تأثير البرامج التدريبية لبعض الالعاب الفرقية في بعض مؤشرات الدم البايوكيميائية (بحث تجريبي)

د.ماجد شندي والي
كلية التربية الاساسية-جامعة البصرة

تعريف البحث

١.المقدمة واهمية البحث :

أن أي مجهود بدني يعد عشوائياً غير مضمون النتائج مالم يستند على اسس علمية مدروسة لذا لا بد لنا من الاستعانة بالتخطيط الرياضي في اعداد برامج التدريب المختلفة ولعل أهم الاسس التي نستند عليها في تنظيم برامج التدريب هي المتغيرات البايوكيميائية والمصاحبة لأيض المواد الغذائية، ومنهنا تبرز اهمية بحثنا هذا في دراسة برامج التدريب لبعض الالعاب الفرقية وتأثيرها على ايض ومخلفات المواد الغذائية سواء كانت مواد بروتينية أو دهنية أو كاربوهيدراتية.

٢.مشكلة البحث:

تعد دراسة المتغيرات البايوكيميائية المصاحبة لأنواع برامج التدريب في الالعاب الفرقية من المواضيع الحيوية التي تساهم في تقنين تلك البرامج كما تساهم في التعرف على ايض المواد الغذائية لأنواع الالعاب المختلفة ولكون العاب كرة القدم وكرة السلة والكرة الطائرة هي اكثر الانواع شيوعاً بالنسبة ألعاب الفرقية لذا أرتأى الباحث دراسة هذا الموضوع لغرض حل بعض المشكلات التي يعاني منها مدربو الفرق في التعرف على عملية البرامج التدريبية وظيفياً لكي تقتن لكل برامج وظيفياً بدنياً وتكتمل جاهزيتها بالنسبة الى الفرق المختلفة.

٣.اهداف البحث :

يهدف البحث للفرق على

اولاً: تأثير برامج التدريب المختلفة للالعاب الفرقية (كرة القدم، كرة السلة، الكرة الطائرة) لمنتخبات كلية المعلمين في تركيز حامض اللاكتك، وكرلسترول الدم، ويوريا الدم).

ISSN-1994-697X

Urgent

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثانياً: التعرف على اهم الفروق بين البرامج التدريب المختلفة في المتغيرات البايوكميائية اعلاه.

٤.فروض البحث :

يفترض الباحث :

لا تؤثر البرامج التدريبية للفرق المختلفة في بعض المتغيرات البايوكيميائية.

٥.مجالات البحث:

١.المجال البشري: (٣٠)لاعب من لا عبي منتخبات كلية المعلمين في العاب كرة القدم، كرة السلة، والكرة الطائرة .

٢.المجال الزماني: للفترة من ٢٠٠١/١٢/١ لغاية ٢٠٠٢/٢/١.

٣. المجال المكاني: قاعات وملاعب كلية المعلمين / ميسان.

الدراسات النضرية

١ .حامض الاكتك :

يعد حامض الاكتك عنصرا هاما لتوفير الطاقة الازمة لاستعادة ATP الادينوزين ثلاثي الفوسفات عند الاداء الذي يتطلب شدة عالية جدا ولفترات زمنية قصيرة تتراوح من(١-٣) دقيقة وذلك لان استمرار بالجهد بؤدي الى ان الجسم يلجا الى سد احتياجاته المتزايدة من الطاقة عن طريق ATP المستحصله بالطريقة الاهوائية والتي يترتب عليها تراكم لحامض الاكتك في عضلات الجسم وان المصدر الغذائي الاولى لعملية الاكسدة هذه هو الكلايكوجين وعند الاستمرار بالجهد سوف لايقتصر مصدر الطاقة على الكلايكوجين السهل الاستخدام وانما على ما يحويه من الحوامض الشحميه والكلوكوز بعد ان تنتقل الى الخليه العضلية.

الشدة مؤديا تحلله الى حامض البايروفك ذو الجزيئات الكاربونية الثلاث ولاكن عندما تكون شدة الجهد البدني عالية جدا والحاجة الى ATP ماسه واعلى من معدل توفر(O2)فان البايروفك يقبل حتما ايون الهيدروجين وبالتالي يتم اختزاله الى حامض الاكتك لذا فان انتاج حامض الاكتك هو في الواقع الطريقة الوحيدة التي تضمن استمرار التحلل الكلايكولي.

