تأثير الجهد اللاهوائي المتوسط والطويل على حامض اللاكتيك خلال فترات القياس المختلفة للاعبي كرة اليد

م.د بهاء محمد تقي الموسوي
جامعة واسط – كلية التربية الرياضية

مستخلص البحث

يعد حمض اللاكتيك من متغيرات الدم البايوكيميائية كنتيجة للمجهود البدني اللاهوائي والتي يتحدد على ضوئها مؤشرات تتعلق بوضع وتقنين برامج التدريب الرياضي بما يخدم المعنيين في المجال الرياضي وخاصة تدريب كرة اليد من خلال قياس حامض اللاكتيك في الدم التي يعد احد المؤشرات الفسيولوجية لتقنين الاحمال التدريبية التي من خلاله معرفة مستوى التكيف او عدمه نتيجة المجهود البدني اللاهوائي او البرامج التدريبية.وهدفت الدراسة الى التعرف على أعلى تركيز لانتقال لحمض اللاكتيك من العضلات الى الدم خلال الفترات الزمنية (٣د,٥د,٧د,١٠د) بعد الجهد اللاهوائي المتوسط لدى لاعبي كرة اليد والتعرف على أعلى تركيز لانتقال لحمض اللاكتيك من العضلات الى الدم خلال الفترات الزمنية (٣د,٥د,٧د,١٠د) بعد الجهد اللاهوائي الطويل لدى لاعبي كرة اليد واستخدم الباحث المنهج الوصفي لملامته طبيعة البحث.أجرى الباحث دراسته على مجتمع البحث المتمثل بمنتخب جامعة واسط بكرة اليد حيث كان عددهم (١٤) لاعباً , وتم اختيار عينة البحث عمدياً وهم أفضل (٦) لاعبين من ضمن تشكيلة الفريق ولقد أستنتج الباحث على ما يلي:.

١- إن أعلى تركيز لقياس حمض اللاكتيك بعد الجهد اللاهوائي المتوسط كان في الدقيقة الخامسة.

٢- أن أعلى تركيز لقياس حامض اللاكتيك بعد الجهد اللاهوائي الطويل كان في الدقيقة السابعة.

وأوصى الباحث مايلي:.

١- دراسة متغيرات أخرى مع حامض اللاكتيك خلال نفس الفترات وإيجاد العلاقة بينهما.

التركيز على الدقيقة الخامسة والسابعة لقياس حمض اللاكتيك بعد الجهد اللاهوائي.

٢- التركيز على الدقيقة الخامسة والسابعة لقياس حمض اللاكتيك بعد الجهد اللاهوائي.

Abstract

The lactic acid of variables, blood biochemical result of the effort of physical anaerobic, which is determined by the light indicators related to the development and rationing programs of sports training to serve the stakeholders in the field of sports and special training handball by measuring lactic acid in the blood, which is one of the physiological indicators to legalize training loads through which determine the level of adjustment or not as a result of physical exertion anaerobic or training programs. study aimed to identify the highest concentration of the transition to the lactic acid from the muscles into the blood during the time periods (٣ d ٠.٥ d ٠.٧ d ٠.١٠ d) after the voltage anaerobic medium with handball players and get to know the highest the concentration of the transition to the lactic acid from the muscles into the blood during the time periods (٣ d ٠.٥ d ٠.٧ d ٠.١٠ d) after the voltage anaerobic long with handball players and the researcher used the descriptive approach to Mlamth nature of the search. researcher conducted his study on the research community represented Bmentb Wasit University handball, where he was number (١٤) as a player, was chosen as the research sample deliberate They are better (٦) of the players in the squad and I've researcher concluded as follows:.

١ - The highest concentration of lactic acid to measure the voltage after anaerobic medium was in the fifth minute.
٢ - The highest concentration of lactic acid after measuring anaerobic effort was long in the seventh minute
The researcher recommended the following:.
١ - the study of other variables with lactic acid during the same periods, and to find the relationship between them.
Focus on the fifth minute, and the seventh to measure lactic acid after anaerobic effort.
٢ - Focus on the fifth minute, and the seventh to measure lactic acid after anaerobic effort.

الباب الاول

١–المقدمة وأهمية البحث

١–٢ مقدمة البحث

يشكل النشاط الرياضي بأنواعه المختلفة سواء كانت التدريبات ذات الصفة الاوكسجينية أو المختلطة أو اللاأوكسجينية وزراً على أجهزة الجسم وخصوصا الجهاز الجهاز القلبي والوعائي والدم وما يظم من متغيرات أحدى أهم المؤشرات التي تعكس تعكس مستوى التدريبات الرياضية على أن النشاط الرياضي , وتعد لعبة كرة اليد من من الألعاب ذات أنظمة الطاقة اللاهوائية بنسبة كبيرة ويشغل حامض اللاكتيك حيزاً كبيراً كبيراً في اغلب الدراسات الفسيولوجيا والبايوكيميائية في هذا المجال بسبب طبيعة إنتاج إنتاج الطاقة بغياب الأوكسجين في هذا النظام وما يخلفه من حامض اللاكتيك نتيجة الجهد الجهد العضلي بنسب مختلفة حسب شدة المجهود البدني ومن ثم عملية انتقال حامض اللاكتيك حامض اللاكتيك من العضلات الى الدم وتأثيره السلبي مما يؤدي الى التعب بسبب زيادة زيادة تراكمه في الدم عن النسبة الطبيعية , ولذلك يعد حامض اللاكتيك من متغيرات الدم متغيرات الدم البايوكيميائية كنتيجة للمجهود البدني اللاهوائي والتي يتحدد على ضوئها

