أثر رياضة الجري بأنظمة الطاقة المختلفة على نسبة السكر في الدم

ا.د. محمود داوود سلمان

مهند نزار كزار

م.م. حسين عبد محمد

امير غالب حسن

كلية المستقبل الجامعة . بابل. العراق

ملخص البحث:

ان رياضة الجري تؤدي الى حدوث تغيرات في مكونات الدم بنسب مختلفة . وهذه المتغيرات تدخل ضمن التكيفات الفسلجية والبايوميكانيكية التي تحصل في مواجهة تأثير التمارين الرياضية ذات الجرعات التدريبية المختلفة .

ومن هذه المتغيرات نسبة السكر في الدم والتي تدخل ضمن ميكانيكية استجابة الجسم ونظراً لقلة التركيز على الاسس الوظيفية والبايوكيميائية عند وضع البرامج التدريبية للرياضيين ولما لهذا من دور فاعل ومهم في تحقيق الانجاز العالي من قبلهم نتيجة تطوير قدراتهم البدنية والوظيفية ، جاءت اهمية البحث في دراسة اثر رياضة الجري بأنظمة الطاقة المختلفة على مستوى السكر في الدم الرياضيين وفق اسس علمية من اجل تكامل الخصائص البدنية ورفع الكفاءة العلمية وتطوير وتكامل وظائف اجهزة الجسم لديهم .

وقد تم استخدام المنهج التجريبي – المجاميع المتكافئة على عينة مكونه من (9) تسع راكضين في العاب القوى تم اختيارهم بالطريقة العمدية واستخدام الباحث الوسائل الاحصائية المناسبة لمعالجة النتائج ومن خلالها توصل الى الاستنتاجات الاتية :-

1. ظهور فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الثانية راكضي (1500 م) والثالثة (5000م) ولصالح البعدي بالنسبة لمستوى السكر بالدم عندهم .
2. عدم ظهور فروق ذات دلالة معنوي عند راكضي المجموعة الاولى (100م) في نسبة السكر عندهم .

وقد اوصى الباحثون على :-

1. ضرورة وضع نتائج الفحوصات للمتغيرات البايوكيميائية في الدم لكل الرياضيين تحت تصرف المدربين والمختصين اثناء وضع المناهج التدريبية لتكون مبنية على اسس علمية .
2. العمل على انشاء مختبرات لفحص دم الرياضيين في كافة المؤسسات وتطويرها ودعمها لما لها من فائدة في تحسن استجابة الجسم والتحكم بمهام اعضائهم المختلفة .

الكلمات المفتاحية : **رياضة الجري ,أنظمة الطاقة , نسبة السكر في الدم.**

The Effect of running with different energy systems on sugar – blood ratio

Prof. Dr.Mahmoud Daoud Al-Rubaie,

Dr.Muhannad Nazar Kazar,

M.Hussein Abd Mohammed

Sakhil Alkafaje

Al-Mustaqbal University College, Babil, Iraq

Abstract:

Running leads to change the blood ingredients in different rates . These changes came within the physiological and biochemical conditions that occurred to face the physical exercises effete with the different training doses .

Of these changes the sugar –blood ratio which came within the bodies response , and for the low concentration on the physiological and biochemical basis in setting the training programs for the athletes , and for the important role of this issue to get the highest achievements by the athletes as a result of developing their physical and physiological abilities , it became necessary to search and study the effete of running with different energy systems on the sugar ratio in the athletes blood

according to scientific basis to get integrated physical characteristics and elevated scientific competence and to develop their physical systems .

The experimental method had bean used in this study – the equivalent group on a sample of nine runners who had been chosen deliberately and the researcher used the suitable statistical methods to deal with the results , and throughout these results the researcher get the following conclusions :

1. There are significance differences between the before and after training testing for the second group of the (1500 m) runners , and the third group of the (5000m) runners , and the advantage is for the other training test relating their sugar – blood ratio .
2. There are no significance differences for the first group of the (100m) runners relating their sugar –blood ratio .

the researcher recommended:

1. The necessity of put the results of the bio-chemical changes testing of blood for all the athletes at the disposal of the trainers or coaches and the specialists during setting the training methods to be based on scientific basis .
2. Establishing laboratories for athletes – blood testing in all institutions , and develop at for its importance to improve the bodies response and to control their different members tops or duties .

Keywords: running sport. Energy systems, blood sugar.