ويختلف تركيز حامض الاكتك بالدم حسب نوع وطبيعة النشاط الممارس ففي حالة التدريب العضلي العنيف فان نسبة الحامض تصل الى مستويات عالية جدا اما في التدريب تحت الاقصى فان مستوى الاكتك لايرتفع كثيراً.[١][٢][٣]

(١) صفاء المرعب: مقدمة في الكيمياء الحياتية والرياضية، دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد،١٩٨٥، ص٧٩.

ISSN-1994-697X

Urgent

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٣. الكولسترول:-

يعد الكولوسترول من المركبات الكحولية التي لا تذوب في الماء شأنه شأن باقي اللبيدات وينتشر الكولسترول في جميع خلاية الجسم وعلى الاخص الخلايا العصبية ولكن بنسب مختلف.[٤] يؤثر التدريب الرياضي سواء كان قصيراً او طويلاً في مستوى الكولسترول في الدم فعندما تكون التمارين بفترات طويلة ولمستوى عال من الشدة فأنها تؤدي الى نقص كمية الكولسترول في الدم، وكذلك يزداد نقص مستوى الكولسترول في الدم نتيجة التدريب كلما ازداد العمر التدريبي لديهم ويعود نقص مستوى الكولسترول في الدم نتيجة التدريب الرياضي الى زيادة اكسدته في الجسم ولقد ثبت علمياً أن الاشخاص الذين لديهم نسب عالية من الكولسترول في دمهم أكثر عرضة للاصابة بالسكتة القلبية.[٥]

٣. يوريا الدم:

يعد يوريا الدم من المخلفات السامة للتمثل الغذائي ويتكون من التحليل الطبيعي لجزيئة البروت ويؤثر التدريب الرياضي في يوريا الدم. حيث ان مؤشر يوريا الدم يعطي معلومات جيدة عن تحمل الرياضي للاجتهادات المختلفة٠ فاليوريا تتصاعد نسبتها باضطراد كلما زادت مدت المطاولة اما في التمارين الرياضية العنيفة فترتفع نسبة اليوريا بشكل كبيرعن المستوى العادي[١] وبعد سلسلة من عمليات الاكسدة والتفاعلات العديدة تتكون اليوريا التي تعد ناتج طبيعي لايض البروتينات.[٢]

اجراءات البحث:

١.منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمة مشكلة البحث

٣ .عينة البحث:

(٢) هزاع محمد هزاع ويحيى كاظمالنقيب: موضوعات معاصرة في الطب الرياضي وعلوم الحركة، مطبعة دار الهلال، الرياض،١٩٨٩، ص١٥.
(٣) مجيد جاسب حسين: دراسة مقارنة لبعض المتغيرات البايوكيميائية والبدنية لسباحي المسافات القصيرة، رسالة دكتوراة، غير منشورة، البصرة،١٩٩٧،ص٢٩.
(٤) رياض رشيد سلمان مالك الراوي: مبادئ الكيمياء الحياتية الحديثة ، مطبعة التعليم العالي، ١٩٨٨، ص١٧٧.
(٥) سلمان احمد سلمان: مقدمة في الكيمياء الحياتية ، مطبعة جامعة البصرة، ١٩٨٤، ص٥٣٨.
(١) صفاء المرعب: مصدر سبق ذكره، ص١٦٨.
(٢) كنعان محمد جميل وفاضل احمد القلوي:المدخل الى الكيمياء الحياتية ،ج١، مطبعة مؤسسة المعاهد،١٩٨٥،ص١٦٧.

ISSN-1994-697X

Urgent

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

اختار البحث بالطريقة العمدية منتخبات كلية المعلمين لالعاب كرة القدم وكرة السلة وكرة الطائرة حث بلغت ٣٠لاعب و١٥ لاعب لكرة القدم و ٨ لاعب لكرة السلة و ٧ لاعب للكرة الطائرة حيث قسموا الى ثلاث مجموعات تعمل كل مجموعة وفق اسلوب تدريبي معين.

