العلاقة بين تكوين الجسم وسلامة خيول السباق

سنان عدنان الخزرجي نبيـــه محمد عطـا
فرع الجراحـة والتوليد – كليـة الطب البيطري – جامعـة بغداد

الخلاصة

تم اجراء دراسة تكوين الجسم وتأثيره في سلامة الخيول العربية في العـراق في مراكـز مختلفـة مـن القطـر ، واختـير 193 حصانـا . تـم تثبيت العمـر والجنس ومعرفـة المكونـات التشـريحية وتوجيـه الاهتمـام إلـى التنـاظر الحـاصل فـي حجـم المفـاصل والحوافـر فـي حالـة الوقـوف والسـير الاعتيـادي والخبـب وعنـد الجـري . واجري الفحص السريري بطريقة جس الأطراف الأماميـة مـن مفصـل الكتـف حتـى أخمص الحافر وجس الأطراف الخلفية من مفصل الحوض حتى أخمص الحافـر . سجلت كذلك قياسات التكوين لـ 188 حصانا وصنفـت الـى صنفين رئيسيين شمل الصنـف الاول الخيـول المشـتركة فـي السباق وشـمل الصنـف الثـاني الخيـول غـير المشتركة في السباق ، كما سجلت الخيول التي تعاني من شوه تكويني مكتسب .

اظهرت نتائج الدراسـة ، ان اختبـار معنويـة الفـروق بيـن اصنـاف الخيـول المدروسة لمختلف القياسـات كـانت معنويـة بدرجـة $P < 0.05$ و $P < 0.01$ يعزى سبب الفرو قـات المعنويـة إلـى اختـلاف الجنـس والعمـر والأوزان والتدريـب والبيئة . تتفق نتائج قياسات التكوين مع ما توصل أليه الباحثون في هذا المجـال عـن الخيول العربية الأصيلة في العراق .

المقدمة

تتطلب خيول السباق وفعاليات الجمال والعمل تكوينا جيدا وصحيحا (1،2) وان مفاصل الرسغ والعرقوب وحجم الحوافر وارتفاع الحارك ومركز ثقـل الحيـوان ووزنة وجنسه وعمرة وساحة السباق مـن العوامـل الأساسـية التـي تؤثـر علـى قـدرة الخيول على السباق السريع.

إن التنعيل الخاطئ والتدريب المبكر واجهاد العضلة الشديد الذي يـؤدي إلـى اعتـلال الأوتار والأربطة وأذى في المفاصل أو كسر في العظام السمسمانية وتـهيئ لاصابـة الخيل في إطرافها (3) .

ومن دراسة المميـزات الشـكلية والظاهريـة تبيـن ان القـدرات الكامنـة التـي يكتسـبها الحيوان وراثيا من أبوية حيث تعد من الاسس المهمـة لتقييم تقـدم واداء الخيـول

(4 ، 5) .ومن القواعد العامة ان طول مقدم الحيوان مهم عند التحكيم في مستوى الخيول مثل ارتفاع الحارك heijht at withers والقوائم وتتم قياسات جسم الحيوان في حالة الوقوف الاعتيادي حيث يوزع ثقل الجسم بصورة متساوية نسبيا على الاطراف الاربعة (6 ، 7) كما ان متلازمة قنوات الرسغ (Carpal tunnal syndrom) المصاحبة لالتهاب الغمد الزليلي للرسغ وللرباط الصاد السفلي نتيجة لكون طول عظم المشط الثالث لايتناسب مع طول الطرف .

ان تشخيص هذه الحالة يعرف بالجس بظهور عقيدات صغيرة صلبة على السطح الخلفي للرسغ واسفله (8) .

واوضحت الدراسات التشريحية الجراحية للخيول العربية وخيول الخبب القياسية السويدية (Sweadish standardbred trotters) وخيول الربع الامريكية (The American Quarter) التي قام بها الباحثون (4 ، 9) بأن عظم المشط الثالث Third metacarpel bone الامامي اقصر من عظم المشط الثالث الخلفي لذا يتعرض عظم المشط الثالث الامامي الى الاصابات اكثر من نظيره الخلفي .

المواد وطرائق العمل

اجريت الدراسة على 188 حصانا عربيا عراقيا وبصورة عشوائية من الفئات العمرية 4 – 6 سنوات ومن أربعة مراكز رئيسية لتربية الخيول المنتشرة في مواقع مختلفة من العراق (الجدول رقم 4) .

1 – الفحص العياني : يتضمن أ – فحص التكوين عيانيا

ب – اختلال المسير

2- الفحص بالجس : فحصت الخيول سريريا بجس اطرافها الامامية من مفصل الكتف حتى اخمص الحافر وجس الأطراف الخلفية من مفصل الحوض حتى أخمص الحافر لغرض التأكد من سلامة تكوين الأطراف أو التعرف وتحديد موقع بعض الإصابات وما يرافقها من آلم وحرارة او حالات العرج او غيرها إن وجدت وادرجت المعلومات كافة عن كل حصان في سجل خاص وثقّ فية مكان تواجد الحيوان ورقمة والفئة العمرية له ونوع وجنس الحيوان وسجلت كذلك قياسات التكوين (conformation) الموضحة في الجدول رقم (7) لـ (188) حصانا تتراوح اعمارهم بين اربع الى ستة سنوات وكانت سليمة التكوين وخالية من أية عيوب .

