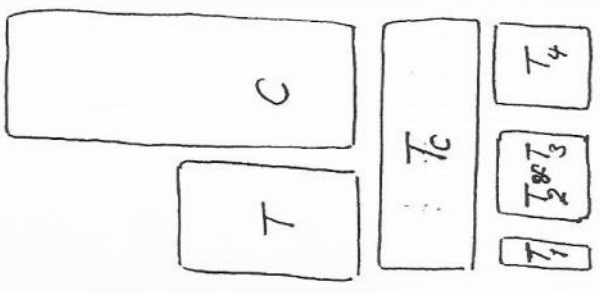
** الصف الداني : القنزعي أو العظم الرسغي القصبي (T) . عظم العقب أو العظم الرسغي

الشمطي (C) Calcaneus .

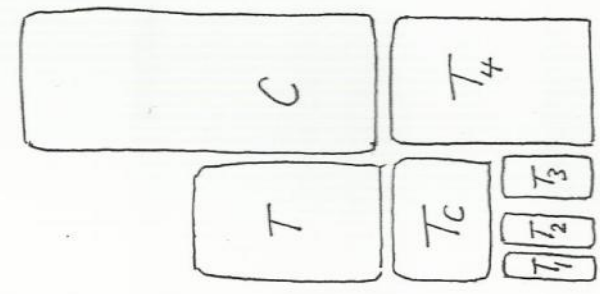
** الصف الأوسط : العظم الرسغي المركزي (Tc) . العظم الرسغي الرابع (T4) .

** الصف القاصي : العظم الرسغي الأول (T1) . العظم الرسغي الثالث (T3) . العظم الرسغي

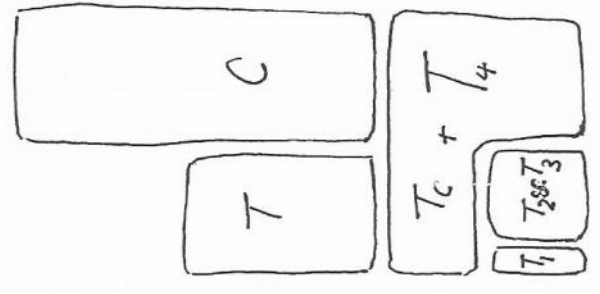
الرابع (T4) .



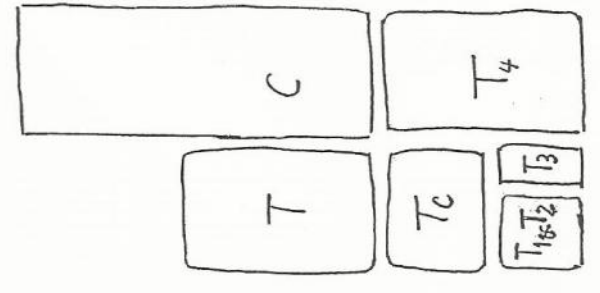
* الجاه *
 سرعة نظام سريفة
 انشغال السطح الثاني والثالث



* الكليب *
 سرعة نظام سريفة
 مفردة



* اللقطار *
 تحت نظام سريفة
 انشغال السطح المركز والرابع
 انشغال السطح الثاني والثالث



* الحصان *
 تحت نظام سريفة
 انشغال السطح الأول والثاني

* الحصان *	* الأبقار *	* الكلاب *	* الجمال *
- ستة عظام رسغية	- خمسة عظام رسغية	سبعة عظام رسغية منفردة	- ستة عظام رسغية
اندماج الرسغي الأول والثاني	- اندماج الرسغي المركزي والرابع		- اندماج الرسغي الثاني والثالث
	- اندماج الرسغي الثاني والثالث .		

* العظام المشطية Meta carpus *

الجمال	الأبقار - الأغنام	الحصان	الكلاب
<p>- أربعة عظام مشطية : العظم المشطي الكبير ينشأ من اندماج المشط الثالث والرابع عدا الجزء القاصي (الخامس) حيث يتباعد العظام ليكونا سطحين مفصلين منفصلين - العظام المشطية الصغرى (الثاني والخامس) هما حيدان على جانبي السطح الراجي للمشطي الكبير .</p>	<p>ثلاثة عظام مشطية هي العظم المشطي الكبير الذي ينشأ من اندماج المشطين الثالث والرابع معاً والعظم المشطي الصغير أو الوحش (الخامس) الذي توقف عن التكوين وهو ساق مدورة (٤.٣.٥سم) متوضعة على الجزء الداني من الحافة الوحشية للعظم المشطي الكبير - طرفها الداني يتمفصل مع المشطي الكبير فقط وطرفها القاصي مدبب وظيفي .</p>	<p>ثلاثة عظام مشطية هي العظم المشطي الكبير (الثالث) الذي يحمل الأصبع . والعظم المشطي الثاني و المشطي الرابع الذي توقف نمو كل منهما وأصبحا يعرفان بالعظمين المشطين الصغيرين ويتوضعان على جانبي السطح الراجي للعظم المشطي الكبير .</p>	<p>- خمسة عظام مشطية المشط الأول أقصرهم مع جسم مدور - المشط الثالث والرابع أطولهم مع جسم رباعي النواح . المشط الثاني والخامس أجسامهم ثلاثية النواح .</p>
<p>- السطح الظهري يجتازه ميزاب ضحل يوح خط اندماج العظمين الثالث والرابع . - السطح الراجي مقعر مع وجود</p>	<p>- السطح الظهري للعظم المشطي الكبير مستدير ويجتازه الميزاب الطولي الظهري الذي يصل القتال بين العظمية الدانية مع القتال القاصية . - السطح البطني منبسط ويجتازه</p>		

<p>القتال المشطية الدانية تفتح قرب قاعدته .</p>	<p>الميزاب الطولي الراجي الضحل</p>		
<p>الوجيهة الأنسية ترتفع قليلاً عن الوجيهة الوحشية .. الحدية المشطية كبيرة واحة على الطرف الداني الظهري . للمشط الثالث . و حديبة على السطح المشطي الرابع .</p>	<p>وجيهتان تمفصلتان مقعرتان - يفصلهما حيد من الأمام وحفرة زلالية و ثلثة خلفياً . .. الوجيهة الأنسية أكبر قليلاً من الوحشية .</p>	<p>- ثلاث وجيهات مفصلية - الوجيهة الوسيطة أكبرهم و الأنسية أصغرهم . الحدية المشطية تتوضع أنسياً على السطح الظهري للطرف الداني .</p>	<p>- الطرف الداني (القاعدة) يتكون باجتماع قواعد عظام المشط مع بعضها - وكل منها يتمفصل مع العظم الرسغي الموافق ومع العظم المشطي المجاور له ثم تتباعد أجسام العظام قاصياً</p>
<p>مقسم إلى جزأين بوساطة ثلثة سهمية تمتد بطول الخمس القاصي من جسم العظم . كل جزء يحمل لقمتين أنسية ووحشية يفصلهما حيد سهمي .</p>	<p>مقسم إلى جزأين بوساطة ثلثة سهمية - كل جزء يحمل لقمة أنسية وأخرى وحشية يفصلهما حيد سهمي (مثل الحصان)</p>	<p>يحمل لقمتين أنسية ووحشية منفصلتين بحيد سهمي - اللقمة الأنسية أكبر قليلاً من الوحشية .</p>	<p>الطرف القاصي (الرأس) له سطح تمفصلي أسطواناني الشكل يتمفصل مع السلامية الموافقة وكل منها يحمل حيد سهمي على سطحها الراجي عدا المشطي الأول الذي يحمل</p>

			ميزاب .
التجويف النخاعي مقسم بواسطة حاجز كامل إلى <u>نصفين</u> .	التجويف النخاعي مقسم بواسطة حاجز عمودي لا يمتد بطول جسم العظم .	المقطع العرضي : التجويف النخاعي تقريباً . أسطواني - منبسط ظهرياً راحياً .	

* عظام مشط القدم - العرقوب - Tarsal bones *

الجمال	الأبقار . الأغنام	الحصان	الكلاب
السطح التمثلي الداني يحمل نتوءات مدببة أخصياً .	يشبه عظام مشط اليد عدا : - الجسم رباعي الأوجه . - الميزاب الطولي الظهري عميق وعريض . الثقب الداني على السطح الأخصي لا ينفذ خلال الجسم بل يمتد إلى الطرف الداني . - المشط الصغير هو المشط الثاني .	- يشبه العظام المشطية لليد ما عدا : الطرف الداني للمشط الثالث يميز بوجود حفرة كبيرة غير مفصلية تتواصل وحشياً بثلمة . - المقطع العرضي دائري .	تشبه العظام المشطية لليد ما عدا : - المشط الأول صغير جداً ومختلف . - المشط الداني يحمل بروزات أخصية .

* عظام مشط اليد عند الكلاب * Metacarpus

* عظام مشط القدم عند الكلاب Metatarsus

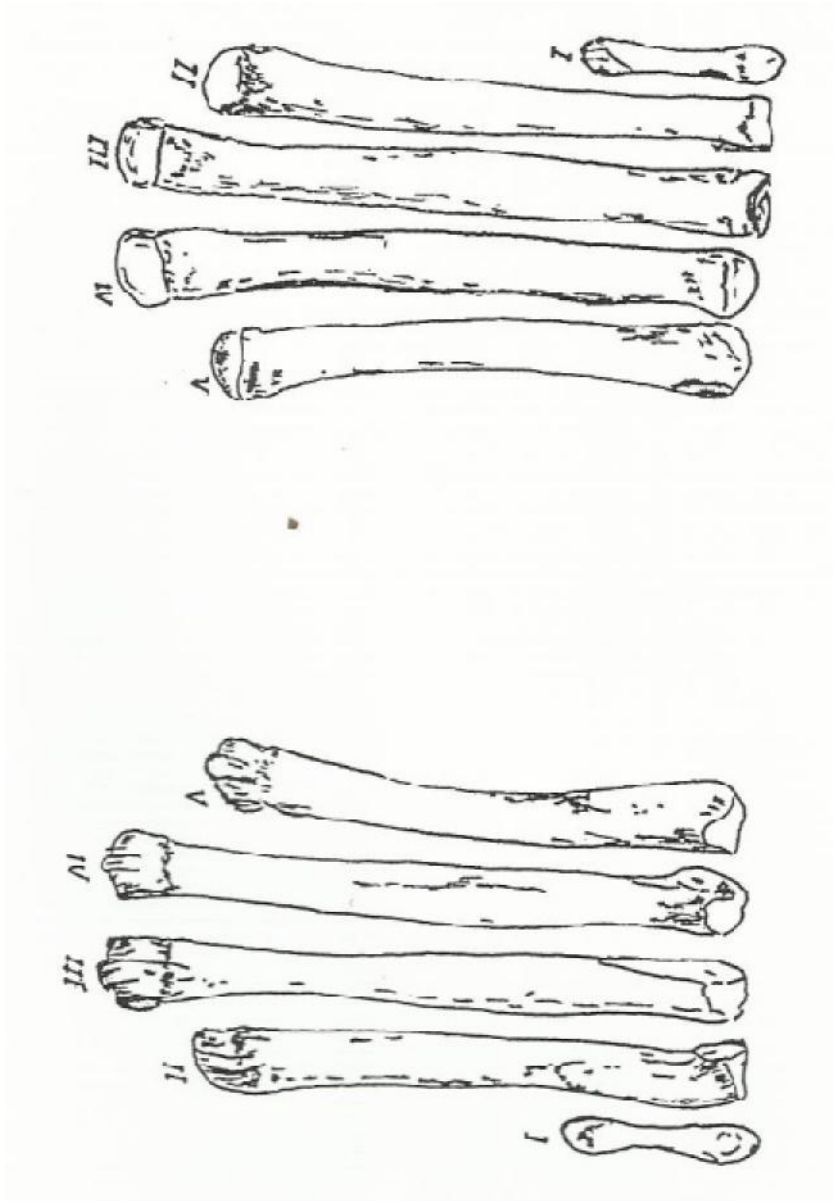
يحتوى مشط اليد على خمسة عظام تمائل عظام مشط القدم ، يتكون كل منها من جسم وطرفين .

- الجسم مدور في المشطي الأول - ثلاثي النواحي من المشطين الثاني والخامس - رباعي النواحي من المشطين الثالث والرابع (الأطول) .

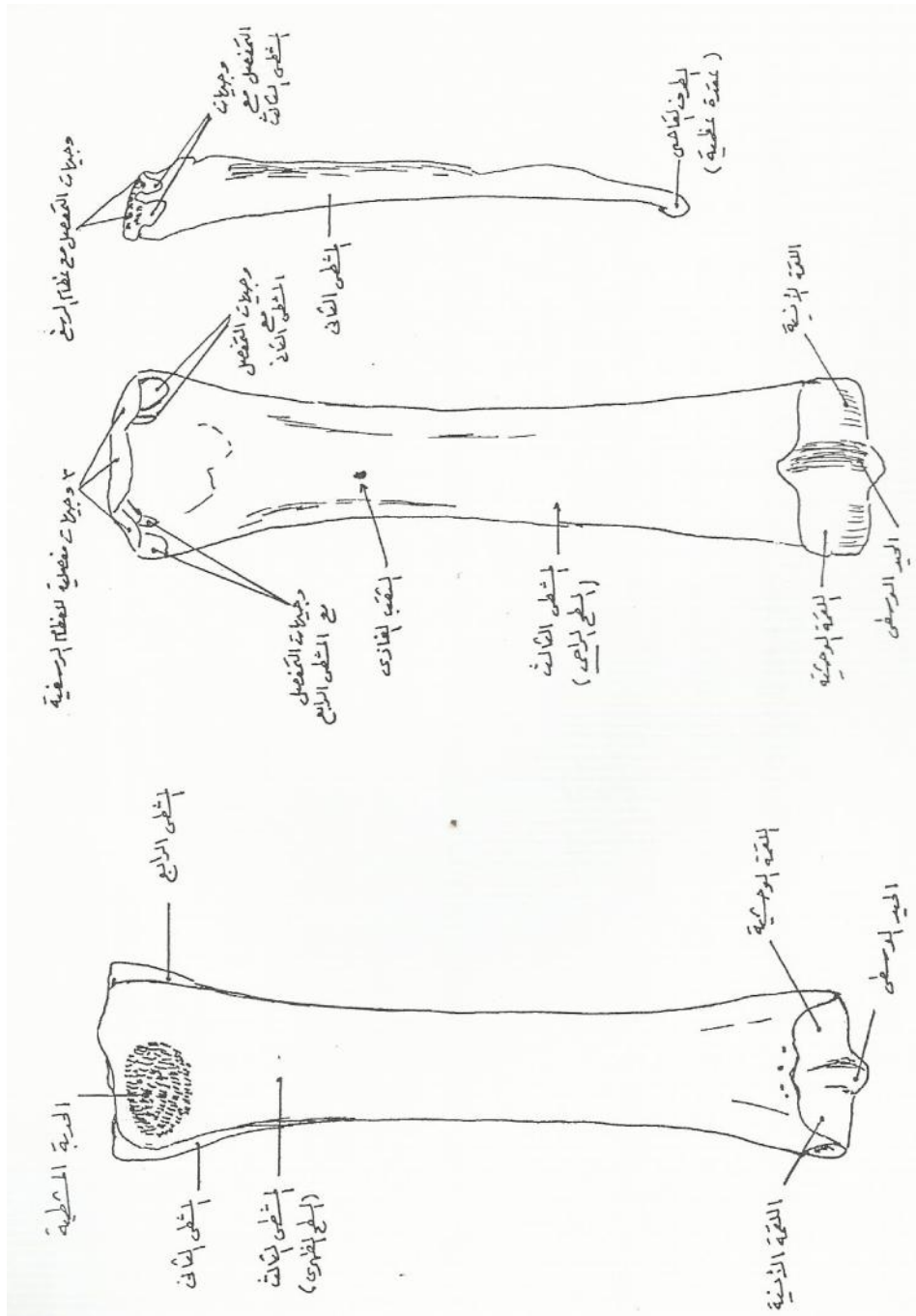
- الطرف الداني (القاعدة) يتكون باجتماع قواعد المشط مع بعضها - وكل منها يتمفصل مع العظم الرسغي الموافق ومع العظم المشطي المجاور له - وتتباعد العظام قاصياً .

- الطرف القاصي (الرأس) له سطح تمفصلي اسطواني الشكل يتمفصل مع السلامية الدانية الموافقة وكل منها تحمل حيد سهمي على سطحها الراجي عدا المشطي الأول الذي يميز بوجود أخدود .