ضوئها كثير من الأمور التي تتعلق بوضع وتقنين برامج التدريب بما يخدم المعنيين في في المجال الرياضي وخاصة تدريب كرة اليد من خلال مؤشر حمض اللاكتيك في الدم الدم التي يعد احد المتغيرات الفسيولوجية لتقنين الاحمال التدريبية التي من خلاله معرفة مستوى التكيف او عدمه نتيجة المجهود البدني او البرامج التدريبية التي تستخدم تستخدم من اجل تطوير قابلية اللاعبين اللاهوائية , وترتبط عملية انتاج حمض اللاكتيك اللاكتيك بمستوى الجهد اللاهوائي (المتوسط والطويل) حيث تكون فترة الجهد اللاهوائي اللاهوائي المتوسط (اقل من دقيقة) وفترة الجهد اللاهوائي الطويل (اقل من دقيقتين) وبما وبما إن العضلات هي مصدر إنتاج حمض اللاكتيك لكن هناك فترات زمنية معينة حتى حتى ينتقل حمض اللاكتيك من العضلات إلى الدم خلال الجهد اللاهوائي المتوسط والطويل والطويل ولا يمكن تحديد نسبة ذلك الا من خلال قياس حمض اللاكتيك في الدم بعد الجهد بعد الجهد اللاهوائي لفترات زمنية قياسية مختلفة ومعرفة أي من الفترات الزمنية لانتقال أعلى تركيز لحمض للاكتيك من العضلات إلى الدم , ومن هنا جاءت أهمية البحث أهمية البحث لمعرفة قياس حمض اللاكتيك بعد الجهد اللاهوائي المتوسط والجهد اللاهوائي اللاهوائي الطويل ومعرفة أعلى تركيز لنسبة حمض حمض اللاكتيك خلال فترات القياس القياس المختلفة الازمنة للاعبي كرة اليد.

١-٢ مشكلة البحث

إن اغلب المدربين يعتمد على الخبرة الشخصية لتحديد شدة التدريب او تقنين برامج برامج التدريب لكن في التدريب الحديث يستخدم قياس حمض اللاكتيك في الدم لتقويم برامج لتقويم برامج التدريب والتعرف على تأثير فترات التدريب او المنافسات على نسبة تركيز تركيز حمض اللاكتيك وبما إن اغلب الدراسات على حمض اللاكتيك على أنظمة الطاقة الطاقة اللاهوائية تتكلم بصورة عامة على انتاج حمض اللاكتيك في النظام اللاهوائي

اللاهوائي التي يظم مختلف الفعاليات الفردية والفرقية لذلك يحاول الباحث من أن يركز يركز دراسته على أنتاج حامض اللاكتيك في لعبة كرة وذلك قياسه بعد الجهد اللاهوائي اللاهوائي المتوسط والطويل ومعرفة الفترة الزمنية التي ينتقل فيها اعلى تركيز لحامض لحامض اللاكتيك من العضلات الى الدم لانه نادراً ما يستخدم المدربون مثل هذه الطرق الطرق للتعرف على فترة الاستشفاء في هذا الجانب المهم للعملية التدريبية والملاحظ أن والملاحظ أن تطبيق مثل هذا العمل سوف ساعد في الارتقاء بمستوى كفاءة الرياضيين في الرياضيين في تدريب هذه الفعالية الخصية.

١-٣ أهداف البحث

١- التعرف على أعلى تركيز لانتقال لحامض اللاكتيك من العضلات الى الدم خلال الفترات الزمنية (٣د,٥د,٧د,١٠د) بعد الجهد اللاهوائي المتوسط لدى لاعبي كرة اليد.

٢- التعرف على أعلى تركيز لانتقال لحامض اللاكتيك من العضلات الى الدم خلال الفترات الزمنية (٣د,٥د,٧د,١٠د) بعد الجهد اللاهوائي الطويل لدى لاعبي كرة اليد.

١-٤ فروض البحث

١- هناك فروق بين الفترات الزمنية(٣د,٥د,٧د,١٠د) في نسبة انتقال حامض اللاكتيك من العضلات الى الدم بعد الجهد اللاهوائي المتوسط لدى لاعبي كرة اليد.

٢- هناك فروق بين الفترات الزمنية(٣د,٥د,٧د,١٠د) في نسبة انتقال حامض اللاكتيك من العضلات الى الدم بعد الجهد اللاهوائي الطويل لدى لاعبي كرة اليد.

١-٤ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري : عينة من منتخب جامعة واسط بكرة اليد .

١-٥-٢ المجال المكاني : ملعب كلية التربية الرياضية لكرة اليد-جامعة واسط.

١-٥-٣ المجال الزماني : للفترة من ٢٠١٤/٥/٥ الى ١٠/ ٢٠١٤/٥

الباب الثاني

٢-الدراسات النظرية والدراسات السابقة

٢-١ الدراسات النظرية

٢-١-١ الجهد اللاهوائي

قسم العلماء السعة اللاهوائية الى ثلاثة اقسام تبعاً لفترة دوامها وهي:. [١]

١-السعة اللاهوائية القصيرة

تضمن الاداء الرياضي التي يستمر لفترة زمنية قصيرة حوالي عشر ثواني او اقل .واختبار هذا النوع من السعة اللاهوائية القصيرة تهدف الى قياس كفاءة العضلات اللاهوائية بدون حامض اللاكتيك ,وهذا يعني نظام انتاج الطاقة التي يعتمد على تكوين(ATp) اعتماداً على فوسفات الكرياتين ودون تكسير الجليكوجين ,ولذلك لا يوجد حامض اللاكتيك وهذا عادة يكون في الاداء العضلي التي يتميز بالسرعة والقوة القصوى أو الانشطة التي تتميز بالقوة المنفجرة .

٢-السعة اللاهوائية المتوسطة

في هذا النوع من السعة اللاهوائية تتراوح الفترة الزمنية لاداء العمل العضلي ما بين بين ٢٠-٥٠ ثانية حيث تسمح هذه الفترة بعمل القدرة اللاهوائية اللاكتيكية أي التي تعتمد علة نظام حامض اللاكتيك .

