# تأثير فترات مختلفة في قياس مستوى تركيز اللاكتك أسد على بساط الحركات الأرضية لدى لاعبي الجمناستك الفني للرجال

م.د احمد مرتضى عبد الحسين  م.د حسين مكي محمود  م.د زهير صالح مجهول
جامعة كربلاء/كلية التربية الرياضية
ahmed.murtda@uokerbala.edu.iq

## ملخص البحث باللغة العربية

تجلت مشكلة البحث بعدم تقنين الأحمال التدريبية على ضوء التغيرات الحاصلة في فاعلية تركيز اللاكتك أسد بالدم وفقا" لنظام الطاقة الأكثر استخداما" في لعبة الجمناستك. وكذلك عدم معرفة الوقت الفعلي والايجابي لسحب الدم وهي (3،5،7،10،) دقيقة لمعرفة مدى وصوله إلى ذروته أثناء الجهد ومتى يصل إلى حالته الطبيعية أو القريبة منها ليتسنى وضع الوحدة التدريبية التالية.

وهدف البحث إلى التعرف على قيمة المتغيرات الفسيولوجية (اللاكتك أسد ) ضمن أوقات فعلية وهي (3،5،7،10) دقيقة لعينة البحث لجهاز الحركات الأرضية في لعبة الجمناستك. وافترض الباحثون وجود فروق معنوية في قياس مستوى تركيز اللاكتك أسد خلال الأوقات (3،5،7،10) دقيقة لجهاز الحركات الأرضية في لعبة الجمناستك.,واستخدم الباحثون منهج البحث الوصفي بالأسلوب المسحي لملائمته وطبيعة المشكلة .أما مجتمع البحث فقد تكون من لاعبي منتخب شباب محافظة كربلاء بالجمناستك الفني للرجال وعددهم (6) لاعبين، وتكونت عينة البحث من (5) من لاعبوا منتخب شباب محافظة كربلاء بالجمناستك الفني للرجال ،

واستنتج الباحثون إن أعلى تركيز لحامض اللاكتك في الدم يكون عند الدقيقة السابعة .كما وان نسبة تركيز حامض اللاكتك بالدم تتباين ، ويعتمد ذلك على خصوصية كل العينة . وأوصي الباحثون بإجراء فحص دوري للاعبين لفحص المؤشرات الفسيولوجية والمتغيرات البايوكيميائية قبل بداية العمل لمنهاج الإعداد لان ذلك سيعطي صورة كاملة من الناحيتين الوظيفية والبدنية فيما إذا كان هناك قصور في عمل الأجهزة الوظيفية (القلب ، الرئتين وغيرهما).

**Abstract**

**The impact of different periods in measuring the level of concentration a lactic acid at the level of performance of the device movements ground with players artistic gymnastics men**

**Researchers: -**
**PH.D Ahmed Murtada PH.D Hussain Makki PH.D Zuhair Salih Majhool**

**Find a problem manifested itself not to legalize training loads in the light of changes in the effective concentration A lactic acid of blood according to the "energy system most widely used" in a game of gymnastics. As well as the lack of knowledge of the actual time and positive for a blood draw (3,5,7,10), minutes to see how he arrived at during the peak voltage and when up to normal or close to it in order to put the unit following training.**
**The aim of the research is to identify the value of the physiological variables (A lactic acid. The researchers hypothesized the existence of significant differences in the measurement of the level of concentration A lactic acid during times (3,5,7,10) minutes for your movements ground in the game gymnastics., The researchers used a method Find descriptive survey manner for suitability and nature of the problem. As the research community may be team players national Technical 'body for men's and (6) players, and the sample consisted of (5) of the Iraqi national team players exert applicants artistic gymnastics for men,**
**The researchers concluded that the highest concentration of acid in the blood A lactic be at the seventh minute. As Wan**
**A lactic acid concentration in blood varies, depending on the specificity of each sample. The researchers recommended examination League for players to examine physiological indicators and biochemical variables before beginning the work of the Platform numbers because that will give a complete picture of both functional and physical connection if there is failure in the work of functional devices (heart, lungs, and others).**

## 1 -1 - المقدمة وأهمية البحث

**نظرا" لسعة التعامل وعمقه مع فسيولوجية الرياضة خلال السنوات الأخيرة استطاع الباحثون الحصول على المعلومات والحقائق الفسيولوجية المهمة التي أسهمت في تطوير التدريب الرياضي والذي انعكس في تحقيق الانجازات الرياضية العالمية أو نتيجة لزيادة المتطلبات البدنية والوظيفية للفعاليات الرياضية أصبح على عاتق العاملين في المجال الرياضي (التدريب والرياضة _ الأخذ بنضر الاعتبار النواحي الايجابية والاستفادة منها في إتمام عملية إعداد الرياضي وتقويم النواحي السلبية إن وجدت من خلال معرفة التغيرات الفسيولوجية التي تحدث داخل الخلية العضلية لا نتاج الطاقة الأزمة للأداء الرياضي والناتجة من استهلاك مواد الطاقة التي تشترك في عمليات التمثيل الغذائي لتحقيق التكيفات في أجهزة الجسم الحيوية وأعضائها لكي تواجه التعب الناتج عن التدريب البدني وبذلك فقد اتخذ علم الفسيولوجيا منحنى جديد في تحليل مكونات**