1- التعريف بالبحث :-

1-1 المقدمة واهمية البحث :-

من اجل الوصول الى ثوابت علمية يمكن الاعتماد عليها في الدراسات والبحوث لابد من دراسة انواع الحمل البدني المستخدم من حيث الشدد وعلاقتها بأنظمة الطاقة المختلفة فضلاً عن حساب الزمن والتكرار في التمارين الرياضية المؤداة ، وما ينتج عنها من تطور في كفاية العمل الوظيفي للأجهزة المختلفة وذلك لغرض مواجهة متطلبات العمل العضلي والتمثيل الغذائي وبالشكل الذي يلائم طبيعة الجهد البدني في الفعاليات الرياضية المختلفة .

لهذا فان الجهد البدني يؤدي الى حدوث تغيرات في مكونات الدم المختلفة وبنسب متغيرة وتدخل هذه المتغيرات ضمن التكيفات الفسلجية والبايوكيميائية التي تحصل في مواجهة تأثير التمرينات الرياضية ذات الجرعات التدريبية المختلفة .

ومن هذه المتغيرات التي تحدث في الدم (نسبة السكر) Blood Sugar والتي تدخل ضمن ميكانيكية استجابة الجسم . ولهذا وجب التعرف على القوانين الفسلجية والكيميائية التي تحدث على اساسها التغيرات الوظيفية والكيميائية وذلك للمساعدة في تحسين استجابة الجسم والتحكم فيها والعمل بها في مختلف الفعاليات الرياضية .

ونظراً لقلة التركيز على الاسس الوظيفية والبايوكيميائية عند وضع البرامج التدريبية لراكضي العاب القوى بأنواعها المختلفة (القصيرة والمتوسطة والطويلة) ولما لها من دور فاعل ومهم في تحقيق الانجاز المطلوب . ارتأى الباحث دراسة هذا الجانب العلمي وفق اسس حديثة من اجل تطوير مستوى انجاز الراكضين والوصول بهم الى المستوى الجيد .

2-1 مشكلة البحث :-

تعد نسبة السكر في الدم مؤشراً مهماً للتعرف على مستوى التطور البدني والوظيفي اضافة الى فهم عملية وضع البرامج التدريبية الملائمة لراكضي العاب القوى .

ومن خلال ذلك يمكن معرفة تأثير الجهد البدني اثناء عملية التدريب الرياضي عن طريق ملاحظة صعود وهبوط نسبة السكر عند راكضي المسافات المختلفة والتي يعتمد كل منها على العمل بشدد مختلفة وفق انظمة الطاقة اللا اوكسجينية و الاوكسجينية وحسب نوع الفعالية .

وبالنظر لعدم اعطاء اهمية خاصة لهذا الجانب الحيوي من معظم المدربين ، قام الباحث بدراسة هذا الموضوع ووضع الحلول والمقترحات من اجل تطوير مستوى الراكضين .

ووضع المسار الصحيح امام مدربينا وذلك بالاعتماد على الدراسات العلمية الرصينة التي تفيدهم في نجاح عملهم .

3-1 أهداف البحث :-

1. معرفة تأثير الاركاض بنظم الطاقة المختلفة على نسبة السكر في الدم عند اللاعبين في فعالية (100م – 1500م – 5000م) .
2. معرفة الفروق في نسبة السكر بدم الراكضين حسب انظمة الطاقة المستخدمة كل حسب نظام الطاقة الذي يخضع له .

4-1 فروض البحث :-

1. ان الجهد البدني المبذول من قبل راكضي المسافات القصيرة والمتوسطة والطويلة له تأثير على نسبة السكر في الدم كل منهم وحسب نوع الفعالية .
2. هناك فروق ذات دلالة في نسب الراكضين وحسب نظام الطاقة المستخدم من قبلهم .

5-1 مجالات البحث :-

1-5-1 المجال البشري :- مجموعة من راكضي العاب القوى .

2-5-1 المجال الزماني :- للفترة من 2/1 / 2022 ولغاية 6/1/ 2022 .

3-5-1 المجال المكاني :- ملعب نادي بابل الرياضي – المراكز الصحية الرسمية والاهلية في محافظة بابل .

3- منهجية البحث واجراءته :-

3-1 منهج البحث :-

تم استخدام المنهج التجريبي – المجاميع المتكافئة لملائمته لهذا البحث .