٣-السعة اللاهوائية الطويلة

في هذا النوع من السعة اللاهوائية تتراوح الفترة الزمنية لاداء العمل من ٦٠ الى ١٢٠ ثانية والقياس في حدود هذه الفترة يتعامل مع ما يسمى بالسعة اللاهوائية الكلية والتحمل اللاهوائي .

ويرى بهاء سلامة " في حالة زيادة فترة العمل العضلي الى دقيقة او دقيقتين ,فان النظام اللاهوائي الثاني وهو نظام حمض اللاكتيك (الجلكزة اللاهوائية)يصبح هو النظام المسئول عن انتاج الطاقة ,وينتج عن هذه العملية حمض اللاكتيك التي يؤثر على قدرة العضلة على الاستمرار في اداء بنفس الشدة ويحدث التعب " [٢].

اما (ابو العلا واحمدنصر) حيث تنقسم القدرات اللاهوائية الى نوعين هما :

١- القدرة اللاهوائية القصوى وهي القدرة على انتاج اقصى طاقة أو شغل ممكن بالنظام اللاهوائي الفوسفاتي وتتظمن جميع الانشطة البدنية التي تؤدى بأقصى سرعة أو قوة وفي اقل زمن ممكن يتراوح ما بين ٥-١٠ثوان .

٢- السعة اللاهوائية ويطلق عليها ايضاً التحمل اللاهوائي وهي القدرة على الاحتفاظ أو تكرار انقباضات عضلية قصوى اعتمادا على انتاج الطاقة اللاهوائي بنظام حمض اللاكتيك وتضمن جميع الانشطة البدنية التي تؤدى بأقصى انقباضات عضلية ممكنة سواء ثابتة أو متحركة مع مواجهة التعب حتى دقيقة أو دقيقتين. [٣]

٢-١-٢نظام حامض اللبنيك

ويعتمد هذا النظام أيضا على إعادة بناء ATp لا هوائيا بواسطة عملية الجلكزة اللاهوائية ,ويختلف هنا مصدر الطاقة حيث يعتبر مصدرا غذائيا يأتي من التمثيل الغذائي الغذائي للكاربوهيدرات التي تتحول إلى صورة بسيطة في شكل سكر الجلوكوز التي يمكن التي يمكن استخدامه مباشرة لإنتاج الطاقة أو يمكن إن يخزن في الكبد أو العضلات على

العضلات على هيئة جليكوجين لاستخدامه فيما بعد .وعند استخدام الجليكوجين أو الجلكوز لإنتاج الطاقة في غياب الاوكسجين فان ذلك يؤدي الى تراكم حامض اللاكتيك في اللاكتيك في العضلة عند زيادته.(٤)

ويرى بهاء الدين سلامة أن حامض اللبنيك هو (الصورة النهائية لاستهلاك الكلايكوجين اللاهوائي (بدون الأوكسجين) إلا أن تلك النسبة تزيد عند أداء الأنشطة الرياضية ذات الشدة العالية . أو أنه الناتج النهائي لعملية تحلل الكلوكوز بدون O_2 ويرمز له (٥).

وحامض اللاكتيك عندما يتراكم في العضلات وينتقل الى الدم يؤدي الى الشعور بالتعب المؤقت والتخلص منه بعد مهم جدا لاتمام عملية الاستشفاء والعودة الى الحالة الطبيعية للرياضيين بعد الانتهاء من الجهد البدني. (٦)

وأما (Fox) فقد ذكر أن هنالك نسبة تتراوح ما بين (٥– ١٥ ملغرام) % من حامض اللبنيك في الدم موجودة أصلا في الجسم أثناء الراحة وبدون القيام بأي جهد ولكن النسبة يمكن أن تزداد عند القيام بأي جهد يمكن أن يؤدي إلى التعب عند ما تصل نسبته في الدم ١٠٠ ملغرام / ١٠٠ ملليتر ". (٧)

٢–١–٣ فترات قياس حامض اللاكتيك

ومن الضروري تحديد التوقيت الذي تم فيه أخذ عينة الدم وهل هي بعد الجهد البدني البدني الاقصى مباشرة أم بعده بدقائق ,أو عند جهد بدني دون الاقصى ,وما نسبة هذا هذا الجهد (مثلا ٦٠ % أم ٨ %من استهلاك الاقصى للاوكسجين) والمعروف ان تركيز تركيز حامض اللبني في الدم الشعري أو الوريدي بعد جهد بدني أقصى يصل الى أعلى مداه أعلى مداه من ٣–٧ دقائق بعد التوقف مباشرة عن الجهد ,على الرغم من الاختلاف الكبير بين الافراد حيث تشير بعض الدراسات أن الذين يمتلكون تركيز عال من حامض حامض اللبنيك فأن الامر قد يستغرق وقتاً أطول لوصول حامض اللبنيك الى أقصى تركيز له

تركيز له (من ٧–١٠) دقائق. [٨] ويرى (جبار رحيمة) "يتم قياس تركيز حامض اللاكتيك اللاكتيك في الدم وقت الراحة بعد إجراء تمارين الأحماء لمعرفة مستواه قبل البدء بالأختبار البدني وعند تنفيذ الجري لمسافة معينة مثلاً (١٠٠) م وتأخذ عينات من الدم بعد كل تكرار وبأنتظام أي في الدقيقة (١،٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩) لضمان معرفة وقت وقت حدوث أقصى تركيز لحامض اللاكتيك في الدم، حيث أن العضلات تبقى تضخ حامض تضخ حامض اللاكتيك إلى الدم لعده دقائق بعد الجهد البدني ثم يقل تركيز حامض اللاكتيك اللاكتيك تدريجياً نتيجة لقلة ضخ العضلات لحامض اللاكتيك إلى الدم وعن طريق معرفة معرفة مستويات حامض اللاكتيك في كل دقيقتين يتضح لنا في أي دقيقة وصل الحامض إلى الحامض إلى أقصى تركيز له". [٩] , ويرى الباحث ان سرعة التخلص من حامض اللاكتيك اللاكتيك بالعضلات والدم أثناء عملية الاستشفاء والعودة للحالة الطبيعية بعد الجهد البدني تعتبر هدفا غاليا يسعى اليه جميع المدربين والرياضيين على حد سواء .