الدم والعضلات والمتغيرات الفسيولوجية الأخرى التي يمكن إن تلعب دورا "هاما" في الكشف عن الآثار والاستجابات الفسيولوجية الحاصلة للرياضي من جراء تنفيذ الوحدات التدريبية . وانطلاقا" من ذلك فأن الوحدات التدريبية المختلفة تؤدي إلى حدوث تغيرات في مكونات الدم وبنسب متغيرة ولأي جهاز من أجهزة الجسم ومن هذه التغيرات التي تحدث في الدم هي مستوى تركيز لاكتك أسد (LA) وتحديدا" ليتسنى للمدرب تقيم الوحدات التدريبية التي تم وضعها وعرفة وصول الرياضي إلى الحالة الطبيعية أو القريبة منها ليتم وضع الوحدات التدريبية التالية. كون LA يعتبر مؤشر جيد في التدريب الرياضي

ولعبة الجمناستك واحدة من الألعاب الرياضية التي يتعرض فيها اللاعبين أثناء أدائهم للجهود البدنية المختلفة تؤدي إلى حدوث تغيرات وظيفية وكيميائية ومعرفة هذه التغيرات قبل وبعد الأداء سيساعد القائمين على العملية التدريبية في فهم أسس تلك التغيرات ومن ثم معرفة كيفية تطوير منهاج التدريب والوصول بلاعبين إلى مستوى الانجاز العالي .

ومن هنا تكمن أهمية البحث في تحديد وتطبيق دعائم علمية في لعبة الجمناستك بصورة عامة ولجهاز الحركات بصورة خاصة المستخدم نسبة لقيم المتغيرات الفسيولوجية (LA) على الرغم من طبيعة الأداء وسرعته وكذلك لخصوصية اللعبة في إحراز النقاط من خلال أداء الصعوبات التي يؤديها اللاعب على هذا الجهاز.

## 1 – 2 – مشكلة البحث

تعد الاختبارات والقياسات من أفضل الطرائق الموضوعية للتقويم وأكثرها فاعلية في إثارة الدافعية نحو التعليم والتدريب لوصول اللاعب إلى أفضل المستويات وذلك من خلال إدراك المستوى الذي وصل آلية اللاعب وان تحقيق هذه المستويات العالية يتطلب إن تتوافر معلومات عن حالة اللاعب العامة سواء بدنية كانت أم وظيفية أو نفسية ، حيث إن التقويم الموضوعي المبني على أسس قياس المتغيرات الفسيولوجية والبدنية يعتبر من أفضل الطرائق في توظيف حالة اللاعبين المختلفة وللتعرف على متغير موضوع الدراسة وهو اللاكتك أسد (LA) حيث إن :-

1.عدم تقنين الأحمال التدريبية على ضوء التغيرات الحاصلة في فاعلية تركيز اللاكتك أسد بالدم وفقا" لنظام الطاقة الأكثر استخداما" في لعبة الجمناستك.

2.عدم معرفة الوقت الفعلي والايجابي لسحب الدم وهي (3،5،7،10) دقيقة لمعرفة مدى وصوله إلى ذروته أثناء الجهد ومتى يصل إلى حالته الطبيعية أو القريبة منها ليتسنى وضع الوحدة التدريبية التالية.

## 1 –3 – أهداف البحث:-

1.التعرف على قيمة المتغيرات الفسيولوجية (اللاكتك أسد ) ضمن أوقات فعلية وهي (3,5,7,10) دقيقة لعينة البحث لبساط الحركات الأرضية في لعبة الجمناستك.

2.التعرف على إي الأوقات (3،5،7,10) دقيقة أكثر فاعلية في تحديد مستوى تركيز اللاكتك أسد بالدم لدى عينة البحث لبساط الحركات الأرضية في لعبة الجمناستك.

## 1 –4 – فروض البحث :-

توجد فروق معنوية في قياس مستوى تركيز اللاكتك أسد خلال الأوقات(،3,5,7,10) دقيقة لبساط الحركات الأرضية في لعبة الجمناستك.

## 1 – 5– مجالات البحث :-

**1-5-1 المجال البشري: لاعبو منتخب كربلاء للشباب في رياضة الجمناستك الفني للرجال .**

**1-5-2المجال ألزماني: 15/ 1 /2014 ولغاية 28 / 5 / 2014**

**1-5-3 المجال المكاني: مختبر مستشفى الحسين التعليمي – كربلاء- حي الضباط .**

- **قاعة الجمناستك مركز شباب الوحدة – مركز تدريب منتخب محافظة كربلاء .**

## 2-الدراسات النظرية

### 2-1 نظام حامض اللاكتك

**نبذة تاريخية عن اكتشاف حامض اللاكتك.**

**في البداية كان يعرف لحامض يتجمع في أنسجة الجسم وسوائله ، وهو تجمع غير اعتيادي بعد الجهد البدني العالي وقد أكد بوجوده في النسيج العضلي للإنسان والحيوان العالم ( بزليس Bezlias )[1] وبعد ذلك تم عزل حامض اللاكتك واكتشافه ولأول مرة من قبل العالم ( شيل Scheel ) عام 1870 وسمي بحموضة الدم[(2)] . وفي عام 1887 تحققت ( مسليسنون Mislccnun ) من وجود حامض يدعى حامض اللاكتك يتجمع في العضلات بصورة واضحة بعد الجهد البدني والذي أسهم في تطوير علم الكيمياء الحياتية[(3)] وأكد العالم ( بار ) عام 1930 بان يتجمع حامض يدعى حامض اللاكتك بعد التدريب بشدة عالية .**

**إما نظام حامض اللاكتك الذي هو احد أنظمة الطاقة الذي يقوم بدوره في إعطاء الطاقة بعد نفاذ الفوسفاجيني ولأعاده تكوين ( ATP) في داخل العضلات من التحلل الا وكسجيني مكونا" حامض اللاكتك فقد تم اكتشافه في عام 1930 من قبل العالمان الألمانيان وهما ( جوستاف ايمبدون Gustave Embdon) و ( اوتو مايرهوف Otto Meyerhof)[(4)] وهو عبارة عن مركب كيماوي صيغته الكيمائية ( $CH_3CHOH-CCOH$) .**

