DOI prefix: 10.33170, 2024, Vol (17), Issue (3): 1049-1068

Sciences Journal Of Physical Education

P-ISSN: 1992-0695, O-ISSN: 2312-3619
https://joupess.uobabylon.edu.iq/

The effect of lactic physical effort on some functional liver indicators and blood lactate in basketball players

Lec. Walid Kamel Rushoudi*

College of Physical Education and Sports Science / University of Al-Qadisiyah, Iraq.
*Corresponding author: Waleedalkhaldi841@gmail.com

Received: 10-04-2024 Publication: 28-06-2024

Abstract

The importance of the research was to identify the effect of physical effort on the various body systems, including functional changes during physical performance and the reactions that occur in the various body systems as a result of the performance of physical effort. By knowing these responses, the worker in the sports field can have the possibility of improving performance in light of laboratory and field results and the possibility Improving performance in light of these results. Because of the speed of performance, quick movement, diversity of skills, and stressful playing conditions that characterize the game of basketball, the importance of studying the changes and responses that occur within the body as a result of a series of different chemical reactions during physical effort increases. One of the most important physiological variables associated with physical performance is (functional liver indicators) because of the role it plays and controls many vital processes. It is like a chemical laboratory with the ability to provide the appropriate conditions for all tissues of the body to perform their necessary functions, and this provides an explanation for the chemical, biological and qualitative functions of the liver that It faces the production of compounds and substances necessary for the body. It plays an essential role in metabolic processes, in addition to performing a large number of body functions. It is part of the body's immune system, as it filters the blood to excrete toxic substances, swallow bacteria and foreign bodies, and is able to deal with thousands of different chemical compounds and drugs and manufacture hundreds. Types of proteins in addition to lactic acid.

Keywords

Lactate Physical Effort, Functional Liver Indicators, Blood Lactate, Basketball.

https://doi.org/10.33170/ jocope.v17i3.1049-1068

تأثير جهد بدني لاكتيكي في بعض مؤشرات الكبد الوظيفية ولاكتات الدم للاعبي كرة السلة

م. وليد كامل رشودي

العراق. جامعة القادسية. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

Waleedalkhaldi841@gmail.com

تاريخ استلام البحث2024/4/10 تاريخ نشر البحث 2024/6/28

الملخص

ان دراسة التأثيرات الفسيولوجية التي تطرأ على جسم الرياضي اثناء اداء المجهود البدني من اهم الامور التي يجب دراستها والتي اهتم بها الكثير من الباحثين والعاملين في المجال الرياضي وخاصة المجال الفسيولوجي الرياضي ، ومن خلال ذلك يمكن التعرف على تأثير الجهد البدني على اجهزة الجسم المختلفة من تغيرات وظيفية اثناء الاداء البدني وما يحدث من ردود افعال لأجهزة الجسم المختلفة نتيجة لأداء الجهد البدني ومن خلال معرفة هذه الردود يمكن للعامل في الميدان الرياضي امكانية تحسين الاداء على ضوء النتائج المختبرية والميدانية وامكانية تحسين الاداء على ضوء هذه النتائج .

وبسبب ما يتميز به الاداء بلعبة كرة السلة من سرعة الاداء والتحرك السريع وتنوع المهارات وظروف اللعب الضاغطة تزداد اهمية دراسة التغيرات والاستجابات التي تحدث داخل الجسم جراء سلسلة من التفاعلات الكيميائية المختلفة خلال بذل الجهد البدني ، ومن اهم المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالأداء البدني هي (مؤشرات الكبد الوظيفية) بسبب الدور الذي يقوم به والسيطرة على الكثير من العمليات الحيوية فهو بمثابة معمل كيميائي له القدرة على توفير الظروف الملائمة لقيام جميع انسجة الجسم بوظائفها الضرورية وهذا ما يقدم تفسيرا للوظائف الكيميائية والحيوية والنوعية للكبـــد التي تواجهه لإنتاج مركبات ومواد لازمة للجسم فهو يلعب دورا اساسيا في عمليات الايض والاستقلاب بالإضافة الى قيامه بعدد كبير من وظائف الجسم وهو جزء من اجزاء الجهاز المناعي للجسم حيث يرشح الدم لطرح المواد السامة وابتلاع البكتريا والاجسام الغريبة والقدرة على التعامل مع الاف المركبات الكيميائية والعقاقير المختلفة وتصنيع مئات الانواع من البروتينات بالإضافة الى حامض اللاكتيك.

الكلمات المفتاحية: جهد بدني لاكتيـــكي، مؤشرات الكبد الوظيفية، لاكتات الدم، كرة السلة

1-المقدمة:

ان ما يتميز به طبيعة الاداء في لعبة كرة السلة من سرعة الاداء وتنوع الحركات والقدرة على الاداء في ظروف الاداء المختلفة وتنوع الحركات والمهارات المختلفة وفقا لظروف اللعب المختلفة، لذلك تزداد الرغبة في دراسة المتغيرات والمؤشرات الوظيفية المختلفة ومنها مؤشرات الكبد الوظيفية.

وتعد دراسة المتغيرات والمؤشرات الفسيولوجية من اهم الامور التي اهتم بها العديد من الباحثين في المجال الرياضي والفسيولوجي، ولما لهذه المتغيرات دورا مهما وحاسما في فترات اللعب المختلفة بسبب التغيرات التي تحدث داخل الجسم جراء سلسلة من التفاعلات الكيميائية المختلفة خلال الاداء البدني العالي الذي تتطلبه اللعبة، وتعتبر مؤشرات الكبد الوظيفية هذا العضو الهائل في العمل والوظيفة الذي يسيطر على الكثير من العمليات الحيوية في جسم الانسان، فهو بمثابة معمل كيميائي حيوي له القدرة على توفير الظروف الحيوية الملائمة لقيام جميع اجهزة الجسم بوظائفها الضرورية .