٣ .ادوات البحث:

استخدم الباحث ادوات التاليــه:

- **ساعت توقيت الكترونية.**
- **شو اخص.**
- **كرات طبية.**
- **محاقن طبية.**
- **انابيب طبية.**

٤ .القياسات المستخدمة :

- **قياس حامض الاكتك بالدم.**
- **قياس نسبة الكولسترول في الدم.**
- **قياس نسبة اليوريا في الدم.**

٥ .البرامج التدريبية المستخدمة:

استخدم الباحث برامج تدريبية في فترة الاعداد الخاص ولمدة ثمانية اسابيع على اسلوب تدريبي معين وكما موضح في ادناه.

اولاً :المجموعة الاولى تعمل وفق برنامج تدريبي لكرة القدم وتمثل فريق كرة القدم.

ثانيا: المجموعة الثانية تعمل وفق برنامج تدريبي لكرة السلة وتمثل فريق كرة السلة.

ثالثا: المجموعة الثالثة تعمل وفق تريب لكرة الطائرة وتمثل فريق لكرة الطائرة.

٦. الوسائل الاحصائية المستخدمة

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- قانون ((ت)).
- تحلل التباين.
- قانون اقل فرق معنوي بين المتوصطات .

ISSN-1994-697X

Urgent

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

عرض ومناقشة النتائج

١ ٠ عرض ومناقشة نتائج حامض اللاكتك بالدم

جدول(١): يمثل الاوساط الحسابية والانحراف المعياري وقيمة(ت)المحتسبة ومستوى الدلالة لتركيز حامض اللاكتك بالدم لنواع التدريب المختلفة

القياسات / المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة(ت)	مستوى الدلالة
	س	+ع	س	+ع		
كرة السلة	٧٧,٦	٣,١٥	٨٥,٣	٣,٣٥	٥,٠٣	دال عند ١%
كرة القدم	٧٧,٣	٣,٧٥	٧٨,٢	٣,٦٠	٠,٥٢	غير دال
الكرة الطائرة	٧٦,٩	٣,٤٠	٧٧,٩	٣,٨٠	٠,٥٩	غير دال

- وحدة القياس ملغم/١٠٠ملل دم.

جدول(٢): يمثل تحلل التباين للقياس والقبلية والبعدية للمجاميع الثلاث لتركيز حامض اللاكتك بالدم

المتغيرات	مصدر التباين	مجموعة المربعات	درجة الحرية	التباين	قيمة (ف)
قبلي	بين المجاميع	٢٤٧,٦	٢	١٢٣,٨	٠,٨٥
	داخل المجاميع	٣٩٣١,٢	٢٧	١٤٥,٦	
بعدي	بين المجاميع	٤٢٤	٢	٢١٢	١٥,٨
	داخل المجاميع	٣٦٢,٢٥	٢٧	١٣,٤١٧	

- قيمة (ف) الجدولية تحت درجة حرية (٢ : ٢٧) وبمستوى دلالة ٥%= ٣,٣٥.
- قيمة (ف) الجدولية تحت درجة حرية (٢ : ٢٧) وبمستوى دلالة ١%= ٥,٤٨.

ISSN-1994-697X

Urgent

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جدول(٣): يمثل قيم اقل فرق معنوي بين المتوسطاتL.S.D للقياسات الثلاث لحامض الاكتك في الدم

المقارنة	الفروق	قيمة L.S.D	
		%٥	%١
سلة – قدم	٨٥,٣- ٧٨,٢ =٧,١	٢,٩٩	٤,٥٩
سلة – طائرة	٨٥,٣-٧٧,٩=٨,٤	٢,٩٩	٤,٥٩
قدم- طائرة	٧٨,٢-٧٧٩=٠,٣	٢,٩٩	٤,٥٩

يتضح من الجدول رقم(١) ان هناك فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة بين القياسيين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي فريق كرة السلة يتضح من خلال جدول رقم (٣) الخاص بنتائج اقل فروق معنوي المتوسطات **L.S.D** ان هناك فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة بين افراد فريق كرة السلة وفرق كرة القدم والطائرة ولصالح فريق كرة السلة مما يعني ذلك ان حامض الاكتك ظهر بمستوى اعلى عند افراد العينة التي تعمل وفق التدريب الفتري المرتفع الشدة ويعزو الباحث ذلك الى الانقباضات العضلية الكثيرة والحمل البدني المرتفع الشدة الذي يؤدي الى زيادة في سمك الليف العضلي وبالتالي زيادة نسبة الكلايكوجين المخزون بالعضلة (كلما ازداد زمن الانقباض العضلي وشدة الحمل ازدادت سرعة تراكم حامض الاكتك).[٢][١]