### 2-2 تراكم حامض اللاكتك وأملاحه :-

**عند تراكم حامض اللاكتك يؤدي إلى نقص في (PH ) الدم مما يؤدي إلى زيادة الحامضية وعدم اندماج خيوط الاكتين والمايوسين الازمين لحدوث الانقباض العضلي ، حيث يؤثر في نشاطات بعض الإنزيمات الخاصة بالطاقة وكذلك يؤثر في سرعة نقل الإشارات العصبية خلال النهايات العصبية لليفه العضلية[(5)] وهذا**

---

[1]- احمد طه سالم :الإمداد بالسكريات (الأحادية والمعقدة) و تأثيرها في بعض المتغيرات البايوكيميائية وفاعلية الأداء لدى لاعبي كرة السلة، رسالة ماجستير، بغداد، 2010 .

[2]- كاظم جابر الأمير: الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي، ط2 ، الكويت ، 1999 ، ص 112 .

[3] - حسين احمد حشمت ، نادر حمد شلبي : فسيولوجيا التعب العضلي ، ط1، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 2003 ،ص45 .

4,Bowers.w,Foss M.L. Anaerobie GLYCOLYSIS .In the physiological basis for exercise and Fox,E.L sport . WC B Brown and Benchnank . 1993.P.19-20.24

5 – أبو العلا : بيولوجيا الرياضة ، القاهرة ،دار الفكر العربي ،1985 ،ص133 .

**يولد ضعف في عمل العضلات أو ينعدم مما يؤدي إلى انخفاض في شدة الأداء ويزداد الألم لتحمل التعب الناتج من زيادة حامض اللاكتك[6]**

**إما اللاكتات فهي ليست نفس حامض اللاكتك بل اللاكتات هي عبارة أملاح حامض اللاكتك فعندما ينتج حامض اللاكتك ($H^+$) فان المركب المتبقي يتحد مع الصوديوم ($NA^+$) وكذلك البوتاسيوم ($K^+$) ليكون ملحا" والتحلل اللاوكسجيني للكلايكوجين يكون حامض الاكتيك ولكنه يتحول بسرعة إلى أملاح اللاكتات[7] حيث يتم إنتاج اللاكتات في العضلات بسبب تحلل السكر مع نقص الأوكسجين الوارد للعضلات يزداد إنتاج وتراكم اللاكتات بصفة خاصة في المنافسات العالية الشدة ، حيث إن الشحنة السالبة لجزيئه اللاكتات تعمل على تغير فرق الجهد الكهربائي داخل العضلة وتزيد من حموضة العضلة حيث تركيز اللاكتات في العضلة يكون اكبر من تركيزها في الدم. مما يؤدي إلى حدوث التعب وعدم حدوث الانقباض العضلي على الرغم من مفعول ايون الهيدروجين ($H^+$) يكون أقوى من مفعول اللاكتات في إحداث حموضة العضلات وبتالي عدم حدوث الانقباض العضلي ولكن بوجود إنزيم (ATPase) الذي يعمل على ضخ البوتاسيوم وكذلك الكالسيوم والصوديوم مما يعمل على تبديل الحالة الأيونية للعضلة والتقليل من تأثير اللاكتات وتقليل التعب وتسمى هذه العملية( بالضخ ) ( pump)[8]**

## 2 – 3 أهمية حامضي ( اللاكتك ) في التدريب :

**في التدريب البدني الحديث يستخدم قياس حامض اللاكتك لقياس لتقويم برنامج التدريب والتعرف على تأثيرها في نضم إنتاج الطاقة الهوائية واللاهوائية ، ولكن الحقيقة الميدانية تؤكد انه نادرا ما يستخدم المدربون مثل هذه الطرق عند التعرف على شدة التدريب بل ويعتمدون على الخبرة الشخصية في ذلك .**

**إن تطبيق مثل هذا النظام سوف يساعد على الارتقاء بمستوى كفاءة الرياضيين ولتحقيق ذلك يجب التعرف على المرحلة التي يبدأ منها حامض اللاكتك على الزيادة وأيضا المرحلة التي يتركز فيها الحامض بدرجة تفوق القدرة على التخلص منه .وفي السنين الأخيرة اعتقد الباحثون في علم الفسلجة الرياضية بان مستوى حامض اللاكتك في الدم خلال التدريب قد يعطي مؤشرا على ضغوط التدريب وكذلك على تكيف العضلات للجهد ،فحامض اللاكتك يتجمع بشكل مفاجئ خلال الجهد العالي وهذا التغيير المفاجئ في نسبة الحامض في نسبة الحامض يمكن إن يكون مقياسا لشدة الجهد .وقد تم استخدام قياسات حامض اللاكتك في الدم لعدد من الألعاب مثل الا ركاض والسباحة [9].**

**وللتأكد عن دور وأهمية هذا المؤشر في التدريب فقد أجرى (اناتي مورو وآخرون) بحثا بقياس الدين الأوكسجين ونسبة حامض اللاكتك على (20) رياضيا يمارسون تدريب تحمل السرعة وركض 400 متر ولمدة (3) أشهر بقياس حامض اللاكتك بعد كل شهر .وبعد انتهاء التجربة وجد إن نسبة هذا التركيز قد ازدادت خلال مراحل التجربة، إذ كان خلال الشهر الأول (9، 15 مللي مول).وفي الثاني (6، 17 مللي مول)**

---

[6] SKOT K.Rowers,Edwared.T.Howfey: removal of lactic acid flowing exrcises physiology , mc.Green hill company,USA ,2001,P.50.