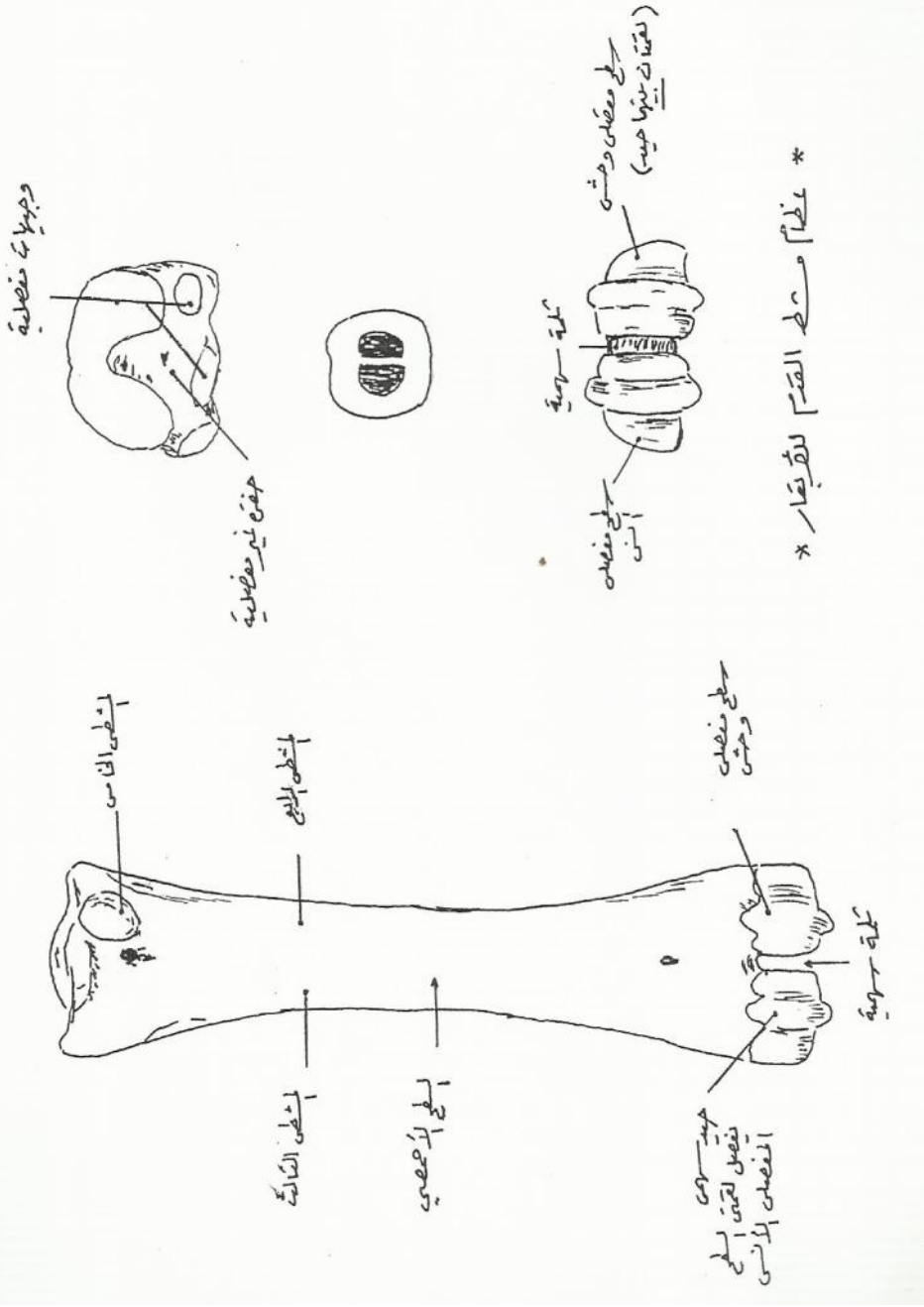
* ملاحظة في عظام مشط القدم يكون المشطي الأول صغيراً جداً أو غائباً . يتميز الطرف الداني لهم بوجود بروزات أخصوية .



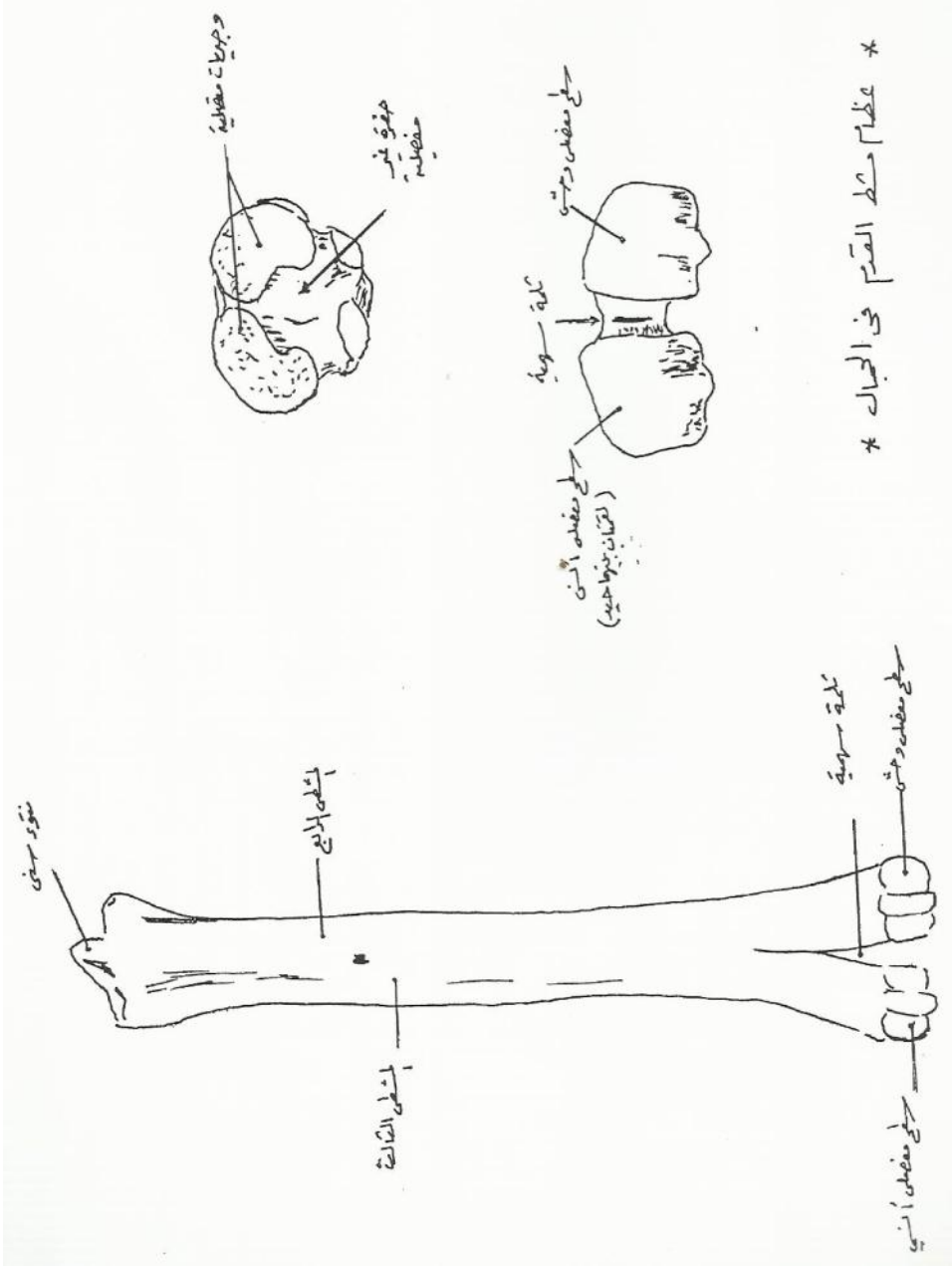
عظام مشط اليد والقدم عند الكلاب



* العظام المشية للحصان *



* عظام مشط القدم للأبقار *



* عظام مشط القدم في الجمال *

* عظام مشط القدم في الجمال *

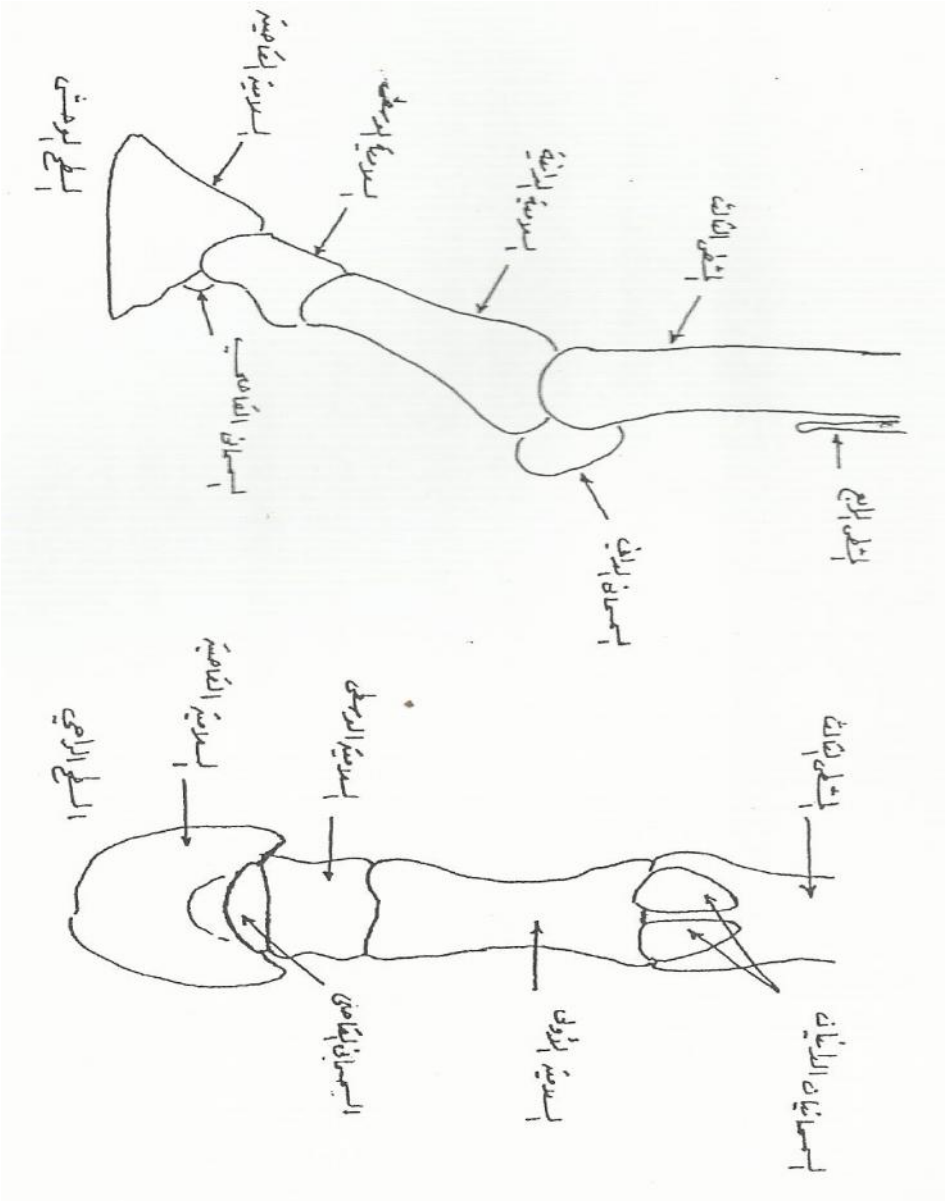
* عظام الأصبع digit *

الجمال	الأبقار - الأغنام	الحصان
للجمال أصبعان في كل قائمة - وكل أصبع يحمل ثلاث سلاميات وعظمتين سمسمانيتين .	للأبقار وللأغنام أصبعان في كل قائمة وكل أصبع يتكون من ثلاثة سلاميات وثلاثة عظام سمسمانية .	الحصان له أصبع واحد في كل من القائمتين الأمامية أو الخلفية .. الأصبع يتكون من ثلاث سلاميات وثلاثة عظام سمسمانية .
- طويل - ضيق في الوسط - عريض عند الطرفين - السطح الراحي يوضح منطقة خشنة مثلثة الشكل .	- طويلة - ثلاثية النواح - السطح بين الأصبعين منبسط ويوجد على حزنة الراحي بروز خشن بينما السطح الراحي يحمل حذبتين يفصلهما منخفض عميق .	* السلامية الدانية : - عظم طويل - السطح الراحي المفلطح ويحمل منطقة خشنة مثلثة الشكل .
محدب ظهريا - مفلطح راحياً - السطح المفصلي يأخذ شكل كلي - يوجد ثلثة راحية .	مقسم بوساطة ميزاب سهمي إلى جزأين - الجزء اللامحوري (الوحش) هو الأكبر والأعلى .	- الطرف الداني (القاعدة) : يتكون من تجويفين مفصليين يفصلهما ميزاب سهمي - التجويف الأنسي أكبر قليلا من الوحش .
محدب يمتد على السطح الظهري ويمتد على السطح الراحي حيث يجتازه ميزاب . ويمتد	- (البكرة) السطح المفصلي يجتازه ميزاب سهمي يقسمه إلى وجيهتين محدبتين - اللامحورية	- الطرف القاصي (الرأس) : يتكون من لقتين يفصلهما ميزاب سهمي ضحل

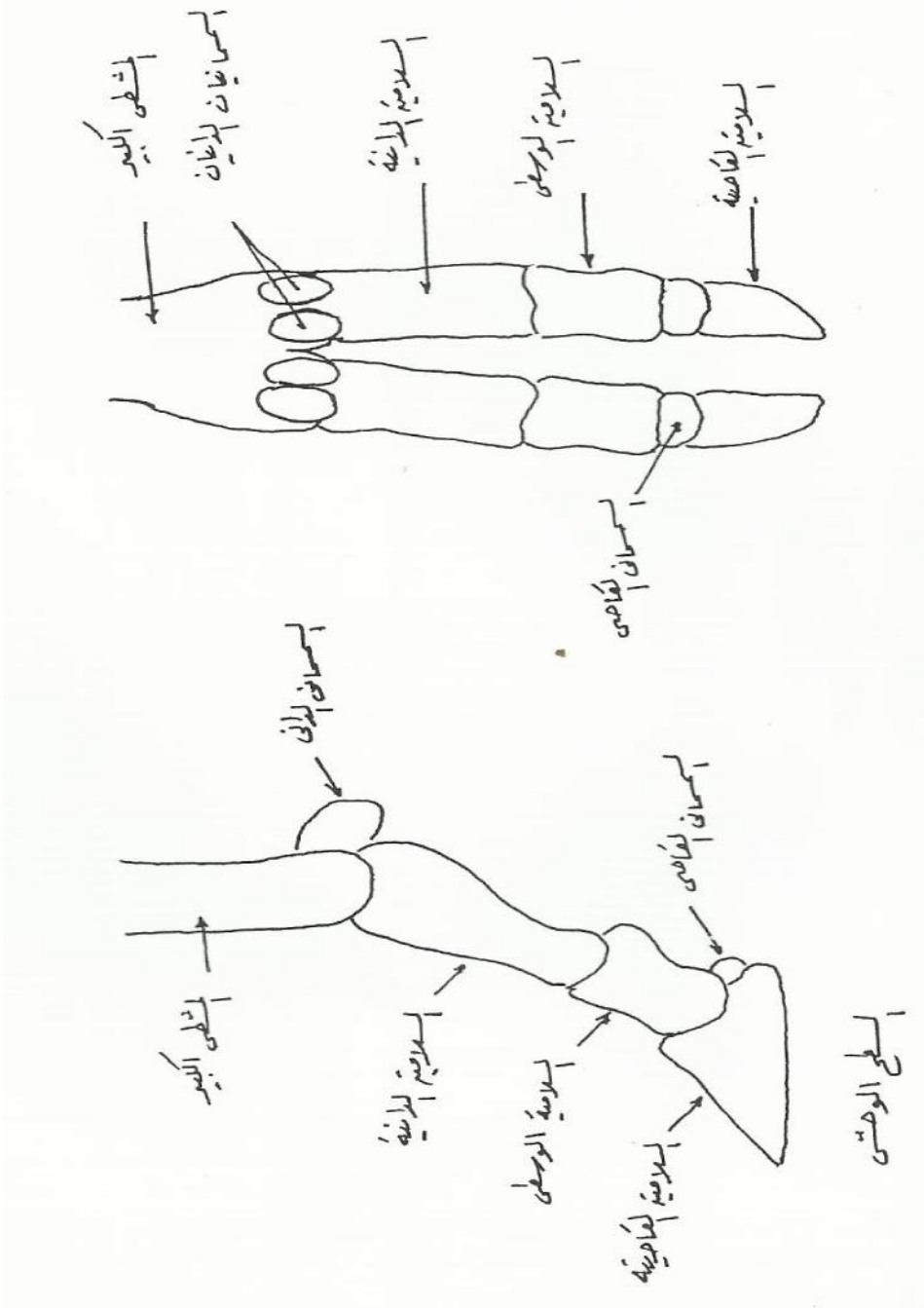
<p>الشفة اللامحورية أعلى من الشفة المحورية .</p>	<p>منهما هي الأكبر .</p>	<p>اللجمة الأنسية أكبر قليلاً .</p>
<p>قصير - مفلطح - يبلغ نصف طول اللامية الدانية .</p>	<p>قصير - ثلاثي النواحي - السطح بين الإصبعي يميز بوجود انخفاض عميق .</p>	<p>** السلامية الوسطى (الثانية) : عظم قصير له أربعة سطوح - عرضها أكبر من طولها قليلاً - السطح الظهري محدب والسطح الراجي مفلطح .</p>
<p>بيضاوي مع سطح مفصلي مقعر . مع حيد مستعرض على الحافة الظهرية تمثل نتوء الباسطة .</p>	<p>مقسم بوساطة حيد سهمي إلى تجويفين عنابيين المحوري منهما هو الأصغر - يوجد بالجزء الظهري نتوء الباسطة ويوجد خلفيا حديبتان .</p>	<p>- الطرف الداني (القاعدة) يحمل تجويفين مفصليين يفصلهما حيد - يتوسط حافتها الظهرية مرتفع خشن يدعى نتوء الباسطة</p>
<p>سطح مفصلي مدبب كثيراً ويمتد على السطح الراجي . حيث يمتد الشفة اللامحورية أعلى من المحورية .</p>	<p>يمتد على كلا السطحين الظهري والراجي .. يتكون من وجيهتين يفصلهما ميزاب سهمي .</p>	<p>- الطرف القاصي (البكرة) تمتد على السطحين الظهري و الراجي .. يحمل ميزاباً ضحلاً يفصل لقميتين مفصليتين .</p>
<p>صغير جداً - هرم رباعي الشكل - متوضع أفقياً . - السطح المفصلي مقعر متجه راجياً . - السطح الجداري خشن . - السطح المحوري يحوي ثقباً محورياً صغيراً</p>	<p>يشابه في شكلها العام نصف السلامية القاصية للحصان لها أربعة سطوح : سطح جداري به عدة ثقوب أكبرها هو الثقب الراجي قنال داخل العظم - سطح مفصلي ضيق ، الجانب المحوري منخفض - سطح نعلي ضيق مقعر مثقب سطح محوري</p>	<p>** السلامية القاصية (الثالثة) : تماثل في شكلها العام الحافر الذي يغلفها تماماً . تتصف بثلاثة سطوح ، لها ثلاث حافات وزاويتان .</p>