3-2 عينه البحث :-

تكونت عينة البحث من (9) رياضين تم اختيارهم بالطريقة العمدية وهم ابطال محافظة بابل بركض (100 م – و1500 م- 5000 م) وعددهم 3 ثلاثة في كل فعالية).

ومن اجل معرفة مميزات افراد العينة قام الباحث بدراسة المتغيرات الخاصة بهم وكما هو معروض بجدول (1) .

الفعالية	عدد اللاعبين	المتغيرات	س̄	ع̄
100م	3	العمر / سنة الوزن / كغم الطول / سم	24.54 71.52 171.57	2.43 5.55 4.6
1500م	3	العمر الوزن الطول	23.31 68.71 169.72	3.24 3.41 4.22
5000م	3	العمر الوزن الطول	21.37 62.76 174.66	3.24 5.12 5.21

جدول (1) (يمثل الاوساط الحسابية والانحرافات المعارية التوزيع افراد العينة تبعاً لنوع الفعالية)

3-3 اجهزة البحث :-

1. جهاز الحمام المائي (Water bath) لحفظ عينات الدم بالمختبر.
2. نيدل لسحب عينات الدم .
3. قناني لحفظ عينات الدم .
4. صندوق تبريد لنقل عينات الدم للمختبر.
5. محرار لقياس درجة الحرارة .

4-3 ادوات البحث :-

المصادر العربية والاجنبية .

المقابلات الشخصية .

التجربة الاستطلاعية .

الملاحظة والتجريب.

5-3 التجربة الاستطلاعية :-

لغرض ضبط المتغيرات للتجربة الرئيسية قام الباحث بأجراء تجربة استطلاعية بتاريخ 15/ 2/ 2022 كان الغرض منها .

1. التأكد من امكانية فريق العمل المساعد في تطبيق الواجبات .
2. التعرف على زمن التجربة للاستفادة منها بالتجربة الرئيسية .
3. التعرف على متطلبات اجراء التجربة الرئيسية والمواد المستخدمة .

6-3 اجراءات البحث الميدانية :-

1-6-3 القياسات والاختبارات :-

1. القياسات الانثروبومترية (طول - وزن – عمر) .
2. قياس المتغيرات البيوكيميائية (نسبة السكر بالدم) .

3 – 6 -2 طريقة اجراء الاختبار ات :-

قام فريق العمل المساعد بسحب عينات من دم افراد العينة بغية اجراء تحليل عليها ومعرفة المتغيرات البيوكيميائية (نسبة السكر بالدم) وتمت العملية بعد انقطاع اللاعب عن الطعام امدة لا تقل عن ستة ساعات وكانت درجة حرارة المختبر (37 درجة) .

7-3 التجربة الرئيسية :-

قام فريق العمل المساعد بسحب عينات الدم من وضع الراحة أي قبل ستة دقائق ولجميع عينة البحث وفي يوم التجربة الرئيسية في (22 /2/ 2022) الساعة الخامسة عصراً وبعد اتمام اللاعبين السباق فيما بينهم مباشرة لكل فعالية تم سحب الدم مرة اخرى منهم ايضاً ولكل

مجموعة . وبعدها نقلت العينات المسحوبة من الدم بحافظة خاصة الى مختبرات وذلك لمعرفة نسبة السكر بدم كل منها وبعد السباق مباشرة .

8-3 الوسائل الاحصائية :-

$$\text{الوسط الحسابي س-} = \frac{\text{س مج}}{\text{ن}}$$

$$\text{الانحراف المعياري ع} = \frac{\sqrt{\text{مج (س – س-)}}}{\text{ن}}$$

$$\text{تحليل التباين (F – Test)} \quad F = \frac{\text{المجموعات بين الانحرافات تباين مجموع}}{\text{المجموعة داخل الانحرافات تباين مجموع}}$$

اختبار (T– Test) (وديع ياسين وحسن العبيدي – 1999- ص279)

$$\text{ت} = \frac{\sqrt{\text{ف – س}}}{\frac{\text{مج 2 ح ف}}{\text{ن (ن – 1)}}}$$