الأدوات المستعملة في البحث :

استعين بالادوات أدناه للتعرف على تكوين جسم الحصان Body Conformation:-

1- شريط قياس معدني
2- شريط قياس (بلاستك)
3- قدمة صغيرة "Small Calliber" معدنية لقياس قطر العظم وسعة المفصل وقطر الحافر .
4- قدمة كبيرة" Large Calliber" خشبية لقياس عرض الصدر والحوض وطول الجذع .
5- مسطرة خشبية " Equin Scale" لقياس ارتفاع الخيول .
6- جهاز قياس الزوايا Goniometer : لقياس زوايا المفاصل الحركية .
7- جهاز لقياس زوايا الحوافر (Protractor).
8- آله لفحص الحافر (hoof tester) .
9- مطرقة لتشخيص امراض المفاصل .
10- قبان مستويات .
11- محاقن نبيذة وابر مختلفة القياسات
12- طباشير .
13- كاميرا تصوير ذات بعد بؤري متغير .

تثبيت المعلومات عن الخيول :

نظمت استمارة تثبيت المعلومات (نموذج) وتشمل المعلومات الاتية :-
(العمر ، الجنس ، الصنف للحيوان واسم وعنوان المالك) .

قياسات التكوين Conformation measurements

اجريت القياسات لـ 188 حصانا عربيا اصيلا مثبت اصالتها لدى الجمعية العراقية للخيول العربية ، كانت اعمارها تتراوح مابين (4-6) سنوات حيث ثبتت نقاط الدلالة للقياسات .

نقاط الدلالة : شملت نقاط الدلالة القياسات الاتية :-

أ – قياسات الجذع جدول رقم (1) .
ب- قياسات الطرف الامامي جدول رقم (2) .
ج- قياسات الطرف الخلفي جدول رقم (3) .

اختبار F- TEST الاحصائي :

اعتمد على اختبار A.N.O.V.A. Analysis Variance الإحصائي لتحليل النتائج وتثبيت الفروقات الاحصائية المعنوية جدول رقم (6) .
فهو اسلوب احصائي يتم بواسطة الكشف عن دلائل وجود او انتفاء الفروق المعنوية احصائيا بين عدد من المتوسطات الحسابية (حيث تتم المقارنة بواسطة استخدام اختبار F)

$$F = \frac{\text{متوسط مربعات المعاملات } (MS) \text{ Treatment}}{\text{متوسط مربعات الخطأ التجريبي } (MS) \text{ Error}}$$

$$F = \frac{\text{التباين الاكبر}}{\text{التباين الاصغر}}$$

كما استخدم اختبار Scheffe`s test للتوصل الى مصادر الاختلافات لكل قياس وتأمينا لتشخيص اهم واعلى الفروق المعنوية جدول رقم (6) .

المعادلة $$LSDa = 1 = ta = 1 , df = 1 \sqrt{\frac{2Error\ (MS)}{n}}$$

النتائج والمناقشة

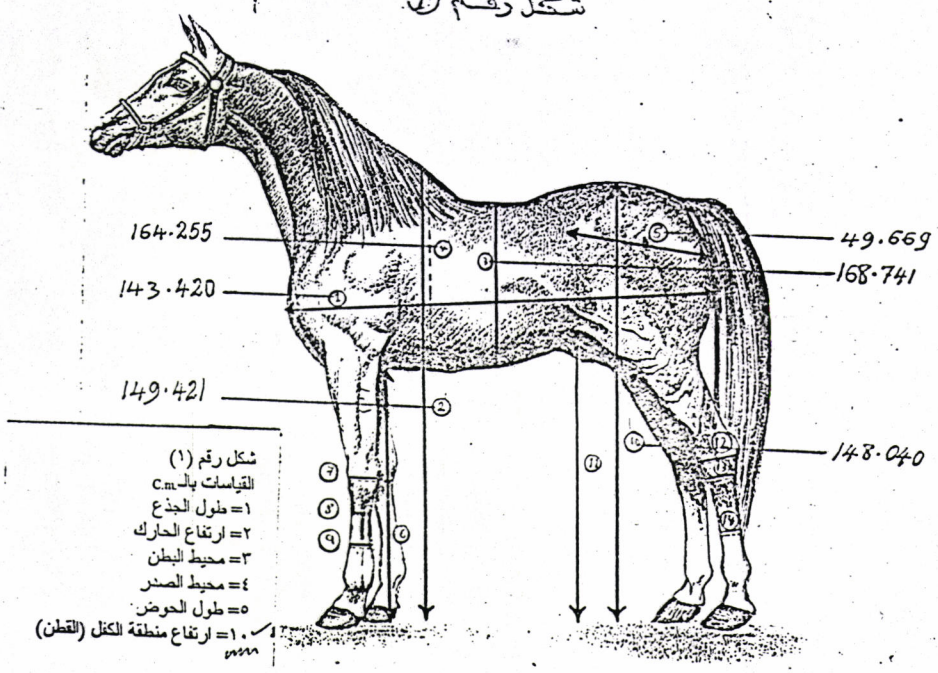
يمتلك الحصان العربي قائمتين اماميتين متشايكتين تركيبا وفيما يخص القدم (رسغ القدم Tarsus ومشط القدم , metatrasus والسلاميات) .كانت نتائج القياسات للخيول العربية الاصيلة في العراق مطابقة لمثيلاتها في الاصول النقية القياسية كما انها كانت تقترب من قياسات الخيول العراقية التي عمل على تثبيتها الباحث (10) كما يلاحظ ذلك في الجدول رقم (7) فيما عدا قياسات عرض الصدر ومحيط الصدر حيث كان للخيول العربية الاصيلة صدر اعرض وذا محيط اصغر مما يعطية سعة للتنفس بدون تأثير على المسافة بين الاطراف الامامية كذلك محيط البطن يكون في الخيول العربية الأصيلة أضيق كونها تشتهر ببطن ضمراء وذات حوض أضيق واقصر متناسق مع عرض الصدر ومحيط البطن عند مقارنتة مع الخيول العراقية أما زوايا انحدار عظام الحوض ولوح الكتف فأنها اكبر