[7] Costill, D.L. witmore J.H: the clycolytic syste in physiology of sport and exrecies Human Kinetices ,U.S.A , 1999,P.99 .

8 - فاضل سلطان شريدة :وضائف الأعضاء والتدريب البدني ،الرياضي ، مطابع دار الهلال ، 1990 ،ص17 .

[9] – بهاء الدين إبراهيم سلامة :فسيولوجيا الرياضة والأداء البدنى (لاكتات الدم) ،دار الفكر العربي ،القاهرة ،2000 ،ص 227–239

ومن خلال ذلك نلاحظ تزايد نسبة ارتفاعه مع استمرار الارتفاع بالشدة [10] وهذا يساعد المدربين في تقنين أحمالهم التدريبية ومعرفة شدة الحمل وتوزيعه على مدار مدة التدريب.

## 2- 4 حامض اللاكتك والتعب العضلي

إن تراكم حامض الاكتيك يتم في بداية العمل العضلي بالشدة الأقل من القصوى خلال فترة تميز الأوكسجين (oxygen defect) بسبب بطئ عمليات الطاقة الهوائية وعدم كفاية توصيل الأوكسجين إلى العضلات العاملة بالقدر التي تتطلبه وبذلك تقوم العضلات باستهلاك الجلايكوجين بدون وجود الأوكسجين مما يتسبب في زيادة تكوين حامض اللاكتك.

إن زيادة تركيز حامض اللاكتك بالدم تؤثر على نقص حموضة phالدم ويؤدي إلى عدم انزلاق الاكتين والمايوسين لحدوث الانقباض العضلي كما يؤثر على نشاط بعض الإنزيمات الخاصة بالطاقة وعلى نقل الإشارات العصبية خلال النهايات العصبية الليفية العضلية وبذلك ينخفض نشاط الانقباض العضلي أو ينعدم وهذا يؤدي إلى حدوث التعب العضلي.

## 2_5 حامض اللاكتك ونسبة تركيزه بالدم قبل الجهد البدني وبعده(راحة جهد):

تركيز من المصادر الفسيولوجية بان هناك نسبة من حامض أللبنيك موجود في الدم إثناء الراحة على الرغم من عدم القيام بأي جهد بدني وتباينت هذه المصادر في وضع رقم ثابت لهذه النسبة كما اتفقت على هذه النسبة تزداد إثناء القيام بجهد بدني عن ما كانت عليه لثناء الراحة إذ إن نسبة حامض أللبنيك ترتفع بشكل ملحوظ خلال القيام بجهد بدني لا سيما المرتفع الشدة .إذ يتجمع في العضلات مما يسبب التعب ثم ينتقل بعد مضي مدة زمنية وخلال فترة الاستشفاء إلى الدم إذ يتركز فيه ثم يزول ويرجع إلى ما كان عليه قبل التمرين في مدة ما بين (30_90)دقيقة (1_2)ملي مول.

ويشير كل من (علاوي وابو العلا)إلى إن هذه النسبة الحامضية اللاكتك تغير هي النسبة النهائية لتحليل الجلايكوجين وهو يوجد في الدم في حالة الراحة بنسبة لا تزيد عن (10مل غرام/لتر دم)إي حوالي (1ملي مول/لتر دم)الا إن هذه النسبة تزيد عند أداء الأنشطة الرياضية ذات الشدة العالية[11] ولقد أكد (fox) إن هناك نسبة تتراوح ما بين (5_15 مل غرام/155ملتر دم)من حامض اللاكتك في الدم موجودة أصلا في الجسم إثناء الراحة وبدون القيام بأي جهد بدني ولكن هذه النسبة تزداد عند القيام بأي جهد يمكن إن يؤدي إلى التعب ولاسيما عندما تصل النسبة إلى (100 مل غرام/100 مليلتر دم)[12]

ويرى الباحثون إن نسبة تركيز حامض اللاكتك بالدم قبل الجهد وبعده تتغير من شخص إلى أخر ومن فعالية إلى أخرى حسب طبيعة الجهد (الفترة) المستخدمة في الأداء وكذلك خصوصية اللعبة الممارسة والوصول بالرياضي والفريق إلى الانجاز العالي وإحراز النقاط.

## 2-6 وقت سحب الدم

---

[10] Antti mero heiki rossko and athere .aerobic characteristics ،oxygen debt and blood lactate in speed endurance athletes during sport medicine and physical fitness vol.33, No.2.1993. p.130

[11] - محمد حسن علاوي ،أبو العلا احمد : فسيولوجيا التدريب الرياضي ،دار الفكر العربي ،القاهرة ، 1984،ص 170-171-181.

[12] Fox .E. L, sport physiology. Saunders college publishing .japan. 1984 .p.114.

[3] Maglischo, E.W: Swimming Faster, May filed, pablishibgco, California, stat u.s.a b82.p360.