كما يتفق دلك ايضاً مع ما اشار الية ريسان حيث ذكر ان الزيادة في السرعة تزيد من تركيز حامض الاكتك بالدم[١] ويرى ال باحث ايضا ان هذه الفروق ناتجة عن اسلوب صرف الطاقة المستخدمة في كل نوع من انواع التدريب حيث تزداد نسبة حامض الاكتك بالدم عند استخدام اسلوب صرف الطاقة عن طريق التحلل الكلايكولي ان (اعلى قيمة لحامض الاكتك تعني اعلى قابلية لا هوائية ولن ذروة تركيز الاكتك بالدم تزداد بزيادة التندريبات اللاهوائيية).[٢]

٣ .عرض ومناقشت نتائج كولسترول الدم:

(1) Lavoie, Jeam- Mareand Pichard R.Mautptit.pp167.

(٢) عمار عبدالرحمن ضبع: الطب الرياضي، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٨٩، ص٨١.

(١) ريسان خريبط: تحلل استهلاك الطاقة التدريب الرياضي،تحت الطبع.

(2) Lavoie, Jeam, مصدر سبق ذكره.

ISSN-1994-697X

Urgent

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جدول(٤): يمثل الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحتسبة ومستوى الدلالة كولسترول بالدم لانواع التدريب المختلفة

القياسات / المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة(ت)	مستوى الدلالة
	س	+ع	س	+ع		
كرة السلة	١٩٦,٣	٤,٥٢	١٨٧	٤,١٨	٤,٥٣	دال عند ١%
كرة القدم	١٩٥,٣	٤,٣٥	١٩٣	٤,٢٢	١,٥١	غير دال
الكرة الطائرة	١٩٦,٨	٥,١٢	١٩٤,٩	٤,٧٨	٠,٧٩	غير دال

جدول(٥): يمثل تحلل التباين للقياسات والقلبية والبعدية للمجاميع الثلاث كولسترول بالدم

المتغيرات	مصدر التباين	مجموعة المربعات	درجة الحرية	التباين	قيمة (ف)
قبلي	بين المجاميع	١٥٦,٦	٢	٧٨,٣	١,٦
	داخل المجاميع	١٣٢١,٣	٢٧	٤٨,٩	
بعدي	بين المجاميع	٢٧٦,٨	٢	١٣٨,٤	٥,٢
	داخل المجاميع	٧١٨,٦١	٢٧	٢٦,٦	

جدول (٦): يمثل قيم اقل فرق معنوي بين المتوسطات L.S.D للقياسات الثلاث الكورلستول في الدم

المقارنة	الفروق	قيمة L.S.D	
		%٥	%١
طائرة – قدم	١٩٣- ١٨٧ = ٦	٣,٩١	٥,٦٨
طائرة- سلة	١٩٤,٤-١٨٧=٧,٩٤	٣,٩١	٥,٦٨
قدم- سلة	١٩٤,٤-١٩٣=١,٩٤	٣,٩١	٥,٦٨

ISSN-1994-697X

Urgent

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

يتضح من الجدول رقم (٤) الخاص بنتائج (ت) لكولسترول الدم ان هناك فروق دلالة احصائيا تحت مستوى دلالة١%، بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس القبلي لدى عينة كرة الطائرة بينما اظهرت قياسات فرق كرة القدم وكرة السلة عدم وجود فروق دالة احصائيا.