من مثيلاتها العراقية مما يعطي للطرف حرية حركة وقوة ارتباط وتناسق حركة، شكل رقم 1 ,4 .

كما يمكن ملاحظة قياسات الطرف الامامي ابتداء من طول الطرف واطوال باقي العظام في الطرف فأنها تشكل مع زوايا المفصل طرفا اطول ذا عظام متناسقة مع قياسات زوايا تسمح بحرية حركة اكبر عند مقارنتها مع مثيلاتها من الخيول العراقية شكل رقم (2) اما الطرف الخلفي فهو اطول من الامامي ليعطي دعما اكبر ودفعا اسرع عند السباق او العمل بدون ان يؤثر ذلك في تناسق التركيب العام وجمالة وعند مقارنة قياسات الطرف الخلفي للخيول العربية مع الخيول العراقية نلاحظ انها اقصر قليلا بتناسق مع اطوال العظام المكونة وقياسات الزوايا الداخلة في تركيب المفاصل شكل رقم (3).

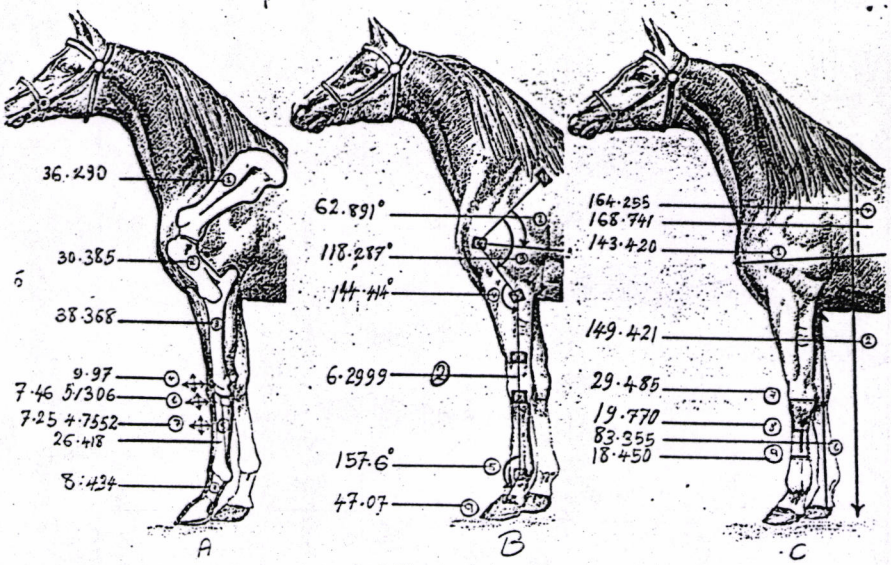
والحوافر كانت ذات اقطار متناسقة مع حجم الحيوان وطول طرفة وحجم مفاصلة وذات زوايا مثالية عند ثباتها علي ارض مستوية .

شكل رقم (1)



شكل رقم (١)
القياسات بالـ c.m
١= طول الجذع
٢= ارتفاع الحارك
٣= محيط البطن
٤= محيط الصدر
٥= طول الحوض
١٠= ارتفاع منطقة الكفل (القطن)