**لقد تباينت المصادر في تحديد الوقت المناسب لسحب الدم لغرض اختباره ومعرفة نسبة تركيز حامض اللاكتك سواء عن طريق الدم الوريدي أو الشرياني .**

**إذ تعتمد هذه الحالة على الوقت الذي ينتقل فيها الحامض من تراكمه في العضلات إلى الدم خلال مدة الاستشفاء منهم من يذكر بان المدة يجب إن تكون طويلة لإعطاء فرصة لانتقاله من يذكر بسحبه مباشرة بعد المجهود ،ولكن الأغلبية اتفقت على إعطاء مدة زمنية لغرض إعطاء فرصة للحامض حتى ينتقل ويتركز في الدم بدلا من العضلات .**

**وبهذا الخصوص يذكر (ماجلشو) بأنه يجب ان تكون مدة الراحة البينية من (3-5) دقائق ليعطي فرصة لحامض اللاكتك للانتقال من العضلات[13] .**

**إما هيثم الراوي نقلا عن (كاربوتين) نذكر انه حينما يتوقف التمرين الشديد يستمر حامض اللاكتك في الانتشار من العضلات إلى الدم لبعض الوقت من (2-8)دقائق عقب التمرين العنيف وفي أثناء هذه المدة يبقى مستوى حامض اللاكتك العالي في الدم بدون تغير في الدم ثم يبدأ بالهبوط حتى يصل إلى مستواه قبل التمرين في مدة من (30-90) دقيقة طبقا لشدة التمرين[14] .**

**ويذكر (حسن عصري) نقلا عن (سيريلارد) إن اعلى تركيز لحامض اللاكتك في الدم بعد الاختبارات قصيرة الأمد لا يقاس عند نهاية الجهد بل بعد (7,5) دقيقة من الاستشفاء[15] .**

## 2- 7 فسيولوجيا الأداء في رياضة الجمناستك

**إن النظام اللاهوائي يعتمد على النظام الفوسفاجيني حيث إن الأداء البدني للاعبي الجمناستك يعتمد على الطاقة واللاهوائية (Anaerobic) بنسبة 80% وكذلك يعتمد على الطاقة الهوائية (Aerobic) بنسبة 20% [16] وبذلك فان النظام الفوسفاجيني يعتمد على فوسفات الكرياتين الذي يستخدمه اللاعب خلال مدة زمنية قليلة ومثلها جهاز منصة القفز إذ إن زمن الأداء الكلي لهذا الجهاز حسب مستوى الفترة يكون بحدود 14-15 ثانية من بداية الركضة التقريبية حتى نهاية القفزة .وعند استمرار الأداء يبدأ تكرار الأداء للمهارات على كل جهاز حيث يعتمد على تحلل السكر بطريقة لا وكسجينيه وبنظام يعرف بنظام اللاكتك أسد ومثال ذلك جهاز الحركات الأرضية إذ إن زمن الأداء الفعلي لهذا الجهاز هو 70 ثانية .إما بالنسبة للأجهزة الأخرى فان طبيعة الأداء في احتساب الدرجات يتم على وفق الصعوبة في الأداء لكل جهاز بغض النظر عن الوقت المستخدم.**

## 3-منهجية البحث واجراءاته الميدانية

### 3- 1 منهج البحث:

---

[14] – هيثم عبد الرحيم الراوي: مصدر سبق ذكره ،ص14-15.

[15] – حسن عصري عبد القادر :دراسة مقارنة لبعض مؤثرات القدرة الهوائية واللاهوائية بين لاعبي الخطوط المختلفة بكرة اليد ،اطروحة دكتوراه ،كلية التربية الرياضية .جامعة بغداد ،1999 ،ص53 .

[16] أبو العلا عبد الفتاح :فسيولوجيا التدريب الرياضي ،ط2 ،القاهرة ،دار الفكر العربي ،2003 ،صـــ306

**يعرف منهج البحث انه (( الطريقة التي تعتمد على التفكير الاستقرائي ولاستنتاجي وتستخدم أساليب الملاحظة العلمية وفرض الفروض والتجربة كل مشكلة معينة والوصول إلى نتيجة معينة)) [17]وبذلك يعد اختيار المنهج لحل مشكلة ما من الخطوات المهمة التي يتوقف عليها نجاح البحث بغية التوصل إلى تحقيق أهداف .**

**وتبعا لذلك فقد اختار الباحثون المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي بخطواته العلمية للائمته طبيعة مشكلة البحث وأهدافه .**

## 3- 2 مجتمع البحث وعينته :

**إن اختيار العينة يجب إن يتم بناء على إجراء يسمح لنا إن نقدر الدرجة التي يعتبر فيها إفراد العينة ممثلين للمجتمع الذي يتم انتقائهم منه[18].وان الهدف من اختيار العينة هو الحصول على معلومات بدقه حول مجتمع ما ، إما مجتمع الدراسة فهو المجموعة التي يرغب الباحث عن طريقها تعميم نتائج دراسته[19] وبذلك قام الباحثون بتحديد مجتمع البحث والمتمثل بلاعبي منتخب كربلاء للشباب بالجمناستك الفني للرجال والبالغ عددهم (6) لاعبين ويتم الاستبعاد لاعب واحد بسبب إجراء التجربة الاستطلاعية عليه وبذلك أصبحت عينة البحث (5) لاعبين .**

## 3-3الاجهزه والأدوات والوسائل المستخدمة بالبحث:

1. **المصادر العربية والأجنبية.**
2. **الملاحظة والتجريب .**
3. **شبكة المعلومات الدولية (الانترنيت).**
4. **المقابلات الشخصية*[20]**

5- **جهاز الجمناستك الفني للرجال {الحركات الأرضية }**

6- **آلة تصوير فيدو النوع (Sony) ياباني المنشأ .**

7- **كمبيوتر محمول (Laptop)عدد -1- نوع (Dell) ايرلندي المنشأ.**

8- **كتان مستورد مع جهاز لقياس حامض اللاكتك بالدم (اركراري )**

9- **فريق عمل مساعد عدد -5- وفريق عمل طبي عدد (4) .**

## 3- 4 إجراءات البحث الميدانية :

**أولا \ المؤشر الكيموحيوي**

**- تم إجراء القياسات للمؤشر الكيموحيوي وهو (اللاكتك أسد) .**

**ثانيا \ المنهج التدريبي المستخدم من قبل المدرب لأفراد العينة :-**

---

[17] نوري إبراهيم الشواك ،رافع صالح الكبيسي ::دليل الباحث للكتابة الأبحاث في التربية الرياضية ، ط1 ،بغداد ،ب.م ،2004 ،ص56 .