وان هذا ما يقدم تفسيرا للوظائف الكيمياوية والحيوية والنوعية للكبد التي تواجهه لإنتاج مركبات ومواد لازمة للجسم فهو يؤدي دورا اساسيا في عمليات الايض اضافة الى قيامه بعدد كبير من وظائف الجسم وهو احد اجزاء الجهاز المناعي حيث يقوم بترشيح الدم لطرح العديد من المواد السامة وابتلاع البكتريا والاجسام الغريبة والتعامل مع الادوية والعقاقير والتعامل مع السكريات وتنظيم مستوى السكر في الدم، وان نظام الطاقة الفعال او المسيطر على لعبة كرة السلة هو النظام اللاهوائي الذي يتميز بالعمل السريع وبدون توافر كميات الاوكسيجين التي يحتاجها الجسم اي العمل في ظروف نقص الاوكسجين (الدين الاوكسجيني) وهنا تتجلى اهمية البحث في محاولة التعرف على تأثير الجهد البدني اللاكتيكي في بعض مؤشرات الكبد الوظيفية للاعبي كرة السلة .

ويهدف البحث الى:

1-التعرف على تأثير الجهد البدني اللاكتيكي في بعض مؤشرات الكبد الوظيفية للاعبي كرة السلة.

2-التعرف على الفروق قبل للجهد البدني اللاكتيكي وبعد الجهد البدني اللاكتيكي في مؤشرات الكبد الوظيفية وحامض اللاكتيك للاعبي كرة السلة.

2-اجراءات البحث:

2-1منهج البحث: استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2مجتمع وعينة البحث:

تحدد مجتمع البحث بلاعبي مراكز الموهبة الرياضية في العراق. وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم لاعبي المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية بكرة السلة في الديوانية والبالغ عددهم 10 لاعبين وتم اجراء التجانس لأفراد عينة البحث كما في الجدول ادناه.

جدول (1)

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط	الانحراف	معامل الاختلاف	الدلالة
1	ALP	KAU/L	18,800	2,251	11,973	متجانس
2	GPT	IU/L	17,900	2,685	15,002	متجانس
3	GOT	IU/L	18,100	2,923	16,150	متجانس
4	L . A	ملي مول	1,420	0,308	21,718	متجانس

2-3المتغيرات المدروسة:

الكبد: يقع الكبد في الجهة اليمنى من البطن تحت الحجاب الحاجز وهو أكبر غدة موجودة في جسم الانسان اذ يزن ما يقارب 1,5 كغم ويبلغ طوله حوالي 20 سنتيمتر يزيد عن ذلك عند الذكور ويقل منه عند الاناث ويكون لينا وطريا ويحاط بغشاء الصفاق، يتكون الكبد من فصين رئيسين ايمن وأيسر ويقسم كل فص الى فصيصات ميكروسكوبية الحجم ويتكون الفصيص الواحد من اشرطة متفرعة من خلايا كبدية وهي خلايا طلائية في الأصل.

(شتيوي العبد الله ، 2012، ص359)

يعد الكبد من اثقل اجهزة الجسم وان حوالي 15% من كتلته تتكون من خلايا غير الخلايا الكبدية اشهرها خلايا كوبفر المشتقة الوحيدات الدموية، فالكبد هو اكثر عضو بطاني شبكي موجود في الجسم حيث يتلقى الكبد نسبة 25% من الناتج القلبي حيث يصل الى النسيج الكبدي نوعان من الدم (صباح قطان، 2011، ص 463) الشريان الكبدي

الذي ينقل اليه الدم الشرياني المحمل بالأوكسجين ويشكل نسبة 20-30% من كمية الدم الداخل الى الكبد والدم البابي الذي ينقل اليه الدم الوريدي الوارد من الامعاء الدقيقة والذي يحتوي على المواد الغذائية ويشكل نسبة 70-80% من كمية الدم الداخل الى الكبد يغادر الدم الكبد عن طريق الاوعية الدموية المركزية التي تصب مباشرة الى الوريد الاجوف السفلي.

وظائف الكبد:

ينجز الكبد عددا كبيرا من الوظائف الحيوية التي تحدث داخل الجسم، فاكبد ذلك العضو الصغير الحجم العظيم في وظيفته والانسان لا يمكنه العيش أكثر من بضع ساعات إذا استؤصل كبده، فالكبد عضو من اعضاء الجهاز الهضمي الذي يحتوي علة 300 مليار خلية وهي خلايا سريعة الانقسام والتجدد حيث تتجدد خلال خمسة أشهر (نور الهدى عبد الودود، 1988، ص 373).

ويمكن تصنيف وظائف الكبد بالنقاط التالية

- وظائف افرازية: تكون الصفراء وافرازها الى الامعاء وافراز النتاجات الكيمياوية لمكونات الصفراء
- وظائف دورانية: نقل الدم من الدورة الكبدية البابية الى الدورة الدموية العامة
- وظائف ايضية: المواد النشوية، الزلالية، الشحمية، الاملاح، ايض الفيتامينات، وانتاج الحرارة
- وظائف وقائية: ازالة الاجسام الغريبة من الدم وازالة السموم بواسطة التفاعلات المختلفة كالاتحاد مع المواد المختلفة كالتمثيل والاكسدة والاختزال وازالة الامونيا من الدم
- وظائف دموية تكون الكريات الحمر: ان تكوين الدم في الاجنة وفي بعض الحالات الغير طبيعية نتاج مادة الفايبرنوجين ومولد النروجين والهيبارين وتكسر الكريات الحمر.