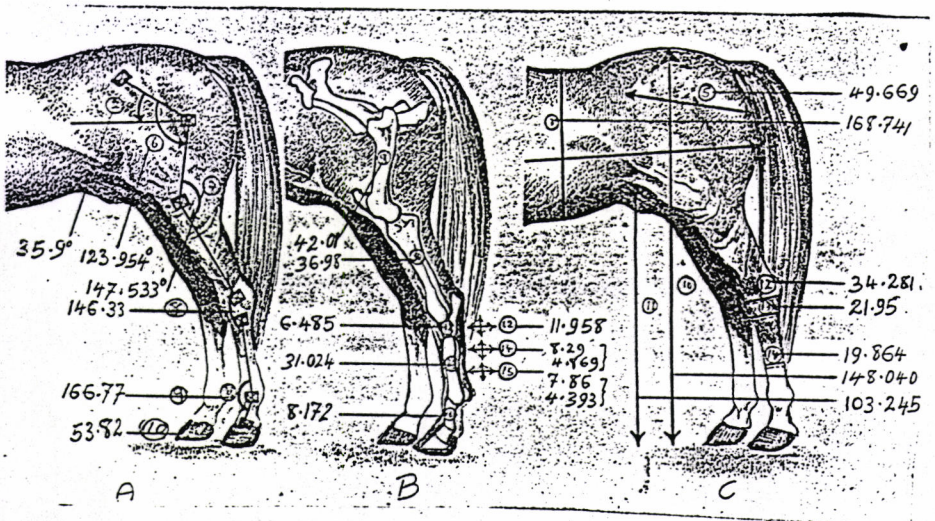
شكل رقم ②



A القياسات بالـ cm
١= طول عظم اللوح
٢= طول عظم العضد
٣= طول عظم الكعبرة
٤= سعة المفاصلالرسغية من الامام الى الخلف
٥= طول عظم المشط الثالث الامامي
٦= سعة عظم المشط الثالث الامامي تحت المفاصل الرسغية وحشيا انسيا ومن الامام الى الخلف
٧= سعة عظم المشط الثالث الامامي تحت المفاصل الرسغية وحشيا انسيا ومن الامام الى الخلف
٨= طول عظم السلامية الامامية في وسط وحشيا انسيا ومن الامام الى الخلف

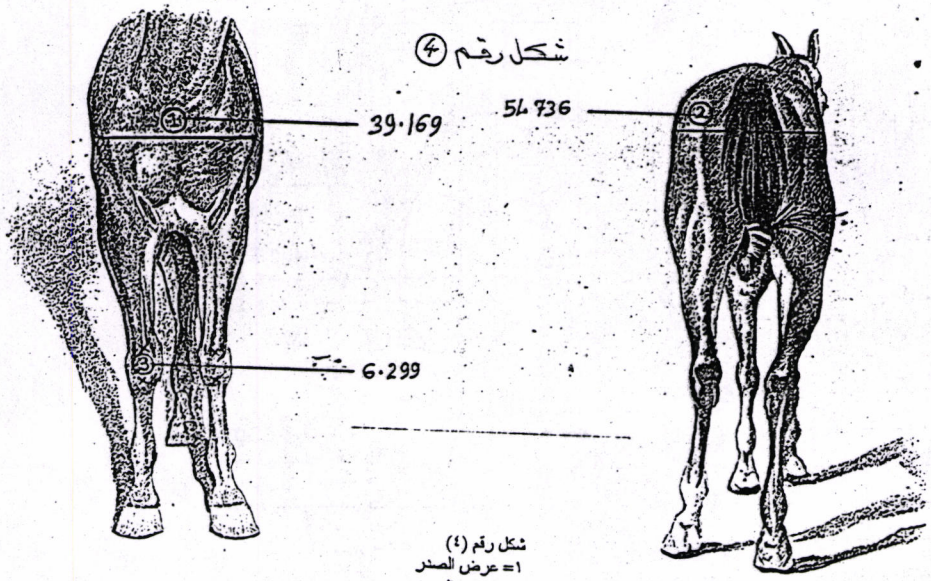
B قياسات الزوايا بالدرجة
١= زاوية انحدار عظم اللوح
٢= طول العظام الرسغية بالـcm
٣= زاوية مفصل الكتف
٤= زاوية مفصل المرفق
٥= زاوية مفصل المعتم الامامي
٩= زاوية مفصل الحافر الامامي

C القياسات بالـ cm
٦= طول الطرف الامامي
٧= محيط مفصل الرسغ
٨= محيط عظم المشط الثالث الامامي تحت مفصل الرسغ
٩= محيط عظم المشط الثالث الامامي في وسطه.



شكل رقم 3

A قياسات الزوايا بالدرجة
٢= قياس انحدار الحوض
٦= قياس زاوية مفصل الورك
٧= قياس زاوية مفصل الورك
٨= قياس زاوية مفصل الركبة
٩= قياس زاوية مفصل العرقوب
١٠= قياس زاوية مفصل الحافر الخلفي
B القياسات بالـ cm
١٠= طول عظم الفخذ
١١= طول عظم العظام الرسغية الخلفية
١٢= سعة مفصل العرقوب تحت بروز العرقوب قليلا
١٣= طول عظم المشط الثالث الخلفي
١٤= سعة عظم المشط الثالث الخلفي تحت بروز العرقوب من الامام الى الخلف انسيا وحشيا.
من الامام الى الخلف وانسيا وحشيا.
١٦= طول عظم السلامية الاولى الخلفية
C القياسات بالـ cm
١١= طول الطرف الخلفي
١٢= محيط مفصل العرقوب تحت بروز العرقوب
١٣= محيط عظم المشط الثالث تحت مفصل العرقوب
١٤= محيط عظم المشط الثالث في وسطه