اذ تدل الموز على :-

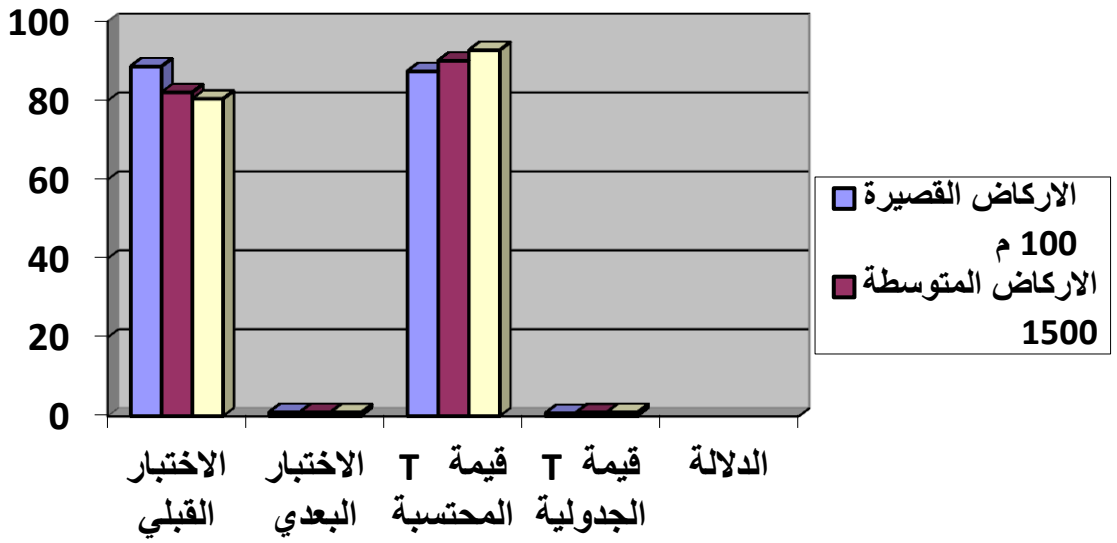
س- ف = الوسط الحسابي للفروق

مج ح2 = مجموع مربعات انحرافات الفروق عن متوسط تلك الفروق

ن = عدد افراد العينة

4-عرض ومناقشة النتائج :-

عند مناقشة نسبة السكر في الدم لدى لاعبي المجاميع الثلاث (الاركاض القصيرة , المتوسطة الطويلة) وكما مبينة بجدول (2) نجد ان نسبتها تقع ضمن النسب الطبيعية عند الاصحاء والتي تنحصر مابين (80 -100 ملغم / مللتر) وبالاختبارات القبلية والبعدية .



وحدة القياس = ملغم / 100 مللتر

جدول (2) يبين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لنسبة السكر بالدم وقيمة T المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة للمجاميع الثلاثة

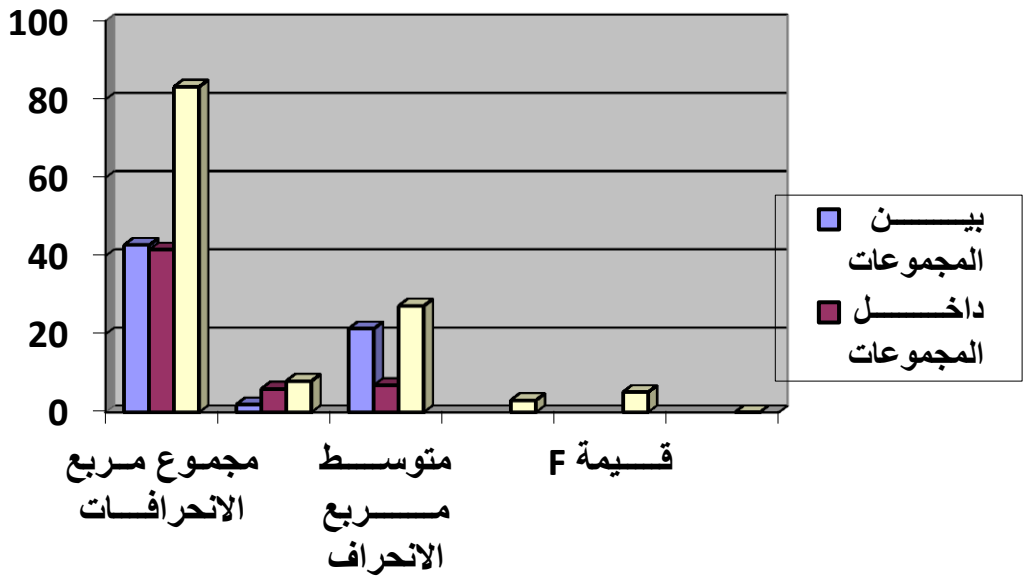
وعند مناقشة نسبة السكر في الدم لدى المجاميع الثلاث وكما نلاحظها بجدول (2) نجد بان المجموعة الاولى (الاركاض القصيرة 100م) كان الوسط الحسابي هو(88.67) وانحراف معياري (0.996) في الاختبار القبلي اما البعدي فكان الوسط الحسابي (87.43) وبانحراف معياري (0.794) . في حين كانت قيمة T المحسوبة (1.96) وهي اصغر من الجدولية البالغة (4.352) تحت درجة حرية (2) وبنسبة خطأ قدرة (0.05) مما يدل على ان الفرق غير معنوي