<p>. - السطح النعلي أملس . - القمة خشنة مدببة ظهرياً لا يحمل غضروف .</p>	<p>به ثقب كبير دائياً - الزوايا . قصيرة جداً وليس هناك غضروف .</p>	<p>- السطح المفصلي يتكون من تجويفين عنابيين يفصلهما حيد منخفض . - السطح الجداري خشن يحمل الكثير من الثقوب وكذلك الميزاب الجداري . السطح النعلي مقسم بواسطة الخط الهلالي إلى جزأين: جزء ظهري هلال الشكل وجزء راحي نصف هلالي الشكل وعلى جانبي الخط هناك الميزاب النعلي والثقب النعلي الذي يؤدي إلى القنال النعلية أو النصف الهلالية داخل العظم . - الحافة الدائنية (الناجية) تحمل في وسطها نتوء الباسطة ، الحافة الظهرية تحمل غضروف السلامية القاصية . - الحافة النعلية تحمل الكثير من الثلمات . - النتوءان الراحيان أو الزاويتان تبرزان جانبياً على الجانبين وكل منهما مقسوم إلى جزأين راحي وقاصي بواسطة ثلثة أو ثقب . الزاوية الأنسية أقصر الزاويتين .</p>
--	--	--

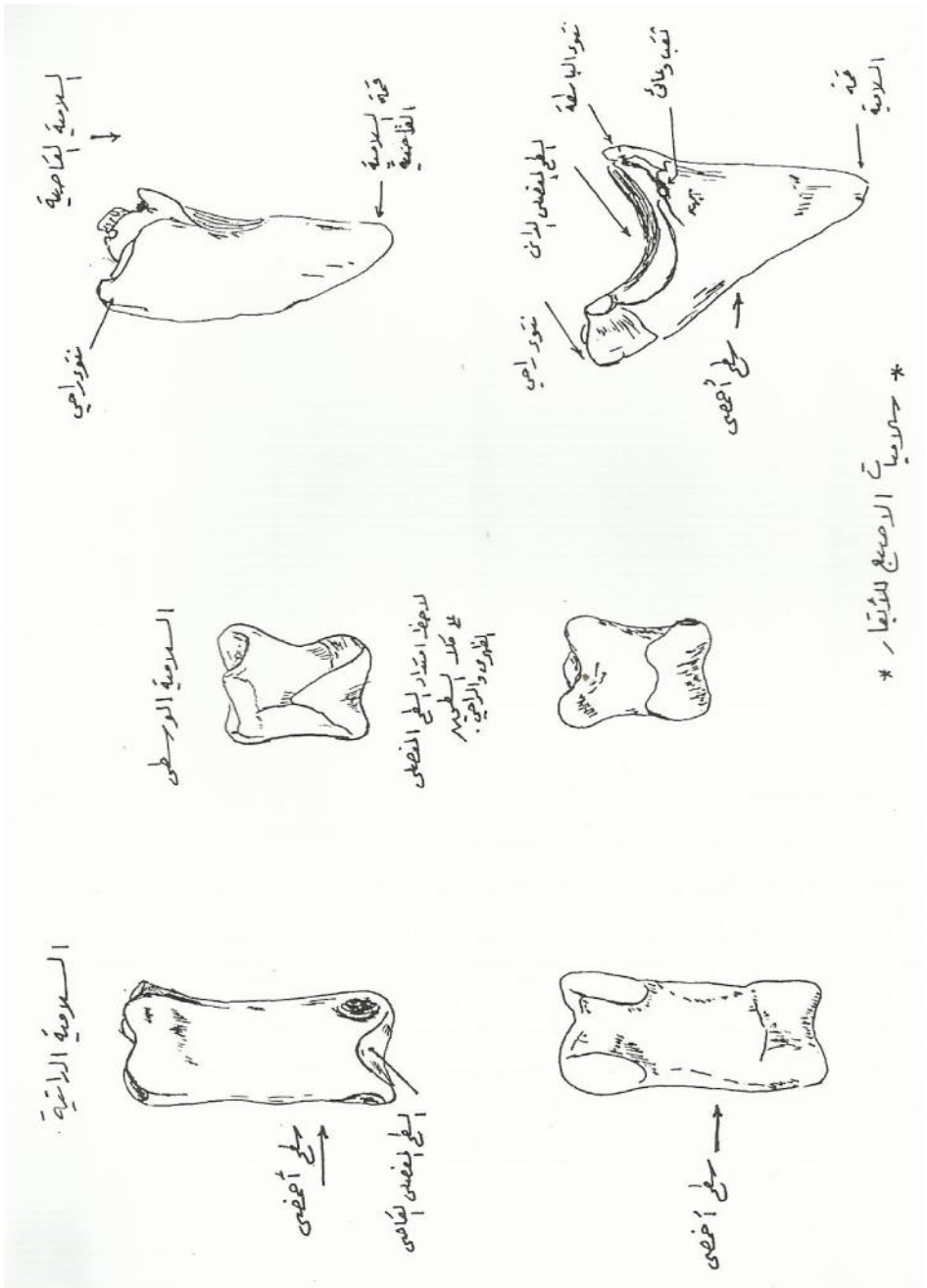
<p>أربعة عظام سمسمانية دائية ، اثنان لكل أصبع - المحوري منهما الأكبر لا يوجد سمسماني قاصٍ .</p>	<p>أربعة عظام سمسمانية دائية ، اثنان لكل أصبع - اثنان من العظام سمسمانية قاصية واحدة لكل أصبع .</p>	<p>* السمسمانيان الدائيان كل منهما هرم ثلاثي السمسماني القاصي (الزورقي) مغزلي الشكل . بيضاوي مستطيل مفلطح .</p>
---	---	---



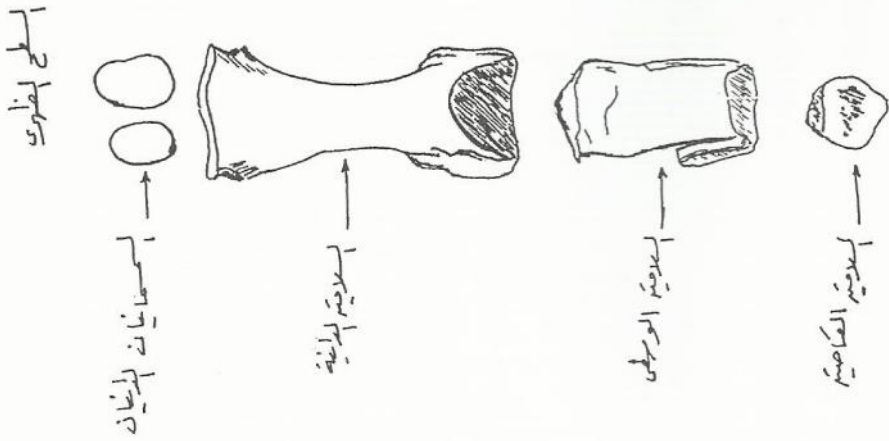
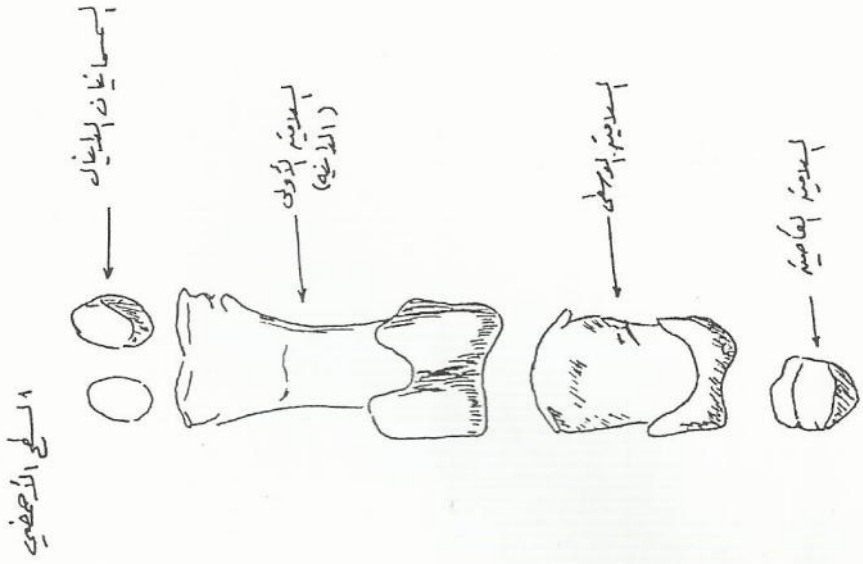
* عظام الأصبع للخيول *



* عظام الأصبع للأبصار *



* سلاميات الإصبع للأبصار *



* عظام الإصبع للجمال *

سادساً : المفاصل

* المفصل أو التمثصل هو ارتباط أو اتحاد عظمين أو أكثر أو ضروفين ببعضهما البعض بواسطة أنسجة ليفية أو غضروفية أو ليفية غضروفية وتعرف هذه الأنسجة بوسيط الارتفاق أو الالتحام

* تقسم المفاصل تبعاً لطبيعة وسيط الارتفاق وتركيبه إلى :

أ- مفاصل ليفية : يكون وسيط الارتفاق فيها من النسيج الليفي القصير لا يسمح بأي حركة - لذا تسمى بالمفاصل الثابتة (العديمة الحركة) .

ب- مفاصل غضروفية : يكون وسيط الارتفاق فيها النسيج الغضروفي .

ج- مفاصل زلالية : يكون وسيط الارتفاق فيها من النسيج الضام الوعائي

يحيط بتجويف يحتوي على السائل الزلالي وتسمى بالمفاصل المتحركة .

* المفاصل الليفية : غالبا مؤقتة الوجود إذ يتعظم وسيط الارتفاق بمرور الوقت وبذلك يلتحم العظام :

١- الاتحاد الرباطي : اتحاد أجسام عظام المشط مع بعضها البعض الرباط بين العظام (بين القصبية والشظية ، وبين الكعبرة والزند) .

٢- المفصل المسماري : غرس الأسنان في أسناخها . حيث يتخذ السن شكل الوتد مع حفرة (أسناخ الفك) .

٣- الدرز Suture :

هو تمفصل العظام المفطحة المكونة للجمجمة مع بعضها بواسطة طبقة تسمى الرباط الدرزي من النسيج الليفي الوعائي .

وتشكل الدرز مجالاً لنمو العظام في الحيوانات الصغيرة السن ويتلاشى المفصل في الحيوانات البالغة بعد أن يكتمل نمو كل من العظمين و يتعظم الرباط الدرزي .
وتبعاً لشكل الحافات المتمفصلة مع بعضها تقسم الدرز إلى :

أ- درز مسنن : حيث تتشابه حافات العظام المتمفصلة مع أسنان المنشار مثال ذلك الدرز بين الجبهي .

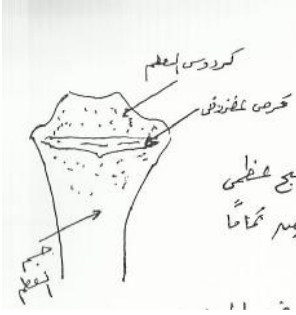
ب- درز صدغي : حافات العظام المتمفصلة رقيقة ومشطوفة ويتركب المفصل بتراكب أحد الحافتين جزئياً على الحافة الأخرى ومثال ذلك المفصل بين العظم الصدغي والعظم الجداري .

ج- درز مستوي : حافات العظام المتمفصلة لمساء أو خشنة قليلاً مثال ذلك الدرز بين الأنفي .

* المفاصل الغضروفية :

أ- المفاصل الغضروفية الابتدائية :

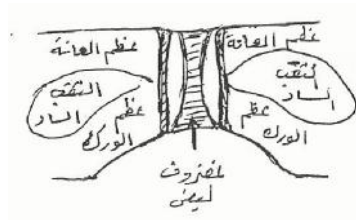
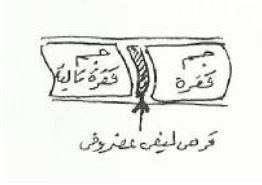
- يكون وسيط الارتفاق فيها هو الغضروف الزجاجي .
- مفاصل مؤقتة الوجود إذ يتحول الغضروف الزجاجي بعد فترة إلى نسيج عظمي وبذلك تلتحم الأجزاء المتمفصلة مع بعضها ببعض تماماً .



مثال ذلك : العظام الطويلة تنمو حتى سن البلوغ حيث يتعظم القرص الغضروفي الموجود بين كردوس وجسم العظم وبذلك يختفي المفصل تماماً .
- المفاصل الغضروفية الثانوية :

• يكون وسيط الارتفاق فيها هو الغضروف الليفي :

- مفاصل دائمة الوجود في المفاصل الموجودة بين أجسام الفقرات المتجاورة وتسمح هذه المفاصل بحركة محدودة وكذلك يوجد في الارتفاق الحوضي .



* التراكيب التي تدخل في تكوين المفصل الزلالي :

(١) السطوح المفصليّة .

(٢) الغضاريف المفصليّة .

(٣) المحفظة المفصليّة .

أ- غشاء ليفي .

ب- غشاء زلالي ينتج سائلاً زالياً . (نسيج ضام وعائي)

(٤) تجويف مفصلي : يحتوي بداخله على سائل زلالي .

(٥) سائل زلالي : يسهل من حركة السطوح المفصليّة وتملأ من الاحتكاك .

(٦) الأربطة : نسيج ليفي أبيض يربط الأجزاء العظمية المتمفصلة .

(٧) الأقراص والأهلة المفصليّة : القرص المفصلي : قرص كامل الاستدارة يقسم التجويف

المفصلي إلى جزأين منفصلين تماماً .

أما الهلال المفصلي : فهو قرص ناقص الاستدارة يقسم التجويف إلى جزأين يتصلان فيما

بينهما .

(٨) الغضروف الهامش : حلقة من الغضروف (حماية الحافة العظمية من الكسور والتهدشم)

الليفي تغطي الحفرة العنابية تجويف الحقن .

* حركات المفاصل الزلالية :

تستطيع المفاصل الزلالية القيام بالعديد من الحركات أهمها :

(أ) بسط **Extension** :

هي الحركة التي تعمل على زيادة الزاوية المحصورة بين أجزاء العظام الداخلة في تين المفصل .

(ب) قبض **Flexion** :

هي الحركة التي تعمل على الإقلال من الزاوية المحصورة بين أجزاء العظام الداخلة في تكوين المفصل .

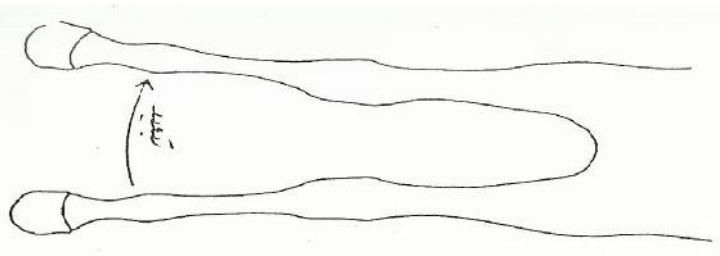
(ج) التقريب **Adduction** :

هي الحركة التي تعمل على تقريب أو ضم القائمة تجاه الجسم أو الجذع.