تضمنت الدراسة المتغيرات التالية

1-انزيم الفوسفانيز القاعدي ALP:

وهو احد انزيمات بلازما الدم الذي يعمل في وسط قاعدي عند الاس الهيدروجيني 10.9 وان القسم الاكبر من هذا الانزيم يأتي من الكبد والخلايا العظمية ويتم افرازه في الدم من هذين النسيجين والنسب الطبيعية لهذا الانزيم (3-13) وحدة/100مليلتر من مصل الدم عند الكبار ، يمل هذا الانزيم على تحفيز التحلل وتحرر مجموعة الفوسفات الغير عضوية من بعض الجزيئات مثل البروتينات والنيوكليوتيدات والقلويدات و يوجد هذا الانزيم بنسبة عالية في القناة الصفراء الكبدية والامعاء والخلايا العظمية والمشيمة ، يقوم هذا الانزيم بتسهيل نقل الموادالحيوية عبر جدران الخلايا التي ترتبط بنقل الدهون من والى الخلية ويعود نشاط الانزيم ف المصل الى الانزيمات الموجودة في انسجة الجهاز البولي (حسني شكري فرح ، 2000، ص95)

2-انزيم انزيمات الترانس امينيز GOT. GPT:

وهي الانزيمات الناقلة لمجموعة الامين (NH3) حيث تدخل كعوامل مساعدة في نقل مجموعة الامين من الاحماض الامينية الى الاحماض الكيتونية، ان النسبة الأكبر من GOT توجد في القلب ثم الكبد ثم الكلى اما بالنسبة لأنزيم GPT فالنسبة الاكبر منه توجد في الكبد بحوال 2850

ضعف ما موجود في مصل الدم (نور الهدى عبد الودود: 2011، ص70) وتمت تسمية هذا الانزيمان بـــ(GOT, GPT) نسبة الى المواد المخمرة اللذان يعملان عليها .

ان النسب الطبيعية لهذه الانزيمات تتراوح بين (3-30) وحدة يوجد انزيم GOT الاسبارتات الناقل لمجموعة الامين في جميع خلايا الجسم في السايتوبلازم والمايتوكندريا، كما يوجد في القلب والكبد والعضلات ولكن بتراكيز اعلى من المصل حيث يزداد هذا الانزيم في حالة حدوث ضرر في هذه الاعضاء وفي حالة حدوث خلل في الخلايا الكبدية او موتها يزداد مستوى هذا الانزيم وان اي تغيير يحدث في مستوى GOT يدل ذلك على وجود خلايا مهدمة في الجسم ووجود تكسير في بروتينات الجسم.

اما انزيم GPT الانين الناقل لمجموعة الامين فيوجد في السايتوبلازم والمايتوكندريا لجميع خلايا الجسم ويزداد مستوى هذا الانزيم في مصل الدم عند التحطم الشديد لبروتين العضلات فينتج عن ارتفاع معدل الانزيمات الناقلة لمجموعة الامين (NH3) اعراض شبيهة بأعراض مرض الكبد الكاذب مثل الالم العضلي والتعب .

وكما تزداد بعد ممارسة الانشطة الرياضية ذات الشدة العالية ونسبة الزيادة ترتبط بمستوى الكفاءة البدنية ، ويوجد في مصل دم الانسان نوعان من هذه الانزيمات هما سيرم جلوماتك اوكسالوستيك ترانس امينيز GOT وسيرم جلوتاميك بيروفيك ترانس امينيز GPT .

3-حامض اللاكتيك L . A:

حامض اللاكتيك: مركب كيميائي يرمز له بالرمز C3H6O3 ويتكون في العضلات وينتقل الى الدم نتيجة تحلل الكلوكوز لا اوكسيجيا ويتراكم حامض اللاكتيك في التدريبات ذات الشدة القصوى التي تستمر لمدة اقل من 3 دقائق والتي تتم في ظروف نقص الاوكسيجين.

ان المعدل الطبيعي لتركيز حامض اللاكتيك في الدم يقدر ما بين (10-20 ملغم /100 ملي لتر) دم في اثناء الراحة، اما في اثناء المجهود الشاق فان معدله يصل ما بين

(100-ملغم100/200ملي لتر

مع نقص الأوكسجين الوارد للعضلات يزيد إنتاج اللاكتات ويصاحب ذلك بصفة خاصة تدريب عالي الشدة حيث تعدد الانقباضات يؤدي لانقباض الأوعية الدموية مما يؤدي إلى زيادة إنتاج لاكتات بالعضلات الهيكلية.