وعند ملاحظة المجموعة الثانية (1500م) نجد ان الوسط الحسابي للاختبار القبلي كان (82.1) وبانحراف معياري (0.995) بينما البعدي بلغ (90.1) وبانحراف معياري (0.938) ، اما

قيمة T المحسوبة فقد بلغت (11.13) وهي اكبر من الجدولية البالغة (4.352) تحت درجة حرية (2) وبنسبة خطأ (0.05) مما يدل على ان الفرق معنوي

وكانت نتائج المجموعة الثالثة (5000م) وكما وردت بجدول (2) فقد بلغت (80.43) للقبلي وبانحراف (0.943) بينما نجدها بالبعدي قد بلغت (92.76) وبانحراف معياري (1.009) وكانت قيمة T المحسوبة (12.63) وهي اكبر من الجدولية البالغة (4.352) وبنسبة خطأ (0.05) ودرجة حرية (2) مما يدل على ان الفرق معنوي ولصالح البعدي ايضاً .

ومن اجل معرفة الفروق بين المجموعات الاختبارات البعدية لجأ الباحث الى اختبار تحليل التباين وكما في الجدول (3) .



جدول (3) يبين النتائج تحليل التباين للمجاميع الثلاث في الاختبار البعدي لنسبة السكر في الدم

وعند ملاحظتنا لجدول (3) نجد ان قيمة (F) المحسوبة قد بلغت (3.08) وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (5.14) وبنسبة خطأ (0,05) وبدرجة حرية (6.2) وهذا يدل على ان الفروق بين متوسطات المجموعات غير معنوي .

ان عدم ظهور فرق معنوي بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الاولى ركض (100) المسافات القصيرة يعزوه الباحث الى اعتماد الراكضين على نظام الطاقة اللاهوائية والذي يعتمد كلياً على الفوسفاجينات.

اما بالنسبة لراكضي 1500 م و 5000 م فأن نسبة نسبة السكر بدمهم قد ارتفعت وبنسبة بسيطة لم تخرج عن المعدلات الطبيعية لها الا انها ظهرت بشكل معنوي وواضح للمجموعة الثالثة (5000 م) وذلك لكون هذه المسافة تحتاج الى مطاولة وبالتالي تشرك نظام الطاقة الهوائي فيها والتي تحتاج الى حرق نسبة عالية من الدهون اضافة الى السكر المخزون .

ويفسر الباحث هذه الحالة بان القيام بجهد طويل الامد يوفر للاعب اضافة من السكر في الدم وذلك لاشتراك الدهون كمصدر للطاقة وتحللها في الحقل الاوكسجيني للطاقة مما يقلل الاعتماد على سكر الدم ، اما المجموعة الثانية (1500م) ظهرت زيادة في نسبة السكر بالدم ايضاً ولكنها ضمن الطبيعة بسبب استخدام الكلايكوجين لتوليد الطاقة .

الا ان بعض الدراسات ومنها دراسة (Singh R ., Sirisinghe R .G .- 1999) قد اظهرت بان نسبة السكر في البلازما لم تتغير الا بعد ركض مسافة (18 كيلو متر) وقد يفسر هذا نتيجة لتكيف ردود الفعل الفسلجية لراكضي المسافات الطويلة وذلك نتيجة لاستمرار تدريبهم على المطاولة ولفترة طويلة .

5- الاستنتاجات والتوصيات :-

5-1 الاستنتاجات :-

من خلال النتائج التي توصل اليها الباحث استنتج ما ياتي :-

1. ظهور زيادة في نسبة السكر في الدم لكل من راكضي 1500 م و 5000 م نتيجة هدم كمية من الكلايكوجين الخزين اضافة الى الدهون المخزونة وتحللها .
2. عدم ظهور زيادة في نسبة السكر في دم راكضي المسافات القصيرة (100 م) وذلك لاعتمادهم على منظومة الطاقة اللاهوائية نتيجة استخدامهم الشدة العالية خلال سرعة عالية في الاداء او مقاومة عالية .