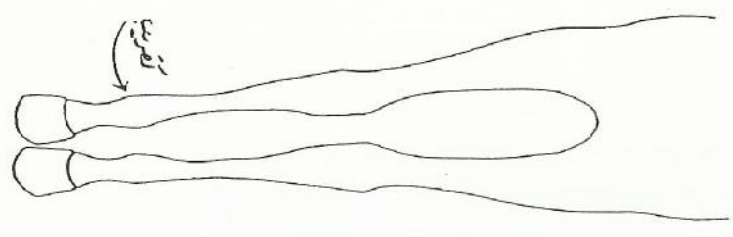
(د) التباعد **Abduction** :

هي الحركة التي تعمل على تباعد القائمة عن الجسم أو الجذع .

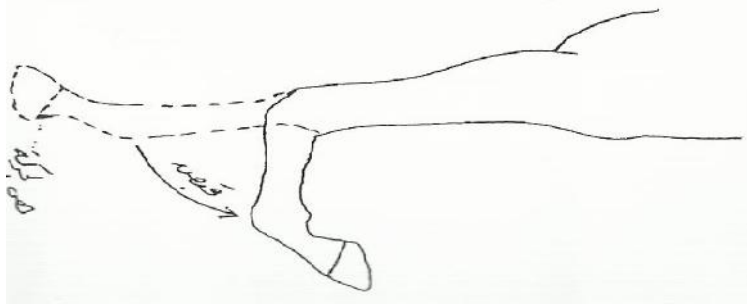
Abduction (5) انحراف



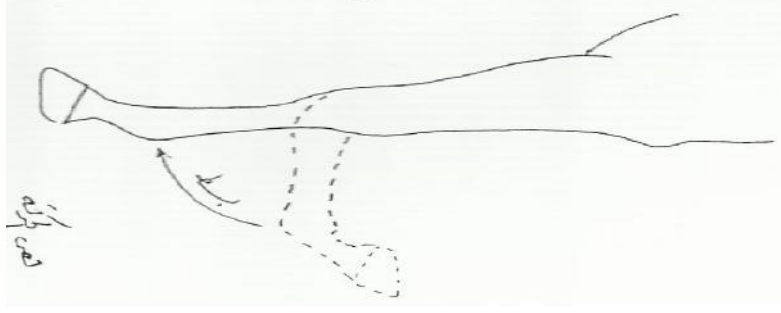
Adduction (4) التقريب



Flexion (3) انحناء



Extension (2) بسط



** تصنيف المفاصل الزلالية :

(أ) تصنيف عددي :

يعتمد على عدد العظام المشاركة في تكوين المفصل :

- ١- مفصل بسيط : يتكون من تمفصل سطحين مفصليين متقابلين فقط .
- ٢- مفصل مركب : يتكون من أكثر من عظمين يحيطها محفظة مفصلية واحدة .

(ب) تصنيف تشريحي :

يعتمد على شكل السطح المفصلي المحدب الذي يشارك في تكوين المفصل :

- ١- مفصل روي - حقي : ومفصل الكفل يسمح هذا المفصل بجميع الحركات .
- ٢- مفصل إهليلجي : المفصل الحاملي القفوي (السطح المفصلي للقمة القفوية إهليلجي أي بيضاوي مستطيل) .
- ٣- مفصل رزي : المفصل المرفقي (السطح المفصلي اسطوانتي) . يسمح بحركتي القبض والبسيط .
- ٤- مفصل لقمي : المفصل الركبي (السطح المفصلي للقميتين تتمفصليين مع تجويفيين) .
- ٥- مفصل شبه بكري (محوري) : المفصل الحاملي المحوري (المفصل به جزء ساكن وآخر متحرك) .
- ٦- مفصل مستو : المفاصل المكونة بالتنوعات المفصلية لل فقرات .

مفاصل الجمجمة

Articulations of the skull (Juncturae cranii)

المفصل الصدغي الفكي السفلي : Temporomandibular articulation :

يتشكل هذا المفصل الزلالي بين فرع الفك السفلي والجزء الصدفي من العظم الصدغي ، وذلك على كلا الجانبين .

- السطوح المفصليّة : the articular surfaces

إنها مختلفة في الشكل والحجم . فالسطح المفصلي على الجزء الصدفي للعظم الصدغي مقعر محدب ، ويتجه محوره الطولي للخارج والأمام قليلاً ، ويتكون من حذبة مفصليّة منقاريا (في الأمام) وحفرة فكية سفلية تستمر بروز لقمي متطاوّل عرضياً . ويتوضع بين السطحين المفصليين قرص مفصلي يؤمن التوافق بينهما وسطحاه مكيفان فوق السطحين الفكي السفلي والصدغي ، ويتصل محيطه بالمحافظة المفصليّة ، وهذا فإنه يقسم التجويف المفصلي إلى حجرتين علوية وسفلية والحجرة العلوية أكبر من السفلية .

- المحافظة المفصليّة: Joint capsule

قوية ومحكمة ومدعمة برياطين :

- الرباط الجانبي : Lateral ligament

يمتد مانلا عبر الجزء المنقاري للسطح الجانبي للمحافظة التي لا يمكن فصله عنها

- الرباط الذيلي: Caudal ligament

هو شريط مرّن يتصل ظهرياً بالشاخصة المفصليّة الوجه الخلفية ، وبطنياً بخط على الذيلي لعنق الفك السفلي .

- الحركات : Movements

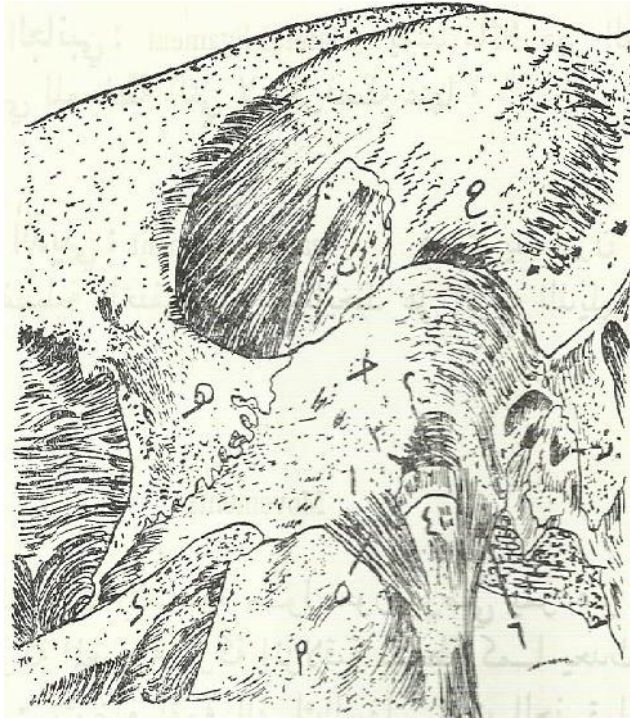
تحدث الحركات الأساسية حول محور عرضي يمر عبر المفصليين ، ويصاحب الحركة المحورية حركة انزلاقية بسيطة كما يحدث في أثناء فتح وإغلاق الفم . تتوضع لقمة الفك السفلي تحت الحفرة الفكية السفلية عند ما يكون الفم مغلقاً ، وتتحرك اللقمة منقارياً تحت الحذبة التمفصليّة للعظم الصدغي حاملة معها القرص المفصلي عندا يخفض الفك

السفلي . وتحدث الحركة الانزلاقية وحدها من دون مصاحبة الحركة المحورية عند بروز أو تراجع الفك السفلي . وتكون هذه الحركات متماثلة في كلا المفصلين . وفي الحركات المستعرة (كما يحدث عادة في أثناء مضغ الطعام) يكون الفعل دوراناً بالنسبة للفم حول محور عمودي ، بينما ينزلق القرص منقارياً في جانب وذليلاً في الجانب الآخر .

Fibrous Junctions of skull : الاتصالات الليفية للجمجمة :

تتحد معظم عظام الجمجمة مع العظام المجاورة بروز ، ويتحد القليل منها بغضروف ، ويعتمد الاختلاف في مادة الارتباط على حقيقة أن معظم عظام الجمجمة متطور غشائياً ولكن بعضها متشكل غضروفياً .

إن معظم هذه المفاصل غير دائم ويختفي في مراحل مختلفة في أثناء النمو .



شكل رقم (١٢٣) مفصل الفك في الحصان

- ١- الحدبة المفصليّة ، ٢- الحفرة الفكّية ، ٣- القرص المفصلي ، ٤- النتوء اللقمي ، ٥-
- الرباط الجانبي ، ٦- الرباط الخلفي ، أ- الفك السفلي ، ب- النتوء شبه التاجي (النتوء

العضلي) ، ج - النتوء الوجني للعظم الصدغي ، د- النتوء الصدغي للعظم الوجني ، هـ-
النتوء الوجني للعظم الجبهي ، و- الثقب فوق الحجاجي ، ز- فوهة السمع الظاهرة ، ح -
الحفرة الصدغية .

وتمكن أهمية هذه الارتباطات في حقيقة أن النمو المستمر محتمل الحدوث عندما
تكون موجودة ، وتسمى هذه الاتصالات تبعا للعظام الداخلة في تكوينها مثل : الوتدية
الصدفية ، الجبهية الأنفية ... الخ

المفاصل اللامية : Hyoid articulations

المفصل الصدغي اللامي : Temborohyoid articulations

هو مفصل ليفي Syndesmosis ، تتصل فيه الزاوية المفصليّة للطرف الظهرى للعظم اللامي القلبي بقضيب قصير غضروفي في البروز القلبي للجزء الصخري من العظم الصدغي ، ويتراوح طول هذا القضيب الغضروفي من 1 سم إلى 1.5 سم .

إن الحركة الأساسية هي شبه رزية ، ويمر محور الحركة مستعرضاً عبر المفصلين .

- يتكون مفصل غضروفي من اتصال الطرف البطني للعظم اللامي القلبي مع الطرف الظهرى للعظم اللامي القلبي القرني ، وهما متحدان بقطعة غضروفية قصيرة جداً ، يكون فيها عادة عقيدة عظمية صغيرة عند الحيوانات الصغيرة السن ، وتندمج عادة هذه العقيدة العظمية فوق اللامية مع العظم اللامي القلبي عند الحيوانات الكاملة النمو ، وتكون الحركة الأساسية هنا أيضاً شبه رزية وتزداد الزاوية بين العظمين القلبي اللامي واللامي القرني أو تنقص .

- يتكون مفصل زلالي من اتصال كل من العظم اللامي القرني Ceratohyoid مع قاعدة العظم اللامي basihyoid ، للعظم اللامي القرني وجيه مقعر يتمفصل مع الوجيه المحدب على جانبي السطح الظهرى لجسم العظم اللامي ، والمحفظة المفصليّة المتسعة بدرجة تسمح لحركة ملحوظة والتي هي أساساً شبه رزية .

تحدث حركات العظم اللامي بشكل رئيسي في عمليات المضغ والبلع ، وتتحرك أثناء البلع ، الأجزاء البطنية من العظم اللامي منقارياً وظهرياً حاملة معها جذر اللسان والحجرة معها ثم ترجع لموضعها الأول .

مفاصل وأربطة العمود الفقري

Joints and ligaments of the vertebrae

تشكل المفاصل المتحركة مجموعتين من الحرات : المجموعة الأولى بين أجسام الفقرات ، والثانية بين بروزات الفقرات المتجاورة ، وتتصل شواخص الفقرات المفصليّة بأربطة تربطها مع الأقواس الفقريّة .

مفاصل الأجسام : Articulations of the bodies

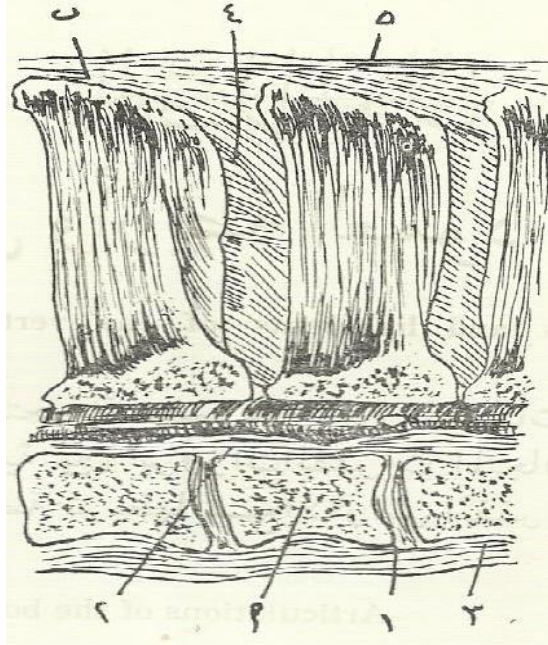
هي مفاصل غضروفية (Amphiarthrose) symphathesis

مكونة من اتصال نهايات أجسام الفقرات المتجاورة . وتتكون السطوح المفصليّة في منطقة العنق من : تجويف في النهاية الذيلية لجسم الفقرة الرقبية وتحذب رأس الفقرة التالية ، وتكون السطوح في المناطق الأخرى أكثر تسطحاً وتكون وسائط الاتصال كما يلي :

- الأقراص بين الفقريّة (غضاريف ليفيّة) : (شكل ١٠٣)

Intervtebral discs (fibrocartilages)

يتوضع كل قرص منها بين جسي فقرتين متتاليتين ، وتكون الأقراص رقيقة في منتصف المنطقة الصدرية وسميكة في المنطقة العنقية والقطنية ، محيطة (annulus fibrosus) وجزء مركزي رخو (Pulpy nucleus) .



شكل (١٠٣) الأربطة الفقارية في الحصان

١- قرص غضروف ليفي بين الفقاري ، ٢- الرباط الطولاني الظهرى العام ، ٣- الرباط الطولاني البطنى العام ، ٤- الأربطة بين الأشواك ، ٥- الرباط فوق الشوكي ، أ- جسم الفقرة ب- النتوء الشوكي .

- الرباط البطنى الطولى : /ventral longitudinal ligament/

يتوضع هذا الرباط على السطح البطنى لأجسام الفقرات والأقراص بين الفقرية التي يتصل بها بشدة ، ويبدأ وضوح هذا الرباط بعد منتصف المنطقة الصدرية بقليل باتجاه الذيل ، ويكون في بدايته شريط ضيق رقيق ثم يزداد سمكاً واتساعاً باتجاه الذيل ، وينتهي على السطح الحوضي للعجز ويندمج مع سمحاق العظم . ويكون هذا الرباط قوياً جداً في المنطقة القطنية حيث تتصل به أوتار الحجاب الحاجز .

- الرباط الظهرى الطولي : Dorsal longitudinal ligament

يتوضع على أرضية القناة الفقرية ابتداءً من الفقرة المحورية حتى العجز ويكون هذا الرباط ضيقاً فوق منتصف أجسام الفقرات ، ومتسعاً فوق الأقرص بين الفقرية التي يتصل بها بشدة .

مفاصل الأتواس : Articulation of the Arches

لكل فقرة نموذجية زوجان من الشواخص المفصليّة التي تكون مفاصل زلالية مع الفقرتين المفصليّة في المنطقة العنقية ببيضوية الشكل متسعة ومسطحة في الغالب ، وتكون في المنطقة الصدرية صغيرة ومسطحة ، وأما في المنطقة القطنية فتكون السطوح المفصليّة للشواخص الأمامية مقعرة والخلفية محدبة . وتكون المحفظة المفصليّة في المنطقة العنقية قوية ومتسعة لتناسب زيادة الحركة في العنق ، وتكون المحفظة في المنطقتين الصدرية والقطنية صغيرة وملتصقة .

وتكون هذه المفاصل مسطحة : arthradial في العنق والظهر وتكون دورانية trochoid في المنطقة القطنية .

- الرباط فوق الشوكي : supraspinous ligament

يمتد أنسياً (وسطياً) من العظم القفوي حتى العجز ، ويتكون خلف الغارب من حبل قوي من نسيج ليفي أبيض يتصل بقمم الشوكات الفقرية ويتحور هذا الحبل في منطقتي العنق والغارب ليكون الرباط القذالي .