شكل رقم (٤)
١= عرض الصدر
٢= عرض الحوض
٣= طول العظام الرسغية

جـدول رقم (١) يبين المقارنة بين معدلات قياسات التكوين للخيول السليمة التكوين الداخلة في الدراسة

Mean المعدل		القياسات
Std. Error الخطأ القياسي	Statistic إحصائي	Measurements
		أ- قياسات الجذع
٠,٢٣٢٩	١٤٣,٤٢٠	١- طول الجذع
٠,٢٠٨٦	١٤٩,٤٢١	٢- ارتفاع الخارك
٠,٢٠٦٥	١٤٨,٠٤٠	٣- ارتفاع منطقة القطن (الكفل)
٠,٢٤٣٧	٣٩,١٦٩٨	٤- عرض الصدر
٠,٦١٠٣	١٦٤,٢٥٥	٥- محيط الصدر
٠,٢٧٥٨	١٦٨,٧٤١	٦- محيط البطن
٠,٢١٩٦	٥١.٧٣٦٢	٧- عرض الحوض
٠,١٥٦٧	٤٩,٦٦٩٣	٨- طول الحوض
٠,١٨١٧	٣٥,٩٤٨٩	٩- زاوية انحدار عظام الحوض
٠,٣٩١٩	٦٢,٨٩١٣	١٠- زاوية انحدار عظم الفخ

جـدول رقم (٢) يبين المقارنة بين معدلات قياسات التكوين للخيول السليمة التكوين الداخلة في الدراسة

القياسات	المعدل Mean	
Measurements	إحصائي Statistic	الخطأ القياسي Std. Error
١- طول الطرف الأمامي	٨٣,٣٥٥١	٠,١٦١٢
٢- طول عظم اللوح	٣٦,٢٩٠٥	٠,٣٢٨٧
٣- زاوية مفصل الكتف	١١٨,٢٨٧	٠,٢٧٨٨
٤- طول عظم العضد	٣٠,٣٨٥٤	٠,١٨٨٨
٥- زاوية مفصل المرفق	١٤٤,٤١٤	٠,٢٢٧٧
٦- طول عظم الكعبرة	٣٨,٣٦٨٥	٠,١٦٠٩
٧- طول العظام الرسغية	٦,٢٩٩٩	٠,١٢٤٦
٨- طول عظم المشط الثالث الأمامي	٢٦,٤١٨٠	٠,١٧٨٤
٩- محيط مفصل الرسغ	٢٩,٤٨٥٧	٠,١٤٥٨
١٠- محيط عظم المشط الثالث تحت الرسغ	١٩,٧٧٠٦	٠,١٤٧٠
١١- محيط عظم المشط الثالث في وسطه	١٨,٤٥٠١	٠,١٤٨٥
١٢- سعة المفاصل الرسغية من الأمام الى الخلف	٩,٩٧٢٣	٠,١٢٧٦
١٣- سعة عظم المشط الثالث من الامام الى الخلف تحت المفاصل الرسغية	٧,٤٦٧٩	٠,١٢٨٥
١٤- سعة عظم المشط الثالث من الامام الى الخلف في وسطه	٧,٢٥١٥	٠,١٢٧٧
١٥- سعة عظم المشط الثالث وحشياً انسياً تحت مفصل الرسغ	٥,١٣٠٦	٠,١٢١٤
١٦- سعة عظم المشط الثالث وحشياً انسياً في وسطه	٤,٧٥٥٢	٠,١٢٤١
١٧- زاوية مفصل المعقم	١٥٧,٦٠٤	٠,٢٧٤٣
١٨- طول عظم السلامية الاولى	٨,٤٣٤٥	٠,١٣٩٩

جـدول رقم (٣) يبين المقارنة بين معدلات قياسات التكوين للخيول السليمة التكوين الداخلة في الدراسة

القياسات	المعدل Mean	
Measurements	إحصائي Statistic	الخطأ القياسي Std. Error
١- طول الطرف الخلفي	١٠٣,٢٤٥	٠,١٧٠٩
٢- طول عظم الفخذ	٤٢,٠١٧٧	٠,١٦٤٣
٣- زاوية مفصل الورك	١٢٣,٩٥٤	٠,١٨٢٢
٤- طول عظم القصبة	٣٦,٩٨٨٤	٠,١٦٨٥
٥- زاوية مفصل الركبة	١٤٧,٥٣٣	٠,٢١٠٧
٦- طول العظام الرسغية الخلفية	٦,٤٨٥٥	٠,١١٨٥
٧- زاوية مفصل العرقوب	١٤٦,٣٣٧	٠,٢٢١٠
٨- طول عظم المشط الثالث	٣١,٠٢٤٢	٠,١٦٨٩
٩- محيط مفصل العرقوب تحت بروز العرقوب	٤٣,٢٨١٧	٠,١٦٢٠
١٠- محيط عظم المشط الثالث تحت مفصل العرقوب	٢١,٩٥٢٩	٠,١٦٥١
١١- محيط عظم المشط الثالث في وسطه	١٩,٨٦٤٦	٠,١٦٨٨
١٢- سمة مفصل العرقوب تحت بروز العرقوب قليلاً	١١,٩٥٨٢	٠,١٢٥٩
١٣- سمة عظم المشط الثالث من الامام للخلف في وسطه	٨,٢٩٠٤	٠,١٢٩٩
١٤- سمة عظم المشط الثالث من الامام للخلف في وسطه	٨,٨٦٤٣	٠,١٢٩٣
١٥- سمة عظم المشط الثالث انسياً وحشياً تحت العرقوب	٤,٨٦٩٧	٠,١١١٣
١٦- سمة عظم المشط الثالث انسياً وحشياً في وسطه	٤,٣٩٣٨	٠,١١٨٣
١٧- طول عظم السلامية الاولى	٨,١٧٢٤	٠,١٣٥٧
١٨- زاوية مفصل المعقم	١٦٦,٧٧٣	٠,٣٢٧٤
د- قياسات الحافر		
١- قطر الحافر	١١,٩٧٨١	٠,١٢٨٧
٢- زاوية الحافر الامامي	٤٧,٠٧٠٦	٠,١٦٧٢
٣- زاوية الحافر الخلفي	٥٣,٨٢٦٩	٠,٣٥٥٣