وقد تم الزعم إن زيادة إنتاج اللاكتات وتجمعه بالعضلات كإحدى المساهمات للتعب العضلي ، بصفة مستقلة يعبر عن زيادة الحموضة وكانت الآلية المقترحة هي إن الشحنة السالبة لجزئي اللاكتات تغير فرق الجهد الكهربائي داخل العضلات وحموضة العضلات الناتجة عن زيادة إنتاج اللاكتات كانت من أهم الأسباب التي دعت الباحثين للتصور انه السبب في التعب العضلي بينما

واقع الآمر إن الحموضة وليست تجمع اللاكتات هي السبب الأساسي للتعب العضلي ويتم ذلك أثناء التدريب عالي الشدة ، يترك العضلات كل من البروتونات واللاكتات إلى الجهاز الدوري . ويزيد تركيز اللاكتات بتركيز أعلى في العضلات مقارنة بتركيز في الدم، مما يؤدي إلى نزوح اللاكتات من العضلات (ريسان خريبط مجيد ، 1999، ص109)

2-4الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

- جهاز حاسوب عدد1
- جهاز Lactic pro 2 الالكتروني لقياس حامض اللاكتيك عدد 1
- جهاز Reflotron لقياس GOT, GPT
- جهاز Spectrophotometer لقياس الالبومين
- كتات لقياس ALP , GPT ,GOT ، L . A
- قطن طبي
- معقم طبي
- ساعة
- توقيت الكترونية
- صندوق تبريد لحفظ عينات الدم
- شواخص
- كرات سلة

2-5التجربة الاستطلاعية:

أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية يوم الثلاثاء المصادف 2023/9/26 في القاعة المغلقة للمركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية في الديوانية وتهدف هذه التجربة الاستطلاعية الى

- التعرف على الوقت الملائم لإجراء الاختبار
- التعرف على صلاحية الاجهزة والادوات
- التعرف على المشاكل والمعوقات التي تواجه تنفيذ البحث
- التعرف على كفاءة الكادر المساعد

2-6الاسس العلمية للاختبار:

1-صدق الاختبار:

الاختبار الصادق هو الاختبار الذي يقيس فعلا ما وضع من اجله، وقد حصل الاختبار المستخدم في البحث على نسبة اتفاق 100% للخبراء والمختصين الذين تم عرض الاختبار عليهم لأخذ أراءهم واستخدم الباحث الصدق الظاهري للاختبار.

2-ثبات الاختبار:

يقصد بثبات الاختبار هو ان يكون الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الدقة والاتساق في قياس الظاهرة المطلوب قياسها (محمد حسن علاوي ، 2000، ص278)

وهو قدرة الاختبار على اعطاء نفس النتائج او نتائج قريبة من النتائج التي حصل عليها الباحث عند اعادة نفس الاختبار على نفس العينة وفي ظروف عل مشابهة للأداء الاول

(نزار الطالب، 1981، ص142)

لذلك استخدم الباحث طريقة الاختبار واعادة الاختبار لإيجاد معامل الارتباط والثبات بين نتائج الاختبارين والتأكد من ان الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات وتم اجراء الاختبار الاول على 7 لاعبين من نفس عينة البحث وتم اختيارهم بالطريقة العشوائية وبعد مضي سبعة ايام تم اجراء الاختبار الثاني على نفس العينة مع مراعاة تثبيت كافة الظروف التي تم عليها الاختبار الاول واستخدم الباحث معامل الارتباط البسيط بيرسون لاستخراج معامل الثبات حيث بلغت قيمة معامل الثبات 0,92 وبهذا فان الاختبار يتمتع بقدر عال من الثبات .

3-موضوعية الاختبار:

من العوامل المهمة والضرورية التي يجب توافرها في الاختبار الجيد هي الموضوعية وهي عدم ادخال التحيز والتعصب والعوامل الشخصية (مروان عبد المجيد، 1999، ص70)

وتم تقييم الاختبار من قبل المحكمين وقد استخدم الباحث معامل الارتباط البسيط بيرسون بين نتائج المحكمين لاستخراج موضوعية الاختبار إذا كانت قيمة معامل الارتباط 0,96 وبذبك فان الاختبار يتمتع بموضوعية عالية.

2-7القياسات القبلية:

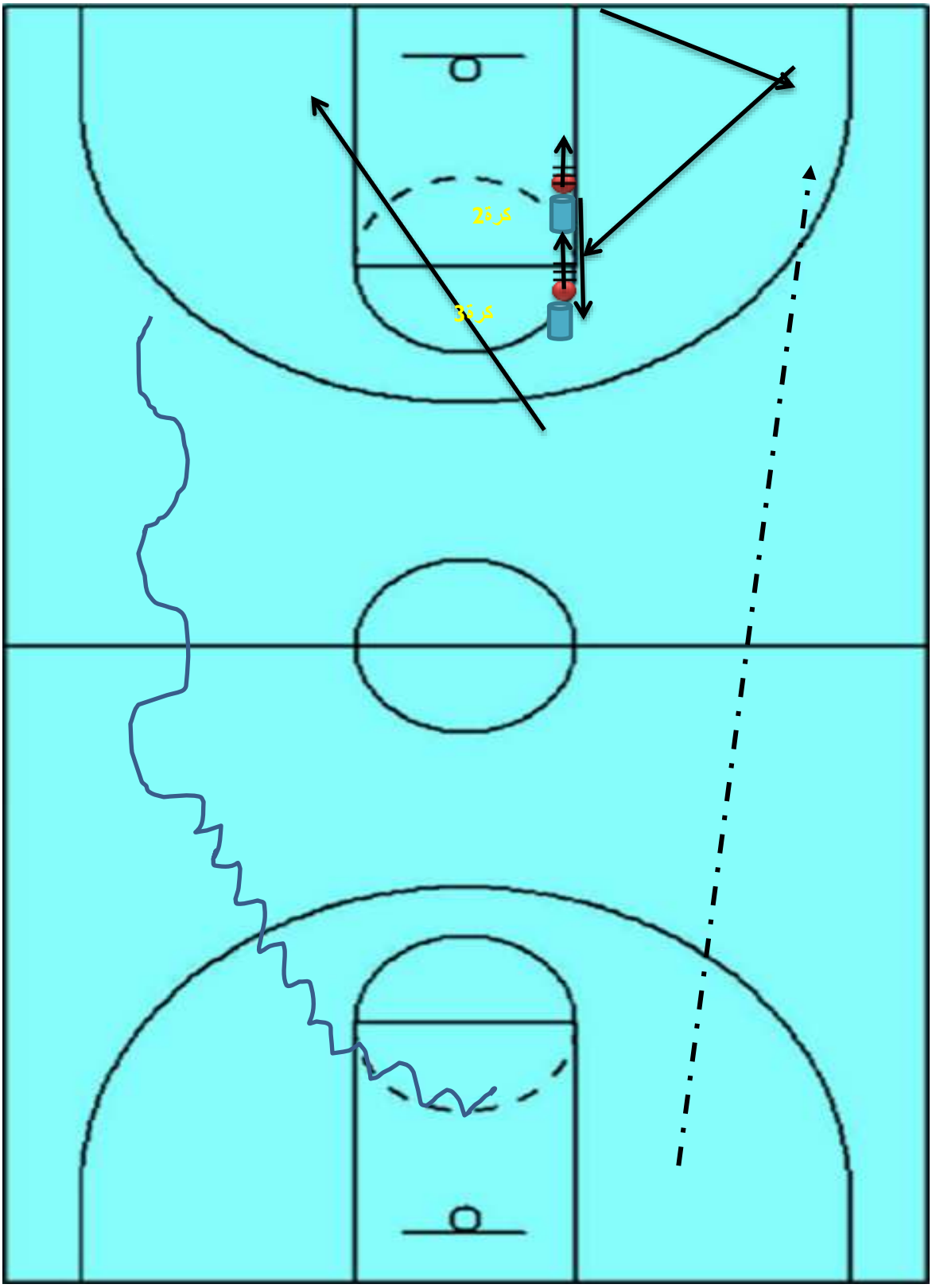
تم اجراء القياسات القبلية لمتغيرات الدراسة والمتمثلة بسحب عينات من دم اللاعبين في تمام الساعة التاسعة صباحا من يوم الاثنين المصادف 2023/10/9 في القاعة المغلقة للمركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية في الديوانية ، وكان اللاعبون في راحة تامة بدون ممارسة اي جهد بدني اضافة الى توصية اللاعبين بعدم تناول اي طعام لمدة 10ساعات قبل تنفيذ التحليلات الخاصة بالبحث ، اذ تم سحب عينات من الدم بواسطة المعاون الطبي من الوريد العضدي بمقدار 10cc ثم تفريغ الدم المسحوب من الحقن الى انابيب حفظ الدم المرقمة بحسب تسلسلات اللاعبين في استمارة البيانات ، بد ذلك يتم حفظ هذه الانابيب في صندوق التبريد ووضعها في مكان بارد ونقلها الى المختبر لإجراء التحليلات الخاصة بقياس متغيرات الكبد الوظيفية (GOT ,GPT,ALP)

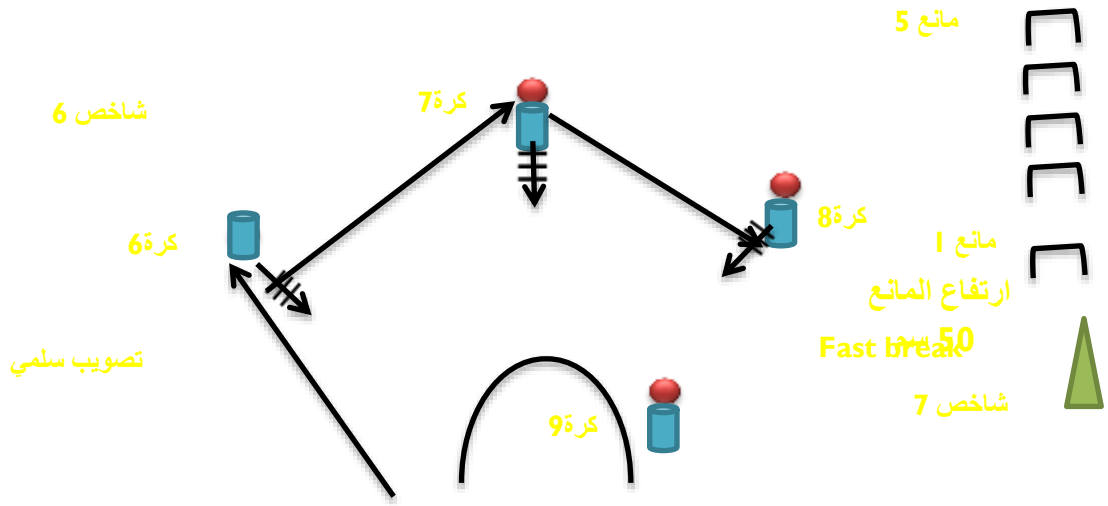
وتم قياس حامض اللاكتيك بأخذ عينات من الدم لكل لاعب قبل ادائه للجهد باستخدام جهاز Lactate pro عن طريق ابهام كل لاعب وتم اجراء التعقيم لإبهام كل لاعب بمادة الكحول ووخز الاصبع بواسطة ابر خاصة على ان لا يتم اخذ عينة الدم المستخرجة في المرة الاولى واخذها في المرة الثانية لتجنب ظهور املاح اللاكتيك التي قد تؤثر على نتائج حامض اللاكتيك وتم وضع عينة الدم التي مقدارها 5 ميكروليتر على Strip test وتم اعطاء نتيجة الاختبار خلال اقل من دقيقة واحدة وتم تسجيلها في استمارة تفريغ البيانات اللاعبين وبعد الانتهاء من عملية سحب الدم باشر اللاعب بأداء الاختبار الميداني .