الرباط القذالي

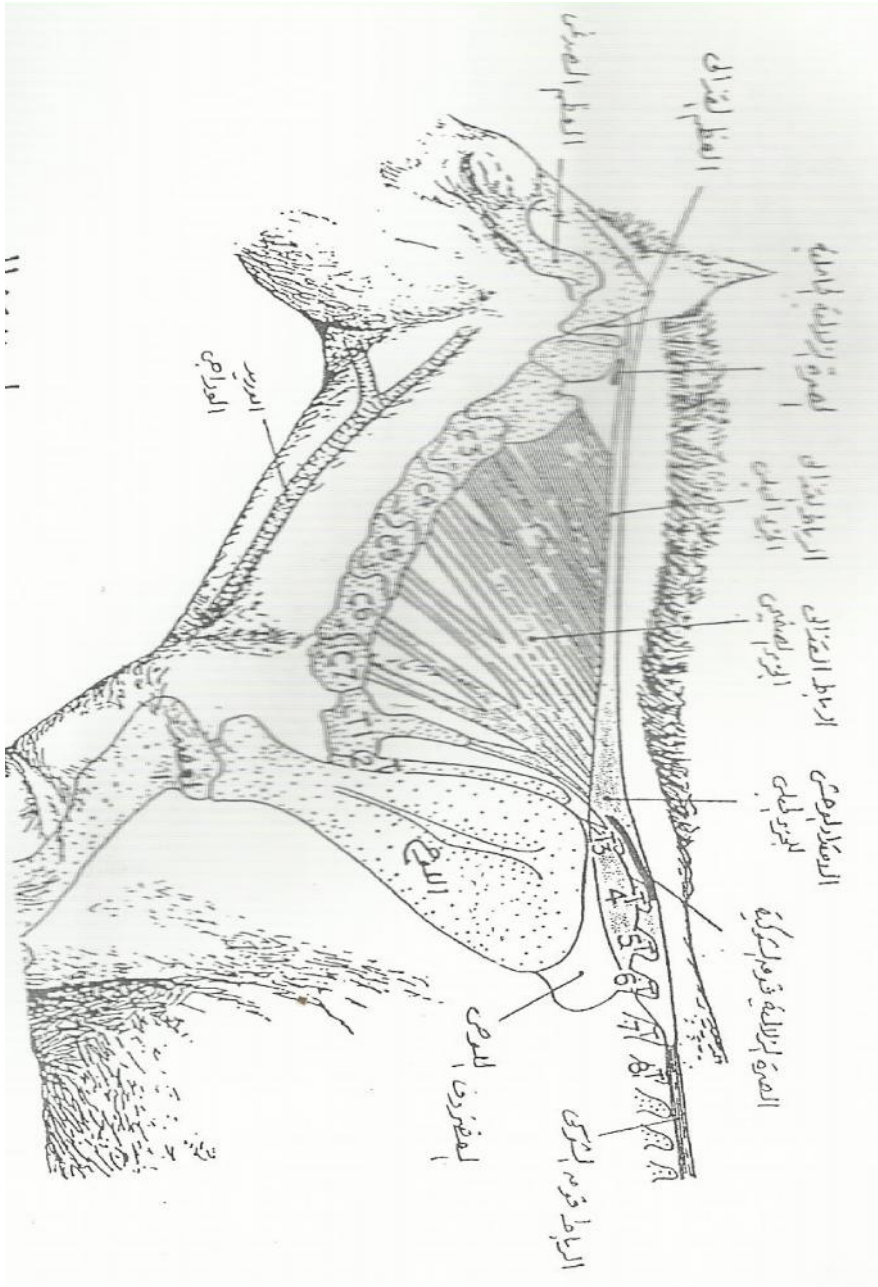
Nuchal ligament

رباط قوي مرن يمتد من العظم القفوي إلى منطقة الغارب .

(الفقرات الصدرية ٣ و ٤) حيث يتواصل مع الجزء الظهري القطني من الرباط فوق الشوكي .
ويتكون الرباط القذالي من جزأين :

(أ) الجزء الحبلي : ينشأ من البروز القفوي الخارجي وينتهي بالنتوء الشوكي للفقرة الصدرية الرابعة حيث يتواصل بالرباط فوق الشوكي . يتكون الجزء الحبلي من جزمتين اليمنى ويسرى متلاصقتين ويفصل الرباط عن الجلد الذي تخرج منه العروة كمية من نسيج شحمي ..
ويوجد بين الرباط والقوس الظهري للحاملة صرة زلائية تسمى الصرة الحاملة وتوجد صرة أخرى بين الرباط وشوكة الفقرة الصدرية ٣،٢ تسمى الصرة فوق الشوكية

(ب)الجزء الصفيحي : يتكون من صفيحتين اليمنى ويسرى مفصولتين عن بعضهما بوساطة طبقة من النسيج الضام المفكوره . وتشغل الصفيحتان الحيز الموجود بين الجزء الحبلي والفقرات العنقية وتركب كل صفيحة من ألياف مرنة تنشأ من شوكات الفقرتين الصدريتين (٢ و ٣) وكذا من الجزء الحبلي ثم تتخذ اتجاها قاصيا أماميا لتنتهي على شوكات الفقرات العنقية عدا الفقرة الأولى.



الرباط القذالي

- الأربطة بين الشوكات : the inter spinous ligaments

تمتد هذه الأربطة بين شوكات الفقرات المتجاورة . وتكون في منطقة العنق هو شرائط مرنة ضيقة ، وأما في منطقتي الصدر والقطن فأنها تتكون من ألياف بيضاء تتجه مائلة بطنياً وذليلاً ، ما عدا الرباط الصدري الأول فإنه يكون مرناً وتتجه أليافه بطنياً ودماعياً .

- الأربطة بين المستعرضة : the inter transverse ligaments

هي أغشية تصل الشواخص المتتالية في المنطقة القطنية .

- المفاصل ما بين المستعرضة : Inter transverse Articulation

هي مفاصل زلالية خاصة بالخيول ، وتتكون من الشواخص المستعرضة للفقرتين الخامسة والسادسة القطنيتين وبين الأخيرة وجناحي العجز وقد يوجد مفصل مماثلين شواخص الفقرتين الرابعة والخامسة القطنيتين ، وللسطوح المفصالية شكل بيضاوي ، وتتكون من الشواخص المستعرضة يكون الذيلي محدباً . وتكون المحفظة المفصالية محكمة ومدعمة بطنياً .

- المفاصل العجزية والذيلية : Sacral and caudal articulation

تكون أجسام الفقرات العجزية لدى المهر مفاصل تشبه مفاصل ما بين الفقرات القطنية في الحيوان البالغ ، ويحدث لهذه المفاصل العجزية معظم مبكر ويصبح العجز عظماً واحداً في سن ٣ سنوات تقريباً . وتتصل الفقرات الذيلية بأقراص سميكة نسبياً مقعرة الوجهين . لا توجد أربطة خاصة ولكن يوجد غمد مستمر من نسيج ليفي . وتكون الحركة في هذا الجزء كثيرة ومتغيرة . وغالباً ما تندمج الفقرة الذيلية الأولى مع العجز لدى الخيول المسنة .

حركات العمود الفقري : Movements of the vertebral column

تكون حركات الأشواك ، عدا مفصل الحاملة المحورية ، ظهرياً وبطنياً وجانبية ودورانية . وتكون الحركة الدورانية محدودة في المنطقتين الصدريّة والقطنية .

المفصل الفقهي (الحاملي) المحوري : Atlantoaxial articulation

(شكل : ١٠٥) هو مفصل دوراني .

- السطوح المفصالية:

١- يوجد على الكتلتين الجانبيتين للفهقة وجيهان سرجياً الشكل منفصلان عن بعضهما البعض بثلمة واسعة ، وبطنياً بثلمة ضيقة .

٢- ويوجد على المحورية سطحان منفصلان يوافقان السابق ينوهما سرجياً الشكل أيضاً ، يمتدان على النتوء السني ، ويتصلان على السطح البطني له ، ويلاحظ عدم توافق السطوح المفصالية تماما على الفهقة والمحورية ، لذلك تكون مساحة السطوح المتلاصقة محدودة .
المحفظة المفصالية :

تتصل حول هوامش السطوح المفصالية ، وهي غير محكمة ومتسعة جانبياً لتسمح بحركة كبيرة ، وهي مدعمة بشريط وترى عشائي .

- الأربطة بين الشوكات : Interspinous ligaments

تتكون من شريانين مرنين يمتدان من القوس الظهري للفهقة حتى الشوكة المحورية

-الرباط الطولي : the longitudinal ligament

هو رباط قصير وقوي جداً ومروحي الشكل تقريباً ، يمتد على السطح الظهري الخشن المقعر للنتوء السني ، ويتسع دماغياً ويتصل بالمساحة الخشنة المستعرضة على السطح الداخلي للقوس البطني للفهقة .

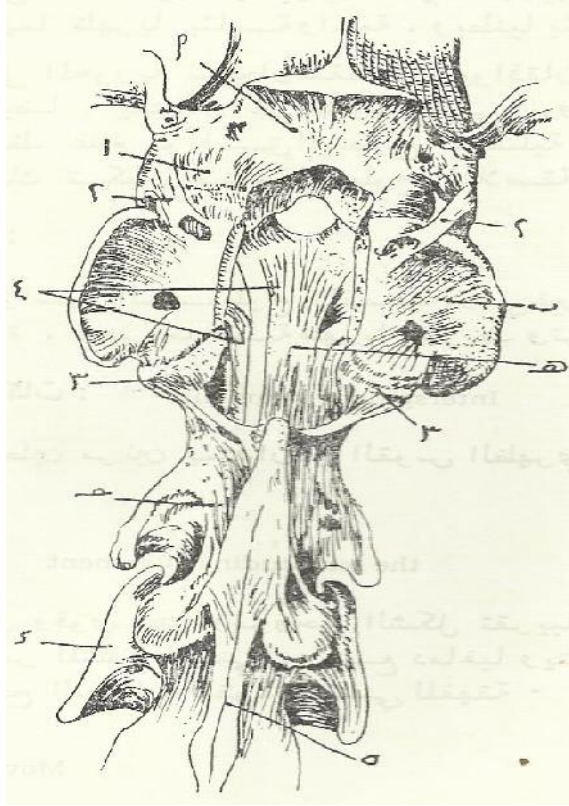
الحركات : Movements

يدور الرأس والفهقة على المحورية ، ويمر محور الدوران عبر مركز جسم الفقرة المحورية .

-
-
المفصل الفهقي القفوي : Atlantooccipital Articulation

(الشكل : ١٠٥)

يمكن تصنيفه بوصفه مفصلاً رزياً : **ginglymus**



شكل (١٠٥) المفصل القفوي الحاملي المفصل الحاملي المحوري في الحصان (منظر ظهري)

- ١- محفظة المفصل القفوي الحاملي ، ٢- الرباط الحاملي الوحشي ، ٣- محفظة المفصل الحاملي المحوري ، ٤- رباط السن الداخلي ، ٥- الرباط بين الشوكي أ- العظم القفوي ، ب- الفقرة العنقية الأولى (الحاملية) ، ج- الفقرة العنقية الثانية (المحورية) ، د- الفقرة العنقية الثالثة ، هـ- النتوء السني للقرة المحورية .
- السطوح المفصالية : وهي :

١ - تجويفان بيضاويان غائران على الفهقة .

٢ - لقمنا العظم القفوي المتوافقتان .

وتكون السطوح المفصليّة مائلة تقترب من الخط الوسطي بطنياً ، ولكنها تبتعد بمسافة ملحوظة ظهرياً - وتوجد مساحة مثلثة الشكل خشنة في الجزء الأنسي (الداخلي) لكل سطح مفصلي على الفهقة في هذا المفصل .

المحفظة المفصليّة :

توجد محفظتان مفصليتان لكل منها تجويفها الخاص ، وقد تتصلان مع بعضهما بطنياً وبخاصة في الحيوانات المسنة .

- الغشاء الظهري الفهقي القفوي :

يمتد هذا الغشاء من القوس الظهري للفهقة حتى الحافة الظهرية للثقب الكبير ، وهو مندمج مع المحفظة ويحتوي على كثير من الألياف المرنة .

- الغشاء البطني الفهقي القفوي :

يمتد من القوس البطني للفهقة حتى الحافة البطنية للثقب الكبير وهذا الغشاء أضيق وأرق من الغشاء الظهري ويندمج أيضا مع المحفظة المفصليّة .

The lateral ligaments : الرباطان الجانبيان .

هما شريطان قصيران مندمجان جزئياً مع المحفظة المفصليّة يتصل كل منها بحافة جناح الفهقة القريب من الثقب بين الفقاري والسطح الجانبي للبروز الوداجي للعظم القفوي .

Movements : الحركات

هي أساساً : الانقباض والانبساط ، وقد يحدث قدر بسيط من حركة جانبية مائلة .

مفاصل الصدر

Articulations of The Thorax

Costovertebral Articulations : المفاصل الضلعية الفقرية :

(شكل: ١٠٦)

يكون كل ضلع مفصلين مع العمود الفقري : واحدا برأسه وآخر بحدبته.

- المفصل الرأسي : هو مفصل دوراني أو رحوي ، مكون من اتصال رأس الضلع مع أجسام فقرتين متجاورتين والقرص الغضروفي بينها .

السطوح : هي وجيهان مفصليان على رأس الضلع منفصلان بميزاب غير مفصلي ، يتوافقان مع وجيهين مقعيرين على أجسام فقرتين متجاورتين .

المحفظة المفصليّة : محكمة جدا ومغطاة بالأربطة الإضافية التالية :

١- الرباط المشع : radiate ligament :

يمتد بطنياً من عنق الضلع لينتشر على أجسام الفقرات والقرص بين الفقري .

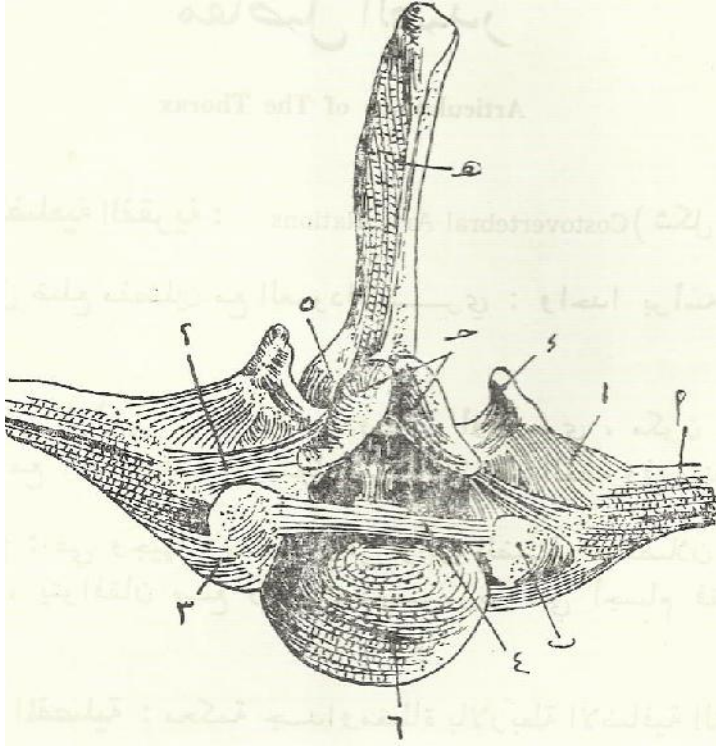
٢- الرباط داخل المفصلي : interarticular ligament :

وهو غير موجود في المفصل الأول . يتصل بميزاب على رأس الضلع ، ويمر عرضياً

إلى القناة الفقرية ، وينقسم إلى فرعين تحت الرباط الظهرى الطويل : يتصل أحدهما بجسم

الفقرة الدماغية ، ويستمر الآخر عبر رأس الضلع المضاد ويتصل أيضاً بالقرص بين الفقري .

ينقسم تجويف المفصل إلى حجرتين بواسطة الرباط داخل المفصلي .



شكل (١٠٦) مفصل ضلعي فقاري في الحصان

- ١- الرباط الضلعي المعترض الظهري ، ٢- الرباط العنقي الضلعي ، ٣- الرباط المتشعب لرأس الضلع ، ٤- الرباط بين رأس الضلعين المتقابلين ، ٥- الرباط الطولاني الظهري ، ٦- القرص الغضروفي الليفي بين الفقاري ، أ- طرف الضلع ، ب- رأس الضلع ، ج- النتوء المفصلي ، د- النتوء المعترض ، هـ- النتوء الشوكي .

المفصل الضلعي المستعرض : **costo transverse articulation**

يتكون من وجية على حدة الضلع وآخر على الشاخصة المستعرضة للفقرة وهي مفاصل مسطحة أو مستوية ، ومحفظتها مدعمة بالرباط الضلعي المستعرض **costotransverse ligament** الذي ينشأ على الشاخصة المستعرضة وينتهي على الجزء غير المفصلي للحدبة الضلعية .

الحركات : Movements

الحركة الأساسية هي الحركة الدورانية حول المحور الذي يربط مركز الرأس والحدبة . والحركة محدودة جداً في الأضلاع الأمامية وتزداد في الخلفية .

مفاصل الأضلاع الغضروفية : costochondral articulations

هي مفاصل ليفية . يستقبل سطح الضلع المقعر النهاية المحدبة للغضروف الضلعي ، ويتحدان باستمرار : سمحاق العظم القوي مع الغشاء المحيط بالغضروف والقوي أيضاً .

مفاصل القص الضلعية : sternocostal articulations

هي مفاصل زلالية بين غضاريف الأضلاع الحقيقية وعظم القص . إن النهايات المفصليّة للغضاريف (ما عدا الأول) كبيرة ، وفيها سطوح ذات انحناء اسطواني . تتوضع السطوح المفصليّة للزوج الأول من الغضاريف متلاصقة على الحافة الظهرية لمقبض القص : **manubrium** وتتوضع السبع الأخريات جانبياً عند اتصال قطع القص ببعضها .