جدول رقم(٣) يبين توزيع أعداد الخيول حسب الجنس و التدريب

الجنس (SEX)	التدريب(TRAINING)				المجموع (TOTAL)
	خيول سباق مرتبة أولى	خيول سباق مرتبة ثانية	خيول سباق مبتدئة	خيول غير مدربة	
الذكر(MALE)	٣٢	٢٩	٢٥	٢١	١٠٧
الأنثى(FEMALE)	٢٨	١٦	٢١	١٦	٨١
المجموع(TOTAL)	٦٠	٤٥	٤٦	٣٧	١٨٨

جدول رقم (٥) يبين توزيع اعداد الخيول المدروسة بحسب الفئة العمرية والمحافظة والجنس

المحافظة	بغداد		نينوى		ديالى	
الفئة العمرية	ذكر	انثى	ذكر	انثى	ذكر	انثى
٤,٠-٤,٥	١٦	٢١	٣	١	٢	٤
٤,٥-٥,٠	١٩	١٠	٤	٤	٦	٢
٥,٠-٥,٥	١٥	٢٥	٤	٢	٢	١
٥,٥-٦,٠	١٠	١٩	٤	٤	٢	٤
٦,٠-٦,٥	٢	-	-	-	١	١
المجموع Total	٧٩	٥٨	١٥	١١	١٣	١٢

جدول (٢) يبين اختبار معنوية الفروق بين أصناف الجمول المدروسة بأستخدام اختبار F-test الإحصائي n= 188

ت	القياسات	اختبار F test+ SE	المقارنات المتعددة Scheffe
	قياسات الجذع		
١	طول الجذع	**17.649 + 0.232	(A,B) (A,C) (A,D) (B,C) (B,D)
٢	ارتفاع الخارك	** 8.887 + 0.208	(A,C) (A,D)
٣	ارتفاع منطقة القطن	**5.911 + 0.206	(A,D)
٤	عرض الصدر	** 49.133 + 0.243	(A,B) (B,C) (B,D)
٥	محيط الصدر	0.628 + 0.61	
٦	محيط البطن	** 24.492 + 0.275	(A,B) (A,D) , (B,C) (C,D)
٧	عرض الحوض	2.481 + 0.219	
٨	طول الحوض	** 11.234 + 0.156	(A,B) (A,C) (B,D) (C,D)
٩	زاوية انحدار عظام الحوض	** 49.256 + 0.181	(A,B) (A,C) (B,C) (C,D)
١٠	زاوية انحدار عظم اللوح	** 57.228 + 0.391	(A,B) (A,C) (B,C) (B,D) (C,D)
	قياسات الطرف الامامي		
١	طول الطرف الامامي	** 7.279 + 0.161	(A,B) (A,C) (C,D)
٢	طول عظم اللوح	**17.632 + 0.328	(A,B) (A,C) (B,C) (B,D)
٣	زاوية مفصل الكتف	** 27.919 + 0.278	(A,C) (B,C) (B,D) (C,D)
٤	طول عظم العضد	** 17.612 + 0.188	(A,B) (A,C) (B,D) (C,D)
٥	زاوية مفصل المرفق	**33.583 + 0 .227	(A,C) (A,D) (B,C) (B,D)
٦	طول عظم الكعرة	** 8.580 + 0.160	(A,B) (A,C) (C,D)
٧	طول العظام الرسغية	** 9.103 + 0.124	(A,B),(A,C) (B,D)
٨	طول عظم المشط الثالث الامامي	** 11.394 + 0.178	(A,B) (A,C) (A,D)
٩	محيط مفصل الرسغ	** 6.233 + 0.145	(A,B)
١٠	محيط عظم المشط الثالث تحت الرسغ	** 5.688 + 0.147	(A,B) (A,C)
١١	محيط عظم المشط الثالث في وسطه	** 8.964 + 0.148	(A,B) (A,C) (B,D) (C,D)
١٢	سعة المفاصل الرسغية من الأمام الى الخلف	** 5.747 + 0.127	(A,C) (C,D)
١٣	سعة عظم المشط الثالث من الأمام الى الخلف تحت المفاصل الرسغية	** 11.047 + 0.128	(A,B) (B,D) (C,D)
١٤	سعة عظم المشط الثالث من الأمام الى الخلف في وسطه	** 6.795 + 0.127	(A,C) (C,D)
١٥	سعة عظم المشط الثالث وحشياً انسياً تحت مفصل الرسغ	** 5 779 + 0.121	(A,C) (C,D)