3. ان التعرف على التغيرات الوظيفية والكيميائية تحسن استجابة الجسم والتحكم بمهام اعضائه المختلفة والتي يحتاجها الرياضيين بكافة الفعاليات الرياضية .
4. ان معرفة نسبة السكر في دم اللاعبين تعد مؤشراً مهماً للتعرف على مستوى التطور البدني والوظيفي لديهم .
5. ان ارتفاع او انخفاض نسبة السكر عند عينة البحث كان بالحدود الطبيعية وهذا مما يؤدي الى عدم ظهور مضاعفات جانبية بالنسبة لهم .

2-5 التوصيات :-

1. اجراء فحوصات مختبرية دورية لجميع الرياضيين بالعاب القوى وعلى مختلف مستوياتهم لما لها من فائدة على صحتهم والاستمرار بتطور مستواهم .
2. يجب وضع نتائج الفحوصات للمتغيرات البايوكيميائية في الدم لكل الرياضيين تحت تصرف المدربين والمختصين اثناء وضع المناهج التدريبية وذلك من اجل ان تكون هذه المناهج مبنية على اسس علمية .
3. شمول العاب اخرى لمثل هذه الفحوصات للمحافظة على صحة الرياضيين وتطوير مستواهم وبالتالي انجازهم .
4. العمل على انشاء مختبرات لفحص دم اللاعبين في كافة المؤسسات ذات العلاقة وتطويرها ودعمها لما لها من فائدة في تحسين استجابة الجسم والتحكم بمهام اعضائهم المختلفة .
5. دراسة التمارين الرياضية المطلوبة ممارستها من حيث حساب الزمن والتكرار وما ينتج عنها من تطور في كفاية العمل الوظيفي للأجهزة المختلفة وما يرافقها من حدوث تغيرات في دم اللاعبين لما له من تأثير في رفع مستوى انجازهم .

ACKNOWLEDGMENT:

We would like to thanks all the team that works on this research and especially the Dean of Al-Mustaqbal University

College represented by. Prof. Dr.Hassan Shakir Majdy for the financial support provided to complete this research

(Acknowledgement MUC – 0322)

المصادر :

1. ابو العلا احمد عبد الفتاح : التدريب الرياضي الاسس الفسيولوجية – القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1997.
2. احمد محمود الخادم : التطبيقات العلمية للتدريب اللاهوائي والهوائي ونظم انتاج الطاقة ، القاهرة ، مجلة العاب القوى ، العدد 26 ، 1999.
3. بهاء الدين ابراهيم سلامة : التمثيل الحيوي للطاقة الهوائية واللاهوائية للاعبين التمثيل بالسرعة . القاهرة ، نشر العاب القوى ، العدد 24 ،1999.
4. سلمان احمد سلمان الجنابي : مقدمات في كيمياء الحياة ، البصرة – مطبعة التعليم العالي ، العراق ، 1984.
5. محمد نزار ابراهيم : الكيمياء والكائن الحي : الموصل – العراق – مطابع التعليم العالي – 1984.
6. محمود داود الربيعي واخرون : نظريات وطرائق التربية الرياضية – مديرية دار الكتب للطباعة والنشر – بغداد – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – 2000.
7. وديع ياسين التكريتي وحسن محمد العبيدي : التطبيقات الاحصائية في بحوث التربية الرياضية ، العراق ، جامعة الموصل – كلية التربية الرياضية – 1999.
8. Fox . EL.etal ; The physiologg of physical Ecluation and Athletics (4thed) L- and Saunders College publishing , 1988.
9. Hollmann , w . et el ; Metabllic capacity in , dirix ,a , etal The Olympic book of Sports ,medicine , black well Scievtific publication , exford ,1988.

10. Meardle , W. D .etal ; Exercise physiologg ,(4theal) Williams Wilkins philad eliphia ,1996.

11. Singh R.Sirisinghe R . G ; singapcre Medical Journl . Htm 1999 Vol ,40 (20)>

12. Tharp ,g , d ,(let al) . measurement of an arrobic power or Capacity in dite young Track athletes Vising The wing ate .J.Sport ,Meot , and physical Fitness, 24 , 1985.