كما اظهر الجدول رقم(٦) الخاص بنتائج **L.S.D** لكولسترول الدم ان هناك انخفاض واضح وبشكل كبير لدى افراد العينة التي تمارس كرة الطائرة والتدريب بالانواع الاخرى قيد البحث ولصالح لاعبو كرة الطائرة ويرى الباحث ان هذا الانخفاض ناتج عن استخدام التدريبات المستمرة ولفترات طويلة دون انقطاع مما يزيد ذلك من حاجة الجسم الى اشتراك الدهون كمصدر رئيسي للطاقة اضافة الى الكربو هيدرات حيث لايستطيع الكربوهيدرات ان تلبي حاجة الجسم من الطاقة عند استخدام هذا النوع من التدريب مما يتفق ذلك مع ما اشارت اليه بحوث معهد هارفرد(تعد الدهون احد الطاقة احد مصادر الطاقة الجسم بالاضافة الى الكربوهدرات حيث ان الاعتماد على الدهون في انتاج الطاقة يزداد كلما ازدادت مدت الشغل)[١] كما يتفق ذلك مع ما اشار اليه صفاء المرعب (ان تدريبات الحمل المستمر تؤدي الى ارتفاع نسبة الدهون المتعادلة غير الشحمية مما يؤدي الى انخفاض نسبة الكولسترول بالدم).[٢]

جدول رقم (٧): يمثل الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة اليوريا

القياسات / المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة(ت)	مستوى الدلالة
	س	+ع	س	+ع		
كرة السلة	٢٨,٥	٢,٤٥	٣٣,٣	٢,٣٠	٤,٢٨	دال عند ١%
كرة القدم	٢٨,١٥	٢,٧	٢٩,٤٥	٢,٨٥	١	غير دال
الكرة الطائرة	٢٨,٨٥	٢,٨٠	٢٩,١	٢,٥٠	٠,٢	غير دال

٠ وحدت قياس ملغم / ١٠٠ ملل

(١) ريسان خريبط: التحليل البايو كيميائي والفسلجي في التدريب الرياضي، مطبعة دار الحكمة، جامعةالبصرة،١٩٩١،ص١١٢.

ISSN-1994-697X

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جدول رقم (٨): يمثل تحلل التباين للقياسات والقلبية والبعدية للمجاميع لنسب يوريا الدم

المتغيرات	مصدر التباين	مجموعة المربعات	درجة الحرية	التباين	قيمة (ف)
قبلي	بين المجاميع	٤٩,٢	٢	٢٤,٦	٠,٧٨
	داخل المجاميع	٨٥١,٥	٢٧	٣١,٥	
بعدي	بين المجاميع	١٨٥,٦	٢	٩٢,٨	٣,٨٥
	داخل المجاميع	٦٥٠,٨	٢٧	٢٤,١٠	

جدول رقم (٩): يمثل قيم اقل فرق معنوي بين المتوسطات L.S.D للقياسات الثلاث يوريا الدم

المقارنة	الفروق	قيمة L.S.D	
		%٥	%١
سلة – الطائرة	٣٤,٣ -٣٠,١ =٤,٢	٣,٣٧	٥,٤٢
سلة- قدم	٣٤,٣-٣٠,٤٥=٣,٨٥	٣,٣٧	٥,٤٢
طائرة- قدم	٣٠,٤٥-٣٠,١=٠,٣٥	٣,٣٧	٥,٤٢

يتضح من الجدول رقم (٧) الخاص بنتائج اختبار((ت)) لقياسات يوريا الدم ان هناك فروق دالة احصائيا تحت مستوى دلالة ١% بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي لدى فريق كرة السلة كما وضح جول رقم (٩) الخاص بنتائج اقل فرق معنوي بين المتوسطات (٥%) ان هناك فروق دالة احصائيا تحت مستوى دلالة ٥% بين نتائج قياسات لاعبو كرة السلة والفرق الاخرى قيد البحث ولصالح لاعبو كرة ويعزو الباحث هذه النتائج الى تاثير الاحمال التدريبية في زيادة التمثل الغذائي للبروتين لغرض اداء الجهد البدني مما يتفق ذلك مع ما اشار اليه هاريسون(تتكون اليوريا من الحماض الامينية المستخدمة للطاقة والحرارة حيث ان النيتروجين في الحامض الاميني يتحول الى امونيا ومن ثمة الى يوريا)[1] كما يتفق ذلك مع ما اشار اليه صفاء المرعب (من الصفات اللازمة للتمارين المرتفعة الشدة هي ازدياد نسبة الامونيا ويستطيع الجسم التخلص منها

(٢) صفاء المرعب:المصدر السابق، ص١٦٥.