[18] حيدر محجوب:خطيب :البحث العلمي والتعليم العالي ،ط1 ،الأردن ،عمان ،دار المسيرة للنشر والتوزيع ،2003 ،ص43 .

[19] وجيه محجوب :البحث العلمي ومناهجه ،بغداد ،مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ،2002 ،ص[244] .

* ا.د رافع فتحي.تحي .استاذ فسلجه –كلية التربية الرياضية –جامعة بغداد

ا.م.د ولاء فاضل ابراهيم . استاذ فسلجة –طب رياضي –كلية التربية الرياضية –جامعة كربلاء
م.د شاكر عبد الله علي .دكتوراه بايو .مستشفى ازادي التعليمي –كركوك.

**– استغرق المنهج المستخدم من قبل إفراد العينة (12 أسبوع) وبواقع وحدة تدريبية واحدة في اليوم إي (5) وحدات تدريبية في الأسبوع وبواقع يومين راحة (الخميس – الجمعة ).**

## 3– 5 التجربة الاستطلاعية

**تأكيدا لخطوات البحث العلمي ولغرض الوقوف على دقة البحث الخاص بالبحث وصلاحيته هو القيام بتجربة على عينة من المجتمع الذي سنطبق عليه الاختبار والقياسات للتأكد من سلامة التنظيم للموضوع ، وتعتبر التجربة الاستطلاعية (( تدريب عملي للباحث للوقوف بنفسه على السلبيات التي تقابله أثناء إجراء الاختبار لكي يتفاداها مستقبلا ))[21].**

**قام الباحثون بأجراء التجربة على احد لاعبي الجمناستك الفني للرجال بتاريخ 8\1\2014 العاشرة والنصف صباحا في المركز التدريبي الجمناستك القائم في كربلاء حي الحسين في مركز شباب الوحدة .حيث تم إجراء التجربة من خلال فحص المؤثر المدروس (حامض اللاكتك أسد) عن طريق اخذ عينة من الدم من خلال سحبه من المنطقة الجانبية لأحد أصابع اليد (السبابة).وقد تم تحقيق التجربة الاستطلاعية بتحقيق أهدافها والتأكد من صلاحية جميع الظروف المحيطة بالعمل.**

## 3– 6 التجربة الرئيسية :

**أجريت القياسات القبلية لأفراد عينة البحث والبالغ عددهم (5) لاعبين في بتاريخ 15\1\2014 في تمام الساعة الثالثة والنصف عصرا .حيث تم القياس وبواسطة كادر طبي متخصص في التحليلات الكيميائية (تختبر النظائر المشعة) باستخدام جهاز الاركراي المتخصص بقياس اللاكتك أسد بالدم ،حيث شملت إلية القياس لوخز إصبع كل لاعب ومن الجهة الجانبية ثم وضع قطرة من الدم على شريحة خاصة بالجهاز (كت) ثم بعد ذلك يقوم الجهاز بإعطاء قراءة بعد مضي دقيقة واحدة وهذه قراءة تمثل النسبة لحامض اللاكتك بالدم .لقد تمت هذه الآلية لكل لاعب قبل الأداء بأي جهد في الاختبار القبلي وبعد أداء سلسلة من الحركات على جهاز الحركات الأرضية والمتبعة من قبل المدرب يتم بعد ذلك إي بعد الجهد وبعد مضي 3 دقائق و(5) دقائق و(7) دقيقة وكذلك بعد (10) دقيقة اخذ عينة من دم كل لاعب وفحصها لكي يتسنى معرفة الذروة التي يصل فيها تركيز نسبة حامض اللاكتك بالدم بعد الجهد وما هي الفترة الزمنية لهذه الذروة لكي يتم تحديدها ومن ثم الإعلان عنها لكي يتم بعد ذلك إعطاء فرصة لهبوط الحامض ومن ثم يتم إعطاء الوحدة التدريبية الأخرى من قبل المدرب.**

## 3– 7 الوسائل إلاحصائية :–

**1- الوسط الحسابي .**

**2- قانون F التباين.**

**3- اقل فرق معنوي L.S.D.**

## 4– عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

### 4–1 عرض نتائج الاختبارات الفسيولوجيا لأفراد عينة البحث في متغير البحث

**جدول (2) يبين تحليل التباين وقيمتي ( F ) المحسوبة والجدولية والدلالة الاحصائية للمجاميع الاربعة في قياس مستوى اللاكتيك اسد**

---

[21] قاسم المندلاوي وآخرون :الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية ،بغداد ،دار الحكمة ،1989 ،ص[107] .

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجتي الحرية | متوسط المربعات | القيمة الفائية | | الدلالة الاحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| بين المجموعات | 7,203 | 3 | 2,401 | 7,254 | 3,23 | معنوي |
| داخل المجموعات | 5,293 | 16 | 0,331 | | | |

**درجة الحرية ( 3 ، 16 ) ومستوى الدلالة ( 0,05 )**

**من خلال الجدول (2 ) نلاحظ بأن القيمة الفائية المحسوبة قد بلغت (7,254 ) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة ( 3,23) عند درجة حرية ( 3 ، 16 ) ومستوى دلالة ( 0,05 ) وهذا يعني وجود فروق معنوية بين المجاميع الاربعة ( الفترات الاربعة ) . وللتعرف على حقيقة هذه الفروق بين المجاميع الاربعة للمتغير نفسه وهو قياس مستوى اللاكتيك اسد لغرض معرفة اي المجاميع ( الفترات ) افضل في هذا الاختبار تم استخدام قانون ( LSD ) وهو اقل فرق معنوي وكما مبين في الجدول ( 3 ) .**