٢–٢ الدراسات السابقة

٢–٢–١ دراسة فلاح حسن عبدالله وعقيل مسلم عبد الحسين [١٠]

(أثر فترة لانتقال حامض اللبنيك من العضلات الى الدم وأثرها في معدل النبض وضغط الدم خلال الاستشفاء)

أهداف الدراسة:

–التعرف على أثر فترة لانتقال حامض اللبنيك من العضلات الى الدم .

–التعرف على معدل النبض وضغط الدم خلال فترة الاستشفاء.

استخدم الباحثان المنهج الوصفي بأسلوب المسح , وعينة البحث كانت (٥) من اللاعبين الاساسيين من نادي الشرطة .

الباب الثالث

٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث

استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته طبيعة البحث.

٣-٢ مجتمع وعينة البحث

أجرى الباحث دراسته على مجتمع البحث المتمثل بمنتخب جامعة واسط بكرة اليد حيث كان عددهم (١٤) لاعباً , وتم اختيار عينة البحث عمدياً وهم أفضل (٦) لاعبين من ضمن تشكيلة الفريق وتم أجراء التجانس الخاصة لأفراد العينة في (العمر , الوزن , الطول, الجهد اللاهوائي المتوسط, الجهد اللاهوائي الطويل) الجدول (١).

٣-٣ الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

- المصادر العربية والاجنبية .
- شبكة الانترنيت
- جهاز الرستاميتر لقياس الوزن والطول
- ملعب كرة اليد
- كرات يد عدد ٨
- ساعة توقيت ٤
- اقماع ٢٠
- محلول معقم
- قطن طبي
- جهاز قياس حامض اللاكتيك في الدم (Lactate Pro ٢) ياباني
- جهاز لابتوب (Lenovo) صيني المنشأ.

جدول(١)

يمثل تجانس عينة البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	النتيجة
١	الطول	سم	١٨٣,٣٣	٢,٥٨١	٠,٩٦٨	متجانس
٢	الوزن	كغم	٧٣.٣٣٣	٢,٩٩١	٠,٨٩٦	متجانس
٣	العمر	سنة	٢٢	٠,٠٠	٠,٠٠٠	متجانس
٤	الجهد اللاهوائي المتوسط	زمن	٤٥,٨٣٣	١,٤٧١	٠,٤١٨	متجانس
٥	الجهد اللاهوائي الطويل	زمن	١,٣٤٣	٠,٠٢٧	٠,٤٣٥	متجانس
٦	حامض اللاكتيك	مليمول/لتر	١,٤٨٣	٠,١١٦	٠,٦٦٨	متجانس

٣-٤ الاختبارات المستخدمة في البحث

٣-٤-١ اختبار تصويب الكرات [١١]

الغرض من الاختبار : قياس تحمل الاداء بصاحبة الكرة

الادوات : (١٠,٨,٦) كرات يد قانونية , ساعة ايقاف

طريقة الاداء : يقف اللاعب عند خط مقف الملعب حيث توجد الكرات على خط المقف (٨ كرات) عند اعطاء اشارة البدء ينطلق اللاعب لخف الكرة والتوجه بها عن طريق لطبطبة والجري نحو المرمى والقيام بالتصويب من القفز (يكرر فس العمل مع الكرات الباقية) يقوم الحارس بصد الكرات ومنعها بدخول المرمى لجميع اللاعبين .

طريقة التسجيل : يتم احتساب الزمن من لحظة التقاط اول كرة الى نهاية التصويب لاخر كرة والعودة الى خط البداية.

٣-٤-٢ اختبار تحمل الاداء الدفاعي والهجومي[١٢]

الغرض من الاختبار: قياس قدرة اللاعب على تحمل الاداء .

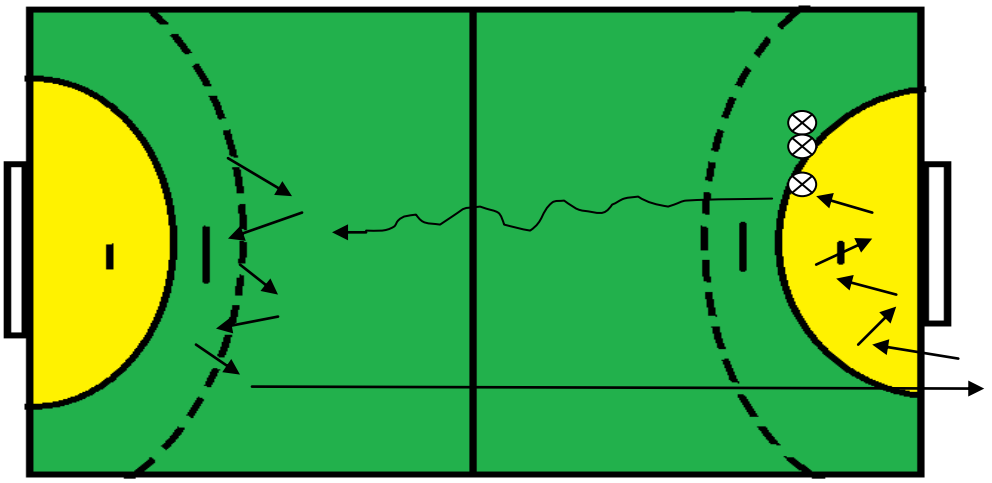
الادوات المستخدمة: ملعب كرة يد ، كرات يد ، شواخص ، ساعة ايقاف .