2-8اختبار التحمل الهجومي (رسول عبد الجبار، 2015، ص 50)

الاجراءات قبل اداء الجهد العملي

- تم وضع الشواخص البالغ عددها 8 شواخص وتوزيعها على ارضية الملعب
- شرح مفصل لمحطات الاختبار لعينة البحث وبعد ذلك تم اداء الاختبار من قبل احد افراد كادر العمل المساعد
- تم اجراء الاحماء من قبل افراد عينة البحث قبل الاجراء العملي للاختبار وتم الاشراف على عملية الاحماء من قبل الباحث
- يقف اللاعب خلف خط النهاية وعند سماع صافرة البدء يقوم اللاعب بالانطلاق بسرعه نحو الكرات المثبتة ويقوم بالتصويب من القفز وحسب التسلسل المبين في الشكل نفسه اي البدء بالمحطة الاولى ويبدأ بالكرات (4،3،2،1) ثم تبدا المحطة الثانية بالتحرك من خلف الشاخص رقم (1) ويلتقط الكره رقم (5) ويقوم بالطبطبة بتغيير الاتجاه بين الشواخص المثبتة بالأرض وعددها (5) ثم ينطلق باتجاه السلة لعمل التصويب السلمي وتبدأ المحطة الثالثة بتصويب الكره رقم (6) ويقوم بتصويب الكرة رقم (7) بعدها يصوب كرة رقم (8) وتبدا المحطة الرابعة بمناولة الكره رقم(9) مناوله طويله (fast break) لتسقط في دائرة قطرها (1م) في داخل خط (3) في الملعب المقابل وتبدا المحطة الخامسة بالانطلاق خلف الشاخص رقم (7) المثبت قرب زاوية الملعب ويقوم بقفزات من فوق الموانع الـ(5) وهي بارتفاع (40) سم وبعد اجتياز المانع الخامس ينطلق باتجاه الشاخص (8) واخذ الكره رقم (10) وعمل طبطبه سريعة وتصويب سلمي حيث تكون نهاية الاختبار


2م
3م



شكل (1) يوضح اختبار التحمل الهجومي

2-9القياسات البعدية:

بعد انتهاء اللاعب من اداء الاختبار مباشرة تم تشغيل ساعة التوقيت لغرض تحديد الوقت الملائم لسحب الدم من اللاعبين لقياس حامض اللاكتيك، بعد ذلك سحب عينات الدم من الوريد العضدي للاعب بمقدار 10cc لقياس متغيرات الكبد الوظيفية وتم التعامل معها بنفس اجراءات القياسات القبلية باستثناء المدة الزمنية لسحب الدم بعد الجهد لقياس حامض اللاكتيك، حيث تم ترك فترة خمسة دقائق وهي افضل فترة لتراكم حامض اللاكتيك في الدم بعد انتقاله من العضلات

2-10الوسائل الإحصائية: استعان الباحث بالوسائل الاحصائية التالية

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- معامل الاختلاف
- معامل الارتباط البسيط بيرسون
- تحليل التباين F للقياسات المتكررة
- تحليل التباين

3-1عرض ومناقشة وتحليل النتائج:

3-1-1عرض وتحليل نتائج متغيرات حامض اللاكتيك L.A قبل الجهد الميداني وبعدها:

جدول (2) يبين قيمة (F) المحسوبة والمعنوية للاختبارات قبل الجهد الميداني وبعد الجهد الميداني لمتغير حامض اللاكتيك

ت	المتغيرات	وحدة القياس	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	الدلالة
1	L.A	ملـــــي	1569,865	3	523	3735,056	معنوي
	حد الخطأ	مـــــول	3,783	27	0,140		

قيمة(F) المحسوبة عند مستوى دلالة (0,05)

جدول (3)

المتغير	الاختبارات الوسطية		الاوساط		فروق الاوساط	الخطأ المعياري	الدلالة
L.A	قبل الجهد	بعد الجهد	1,290	14,290	-13,000	0,209	معنوي

يتبين من خلال الجدول 2) وجود فروق معنوية بين اختبارات قبل العمل الميداني وبعده في متغير حامض اللاكتيك (L.A) عند مستوى دلالة (0,000) ولبيان الفرق عمد الباحث الى الاستعانة بقيمة اقل فرق معنوي بين هذه الاختبارات، اذ يتبين لنا من خلال الجدول (3) ان هنالك فروقا معنوية عند مستوى دلالة (0,000) قبل العمل الميداني وبعده.

3-1-2عرض وتحليل نتائج متغيرات GOT, GPT, ALP

الجدول (4) يبين قيمة (F) المحسوبة والمعنوية لاختبارات قبل العمل وبعد العمل للمتغيرات GOT , GPT, ALP

ت	المتغيرات	وحدة القياس	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	الدلالة
1	GOT	IU/L	3375,400	3	1125,133	171,051	معنوي
	حد الخطأ		177,600	27	6,578		
2	GPT	IU/L	6516,591	3	2172,197	285,167	معنوي
	حد الخطأ		205,667	27	7,617		
	ALP	KAU/L	1009,836	3	336,612	157,625	معنوي
	حد الخطأ			27	2,136		

قيمة (F) المحسوبة عند مستوى دلالة (0، 05)

جدول (5) يبين نتائج الاختبارات قبل العمل الميداني وبعد العمل الميداني للمتغيرات GOT , GPT, ALP