**جدول ( 3 )يوضح قيمة الفروق بين الاوساط الحسابية لقياس مستوى اللاكتيك اسد بالدم وقيمة ( LSD ) وهي اقل فرق معنوي للمجاميع الاربعة**

| الفترات الزمنية | الاوساط الحسابية | فرق الاوساط | قيمة ( LSD ) |
|---|---|---|---|
| 3د – 5د | 3,9 – 6,7 ملي مول | 2,8 * | 0,573 |
| 7د – 10د | 8,8 – 6,5 ملي مول | 2,3 * | |
| 3د – 7د | 3,9 – 8,8 ملي مول | 4,9 * | |
| 5د– 10د | 6,7– 6,5 ملي مول | 0,2 | |
| 3د – 10د | 3,9 – 6,5 ملي مول | 2,6 * | |
| 5د – 7د | 6,7 – 8,8 ملي مول | 2,1 * | |

**درجة الحرية ( 3 ، 16 ) ومستوى الدلالة ( 0,05 ) * تعني فرق معنوي**

**نلاحظ من خلال الجدول ( 3 ) بأن قيمة الفروق في الاوساط الحسابية بين المجموعتين فترة 3د وفترة 5د هي ( 2,8 ) وهي اكبر من قيمة ( LSD ) البالغة ( 0,573 ) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح فترة 5د ، فيما بلغت قيمة الفروق في الاوساط الحسابية بين المجموعتين وهما فترة 7د وفترة 10د هي ( 2,3 ) وهي اكبر من قيمة ( LSD ) البالغة ( 0,573 ) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح فترة 7د ، وان قيمة الفروق في الاوساط الحسابية بين المجموعتين وهما فترة 3د وفترة 7د هي ( 4,9 ) وهي اكبر من قيمة ( LSD ) البالغة ( 0,573 ) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح فترة 7د ، فيما كانت قيمة الفروق في الاوساط الحسابية بين المجموعتين وهما فترة 5د وفترة 10د هي ( 0,2 ) وهي اصغر من قيمة ( LSD ) البالغة ( 0,573 ) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين ، فيما بلغت قيمة الفروق في الاوساط الحسابية بين المجموعتين وهما فترة 3د وفترة 10د هي ( 2,6 ) وهي اكبر من قيمة ( LSD ) البالغة ( 0,573 ) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح فترة 10د ، واخيرا بلغت قيمة الفروق في الاوساط الحسابية بين المجموعتين وهما فترة 5د وفترة 7د هي ( 2,1 ) وهي اكبر من قيمة ( LSD ) البالغة ( 0,573 ) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح فترة 7د . من هذا نستنتج بأن هناك فروقات بين جميع الفترات ماعدا فترتي 5د وفترة 10د ، وهناك افضلية واضحة لفترة 7د على باقي الفترات . ويعزو الباحثون**

**سبب هذه الافضلية لفترة 7 دقيقة الى ان الذروة الحقيقية لتجمع حامض اللاكتيك بالدم بعد الجهد لفعالية بساط الحركات الارضية وهو مابين 5د و7 د ، حيث يرتفع مستوى تركيزه بالدم بعد 5 دقائق ليصل الى اعلى تركيزه في السبع دقائق بعد الجهد .**

**حيث يؤكد( بهاء الدين إبراهيم 1999 ) إن الزيادة في إنتاج حامض اللاكتك في الدم تتوقف على نوع العمل العضلي الذي يقوم به الفرد و شدته ، وعندما يكون العمل العضلي متوسط الشدة ويتم في ظل استخدام الأوكسجين لا يزداد إنتاج حامض أللبنيك في الدم ، أما إذا كان العمل العضلي مرتفع الشدة ويتم في غياب الأوكسجين يزداد تجمع حامض اللاكتك [22]. إي إن أعلى نسبة لتركيز حامض اللاكتك بالدم ظهرت عند الدقيقة السابعة والسبب إن الدم الواصل إلى العضلات العاملة يمكن إن يزيل اكبر كمية الاكتيك داخل الخلايا العضلية والمتجمع نتيجة الجهد البدني . ويثبت كلا من (Will more ,J.H.COSTILL) إن التغيرات المتماثلة في تراكم حامض اللاكتك بالدم تكون نتيجة رد فعل وضيفي حاصل في أجهزة الجسم وخاصة جهاز الدوران نتيجة لتأثير الجهد البدني الذي تعرض له أفراد عينة البحث[23]. ويرى الباحثون ان افضل وقت لسحب الدم بعد الجهد لقياس**

**تركيز حامض اللاكتيك اسد هو 7 دقيقة وهذا يتفق مع رأي ( حسن عصري ) نقلا عن ( سريلارد ) ان اعلى تركيز لحامض اللاكتيك في الدم بعد الاختبارات قصيرة الامد ، لايقاس عند نهاية الجهد بل بعد ( 7,5 ) دقيقة من الاستشفاء [3]**

## 5-الاستنتاجات والتوصيات :

### 5 – 1 – الاستنتاجات :

**1-أظهرت النتائج إن أعلى تركيز لحامض اللاكتك في الدم يكون عند الدقيقة السابعة .**

**2-تتباين نسبة تركيز حامض اللاكتك بالدم ويعتمد ذلك على خصوصية كل العينة .**

**3-إن أفضل مستوى لإعادة مستوى تركيز اللاكتك أسد إلى الحالة الطبيعية أو القريب منها يكون بعد الدقيقة السابعة**

### 5 – 2- التوصيات

**1-إجراء فحص دوري للاعبين لفحص المؤشرات الفسيولوجية والمتغيرات البايوكيميائية قبل بداية العمل لمنهاج الإعداد لان ذلك سيعطي صورة كاملة من الناحيتين الوظيفية والبدنية فيما إذا كان هناك قصور في**

---

[22] بهاء الدين إبراهيم سلامة : التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي ،القاهرة ،دار الفكر العربي ،1999 ،ص151 .