١٦	سعة عظم المشط الثالث وحشياً انسياً في وسطه	** 7.251 + 0.124	(A,B) (A,C) (B,D) (C,D)
١٧	زاوية مفصل المعقم	** 87.292 + 0.274	(A,B) (A,C) (A,D) (B,C) (B,D) (C,D)
١٨	طول عظم السلامية الأولى	** 9.664 + 0.139	(A,B) (A,C) (B,D) (C,D)
	قياسات الطرف الخلفي		(A,C)
١	طول الطرف الخلفي	** 5.102 + 0.170	(A,C) (A,D)
٢	طول عظم الفخذ	** 5.212 + 0.164	(A,C) (B,C)
٣	زاوية مفصل الورك	** 12.240 + 0.182	(A,B) (A,C) (B,D)
٤	طول عظم القصبة	** 9.493 + 0.168	(A,B) (A,C) (B,D)
٥	زاوية مفصل الركبة	** 19.61 + 0.21	(A,C) (A,D) (B,C) (C,D)
٦	طول العظام الرسغية الخلفية	** 11.191 + 0.118	(A,B) (A,C) (B,D) (C,D)
٧	زاوية مفصل العرقوب	** 43.313 + 0.221	(A,B) (A,C) (B,C) (B,D) (C,D)
٨	طول عظم المشط الثالث	** 7.618 + 0.168	(A,B) (A,C)
٩	محيط مفصل العرقوب تحت بروز العرقوب	** 11.565 + 0.162	(A,B) (A,C) (C,D)
١٠	محيط عظم المشط الثالث تحت مفصل العرقوب	** 15.405 + 0.165	(A,B) (A,C) (B,D) (C,D)
١١	محيط عظم المشط الثالث في وسطه	** 11.385 + 0.168	(A,B) (B,C) (B,D)
١٢	سعة مفصل العرقوب تحت بروز العرقوب قليلاً	*** 8.827 + 0.125	(A,C) (C,D)
١٣	سعة عظم المشط الثالث من الأمام الى الخلف تحت العرقوب	** 10.333 + 0.129	(A,B) (A,C) (B,D) (C,D)
١٤	سعة عظم المشط الثالث من الأمام الى الخلف في وسطه	**9.566 + 0.129	(A,B) (A,C)
١٥	سعة عظم المشط الثالث انسياً وحشياً تحت العرقوب	** 8.877 + 0.111	(A,C) (C,D)
١٦	سعة عظم المشط الثالث انسياً وحشياً في وسطه	** 7.401 + 0.118	(A,C) (C,D)
١٧	طول عظم السلامية الأولى	** 6.662 + 0.135	(A,C) (C,D)
١٨	زاوية مفصل المعقم	** 68.711 + 0.327	(A,B) (A,C) (A,D) (B,C) (B,D)
	قياسات الحافر		
١	قطر الحافر	** 6.283 + 0.128	(A,C)
٢	زاوية الحافر الأمامي	** 6.915 + 0.167	(A,C)
٣	زاوية الحافر الخلفي	** 71.103 + 0.355	(A,B) (A,C) (B,C) (B,D)

*= p <0.05

** = P<0.01

يعني وجود فروق معنوية بين المجاميع داخل الأقواس - (,)

حيول المرتبة الأولى - A

حيول المرتبة الثانية - B

حيول مبتدئة - C

حيول غير مشتركة بالسباق - D

جـدول رقم (٧)يبين المقارنة بين معدلات قياسات التكوين للخيول السليمة التكوين الداخلة في الدراسة.

n= 188

القياسات Measurements	1998 n=188 x	مرهش 1989 n=450 x
أ- قياسات الجذع		
1- طول الجذع	143.420	143.10
2- ارتفاع الحارك	149.421	149.51
3- ارتفاع منطقة القطن (الكفل)	148.040	148.14
4- عرض الصدر	39.1698	38.57
5- محيط الصدر	164.255	166.92
6- محيط البطن	168.741	169.69
7- عرض الحوض	51.7362	52.74
8- طول الحوض	49.6693	50.51
9- زاوية انحدار عظام الحوض	35.9489	35.12
10- زاوية انحدار عظم اللوح	62.8913	62.01
ب- قياسات الطرف الأمامي		
1- طول الطرف الأمامي	83.3551	82.98
2- طول عظم اللوح	36.2905	35.70
3- زاوية مفصل الكتف	118.287	115.93
4- طول عظم العضد	30.3854	30.70
5- زاوية مفصل المرفق	144.414	145.73