طريقة الاداء: يقف اللاعب المؤدي على خط ال٦م ، وعند اعطاء اشارة البدء يقوم بالتحركات الدفاعية بين الاقماع البلاستيك مابين خط ال٦م ، وخط ال٩م ثلاث مرات ثم ينطلق لاداء هجوم خاطف في الصف الاخر من الملعب ثم يقوم بنفس الاداء السابق بين خط ال٦م ، وخط ال٩م ، ثم ياخذ كرة يد موضوعة على خط ال٦م ويودي طبطبة الكرة مع الجري السريع حتى خط ال٩م في الصف الاخر من الملعب للتصويب من خارجه على الهدف ، ويكون الاداء لثلاث دورات متتالية دون توقف وكما مبين بالشكل (١)

شروط الاختبار: الالتزام بالتحركات الدفاعية ، وما جاء بطريقة الاداء .

التسجيل: يحتسب زمن الاداء من لحظة اشارة البدء الى لحظة ترك اللاعب للكرة اثناء التصويب للدورة الثالثة .

شكل (١)



٣-٤-٣ قياس حامض اللاكتيك في الدم

استخدم البلحث جهاز قياس نسبة تركيز حمض اللاكتيك المحمول يدويا نوع Lactate Pro٢الجيل الثاني وتمثلت طريقة القياس وذلك باختيار احد اصابع اليد ليتم الوخز وظهور قطرة الدم الاولى ثم مسحها وبعد ظهور قطرة الدم لمرة ثانية يتم وضع عليها شريط القياس المتصل بالجهاز ليسحب الدم بأتجاه الشريط ثم تظهر نتيجة قياس نسبة حمض اللاكتيك خلال (١٥) ثانية.

٣-٥ التجربة الاستطلاعية

قام البلحث بأجراء تجربة استطلاعية يوم الاثنين المصادف ٥/ ٢٠١٤/٥ لمعرفة زمن الاختبارات المستخدمة في البحث على لاعبي منتخب جامعة واسط وتم اختيار أفضل (٦) لاعبين من ناحية الزمن حيث كان زمن الاختبار الاول (اختبار تصويب الكرات) يقع ضمن الجهد اللاهوائي المتوسط وزمن الاختبار الثاني (اختبار تحمل الاداء الدفاعي والهجومي) التي ضمن الجهد اللاهوائي الطويل ولغرض التعرف على المعوقات الاخرى.

٣-٥ التجربة الرئيسية

تم أجراء التجربة الرئيسية يوم الاربعاء المصادف ٧/ ٢٠١٤/٥ وفي تمام الساعة الخامسة عصراً وذلك في ملعب كلية التربية الرياضية – جامعة واسط وتمثلت التجربة في تطبيق (اختبار تصويب الكرات) وبعد ذلك تم قياس تركيز حمض اللاكتيك بواسطة جهاز Lactate Pro٢ بعد الجهد في الفترات (٣د,٥د,٧د,١٠د) ومن ثم إعطاء فترة راحة كافية وبعد ذلك تطبيق (اختبار تحمل الاداء الدفاعي والهجومي) ومن ثم قياس تركيز حمض اللاكتيك بعد الجهد في الفترات (٣د,٥د,٧د,١٠د).

٣-٦ الوسائل الاحصائية

لقد تمت معالجة البيانات التي حصل عليها الباحث بأستخدام برنامج SPSS حيث تم أستخراج الوسائل الاحصائية الاتية:.

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- معمل الالتواء
- اختبار تحليل التباين(F) للعينات المترابطة
- اختبار اقل فرق معنوي

الباب الرابع

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :-

٤-١ عرض النتائج وتحليلها

جدول (٢)

يمثل الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس حامض اللاكتيك في الدم خلال الفترات الزمنية (٣د,٥د,٧د,١٠د) بعد الجهد اللاهوائي المتوسط والطويل .

الاختبارات	المعالم الاحصائية	بعد ٣ د	بعد ٥ د	بعد ٧ د	بعد ١٠ د
الجهد اللاهوائي المتوسط	سَ	١٢,٥١٦	١٨,٠١٦	١٤,٦٨٣	١٣,١
	ع	٢,٢٨٦	٠,٨٢٣	١,١٤٤	٠,٩٧٧
الجهد اللاهوائي الطويل	سَ	١٣,٨٦٦	١٥,٦٨٣	٢٠,٣٣٣	١٦,٢٥
	ع	١,١٤٣	١,٣٥٥	٢,٥٦٧	١,١٤٦

من خلال الجدول (٢) لقياس حمض اللاكتيك في الدم بعد الجهد اللاهوائي المتوسط خلال (٣د,٥د,٧د,١٠د) حيث كانت قيم الاوساط الحسابية على التوالي(١٢,٥١٦ – ١٨,٠١٦–١٤,٦٨٣–١٣,١) وكانت قيم الانحراف المعياري على التوالي (٢,٢٨٦–٠,٨٢٣–١,١٤٤–٠,٩٧٧) اما قياس حمض اللاكتيك في الدم بعد الجهد اللاهوائي الطويل خلال (٣د,٥د,٧د,١٠د) حيث كانت قيم الاوساط الحسابية على التوالي(١٣,٨٦٦ –١٥,٦٨٣–٢٠,٣٣٣–١٦,٢٥) وكانت قيم الانحراف المعياري على التوالي (١,١٤٣-١,٣٥٥-٢,٥٦٧-١,١٤٦).