[23] Will more ,J.H.Costill :DL over turning physiology of sport and Exercise .champaign ,1994,p14-18.

3- حسن عصري عبد القادر : دراسة مقارنة لبعض مؤشرات القدرة الهوائية واللاهوئية بين لاعبي الخطوط المختلفة بكرة اليد ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 1999 ، ص53 .

عمل الأجهزة الوظيفية (القلب ، الرئتين وغيرهما).

2-التأكيد على سحب عينات الدم خلال فترة الاستشفاء وعند الدقيقة السابعة.

3-إجراء بحوث ودراسات فسيولوجية وبيو كيميائية أخرى في لعبة الجمناستك الفني كون المكتبة العربية تخلو مثل هكذا بحوث ولكي تكون هذه البحوث والدراسات رائدة في هذا المجال .

4-ضرورة اطلاع المدربين على نتائج الأبحاث والدراسات التي تجري على اللاعبين وعلى وفق خصوصية كل لعبة لأنها ستعطي نتائج ايجابية عند وضع البرامج التدريبية وتطوير مستوى الانجاز الرياضي .

## المصادر العربية :-


1) أبو العلا احمد: بيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربي ،القاهرة،1985.

2) أبو العلا عبد الفتاح :فسيولوجيا التدريب الرياضي ،ط$^2$ ،القاهرة ،دار الفكر العربي ،2003 .

3) احمد طه سالم :الإمدسلامة:ريات (الأحادية والمعقدة) و تأثيرها في بعض المتغيرات البايوكيميائية وفاعلية الأداء لدى لاعبي كرة السلة، رسالة ماجستير، بغداد، 2010 .

4) بهاء الدين إبراهيم سلامة : التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي ،القاهرة ،دار الفكر العربي ،1999 ،

5) بهاء الدين إبراهيم سلامة :فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني (لاكتات الدم) ،دار الفكر العربي ،القاهرة ،2000 .

6) حسن عصري عبد1999.ر :دراسة مقارنة لبعض مؤثرات القدرة الهوائية واللاهوائية بين لاعبي الخطوط المختلفة بكرة اليد ،اطروحة دكتوراه ،كلية التربية الرياضية .جامعة محجوب:1999 .

7) حسين احمد حشمت ، نادر حمد شلبي : فسيولوجيا التعب العضلي ، ط1، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 2003 .

8) حيدر احمد الخطيب :البحث العلمي والتعليم العالي ،ط1 ،الأردن ،عمان ،دار المسيرة للنشر والتوزيع ،2003 .

9) فاضل سلطان شريدة :وظائف الأعضاء والتدريب البدني ،الرياضي ، مطابع دار الهلال ، 1990 .

10) قاسم المندلاوي وآخرون :الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية ،بغداد ،دار الحكمة ،1989 .

11) كاظم جابر الأمير: الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي، ط2 ، الكويت ، 1999 .

12) محمد حسن علاوي ،أبو العلا احمد : فسيولوجيا التدريب الرياضي ،دار الفكر العربي ،القاهرة ، 1984 .

13) نوري إبراهيم الشواك ،رافع صالح الكبيسي :دليل الباحث للكتابة الأبحاث في التربية الرياضية ، ط1 ،بغداد ،ب.م ،2004 .

14) هيثم عبد الرحيم الراوي: تقديم البرامج التدريبية على وفق بعض المؤشرات الكيميائية والفسلجية لدى لاعبي كرة الطائرة في العراق، أطروحة دكتوراه كلية التربية الرياضية جامعة بغداد 1996.

15) وجيه محجوب :البحث العلمي ومناهجه ،بغداد ،مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ،2002 .

المصادر الانكليزية :-


1) Antti mero heiki rossko and athere .aerobic characteristics ،oxygen debt and blood lactate in speed endurance athletes during sport medicine and physical fitness vol.33

2) Costill, D.L. witmore J.H: the glycolytic system in physiology of sport and exrcies Human Kinetics ,U.S.A ,1999 .

3) Fox .E. L, sport physiology. Saunders college publishing .japan. 1984 .

a. Fox,E.L ,Bowers.w,Foss M.L. Anaerobie GLYCOLYSIS .In the physiological basis for exercise and sport . WC B Brown and Benchnank . 1993.

4) Maglischo, E.W :Swimming Faster ,May filed ,pablishibgco ,California ,stat u.s.a 1982.

a. No.2.1993.

5) SKOT K.Rowers,Edwared.T.Howfey: removal of lactic Acid flowing exercise physiology , mc. Green hill company , U.S.A , 2001 .

6) Will more ,J.H.Costill :DL over turning physiology of sport and Exercise .champaign ,1994,


## ملحق (1)

### يبين فريق العمل المساعد

| ت | الأسماء | اللقب العلمي | مكان العمل والمؤسسة |
|---|---|---|---|
| 1 | علاء فليح جواد | د. تدريب رياضي | جامعة كربلاء- كلية التربية الرياضية |
| 2 | حسين حسون عباس | د. تدريب رياضي | جامعة كربلاء- كلية التربية الرياضية |
| 3 | حيدر علي فرمان | معاون طبي | مستشفى الحسيني |
| 4 | حيدر عبد السادة | معاون طبي | مستشفى الحسيني |