المحافظ المفصليّة قوية ومحكمة . للزوج الأول من المفاصل محفظة واحدة ويتمفصل الغضروفان مع بعضهما أنسياً ، ويتمفصل الطرف البطني لأول زوج من الغضاريف مع القص ومع بعضهما ، ويرتبطان ظهرياً ببعضهما بنسيج ضام ليفي كثيف . وكل محفظة من المحافظ الأخرى مدعمة ظهرياً برباط قصي ضلعي متشعب **radiate sternocostal ligament** مكون من ألياف متشعبة مع الرباط القصي .

والحركة دورانية حول محور عمودي تقريباً ما عدا في حالة أول زوج من المفاصل . يتصل غضروفاً الضلعين الثامن والتاسع بشدة بنسيج ليفي .

يربط الرباط الضلعي الخنجري **costo-xiphoid ligament** الغضروف الضلعي التاسع

بالغضروف الخنجري xiphoid cartilage

وتتصل الغضاريف الباقية ببعضها اتصالاً متفككاً بوساطة نسيج ضام مرن .

مفصل قصبية : sternal articulations

تتحد القطع العظمية القصبية السبع مع بعضها ، لدى المهر الحديث الولادة بواسطة غضروف .

Synchondroses intersternebrales : الاتحاد الغضروفي بين قطع القص

تندمج القطعتان العظمتان الأخيرتان خلال أسابيع قليلة بعد الولادة . ويحدث عند الحيوانات البالغة ، تمعظم في الغضاريف الباقية يؤدي إلى اندماج القطع المتجاورة .

sternal ligament يتوضع الرباط القصي

على السطح الصدري للقص ، يبدأ من القطعة الأولى ويتفرع أمام المفصل الثاني إلى ثلاثة أجزاء : يمر الفرع المتوسط إلى الخلف وينتشر على القطعة الأخيرة والغضروف الخنجري . أما الفرعان الجانبيان الآخران فهما أسمك وأعرض ، ويتوضعان على طول الحافة الظهرية للمفاصل القصبية الضلعية ، وينتهيان عند غضروف الضلع الثامن ، وهما مغطيان بالعضلات الصدرية المستعرضة .

** المفصل العضدي (مفصل الكتف) مفصل كروي - حقي .. السطوح المفصالية : التجويف العناني للوح + رأس عظم العضد .

المحفظة المفصالية : فضاضة غشائية يقويها أمامياً الرباطان العنابيان العضديان ينشأ كل منها من الحدبة فوق العنابية ليتصل كل منها بالحدبة الموافقة لعظم العضد - وليس للمفصل أربطة خاصة ولكن العضلات والأوتار تحيط بالمفصل .

** العضلات الباسطة : العضدية الدماغية - فوق الشوكية .

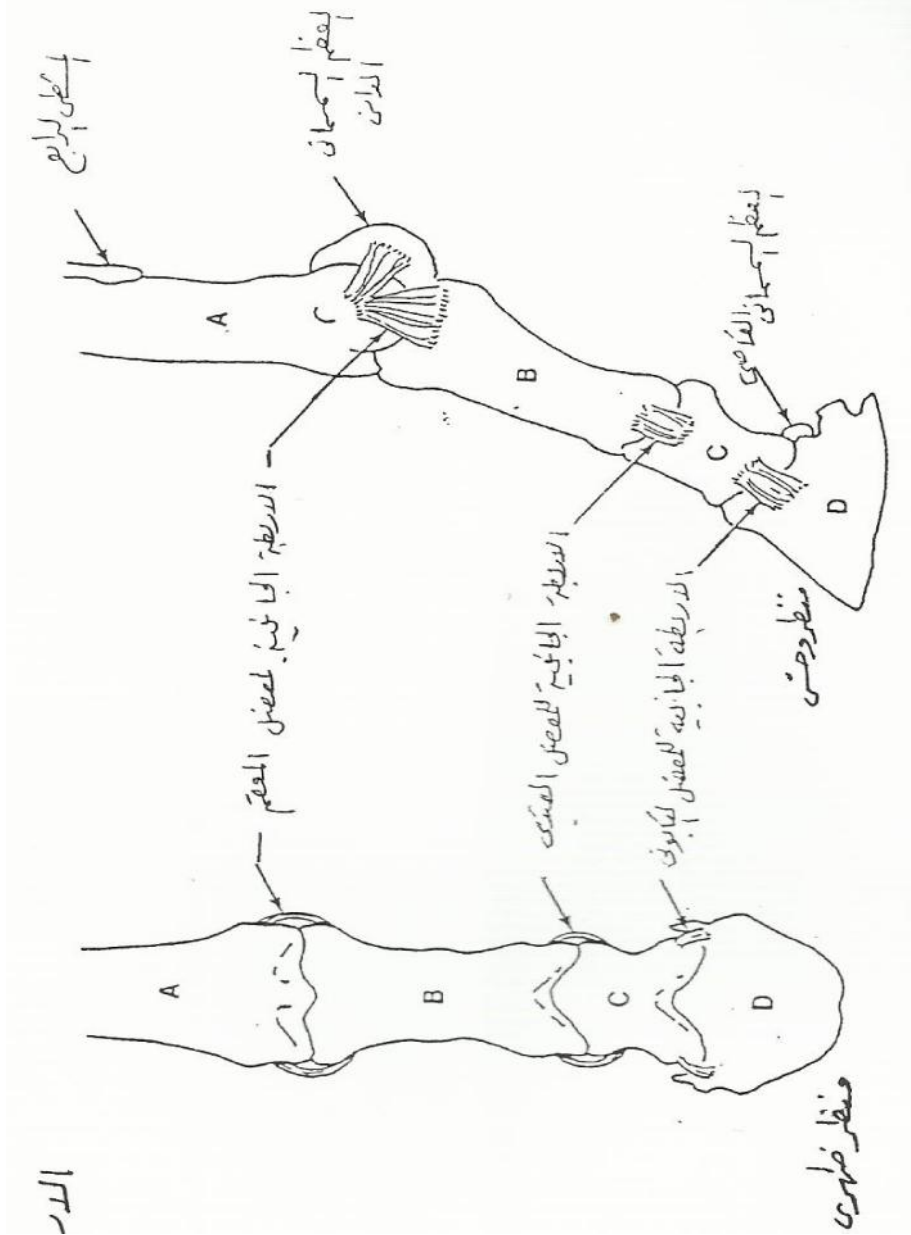
** العضلات القابضة : العريضة الظهرية - الدالية - المبرومة الصغرى والكبرى - العضدية الغريالية + الرأس الطويل لذات ثلاث الرؤوس العضدية .

- السطوح المفصليّة : لقمتي العَضد والحيد الفاصل بينهما والمحيط المفصلي لرأس الكعبرة (تجوفان عنايبان مفصولان بحيد بارز) + الثلثة البكرية للزند
- المحفظة المفصليّة : واحدة وتتصل بالسطوح المفصليّة للعظام الثلاث ومقواه أمامياً ببعض الألياف الأمامية المائلة .
- الأريطة :
 - * الرباط الجانبي الأنسي (من مكحل الأنسي للعضد
 - جزء سطحي طويل : الحافة الأنسية لجسم الكعبرة
 - جزء غائر قصير : الحدبة الأنسية للكعبرة
 - * الرباط الجانبي الوحشي (من المكحل الوحش للعضد - الحدبة الوحشية للكعبرة) .
- الحركات :
 - العضلات الباسطة - موترة اللفافة الساعديّة - ذات ثلاث الرؤوس العضديّة +
 - العضلات القابضة للرسغ والأصبع .
 - العضلات القابضة - ذات الرأسين - العضديّة + الباسطة الرسغية الكعبرية والباسطة الإصبعية العام .

• المفاصل الرسغية :

- ١- المفصل الساعدي الرسغي (بين الطرف القاصي للكعبرة والصف الداني لعظام الرسغ) .
 - ٢- المفصل بين الرسغين (بين صفي عظام الرسغ) .
 - ٣- الرسغي المشطي (بين الصف القاصي لعظام الرسغ وعظام المشط الثلاث)
- المحفظة المفصليّة : واحدة تمتد من الطرف القاصي للكعبرة والزند L_1 الطرف الداني لعظام المشط وتلتحم مع الرباط الحلقي الظهري والراحي .
- الأربطة :

- ١- الأربطة العامة : الرباط الجانبي الرسغي الوحشي + الرباط الرسغي الأنسي
 - ٢- الأربطة الخاصة : أ - الأربطة بين الرسغية الظهرية . ب - الأربطة الراحية بين عظام الكعبرة والرسغ وبين الرسغ والمشط . ج- الأربطة بين العظام الرسغية المتجاورة (على الأوجه المتقابلة) د- أربطة (تثبت العظم الرسغي الإضافي في موقعه) العظم الرسغي الإضافي .
- ١- دان : L_1 الطرف القاصي للكعبرة .
 - ٢- وسطي : L_1 العظم الرسغي الزندي .
 - ٣- قاصي : مع الشكل الرابع .
- الحركات : العضلات الباسطة للرسغ والإصبع ... بسط .
- العضلات القابضة للرسغ والإصبع ... قبض .



* الأربطة الجانبية لمفاصل الإصبع *

الأربطة الجانبية لمفاصل الإصبع :

- A المشطي الثالث . -B السلامية الدانية .
- C السلامية الوسطى . -D السلامية القاصية .

- * مفصل المعقم (المفصل المشطي السلامي) :
- * السطوح الفصليّة : الطرف القاصي للمشطي الثالث (لقتان بينهما حيد) + الطرف الداني للسلامية الأولى (تجوفان بينهما أخدود) + العظام السمسمانيان الدانيان على الجزء الخلفي من المشطي الثالث) .
- * المحفظة المفصليّة - واحدة - فضاضة يقويها ظهرياً ألياف مائلة أمامية وعلى الجانبين الأربطة الجانبية (كل منهما يتكون من ألياف سطحية وغائرة)
- * الأربطة : رباط جانبي أنسي ورباط جانبي وحشي
- * الحركات القبض والبسط تحت تأثير أوتار العضلات الباسطة والقبضة لمفاصل الإصبع .

المفصل التابوتي (بين السلامي القاصي)

- مفصل رزي
- * السطوح المفصليّة : الطرف القاصي للسلامية الوسطى (سطح مكون من لقتين بينهما أخدود) + السطح المفصلي للسلامية الثالثة .
- * العظم السمسماني القاصي .
- المحفظة المفصليّة : واحدة ترتبط بالهوامن المفصليّة للعظام الثلاث .
- الأربطة :
- ١ - الرباطان الجانبيين الأنسي والوحشي .
- ٢ - الرباطان السمسميان الجانبيين الأنسي والوحشي .
- ٣ - الرباط السلامي السمسماني .
- الحركات : القبض والبسط تحت تأثير العضلات القابضة والباسطة للأصبع .

المفصل القيدي (بين السلامي الداني)

- مفصل رزي
- السطوح المفصليّة : الطرف القاصي للسلامية الأولى (لقتان بينهما أخدود) مع الطرف الداني للسلامية الوسطى (تجويغان بينهما حيد) .
- المحفظة المفصليّة ترتبط بهما من الأطراف المفصليّة - جزئها الأمامي مقوى بوتر العضلة الباسطة الإصبعية العام .
- الأربطة :
 - ١- الرباطان الجانبيان الأنسي والوحشي - رباطان قصيران قويان .
 - ٢- الأربطة الراحية : تحتوي على أربعة أربطة وحشي وأنسي ورباطين مركزيين .
- الحركات : القبض والبسط تحت تأثير أوتار العضلات القابضة والباسطة للأصبع .

* الأربطة السمسمانية *

تتصل بالعظمين السمسانيين الدانيين .

(١) الرباط السمساني الداني : (أو الرباط المعلق) أو العضلة بين العظام الوسطى رباط قوي يقع بين الأوتار القابضة والميزاب بين العظام المشطية تنشأ ألياف من الراحي لعظام الصف القاصي الرسغي وكذلك السطح الراحي لعظم المشط الثالث . ينقسم الرباط من الربع القاصي للمشط إلى فرعين يتصل كل منهما بالعظم السمساني الداني الموافق وينتهي كل فرع باتحاده مع وتر العضلة الباسطة الإصبعية العامة .

(٢) الأربطة السمسانية الوسطى :

أ - الأربطة بين السمسانية الراحية .

ب- الرباطان السمسانيان الجانبيين ، الأنسي والوحشي (كل منهما مغطى بالرباط الجانبي لمفصل المعقم)

(٣) الأربطة السمسانية القاصية : وتشمل :

١- الرباط السمساني المستقيم : ينشأ من قاعدة العظمين السمسانيين ومن الرباط بين السمساني إلى السلامية الثانية .

٢- الرباطان السمساني المائل : مثلث الشكل ينتهي في السطح الراحي للسلامية الأولى .

٣- الرباطان السمسانيان المتصالبان : ينشأ كل منهما من قاعدة أحد العظام السمسانية ويتجه بانحراف لينتهي بالسطح الراحي للطرف الداني للسلامية الأولى ويتصل الرباطان معا في الخط الأوسط .

٤- الرباطان السمسانيان القصيران : حزم قصيرة تمتد من العظم السمساني إلى الطرف الداني للسلامية الأولى .

* المفصل العجزي الحرقفي :

● مفصل زلالي- السطوح المفصالية السطح الأذني لعظم العجز مع نظيرة بجناح عظم الحرقفة

● المحفظة المفصالية - ضيقة جداً ، التجويف المفصلي ضيق وعلى شكل سن .

● الأربطة : الرباط العجزي الحرقفي البطني .

● الحركات - لا يسمح المفصل العجزي الحرقفي في الحيوانات البالغة بأية حركات . وظيفة

المفصل هي تثبيت العظمين المتمفصلين مع بعضهما) .

* أربطة الحزام الحوضي :

ذات علاقة وثيقة بالمفصل العجزي الحرقفي

(١) الرباط العجزي الحرقفي الظهرى : يتكون من جزأين :

• أحدهما على شكل شريط أو حبل يتصل بالحدبة العجزية للحرقفة ويقم الشوكات العجزية

• الجزء الآخر ثلاثي الشكل يتصل بالحدبة العجزية للحرقفة ويلتحم بطنياً مع الرباط الحدبي

(١) الرباط العجزي الحدبي العريض : رباعي الشكل تكمل الجدار الوحشي للحوض يتصل

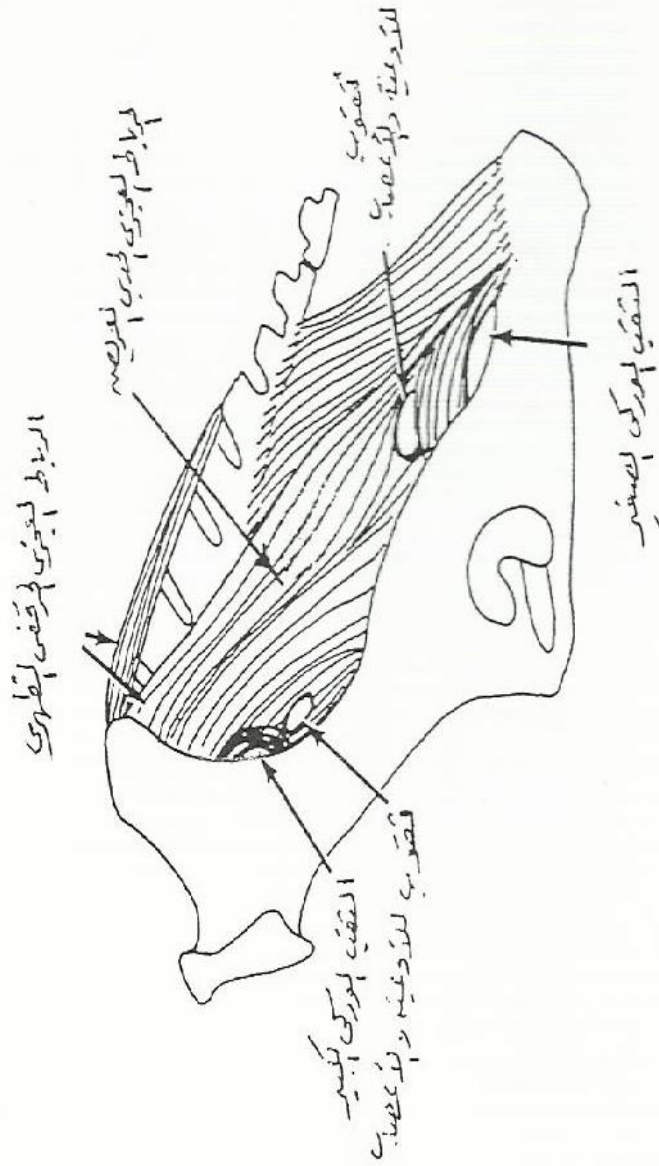
ظهرياً بحافة عظم العجز والنتوءات المستعرضة للفقرتين الذيليين (١ و ٢) ويتصل بطنياً

بالشوكة والحدبة العجزية مكوناً الحد الظهرى للثقب الوركي الصغير أما الحافة الأمامية للرباط

فتكمل الثقب الوركي الكبير .