(1) Harrison :princples of interrlnediciner , McGrow Hill Book Co.

ISSN-1994-697X

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

عن طريق تكوين الامونيا) [٢]كما يعزو الباحث هذه الفروق أيضاً الى استخدام التدريبات العنيفة عند تدريبات فرق كرة السلة مما يؤدي الى زيادة نسبة يوريا الدم ويتطابق ذلك مع ما اشار أليه دراكس(ان نسبة اليوريا في الدم تزداد في الغالب بعد أداء المجهودات العنيفة وخصوصاً عند اداء تدريبات القوة والتحمل).[٣]

الاستنتاجات والتوصيات

١ .الأستنتاجات

استنتج الباحث مايلي :

١ . يؤثر التدريب بأساليبه الثلاث تأثيراً أيجابياً في المؤشرات البايوكيميائيه قيد البحث.

٢. حصول حافلة من التكيف على تركيز حامض اللاكتك لدى أفراد المجموعة الثانية التي تمثل فربق كرة السلة .

٣ . أن تمثل البروتينات قد ظهر بشكل كبير لدى أفراد المجموعة الثانية التي تمثل فريق كرة السلة من خلال نسبة اليوريا.

٤. المجموعة الاولى كرة القدم انواع الفرق الثلاثة الى استخدام الدهون اضافة الى كاربوهيدرات عند امداد الجسم بالطاقة يليه فريق كرة الطائرة.

ثانياً: التوصيات

١. اعتماد المتغيرات البايوكيميائية قيد البحث كمؤشر لتقنين البرامج التدريبية.

٢. زيادة التدريبات التي تساهم في تطوير القابلية الهوائية عند برامج التدريب الخاصة بكرة السلة.

٣. التركيز على تدريبات القابلية الا هوائية فيه لدى لاعبو كرة القدم والكرة الطائرة.

---

(٢) صفاء المرعب، مصدر سبق ذكره،ص٥٢.

3- A.Dirix and others ;Olympic, Book , Black Well Cicnrifice publicarion ,1988,pp,177.

ISSN-1994-697X

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٤. دراسة المتغيرات البايوكيميائية اخرى على فرق كرة القدم والسلة وكرة الطائرة لكي يتم الاوصول الى تقنين متكامل في جميع المتغيرات البايوكيميائية.

المصادر المستخدمة:

١. رياض رشيد سلمان مالك الراوي: مبادئ الكيمياء الحياتية الحديثة ، مطبعة التعليم العالي، ١٩٨٨.
٢. ريسان خريبط: التحليل البايو كيميائي والفسلجي في التدريب الرياضي، مطبعة دار الحكمة، جامعةالبصرة،١٩٩١.
٣. ريسان خريبط: تحلل استهلاك الطاقة التدريب الرياضي،تحت الطبع.
٤. سلمان احمد سلمان: مقدمة في الكيمياء الحياتية ، مطبعة جامعة البصرة، ١٩٨٤.
٥. صفاء المرعب: مقدمة في الكيمياء الحياتية والرياضية، دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد،١٩٨٥.
٦. عمار عبدالرحمن ضبع: الطب الرياضي، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٨٩.
٧. كنعان محمد جميل وفاضل احمد القلوي:المدخل الى الكيمياء الحياتية ،ج١، مطبعة مؤسسة المعاهد،١٩٨٥.
٨. مجيد جاسب حسين: دراسة مقارنة لبعض المتغيرات البايوكيميائية والبدنية لسباحي المسافات القصيرة، رسالة دكتوراة، غير منشورة، البصرة،١٩٩٧.
٩. هزاع محمد هزاع ويحيى كاظمالنقيب: موضوعات معاصرة في الطب الرياضي وعلوم الحركة، مطبعة دار الهلال، الرياض،١٩٨٩.

1. A.Dirix and others ;Olympic, Book , Black Well Cicnrifice publicarion ,1988,
2. Harrison :princples of interrlnediciner , McGrow Hill Book Co.
3. Hn, Tn, Econometric An Introducion analusis (U.S.A). Universitu,1973
4. Lavoie, Jeam- Mareand Pichard R.Mautptit.

ISSN-1994-697X

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com