جدول (٣)

يمثل مجموع المربعات ومربع الاوساط وقيمة F المحسوبة وقيمة F الجدولية والفروق بين الاوساط الحسابية وقيمةL.S.D للمجموعات ومستوى الثقة والدلالة لقياس حامض اللاكتيك في الدم خلال الفترات الزمنية (٣د,٥د,٧د,١٠د) بعد الجهد اللاهوائي المتوسط

تحليل تباين								
المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	مربع الاوساط	Fقيمة المحسوبة	Fقيمة الجدولية	مستوى الثقة	الدلالة
الجهد اللاهوائي المتوسط	بين المجموعات	٤٠,٨٦٥	٣	٣٦,٥٣٨	١٧,٨٨٢	٤,٩٤	٠,٠٠	معنوي
	داخل المجوعات	١٠,٩٦١	٢٠	٢,٠٤٣				
	اقل فرق معنوي							
	المجموعات	فرق الاوساط والمعنوية		قيمة L.S.D		مستوى الثقة تحت ٠,٠٥		الدلالة
	د٣–د٥	٥,٥ *		٢.١٢٠		٠,٢٥٢		معنوي
	د٣–د٧	٢,١٦٧				٠,٠٠٠		معنوي
	د٣–د١٠	٠,٥٨٧				٠,٨٩٣		عشوائي
	د٥–د٧	٣,٣٣٣ *				٠,٠٠٣		معنوي

	د٥–د١٠	٤,٩١٦ *		٠,٠٧١	معنوي
	د٧–د١٠	١,٥٨٣		٠,٠٠٠	عشوائي

من خلال الجدول (٣) حيث كان مصدر التباين بين المجموعات (٤٠,٨٦٥) وداخل المجموعات (١٠,٩٦١) في حين بلغ مربع الأوساط بين المجموعات (٣٦,٥٣٨) وداخل المجموعات (٢,٠٤٣) وكانت درجة الحرية (٣– ٢٠) وبلغت قيمة F المحسوبة (١٧,٨٨٢) وهي أكبر من قيمة F الجدولية البالغة (٤,٩٤) ومستوى الثقة (٠,٠٠) حيث كانت دلالة الفروق (معنوية).

أما من خلال ايجاد أقل فرق معنوي (L.S.D) لقياس حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد اللاهوائي المتوسط خلال (د٣,د٥,د٧,د١٠) تبين أن فرق الاوساط الحسابية بين (د٣–د٥)كان (٥,٥) وبين (د٣–د٧) كان (٢,١٦٧) وبين(د٣–١٠) كان (٠,٥٨٧) وبين (د٥–د٧) كان (٣,٣٣٣) وبين(د٥–د١٠) كان (٤,٩١٦)وبين (د٧–د١٠) كان (١,٥٨٣).

جدول (٤)

يمثل مجموع المربعات ومربع الاوساط وقيمة F المحسوبة وقيمة F الجدولية والفروق بين الاوساط الحسابية وقيمةL.S.D للمجموعات ومستوى الثقة والدلالة لقياس حامض اللاكتيك في الدم خلال الفترات الزمنية (٣د,٥د,٧د,١٠د) بعد الجهد اللاهوائي الطويل

تحليل تباين								
المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	مربع الاوساط	Fقيمة المحسوبة	Fقيمة الجدولية	مستوى الثقة	الدلالة
الجهد اللاهوائي الطويل	بين المجموعات	١٣٤,١٢٣	٣	٤٤,٧٠٨	١٦,١٨٤	٤,٩٤	٠,٠٠	معنوي
	داخل المجوعات	٥٥,٢٥٠	٢٠	٢,٧٦٣				
	اقل فرق معنوي							

المجموعات	فرق الاوساط والمعنوية	قيمة L.S.D	مستوى الثقة تحت ٠,٠٥	الدلالة
د٣–د٥	١,٨١٧٦	٢.٦٦	٠,٠٠٢	عشوائي
د٣–د٧	٦,٤٦٧ *		٠,٩٣٤	معنوي
د٣–١٠	٢,٣٨٤		٠,٠٩٣	معنوي
د٥–د٧	٤,٦٥ *		٠,٠٠١	معنوي
د٥–د١٠	٠,٥٦٧		٠,٠٠٠	عشوائي
د٧–د١٠	٤,٠٨٣ *		٠,٢٦٢	معنوي

من خلال الجدول (٣) حيث كان مصدر التباين بين المجموعات (١٣٤,١٢٣) وداخل المجموعات (٥٥,٢٥٠) في حين بلغ مربع الأوساط بين المجموعات (٤٤,٧٠٨) (٤٤,٧٠٨) وداخل المجموعات (٢,٧٦٣) وكلت درجة الحرية (٣– ٢٠) وبلغت قيمة

قيمة F المحسوبة (١٦,١٨٤) وهي أكبر من قيمة F الجدولية البالغة (٤,٩٤) ومستوى الثقة (٠,٠٠) حيث كانت دلالة الفروق (معنوية).

أما من خلال ايجاد أقل فرق معنوي (L.S.D) لقياس حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد اللاهوائي الطويل خلال (٣د,٥د,٧د,١٠د) تبين أن فرق الاوساط الحسابية بين (د٣-د٥)كان (١,٨١٧٦) وبين (د٣-د٧) كان (٦,٤٦٧) وبين(د٣-١٠) كان (٢,٣٨٤) وبين (د٥-د٧) كان (٤,٦٥) وبين(د٥-د١٠) كان (٠,٥٦٧)وبين (د٧-د١٠) كان (٤,٠٨٣).