(٢) الرباط الحرقفي القطني : مثلث الشكل يتصل بالنتوءات المستعرضة للفقرات القطنية

وبالسطح البطني للحرقفة .



* أربطة الحزام الحوضي *

الارتفاق الحوضي :

- يتكون من تمفصل عظم الحوض مع نظيرة بالجهة الأخرى عند الخط الوسطاني البطني .
- يرتفق العظام الحوضيان معاً في الحيوانات الصغيرة السن بوساطة طبقة ليفية غضروفية تتعظم تدريجياً كلما تقدم الحيوان في السن .

• الحافة الأمامية لعظمي العانة مغطاة بالرباط العاني الأمامي .

• الحركة : لا يسمح الارتفاق بأية حركة مطلقاً حتى قبل حدوث التعظم .

مفصل الكفل : مفصل كروي . حقني يتكون بتمفصل رأس عظم الفخذ مع الحقن الحرقفي .

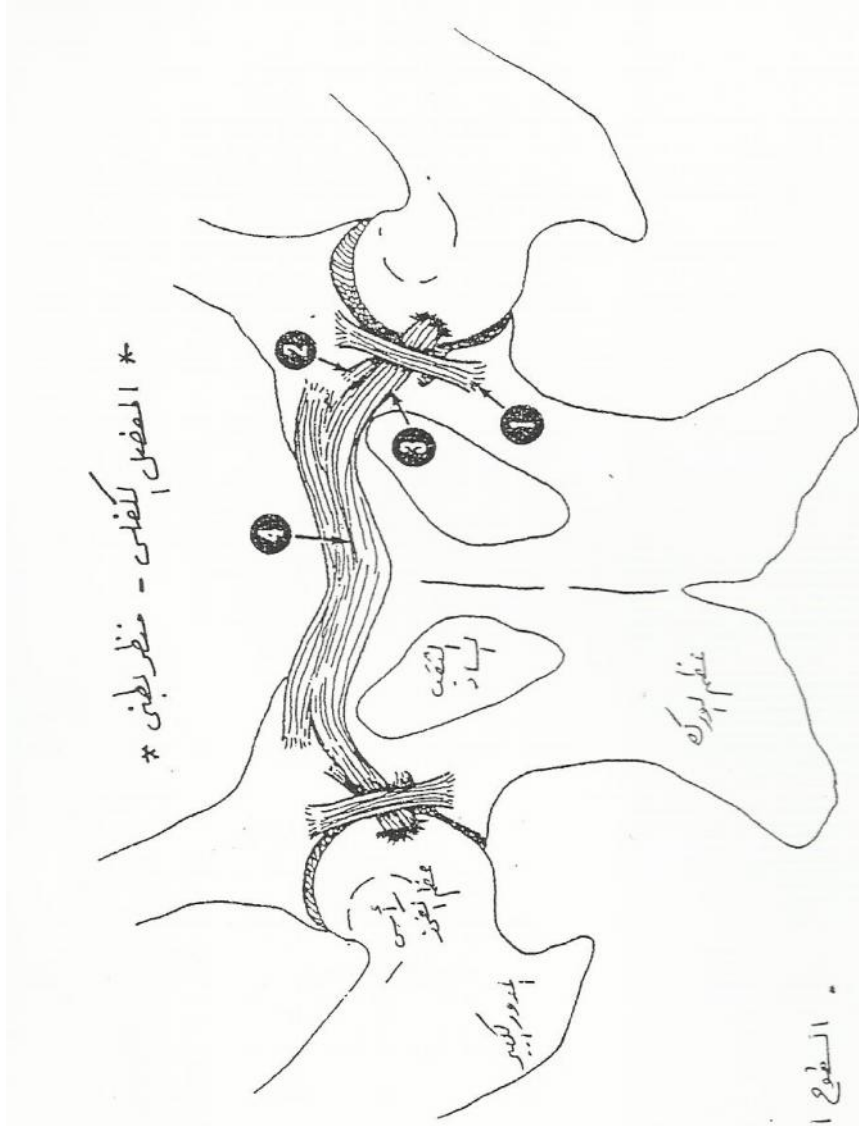
- السطوح المفصليّة : رأس عظم الفخذ وبه حفيرة الرأس والحقن الحرقفي وبه الحفرة الحقيّة والثلمة الحقيّة وللحقن حافة ليفية غضروفية تتخطى الثلمة الحقيّة مكونة الرباط الحقي المستعرض .

• المحفظة المفصليّة : فضاضة تتصل بحافة الحقن والرباط الحقني المستعرض L_1 عنق عظم الفخذ .

• الأربطة :

(١) الرباط الإضافي لعظم الفخذ : (خاص بالخيل) (رباط قوي ينشأ من الأغنام العاني للمستقيمة البطنية إلى حفيرة رأس الفخذ)

(٢) رباط رأس عظم الفخذ : رباط قوي وقصير يمتد من الحفرة الحقيّة إلى حفيرة رأس الفخذ .



* المفصل الكفلي - منظر بطني *

١. الرباط المستعرض الحقي .
٢. رباط رأس عظم الفخذ (المبروم) .
٣. الرباط الإضافي لعظم الفخذ .
٤. الرباط قبل العاني (الجزء الأوسط من الرباط العاني الأمامي) .

المفصل الركبي :

- مفصل لقمي : يتكون من مفصلين :

(١) المفصل الفخذي الرضفي :

• السطوح المفصليّة : بكرة عظم الفخذ (تتكون من حديدين مفصولين بوساطة ميزاب) والسطح المفصلي للرضفة (مع وجود غضروف يتصل بالزاوية الأنسية لقاعدة الرضفة ينطبق

على الحديد الأنسي لبكرة الفخذ)

• المحفظة المفصليّة : فضاضة تتمفصل عن محفظة العضل الفخذي القسبي بوساطة وسادة شحمية سميكة (لكن التجويف المفصلي الفخذي الرضفي يتصل مع ٧ التجويف

المفصلي الفخذي القسبي خال فتحة أو فتحتين شقيتين .

• الأربطة :

(١) الرباطان الفخذيان الرضفيان الأنسي والوحشي : ينشأ كل منهما من المكمل الموافق

وتنتهي بالغضروف الليفي في الجبهة الأنسية .

(٢) الأربطة الرضفية : ٣ أربطة قوية تصل عظم الرضفة بحدبة عظم القسبة

أ- رباط رضفي وحشي . ب - رباط رضفي وسطاني .

ج - رباط رضفي أنسي (أضعف الأربطة) .

(٢) المفصل الفخذي القصبي :

- السطوح المفصليّة : لقمّتا عظم الفخذ مع لقمّتي القصبّة وبينهما الهلال المفصليين (البعد من عم التّطابق) (الهلالان المفصليان وسارتان هلاليتا الشكل تتكوّنان من النسيج الليفي الغضروفي ولقمان على ملائمة السطوح المفصليّة المتقابلة لبعضها) .
- المحفظة المفصليّة : ففازة تنفصل عن المحفظة المفصليّة للمفصل الفخذي الرضفي بواسطة وسادة شحميّة لكن التّجويفين المفصليين للمفصل الرّكبي متصّلان بواسطة فتحة أو فتحتين شفّيتين .
- الأربطة :

(١) الرباطان الجانبيان الأنسي والوحشي .

(٢) الرباط المتصالب الأمامي : يمتد من اللقمة الوحشية لعظم الفخذ L_1 المنخفض الواقع بوسط البروز بين اللقمة للقصبّة

(٣) الرباط المتصالب الخلفي : يمتد من اللقمة الأنسية للفخذ L_1 الثلثة المأبضية للقصبّة .

(٤) أربطة الهلال المفصلي(الرباط الهلالي الفخذي): الذي يتصل بالثلثة المأبضية .

• الحركات : العضلات الباسطة : ذات الرأسين الفخذيين - ذات أربعة الرؤوس الفخذية - موترة اللقافة العريضة .

العضلات القابضة : نصف الوترية - المأبضية - النعلية - بطن الساق .

* مفصل العرقوب *

المفصل الرسغي (القدمي) :

- مفصل مركب يتكون من :

(١) المفصل الرسغي القدامي الساقى :

يتكون من تمفصل السطح البكري للقنزعى مع الطرف القاصى للقصبىة .

(٢) المفاصل بين الرسغىة القدىمة :

تقع بين صفى رسغ القدم وأىضا المفاصل بين عظام الرسغ .

(٣) المفصل الرسغى المشطى القدامى :

يقع بين الصف القاصى لعظام رسغ القدم وقواعد مشط القدم .

* المحفظة المفصلية واحدة تمتد من الطرف القاصى لعظم القصبىة L_1 الطرف الدانى لقواعد

عظام المشط القدامى .

* الأربطة :

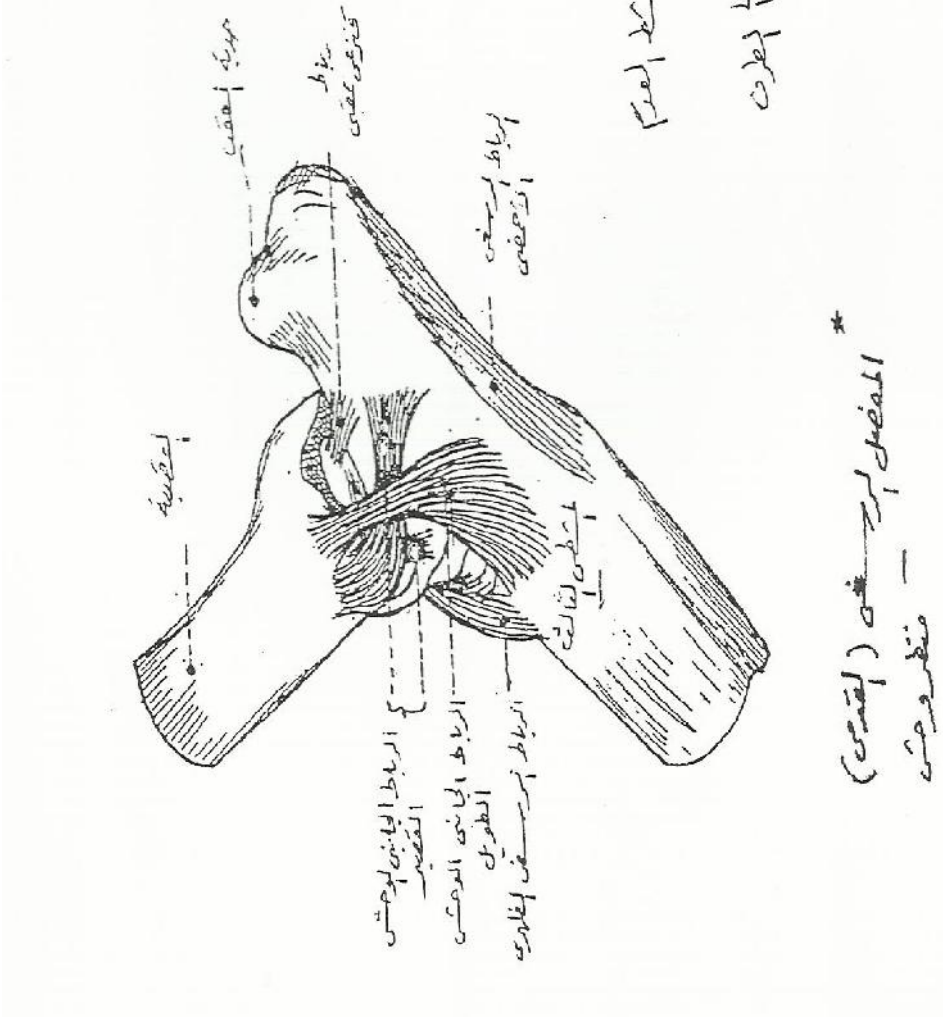
(أ) الأربطة العامة :

١- الرباط الجانبى الوحشى (الرباط الشطوى)

• رباط جانبى وحشى طویل : من الكعب الوحشى للقصبىة والشظية إلى الرسغ الرابع

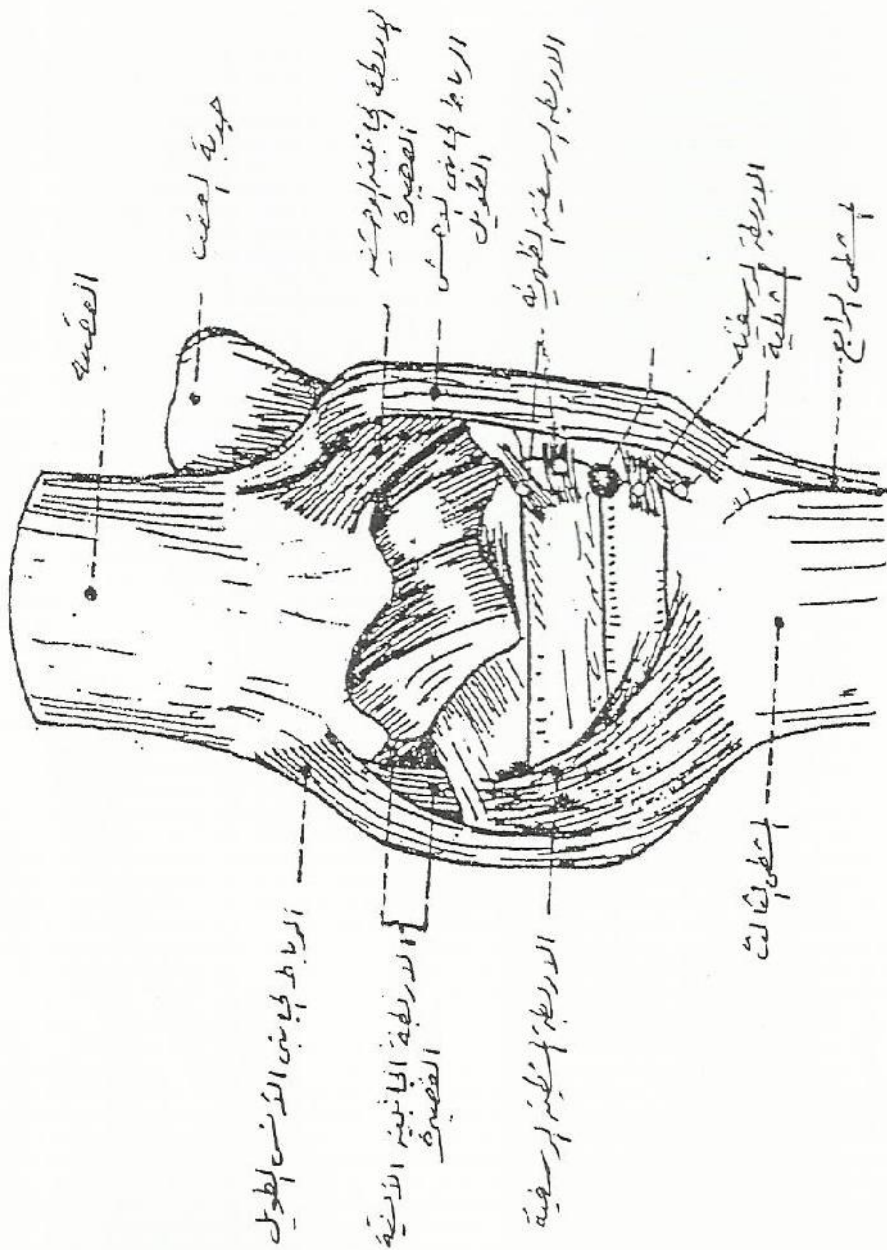
والمشطى الثالث والرابع .

• رباط جانبى وحشى قصير : من الكعب الوحشى للقصبىة والشظية L_1 القنزعى والعقبى .



* المفصل الرسغي (القدمي) *

منظر وحشي



* المفصل الرسغي (القدمي)

منظر ظهري

٢. الرباط الجانبي الأنسي (الرباط القسبي) :

• رباط جانبي أنسي طويل : من الكعب الأنسي L_1 عظام الرسغ المتوسط والثالث والمشطي والثاني والثالث .

• رباط جانبي أنسي قصير : من الكعب الأنسي L_1 الحديبة الدانية للقنزعي وكذلك إلى الساند القنزعي .

٣. الرباط الرسغي الأخمصي :

• رباط متين جداً يغطي الجزء الوحشي من السطح الأخمصي للرسغ القديمي ويتصل بالسطح الأخمصي لكل من القنزعي والعقبى وقاعدتي عظمي المشط الثالث والرابع .

٤. الرباط الرسغي الظهري :

• ثلاثي الشكل يمتد من العظم القنزعي ثم ينتشر على السطح الظهري لكل من العظام الرسغي المركزي والثالث وقواعد المشطي ٢ و ٣ .

(ب) الأربطة الخاصة :

أربطة عديدة وقصيرة تصل عظام الرسغ المفردة مع بعضها .

الحركات : العضلات الباسطة : بطن الساق - القابضة الإصبعية السطحية - القابضة

الإصبعية الغائرة - نصف الوترية (عضلات وتر العرقوب)

العضلات القابضة : الباسطة الإصبعية الطويلة - الباسطة الإصبعية الوحشية -

الشطوية الثالثة القصبية الأمامية .