7- طول العظام الرسغية	6.2999	6
8- طول عظم المشط الثالث الأمامي	26.4180	26.10
9- محيط مفصل الرسغ	29.4857	30.10
10- محيط عظم المشط الثالث تحت الرسغ	19.7706	20.37
11- محيط عظم المشط الثالث في وسطه	18.4501	18.23
12- سعة المفاصل الرسغية من الأمام الى الخلف	9.9723	9.38
13- سعة عظم المشط الثالث من الامام الى الخلف تحت المفاصل الرسغية	7.4679	7.75
14- سعة عظم المشط الثالث من الامام الى الخلف في وسطه	7.2515	7.51
15- سعة عظم المشط الثالث وحشياً انسياً تحت مفصل الرسغ	5.1306	5.17
16- سعة عظم المشط الثالث وحشياً انسياً في وسطه	4.7552	4.30
17- زاوية مفصل المعقم	157.604	158.8
18- طول عظم السلامية الاولى	8.4345	8.20
جـ- قياسات الطرف الخلفي		
1- طول الطرف الخلفي	103.245	104
2- طول عظم الفخذ	42.0177	41.93
3- زاوية مفصل الورك	123.954	125.09
4- طول عظم القصبة	36.9884	37.98

5- زاوية مفصل الركبة	147.533	146.97
6- طول العظام الرسغية الخلفية	6.4855	6.63
7- زاوية مفصل العرقوب	146.337	142.85
8- طول عظم المشط الثالث	31.0242	32.1
9- محيط مفصل العرقوب تحت بروز العرقوب	43.2817	35.1
10- محيط عظم المشط الثالث تحت مفصل العرقوب	21.9529	22.17
11- محيط عظم المشط الثالث في وسطه	19.8646	19.50
12- سعة مفصل العرقوب تحت بروز العرقوب قليلاً	11.9582	13.51
13- سعة عظم المشط الثالث من الامام للخلف في وسطه	8.2904	7.98
14- سعة عظم المشط الثالث من الامام للخلف في وسطه	7.8643	7.31
15- سعة عظم المشط الثالث انسياً وحشياً تحت العرقوب	4.8697	4.21
16- سعة عظم المشط الثالث انسياً وحشياً في وسطه	4.3938	3.95
17- طول عظم السلامية الاولى	8.1724	7.51
18- زاوية مفصل المعقم	166.773	166.92
د- قياسات الحافر		
1- قطر الحافر	11.9781	11.51
2- زاوية الحافر الامامي	47.0706	46.71
3- زاوية الحافر الخلفي	53.8269	56.11

References

1-Merkens, H.W.Schamardt, H.C. , Hartman, W.and Kersje. A.W. (1985) . Ground reaction force patterns of Duten Warmblood horses at normal walk. Equine Vet. J. !8: 207 – 214.

2-Jones, G.W.(1988). Equine lameness, 1st pub., Black well scientific publication, U.K. 194 – 224.

3-Roony, J.R. (1982) .The relationship of length of rece to fatigue and lameness in thorough bred race horse. J.of Equine Vet. Science.2: 98 – 101.

4-Magnusson, L.E.(1985) . Studies on the conformation and related traits of standard berd trotters in Sweden. Ph.D.Thesis, Swedish University of agricultural sciences, Skara. I.S.B.N.91.

5-Leach, D.H. and Cymbaluk N.F. (1986). Relationships between stride lenth, stride frequence, velocity and marphometrics of foals. Am.J.Vet.Res., 47, 2090 – 2097

6-Colles, C.M.and Jeffcott, L.B.(1977). Laminitis in the horse. Vet.Res.,100 : 202-264.

7-Jeffcot, L.B.Kold, S.E.(1982). Stifle lameness in the horses. A survey of 86 reffered cases .Equine Vet. J. 14: 13-39.

8-Badoux, D.M.(1987). Some biomechanical aspects of the structure of the equine tarsus. Anat. Anz; Jana164: 53-61.

9-Adams, O.R.(1974).Lameness in horses, 3rd ed.Lea Febiger, Philadelephia. 1-32.

10 – شاكر محمود مرهش (1989) . دراسة تكوين اطراف الخيول العراقية . رسالة ماجستير ، جامعة بغداد.

Relationship between body conformation & fittness of racing horses

Al-Khazragii , S.A. & Jawad , N.M.
Depart. Of Vet. Surgery & obstetric. College of Vet. Med.

Summary

This study was designed to investgate " The Conformation and its effect on The Performance of the Arabian horses aged (4-6) years in Iraq " . This research was perfomed in different regions for 193 horses. The age and sex of the horses were fixed. The anatomical structures were noticed.

The symmetrical in size of joints and hooves in case of standing position, normal walk, trotter and the running were observed. The clinical examination was done by the palpation of fore limbs from the shoulder joints till the sole of the hoof. The examination of the hind limbs was performed also from the hip jointtill the sole . The conformation measurements were recorded on 188 Arabic horses which were classified into two principle . The first class includes the racing horses while the classes . Second class was not sharing the races . The horses with aquired abnormal conformations were also registed . The analysis of variance (A.N.O.V.A) in between different groups revealed significant differences of $P < 0.05$,$P<0.001$

This significant differences was done to the difference in age, six, management, training and environment. Further more, the results of this study detected that the conformation measurements of Arabic horses in Iraq conceded with the measurements registed by other researchers.