٤-٢ مناقشة النتائج

من خلال نتائج قياس حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد المتوسط والطويل وجد هناك اختلاف واضح في نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم خلال فترات القياس المختلفة (٣د,٥د,٧د,١٠د) وان هذه هذه القياسات شهدت ارتفاعا في نسبة تركيز حامض اللاكتيك ويرجع سبب ذلك الى الجهد اللاهوائي المتوسط والطويل التي يستمر من (٢٠ثانية ولاكثر من ٢ دقيقة) حيث ان عمليات التمثيل الغذائي اللاوكسجيني هي أن درجة تراكم حامض اللاكتيك في دم الرياضي أثناء الإداء هي أكبر من درجة التخلص منه أي أن المنظمات الحيوية في جسم الرياضي والتي تقوم بدور التخلص من حامض اللاكتيك في الدم لايستطيع التخلص منه أثناء الأداء نتيجة لأرتفاع شده الإداء وإستمرارية وزيادة عمليات التمثيل الغذائي اللاوكسجيني (تحلل الكوكوز لاأوكسجينيا) والتي ينتج عنة تراكم حامض اللاكتيك في العضلات ثم ينتقل إلى الدم وطالما بقي تجمع حامض اللاكتيك أكبر من درجة التخلص منه فأن الجهد يعتبر لاهوائي.

" ان نظام حامض اللاكتيك عضواً هاماً لتوفير لطاقة لاستعادة (ATp) للانشطة التي تؤدى التي تؤدى بأقصى سرعة والتي تستغرق فترة زمنية تتراوح ما بين (٣٠ثا-٣ د) وفي وفي كرة اليد جميع الحركات التي يقوم بها اللاعب بسرعة اثناء التحركات الهجومية أو

الهجومية أو الدفاعية ,بالاضافة الى بعض الصفات البدنية تندرج تحت هذا النظام ويطلق ويطلق عليها السعة اللاهوائية. (١٣)

"ويعتبر مستوى حامض اللاكتيك في الدم مؤشراً لنظام انتاج الطاقة التي أستخدم خلال النشاط البدني فاذا كان المستوى مرتفعاً فان ذلك يعني ان النظام التي أستخدم هو الجلكزة اللاهوائية".(١٤)

إن اختلاف نسبة تركيز حامض اللاكتيك بعد الجهد اللاهوائي المتوسط عن الجهد اللاهوائي الطويل يرجع سبب ذلك الى الفترة الزمنية للجهد اللاهوائي, حيث كان أعلى تركيز لقياس حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد اللاهوائي المتوسط في الدقيقة (الخامسة) اما أعلى تركيز لقياس حامض اللاكتيك بعد الجهد اللاهوائي الطويل هو الدقيقة (السابعة) ويعزو الباحث سبب ذلك إلى أن فترة الجهد اللاهوائي المتوسط هو اقل من دقيقة , اما خلال الجهد اللاهوائي الطويل حيث كان اقل من دقيقتين ويدخل ذلك من خلال اطار التحمل اللاكتيكي حيث تكون كمية انتاج حامض اللاكتيك في اعلى مستوياته.

" ان عملية انتاج اللاكتات والتخلص منه هي عملية فردية لكل لاعب وهي وسيلة للتنبؤ بالقدرة على الاداء لفترة محدودة من عدمه وهي ترتبط أيضا بشدة العمل البدني وكذلك فترة دوامه".(١٥)

" ويزداد تكوين حامض اللبنيك في العضلة أثناء القيام بمجهود عضلي شديد مما يؤدي الى تثبيط التفاعلات الكيميائية حيث تتوقف مصادر الطاقة عن العمل ,مما يؤدي الى حدوث ظاهرة التعب العضلي مما يعوق نشاط العضلة ,وحينما ترتاح العضلة ينتقل حامض اللبنيك من العضلة الى الدم حيث تقل نسبته داخل العضلة مما يهيئ للعضلة بالانقباض ثانية".(١٦)

ان عملية انتاج حامض اللاكتيك تكون في العضلات نتيجة الجهد البدني وتتم التغيرات التغيرات الكيميائية التي تحدث في العضلات العاملة لإنتاج الطاقة اللازمة لأداء المجهود البدني ,فالعمل العضلي اللاهوائي يؤدي إلى زيادة تجمع حامض اللاكتيك في العضلة

في العضلة وعند التوقف عن المجهود البدني ينتقل حامض اللاكتيك الى الدم , "حامض "حض اللاكتيك عندما يتراكم في العضلات وينتقل الى الدم يؤدي الى الشعور بالتعب بالتعب المؤقت والتخلص منه مهم جداً لاتمام عمليات الاستشفاء والعودة الى الحالة الطبيعية للرياضيين بعد الانتهاء من الجهد البدني". [١٧]

الباب الخامس

٥-الاستنتلاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

٣- إن أعلى تركيز لقياس حض اللاكتيك بعد الجهد اللاهوائي المتوسط كان في الدقيقة الخامسة.

٤- أن أعلى تركيز لقياس حض اللاكتيك بعد الجهد اللاهوائي الطويل كان في الدقيقة السابعة.

٥- شهدت جميع فترات القياس اختلاف واضح في نسبة قياس حامض اللاكتيك بعد الجهد اللاهوائي المتوسط والطويل .

٦- نتائج قياس حامض اللاكتيك خلال فترات القياس المختلفة بعد الجهد اللاهوائي المتوسط والطويل تدل على ان عينة البحث يتمتعون بإمكانية بدنية جيدة .

٥-٢التوصيات

٣-قياس نسبة حامض اللاكتيك لفترات أكثر لمعرفة فترة الاستشفاء.

٤-قياس نسبة حامض اللاكتيك بعد تعرض اللاعب لمجهودات أكثر مع فترات راحة بينية.

٥-د راسة متغيرات أخرى مع حض اللاكتيك خلال نفس الفترات وإيجاد العلاقة بينهما.

٦- التركيز على الدقيقة الخامسة والسابعة لقياس حمض اللاكتيك بعد الجهد اللاهوائي.