المتغيرات	الاختبارات الوسطية		الاوساط		فروق الاوساط	الخطأ المعياري	الدلالة
GOT	قبل الجهد	بعد الجهد	18,30	38,800	20,500-	1,098	معنوي
GPT	قبل الجهد	بعد الجهد	18,00	45,400	27,400-	1,335	معنوي
ALP	قبل الجهد	بعد الجهد	18,90	8,240	10,560	0,571	معنوي

يتبين من خلال الجدول (4) وجود فروق معنوية بين اختبارات قبل العمل الميداني وبعد العمل الميداني لمتغير GOT وعند مستوى دلالة (0,000) ولبيان اتجاه الفروق عمد الباحث الى الاستعانة بقيمة اقل فرق معنوي بين هذه الاختبارات اذ تبين من خلال الجدول (4) ان هنالك فروقا معنوية عند مستوى دلالة (0,000) ولبيان اتجاه الفروق عمد الباحث الى الاستعانة بقيمة اقل فرق معنوي بين هذه الاختبارات اذ يتبين من خلال الجدول (5) ان هنالك فروقا معنوية عند مستوى دلالة (0,000) قبل الجهد العملي وبعده .

ويتبين من خلال الجدول (4) ان هنالك فروق معنوية بين اختبارات قبل العمل الميداني وبعده لمتغير GPT وعند مستوى دلالة (0,000) ولبيان اتجاه الفروق عمد الباحث الى الاستعانة بقيمة اقل فرق معنوي عند مستوى دلالة (0,000)

يتبين من خلال الجدول (4) وجود فروق معنوية بين اختبارات قبل العمل الميداني وبعد العمل الميداني لمتغير ALP وعند مستوى دلالة (0,000) ولبيان اتجاه الفروق عمد الباحث الى الاستعانة بقيمة اقل فرق معنوي بين هذه الاختبارات اذ يتبين من خلال الجدول (5) ان هنالك فروقا معنوية عند مستوى دلالة (0,000) قبل الجهد العملي وبعده.

3-2مناقشة النتائج:

3-2-1مناقشة نتائج متغير حامض اللاكتيك L.A قبل العمل الميداني وبعد العمل الميداني:

من خلال عرض وتحليل النتائج السابقة يتبين لنا ان لمتغير حامض اللاكتيك قبل العمل الميداني وبعده وان النتائج كانت معنوية بين القبلي والبعدي لمتغير حامض اللاكتيك ولصالح البعدي فقد لوحظ ان نسبة حامض اللاكتيك في الدم قبل العمل الميداني كانت ضمن المستويات الطبيعية، حيث اكدت المصادر على ان النسبة الطبيعية لحامض اللاكتيك في الدم في اوقات الراحة تتراوح ما بين (10-20) مليغرام/100مليلتر من الدم وتختلف هذه النسب من شخص لآخر وحسب الفئة العمرية ولوحظ ان هنالك ارتفاع واضح في مستويات حامض اللاكتيك في الدم بعد العمل الميداني عن ما كان عليه في وقت الراحة ، فنتيجة لأداء الجهد البدني الميداني يتراكم ويزداد تلراكيز حامض اللاكتيك بسبب عملية التحلل السكري اللاوكسجيني في ظروف نقص الاوكسجين نتيجة الشدة المرتفعة للأداء الامر الذي يؤدي الى تراكم ذرات الهيدروجين في سلسلة تفاعلات الجلكزة اللاهوائية بسبب عدم قدرة المركب الـــ NAD على نقل ايونات الهيدلروجين الى المايتوكندريا ، وبسبب الزيادة الملحة على انتاج الطاقة تتحد كل من ذرات الهيدروجين وحامض البيروفيك لتكوين حامض اللاكتيك الذي يعتبر الناتج النهائي لعمليات التمثيل الغذائي اللاوكسجيني للكاربوهيدرات (جبار رحيمة الكعبي ، 2007، ص288)

3-2-2مناقشة نتائج متغيرات الكبد الوظيفية:

من خلال الجدول (4) يتضح لنا نتائج متغيرات الكبد الوظيفية قبل العمل الميداني وبعده ، يتضح لنا ان النتائج كانت معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي ، والسبب في ذلك هو حدوث الضغوط الفسيولوجية على جميع اجهزة واعضاء الجسم المختلفة نتيجة لممارسة الجهد البدني .

فبالنسبة لأنزيمات GOT, GPT فهي انزيمات توجد داخل خلايا الكبد وتنشأ من انسجة خاصة كالكبد والعضلات والقلب فقد لوحظ ان هنالك زيادة في تراكيزها في الدم بعد الاداء البدني بسبب التعب الفسيولوجي الذي يقع على الكبد خلال اداء الجهد البدني الذي يمتاز بالشدة العالية فالكبد له دور كبير في عمليات التمثيل الغذائي اللاوكسجيني للكاربوهيدرات التي تعتبر المصدر الرئيسي لإنتاج الطاقة واعادة بناء ATP في النظام اللاهوائي وذلك من خلال تحلل الكلايكوجين المخزون في الكبد والعضلات الى كلوكوز

(جبار رحيمة الكعبي ، 2007، ص141) واثناء الجهد البدني تزداد عمليات التمثيل الغذائي مقارنة بوقت الراحة اي قبل اداء الجهد العملي الميداني وذلك لان حاجة الجسم للطاقة تزداد بسبب عمل العضلات لأداء الجهد المطلوب بالاضافة الى قدرة الكبد على قيامه بعمليات التمثيل الغذائي لحامض اللاكتيك وذلك بتحويله الى كلايكوجين واستخدامه وقت الحاجة.