المراجع العربية

- ١- إبريق عبد الرحمن : ١٩٧٩ - ١٧٧٩م كتاب التشريح الوصفي البيطري الجزء الثاني - منشورات جامعة البعث .
- ٢- علوش ، جمال ٢٠٠٧ - ٢٠٠٨م كتاب التشريح المقارن للعظام والأربطة والمفاصل - منشورات جامعة البعث - كلية الطب البيطري .
- ٣- قباني ، محمد صالح - الحلاق ، مصطفى ١٩٨٩ - ١٩٩٠م كتاب التشريح المقارن للعظام والمفاصل والأربطة للحيوانات المستأنسة - منشورات جامعة البعث . كلية الطب البيطري .
- ٤- قباني ، محمد صالح - الحلاق ، مصطفى ١٩٩١ - ١٩٩٢م كتاب دليل عملي علم العظام والأربطة المقارنة - مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية - جامعة البعث .

المراجع الأجنبية

- 1 - Lehrbuch der Anatomie der Haustiere Ban I 1968 Nickel R : Schmeer , A ; Zeiferle , E . Paul Parey in Berlin und Hamburg .
- 2 - The Anatomy of the Domestic Animals . 1975 . 5th edition . Getty , R . Sisson and Grossman's W.B. Saunders Co ., Philadelphia ,London ,Toronto .
- 3 - Atlas des topographischen Anatomie Der Haustiere III Diel 1962 peter Popesko Veb Gustar Fischer Verlag jena .
- 4 – Makroskopische Präparationstechnik Teil II ,I. Wirbellose , Wirbeltiere Rudolf Piechocki . Dritte Auflage , 1985 , VEB GUSTAV FISCHER VERLAG JENA .

* المصطلحات اللاتينية لبحث العظام والأربطة *

1	Acromion	الأخرم
2	ALA iliaca	جناح الحرقفة
3	AIA At lantis	جناح الأطلس
4	ALA Sacralis	جناح العجز
5	Anatomy	علم التشريح
6	Aorta	الأبهر . الأورطة
7	Apertura externa aquaeductus cochleae	الفتحة الخارجية للقناة المائية للقوقعة
8	Apertura externa vestibuli aquaeductus	الفتحة الخارجية للقناة المائية للدهليز
9	Apparatus digestorius	الجهاز الهضمي
10	Apparatus respiratorius	الجهاز التنفسي
11	Apparatus Lacrimalis	الجهاز الدمعي
12	Appartes ganitals	الجهاز التناسلي
13	Arcus	قوس
14	Arcus costarum	القوس الضلعية
15	Arcus haemalis	القوس الدموية
16	Arcus ischiadicus	القوس الوركية
17	Arcus zygomaticus	القوس العارضية
18	Arcus vertebrae	قوس الفقرة
19	Articulatio	مفصل
20	Articulatio atlanto-axilali	الفهقة المحورية
21	Articulatio atlanto – occipitalis	الأطلسي القفوي

22	Articulatio capituli costae	رأس الضلع
23	Articulatio carpea	رسغ القائمة الصدرية
24	Articulatio cochlearis	البكري
25	Articulatio composita	المركب
26	Articulatio coxae	الحوضي
27	Articulatio Ellipsoidea	الإهليلجي
28	Articulatio Frenotibialis	الفخذي القصبي
29	Articulatio Genus	الركبي
30	Articulatio ginglymus	مفصل بكري
31	Articulatio humeri	العضدي الكتفي
32	Articulatio inter carpea	بين الرسغي الصدري
33	Articulatio inter tarsea	بين الرسغي الحوضي
34	Articulatio temporo Mandibularis	المفصل الصدغي الفك السفلي
35	Articulatio metacarpo phalangea	المشطي السلامي للقائمة الصدرية
36	Articulatio metatarsophalangea	المشطي السلامي للقائمة الحوضية
37	Articulatio plana	المسطح
38	Articulatio sacroiliaca	العجزي الحرقفي
39	Articulatio sellaris	السرجي الشكل
40	Articulatio simplex	البسيط
41	Articulatio spheroida	الدائري
42	= spiralis	الحلزوني
43	= talocruralis	القصبي العرقوبي

44	=	tarsi	الرسغي للقائمة الحوضية
45	=	tuberculi costae	حدبة الضلع
46		Atlas	الأطلس (الفهقة)
47		Bula tympanica	الفقاعة الطبليية
48		Calcaneus	العقب
49		Canalis alaris	القناة الجناحية
50		Canalis condylaris	القناة اللقمية
51	=	Facialis	القناة الوجهيية
52	=	Incieivus	القناة القاطعة
53	=	Infraorptalis	تحت الحجاجية
54	=	Mandibularis	الفكية السفلية
55	=	Nasolacrbitalis	الأنفية الدمعية
56	=	Palatinus	الحنكية
57	=	Solearis	نصف الهلالية
58	=	Vertepralis	الفقارية
59		Cartilago alaris	الغضروف الجناحي
60	=	Costalis	الغضروف الضلعي
61		Crtilago scapulae	اللوحى
62	=	Meckeli	الميكعي
63	=	Xiphoidea	الخنجراني
64		Cavum nasi	تجويف الأنف
65	=	Oris	الفم
66	=	Thoracis	الصدر

67	= Tympani	الطبلي
68	Cervix	الرقبة
69	Chiasma opticum	التصالب البصري
70	Chondro cranium	الجمجمة
71	Chorda dorsalis	الحبل الظهرى
72	Collum costa	عنق الضلع
73	= Femoris	الفخذ
74	Columna vertbralis	العمود الفقاري
75	Condylus	لقمة
76	Costa Fluctuans	ضلع معلق
77	= Sternalis	ضلع قصي
78	= Vera	ضلع حقيقي
79	= Spuria	ضلع كاذب
80	Cranium	القحف
81	Crista	عرف
82	= Frontalis	عرف جبهي
83	= Facialis	عرف وجهي
84	= Galli	الديك
85	= Iliaca	الحرقي
86	= iliopectibea	الحرقي العاني
87	= Intertrochanterica	بين المدوري
88	= Occipitalis	القفوي
89	= Tamporalis	الصدغي

90	=	Petrosa	العرف الصخري
91	=	Pterygoidea	الجناحي
92	=	Sagittalis	السهمي
93	=	Sternt	العرف القصبي
94	=	Zygomatica	العرف العارضي
95		Dorsum sellaeturicica	ظهر السرجي التركي
96		Ectoturbinalia	التلافيف الخارجية
97		Endoturbinalia	التلافيف الداخلية
98		Epicondylus	فوق اللقمة
99		Epistropheus	المحورية
100		Extensio	البسط
101		Facies articularis	سطح مفصلي
102		Fascia	لغافة . فاشيا
103	=	Trunci	الجدع
104		Fissura	الشق
105		Fioula	الشظية الصغرى
106		Flexio	المقبض
107		Fontanella	اليافوخ
108		Foramen	ثقب
109	=	Alare	ثقب جناحي
110	=	Alveolare	سنخي
111	=	Caroticum	سباتي
112	=	Ethmoidale	مصفاوي

113	=	Hypoglossi	تحت اللساني
114	=	Infraorbitalis	تحت الحجاجي
115	=	Lacerum	المتهتك
116	=	Lacrimalis	الدمعي
117	=	Mandibularis	الفكي السفلي
118	=	Maxillare	الفكي العلوي
119	=	Mantale	الذقني
120	=	Obturatum	الساد
121	=	Occipitale magnum	القفوي الكبير
122	=	Opticum	البصري
123	=	Orbitorotundum	الحجاجي الدائري
124	=	Ovale	البيضي (البيضاوي)
125		Foramen	الثقب
126	=	Palatinum	الحنكي الخلفي
127		Foramen Alare parvum	الثقب الجناحي الصغير
128	=	Rotundum	الدائري
129	=	Sacrale	العجزي
130	=	Sphenopatinum	الوتدي الحنكي "الإسفيني الحنكي"
131	=	Stylomastiodeum	الثقب القلمي الحلمي
132	=	Supraorbitale	الثقب فوق الحجاجي
133	=	Transversarium	الثقب المستعرض
134	=	Verteprale	الفقاري
135		Fossa acetabulia	الحفرة القفوية (الحقية)

136	=	Canina	النايية
137	=	Cranii	الدماعية
138	=	Hypophysialis	الغدة النخامية
139	=	Intercondyloidea	بين اللقمية
140	=	Massterica	المضغية
141	=	Medulla oblongata	حفرة المخ المستطيل
142	=	M. Poplitei	حفرة العضلة المأبضية
143	=	Nuchalis	حفرة الرباط القذالي
144	=	Olecrani	المرفقية
145	=	Olfactori	الشمية
146	=	Plantaris	الأخمصية
147	=	Sacci Lacrimalis	الفقاعة الدمعية
148		Fossa synovialis	الحفرة الزلالية
149	=	Temporalis	الصدغية الحفرة
150		Fossa Trochanterica	الحفرة المدورية
151	=	Vertebrae	حفرة الفقرة
152		Gaster	المعدة
153		Glandula	غدة
154		Glossa	لسان
155		Hamulus	شص - كلابة
156		Hepar	كبد
157		Impressio digitalis	انضغاط إصبعي
158		Incisura alaris	ثلمة جناحية

159	= Carotica	= سباتية =
160	= Glenoidalis	= حقية =
161	= Ischiadica	= وركية =
162	= Mandibularis	= فكية سفلية =
163	= Nasomaxillaris	= أنفية فكية سفلية =
164	= n.trigemini	= العصب مثلث القوائم =
165	= Ovalis	= البيضاوية =
166	= Poplitea	= المأبضية =
167	= Vasarum	= الوعائية =
168	Incus	المطرقة
169	jugacerebralis	أعراف دماغية
170	Ligamenyum rectum patellae	الرباط الرضفي المستقيم
171	= Sacroiliacum	الرباط العجزي الحرقفي
172	= Sterni	الرباط القصي
173	= Radiatu	الرباط المشع
174	Linea anconea	الخط المرفقي
175	= glutaea	الخط الكفلي
176	= Serrata	الخط المسنن
177	Lingua	اللسان
178	Malleolus	كعب
179	Mamma	ضرع . ثدي
180	Mandibula	فك سفلي
181	Maxilla	فك علوي

182	Meatus Acusticus Exterrums	صماخ الأذن الخارجي
183	Meatus Acusticus Enternus	صماخ الأذن الداخلي
184	Maetus Temporalis	المجرى الصدغي
185	Meniscus	قرص
186	Metra	رحم
187	Nucleus pulposus	النواة اللبية
188	Os "oris"	الفم
189	Os "ossis"	عظم
190	La byrinthus Ethomidalis	التيه الغربالي
191	Lamina ciribrosa	صفحة غרבالية
192	= Papyrocea	= ورقية
193	= Perpendicularis	= عامودية
194	Ligamentum	الرباط
195	= accessorium femoris	= الفخذي الإضافي
196	Ligamentum anulare	الرباط الحلقي
197	= Atlantis	الرباط الفهقي
198	= Carpi	= الرسغي
199	= Carpi transversum	= الرسغي المستعرض
200	= collaterale	= الرسغي الجانبي
201	= conjugale costarum	= الضلعي الجامع
202	= cruciatum	= المتصالب
203	= dentis epistrophei	= السني المحورية
204	= Femoropatellaris	الفخذي الرضفي

205	=	Intersesmoideum	= بين السمسماني
206	=	Latum pelvis	= الحوضي العريض
207	=	Longitudinale	= الطويل
208	=	Nuchae	= القذالي
209	=	Olecrani	= المرفقي
210	=	Orbitale	= الحجاجي
211	=	Phalangosesmoideum	= السلامي السمسماني
212		Oaantibrachll	عظم الساعد
213	=	brachll	عظم العضد
214	=	calcaneus	عظم العقب
215	=	carpi	عظم رسغ القائمة الصدرية
216	=	coracoideum	عظم الغرابي
217	=	codis	عظم القلب
218	=	costale	عظم الضلع
219	=	coxae	عظم الحوض
220	=	cruris	عظم الساق
221	=	Dentale	العظم السني
222	=	Digitorum	عظم الإصبع
223	=	Ectoturbinale	عظم الملفوف الخارجي
224	=	Ethmoidale	عظم المصفاوي
225	=	Femoris	عظم الفخذي
226	=	Frontale	عظم الشظية الصغرى
227	=	Frontale	عظم الجبهي

228	=	Humeri	عظم العضد
229	=	Hyoideum	عظم اللامي
230	=	Incisivum	عظم القاطعي
231	=	Ilium	عظم الحرقفي
232	=	inter parietale	بين الجداري
233	=	Ischii	عظم الورك
234	=	Lacrihale	العظم الدمعي
235	=	Longa	العظم الطويل
236	=	Malleolare	= الكعبي
237	=	Mandibulare	= فكي سفلي
238	=	Metecarpale	= المشطي القائمة الصدرية
239	=	Metatarsale	= القائمة الحوضية
240	=	Nasale	= الأنفي
241	=	Occibitale	= القفوي
242	=	Palatium	= الحنكي
243	=	Patella	= الرضفي
244	=	Parietale	= الجداري
245	=	Penis	= القضيب
246	=	Perone	= الشظية الصغرى
247	=	Petrosum	= الصخري
248	=	Phalanx	= السلامي
249	=	Planum	= المسطح
250	=	Pneumaticum	= الهوائي

251	=	Pterygoideum	=	الجناحي
252	=	Pubis	=	العاني
253	=	Quadratum	=	المربع
254	=	Rostale	=	منقاري
255	=	Sacrum	=	العجزي
256	OS	scapula		عظم لوح الكتف
257	=	Sesmoideum	=	سمسماني
258	=	Sphenoidale	=	الإسفنجي الوتدي
259	=	Talus	=	العرقوبي
260	=	Tarsi	=	الرسغي للقائمة الحوضية
261	=	Temporale	=	الصدغي
262	=	Tibia	=	الشظية الكبرى
263	=	Turbinalia	=	التيه
264	=	Ulna	=	الزند
265	=	Zygomaticum	=	" العارضي " الوجني "
266		Palatum durum	=	الحنك الصلب
267		Patella	=	الرضفة
268		Pectenossis pubis		عرف العظم العاني
269		Pelvis		الحوض
270		Periosteum		السمحاق
271		Perone		الشظية الصغرى
272		Phalanx		سلامية
273		Pons cerebrales		جسر الدماغ

274	Proccssusaccessorius	الشاخصة الإضافية
275	= anconaeus	= المرفقية
276	= Articularis	= المفصالية
277	= Lingualis	= اللسانية
278	Proccssus Mastoideus	الشاخصة الحلمية " في الصدغ "
279	= Palatinus	الشاخصة الحنكية
280	= Pterygoideus	= الجناحية
281	= Spinosus	= الشوكية
282	= Mamillaris	= حلمية " فقرة "
283	= Xiphoideus	= الخنجرانية
284	= Zygomatieus	= العارضية " الوجنية
285	Pronatio	= التدوير
286	Promontorium	الشامخة
287	Scapula	لوح الكتف
288	Sellaturcica	= السرج التركي
289	Sinus	جيب
290	= Frontalis	= جبهي
291	= Maxillaris	= فكي علوي
292	= Occipitalis	= قفوي
293	= Palatinus	= حنكي
294	= Parietalis	= جداري
295	= Sphenoidalis	= إسفيني
296	Skeleton	هيكل عظمي

297	Spina Ischiadica	شوكة الورك
298	Spondylus	فقرة
299	Stapes	ركاب
300	Sternum	قص
301	Stomachus	معدة
302	Stylohyoid	قلمي لامي
303	Substantia OS sea Compacta	الطبقة العظمية الكثيفة
304	Substantia OS sea spongiosa	الطبقة العظمية الإسفنجية
305	Sulcus shiasmatis	الأخدود التصالبي
306	Sulcus Jugularis	الأخدود الوداجي
307	Sustentaculum tail	داعمة العرقوب
308	Surtura	درز
309	Synartrosis	اتحاد مفصلي
310	Synelastosis	اتحاد مرن
311	Syrchondrosis	اتحاد غضروفي
312	Syndesmosis	اتحاد رباطي
313	Synostosis	اتحاد عظمي
314	Synovia	زلال
315	Synsarcosis	اتحاد عضلي
316	Talus	عرقوب
317	Tarsus	رسغ قائمة حوضية
318	Tela	حسم
319	Tendo	وتر

320	Tentorium	خيمة
321	Tentorium cereblli osseum	خيمة المخيخ العظمية
322	Thorax	الصدر
323	Tibia	الشظية الكبرى
324	Truncus	الجذع
325	Tuba auditiva	قناة سمعية
326	Trochanter	مدور
327	Tuberculum	حدبة
328	Tuberculum	الحدبة الأيسواسية
329	Tuberculum	الحدبة العانية
330	= Scaleni	الحدبة الأخمعية
331	Tuberositas radii	ندبة الكعبرية
332	Tuberositasteres	ندبة مبرومة
333	Ulna	الزند
334	Ungula	الحافر (الظفري)
335	Vena	وريد
336	Vertebra	فقرة