المصادر

- ابو العلا احمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين:فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم ,القاهرة ,دار الفكر العربي,ط,١٩٩٧
- أبو العلا عبدالفتاح وأحمد نصر الدين: فسيولوجيا اللياقة البدنية ,القاهرة,دار الفكر العربي, ٢٠٠٣
- بهاء الدين ابراهيم سلامة : الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة ,دار الفكر العربي ,القاهرة ,ط١, ٢٠٠٨
- بهاء الدين ابراهيم سلامة : الصحة والتربية الصحية ,دار الفكر العربي ,القاهرة ,ط١, ٢٠٠٧,ص٩٥.
- بهاء الدين ابراهيم سلامة : الكيمياء في المجال الرياضي , القاهرة , دار الفكر العربي , ١٩٩٠
- بهاء الدين ابراهيم سلامة: التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي ,دار الفكر العربي ,القاهرة,١٩٩٩
- جبار رحيمة الكعبي : ماذا تعني العتبة اللاكتيكية في التدريب الرياضي ,٢٠١٣ https://www.facebook.com/drjabbarr?fref=ts
- حكمت عزيز طنيش: تأثير تمرينات لاهوائية وفوسفات الكرياتين في التحمل الخاص بدلالة تركيز حامض اللاكتيك (CBK-L.D.H) لمنتخب شباب محافظة القادسية بكرة اليد ,اطروحة دكتوراه, كلية التربية الرياضية , جامعة القادسية ,٢٠١٢, ص ٤٤
- ضياء الخياط , نوفل محمد الحيالي:كرة اليد, دار الكتب للطباعة والنشر ,جامعة الموصل,٢٠٠١
- فلاح حسن عبدالله وعقيل مسلم عبد الحسين: افضل فترة لانتقال حامض اللبنيك من العضلات الى الدم وأثرها في معدل النبض وضغط الدم خلال الاستشفاء,كلية التربية الرياضية ,جامعة القادسية ,٢٠٠٥
- كمال درويش , عماد الدين عباس , سامي محمد علي : الأسس الفسيولوجية لتدريب كرة اليد , مركز الكتاب للنشر , القاهرة , ١٩٩٨

- محمد حسن علاوي , ابو العلا احمد عبد الفتاح :فسيولوجيا التدريب الرياضي ,القاهرة ,دار الفكر العربي, ٢٠٠٠
- هزاع بن محمد الهزاع : حمض اللبنيك,منشورة من قبل الاتحاد السعودي للطب الرياضي ,جامعة الملك سعود , الرياض, ٢٠٠٥
- Fox E .L , sport Physiology . Saunders Gooege Publishing , Japan , ١٩٨٤ , P ١١٤ .

الهوامش:

(١) ابو العلا احمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين: فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم ,القاهرة ,دار الفكر العربي,ط١,١٩٩٧ , ص ٢١٧

(٢) بهاء الدين ابراهيم سلامة: التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي ,دار الفكر العربي ,القاهرة,١٩٩٩,ص١٤٧

(٣) أبو العلا عبدالفتاح وأحمد نصر الدين: فسيولوجيا اللياقة البدنية ,القاهرة,دار الفكر العربي, ٢٠٠٣, ص١٥١

(٤) محمد حسن علاوي , ابو العلا احمد عبد الفتاح :فسيولوجيا التدريب الرياضي ,القاهرة ,دار الفكر العربي, ٢٠٠٠ ,ص ٣٥٤

(٥) بهاء الدين ابراهيم سلامة : الكيمياء في المجال الرياضي , القاهرة , دار الفكر العربي , ١٩٩٠,ص١٠٧

(٦) بهاء الدين ابراهيم سلامة: مصدر سبق ذكره ,١٩٩٩,ص١٨٥

(٧) Fox E .L , sport Physiology . Saunders Gooege Publishing , Japan , ١٩٨٤ . P ١١٤ .

(٨) هزاع بن محمد الهزاع : حمض اللبنيك,منشورة من قبل الاتحاد السعودي للطب الرياضي ,جامعة الملك سعود , الرياض, ٢٠٠٥ ,ص ٨

(٩) جبار رحيمة الكعبي : ماذا تعني العتبة اللاكتيكية في التدريب الرياضي ,٢٠١٣ https://www.facebook.com/drjabbarr?fref=ts

(١٠) فلاح حسن عبدالله وعقيل مسلم عبد الحسين: افضل فترة لانتقال حامض اللبنيك من العضلات الى الدم وأثرها في معدل النبض وضغط الدم خلال الاستشفاء,كلية التربية الرياضية ,جامعة القادسية ,٢٠٠٥

(١١) ضياء الخياط , نوفل محمد الحيالي: كرة اليد, دار الكتب للطباعة والنشر ,جامعة الموصل,٢٠٠١, ص ٥٣٨

(١٢) حكمت عزيز طنيش: تأثير تمرينات لاهوائية وفوسفات الكرياتين في التحمل الخاص بدلالة تركيز حامض اللاكتيك (CBK–L.D.H) لمنتخب شباب محافظة القادسية بكرة اليد ,اطروحة دكتوراه, كلية التربية الرياضية , جامعة القادسية ,٢٠١٢, ص ٤٤

(١٣) كمال درويش , عماد الدين عباس , سامي محمد علي : الأسس الفسيولوجية لتدريب كرة اليد , مركز الكتاب للنشر , القاهرة , ١٩٩٨,ص٤٢

(١٤) محمد حسن علاوي, ابو العلا عبد الفتاح:مصدر سبق ذكره ,٢٠٠٠,ص٢٦٢

(١٥) بهاء الدين ابراهيم سلامة : الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة ,دار الفكر العربي ,القاهرة ,ط١, ٢٠٠٨,ص٢٩٨.

(١٦) بهاء الدين ابراهيم سلامة : الصحة والتربية الصحية ,دار الفكر العربي ,القاهرة ,ط١, ٢٠٠٧,ص٩٥.

(١٧) بهاء الدين ابراهيم سلامة: مصدر سبق ذكره ,١٩٩٩,ص١٨٥