اما بالنسبة لمتغير ALP فهو احد الانزيمات الموجودة في بلازما الدم ، فقد لوحظ انخفاضه بعد ممارسة الجهد الميداني اللاهوائي والسبب في ذلك هو ان الجهد البدني يعمل على توليد ضغوط واعباء فسيولوجية على الكبد وبالتالي تظهر نتائجه على هذه المتغيرات الوظيفية كرد فعل واستجابات مؤقتة لهذه الضغوط داخل جسم الرياضي ، حيث ان هذا الانزيم يعمل في وسط قاعدي وعند ممارسة الجهد البدني ذات الشدة العالية تتراكم كميات تراكيز حامض اللاكتيك نتيجة لإنتاج الطاقة اللازمة خلال عمليات التمثيل الغذائي اللاوكسجيني نتيجة لذلك تزداد حامضية الدم مما يتسبب في انخفاض فاعلية هذا الانزيم

وبصورة عامة فأن الانزيمات المرتبطة بنفس العضو تتفاعل بطرق مختلفة تجاه الجهد البدني وان حدوث اي خلل او اضطراب في افراز تلك الانزيمات يمكن ان يكون مصحوب بزيادة نشاط العصب السمبثاوي المغذي للكبـــــــد (ريسان خريبط ، 2002، ص75)

وبالنسبة للفروق المعنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمتغيرات الكبد الوظيفية فيعود الى طبيعة تأثير الجهد العملي الميداني لمتغيرات الكبد الوظيفية فيعود الى طبيعة تأثير الجهد الميداني ونتيجة لأداء المهارات بكرة السلة الذي يتميز بالجهد الكبير والتنوع في الحركات والتحركات والمهارات كالركض السريع والانطلاق السريع وسرعة التحول من المنطقة الامامية الى الخلفية وبالعكس وغيرها ، لذلك تختلف نتائج الاختبارين القبلي والبعدي بسبب الجهد الميداني الكبير والمؤثر بصورة مباشرة على متغيرات الكبد الوظيفية .

4-الاستنتاجات والتوصيات:

4-1الاستنتاجات:

1-ان لاختبار التحمل الهجومي (العمل الميداني) تأثيرا كبيرا على متغيرات الكبد الوظيفية من خلال زيادة انزيمات الترانس امينيز (GOT , GPT) وانخفاض انزيم الفوسفات القاعدي ALP.

2-ان لاختبار التحمل الهجومي (العمل الميداني) تأثيرا كبيرا على نسبة وتراكيز حامض اللاكتيك في العضلات والدم.

3-للعمل الميداني الذي يتميز بالشدة التدريبية العالية تأثيرا مباشرا على متغيرات الكبد الوظيفية من خلال زيادة وانخفاض التراكيز المختلفة وزيادة نسبة تركيز اللاكتات في العضلات والدم.

4-2التوصيات:

1-يجب على العاملين في الميداني الرياضي اجراء بعض الفحوصات الطبية الخاصة بمؤشرات الكبد الوظيفية بسبب تأثيرها المباشر على الاداء البدني للرياضي

2-اعتماد الشدد التدريبية المقاربة للمنافسة او اجواء المنافسة الفعلية لتوفير عمليات التكيف والانسجام للرياضي بسبب تأثير الشدد التدريبية المرتفعة على متغيرات الكبد الوظيفية وحامض اللاكتيك

3-ضرورة اجراء دراسات مقاربة لهذه الدراسة لمعرفة تأثير الشدد التدريبية المنخفضة او المتوسطة ونسبة تأثيرها على متغيرات الكبد الوظيفية لإمكانية تقنين البرامج التدريبية على ضوء هذه الدراسات والنتائج التي يتم الحصول عليها.

المصادر

- شتيوي العبد الله: علم وظائف الأعضاء، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، 2012.
- صباح قطان: علم وظائف الاعضاء، ج1، منشورات جامعة دمشق، كلية الطب، 2011.
- نور الهدى عبد الودود: السمية الكبدية والكلوية للمبيدات، مجلة اسيوط للدراسات البيئية، العدد 35 ، 2011.
- حسني شكري فرح: الكيمياء الحيوية السريرية، ط1، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، 2000.
- ريسان خريبط، ابو العلا عبد الفتاح: التدريب الرياضي، ط1، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 2016.
- مروان عبد المجيد: الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية، دار الفكر العربي، عمان، 1999.
- محمد حسن علاوي، نصر الدين رضوان: القياس في التربية الرياضية وعلم النفس، دار الفكر العربي، القاهرة، 2000.
- نزار الطالب، محمود السامرائي: مبادئ الاحصاء والاختبارات البدنية والرياضية، دار الكتاب للطباعة والنشر، 1981.
- رسول عبد الجبار: التدريب على نظم الطاقة واثرها في تحمل الاداء وبعض المتغيرات المناعية وتركيز الانترلوكين IL-6 للاعبي كرة السلة الشباب، رسالة ماجستير، جامعة القادسية ، 2015 0

ملحق (1) يوضح جهاز Lactic Pro لقياس حامض اللاكتيك مع الكتات الخاصة بقياس تراكيز اللاكتيك

- جهاز LACTIC PRO2 لقياس حامض اللاكتيك ياباني المنشأ مع الكتات .

ملحق (2) يوضح الكتات الخاصة بقياس انزيم GOTوالخاصة بجهاز Reflotron والكتات الخاصة بقياس انزيم الفوسفات القاعدي ALP

كتات لقياس انزيم GOT والخاصة بجهاز Reflotron

ملحق (3) الجهاز الخاص بقياس متغيرات GOT , GPT

جهاز Reflotron لقياس المتغيرات (GOT, GPT , CREATININE) الماني المنشأ.