Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

دراسة مقارنة لمستوى التغيرات الحاصلة لحامض اللاكتيك وبعض متغيرات الدم وكمية الاوكسجين المستهلك في الخلية لدى لاعبي الكرة الطائرة

Ï.ãÃ. فاتن محمد رشيد

2007

1-1المقدمة واهمية البحث:

ان الدراسات العلمية الحديثة تبني برامج التدريب الرياضي لشتى الفعاليات الرياضية اعتمادا على دراسة الاستجابات الفسيولوجية الناتجة عند مستوى تطبيق تلك البرامج واساليبها المتنوعة لكي يتم الارتقاء بمستوى تطور تلك الفعاليات الرياضية اعتمادا على نظرية التطبيع الفسيولوجي لاجهزة الجسم الوظيفية . حيث ان التدريب الرياضي المدروس والمنظم يؤدي الى حدوث تغيرات فسيولوجية وكيميائية داخل الخلية العضلية لتحرير الطاقة اللازمة للاداء البدني نتيجة زيادة مواد الطاقة التي تشترك في عمليات التمثيل الغذائي والتي تعكس على مستوى اللاعب الرياضي ، حيث ان تقدم المستوى لدى اللاعب الرياضي يتوقف على مدى ايجابية التغيرات الكيميائية بما يحقق التكيف للاجهزة واعضاء الجسم لمواجهة التعب البدني والوظيفي الناتج عن التدريب او الممارسة الرياضية .

ان طبيعة ونوع الفعالية الرياضية الممارسة وخاصة لكل نشاط رياضي ومدى الاستجابة لهذا النشاط او ذاك فسيولوجيا تبقى سمة الباحثين في التخطيط والمتابعة من خلال التوسع في الدراسات وفتح الافاق الواسعة امام المدربين للتمييز بين التدريب الذي يحدث تكيفا مزمنا عن التدريب الذي يترك اثر اني متعلق بنوع وشدة وحجم التدريب الملقى على الاجهزة الجسم المختلفة وخصوصا ما يتعلق بدراسة امكانية الخلايا في استغلال الاوكسجين ، حيث ان نقص كمية الاوكسجين المستهلك له ارتباطا ببعض مؤشرات تبادل الطاقة لهذا الاثر البالغ في توجيه عملية التدريب خصوصا اذا ما عرفنا ان فاعليه برامج وطرق التدريب المتبعة في التدريب يتم بناؤها اساسا على نتائج الاختبارات الفسيولوجية والبيوكيمياوية سواء ما يتعلق بانظمة انتاج الطاقة او مستوى عطاء الاجهزة الوظيفية . ويعزز هذا ماذكروه عصام حلمي [1] فيذكر بان (التفاعلات البيوكيميائية في العضلة تعتمد على نوع وشدة وزمن استمرار التمرينات وتلك العوامل ايضا لها تأثيرها على بعض النواحي الفسيولوجية الاخرى مثل النبض، والتهوية الرئوية ، والاوكسجين المأخوذ وامكن التواصل الى ان مظاهر التكيف البيوكيميائية ترتبط بمؤشرات التكيف الاخرى مثل مستوى النبض).

---

[1] Ë ÇÈÇÊ ÌÊÇæÈÊ í ãáÍ ? ãÇíã? ãÇÚ، مصر ،دار المعارف ، 1982 . Õ 147.

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

من هنا جاءت اهمية البحث في دراسة التغيرات الحاصلة لحامض اللاكتيك وبعض متغيرات الدم لدى لاعبي الكرة الطائرة والتي تأخذ حيزا كبيرا من وقت الباحثه ومعدي برامج التدريب وذلك للتكيفات الوظيفية المزمنة والتغيرات الفسيولوجية والكيميائية التي تحدث في جسم الانسان نتيجة ما يتطور في عالم اليوم من قدرات تدريبية سواء كان في طرق او وسائل او تمرينات التدريب . مما جعل الباحثة تنظر الى هذا الموضوع من افقه الواسع فكانت مشكلة البحث في تأثير كمية الاوكسجين المستهلك في الخلية وبعض مؤشرات تبادل الطاقة .

1-2 **مشكلة البحث** :

ان البرامج التدريبية الحديثة تبنى على العلوم المعرفية مترابطة بعضها ببعض ومنها علم وظائف الاعضاء وعلم التدريب وان طبيعة كل فعالية رياضية تتطلب تخطيط ومتابعة من قبل المدربين والمهتمين بالرياضة للتمييز بين التدريب المجدي والمفيد للاعبين والذي يحدث تكيفا مزما عن التدريب الذي يترك اثرا انيا كما ان الاختبارات الوظيفية والبيوكيميائية والتي تتعلق بانتاج الطاقة من خلال التفاعلات التي تحدث في العضلة والتي تعتمد على نوع وشدة وزمن استمرار التمرينات فكانت مشكلة البحث في تأثير كمية الاوكسجين المستهلك في الخلية وبعض مؤشرات تبادل الطاقة لدى لاعبي ناديي المصافي وبروسك بالكرة الطائرة .

1-3 **أهداف البحث** :

1- معرفة مستوى التغيرات الحاصلة لحامض اللاكتيك وبعض متغيرات الدم وكمية الاوكسجين المستهلك في الخلية لدى لاعبي الكرة الطائرة لنادي المصافي ونادي بروسك

2- اجراء دراسة مقارنة في مستوى التغيرات الحاصلة لحامض اللاكتيك وبعض متغيرات الدم وكمية الاوكسجين المستهلك في الخلية لدى لاعبي نادي المصافي ونادي بروسك.

1-4 **فرض البحث** :

- هناك فروق ذات دلالة احصائية في مستوى التغيرات الحاصلة لحامض اللاكتيك وبعض متغيرات الدم وكمية الاوكسجين في الخلية بين لاعبي نادي المصافي بروسك.
-

1-5 **مجالات البحث** :

- المجال البشري: عينة من لاعبي الكرة الطائرة من نادي المصافي وبروسك
- المجال المكاني: قاعة كلية التربية الرياضية – جامعة صلاح الدين – مختبر مستشفى اربيل
- المجال الزماني: للفترة من 1 / 2 / 2007 ولغاية 20 / 4 / 2007

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

2-الدراسات النظرية :

2-1 النظام اللاهوائي (نظام حامض اللاكتيك) :

يؤثر نوع وشدة وحجم الجهد البدني وحجم العضلات العاملة على نظم انتاج الطاقة في الجسم ، فعند بداية اي جهد بدني (عضلي) يحتاج الجسم الى كمية من الطاقة يستمدها من المركبات الفوسفاتية المخزونة في الجسم والتي سرعان ما تستنفذ لقلة كميتها ، وعلى هذا الاساس وفي حالة الاستمرار بالجهد فان الجسم يسد حاجته من الطاقة بالاضافة الى الـ (ATP) وفوسفات الكرياتين (PC) ، واذا ما استمر الجهد ايضا فسيكون الاعتماد على الكلايكوجين الموجود في العضلة او الكبد مما يترتب على ذلك الحاجة الى مزيد من الطاقة فيلجأ الجسم او يعتمد على حوامض الدم ، حيث يقوم الكبد بتحويل حامض اللاكتيك الى الكلايكوجين ومن ثم الى الكلوكوز حيث ينقل الى الخلايا لاتمام انجاز العمل المطلوب . وهذه العملية تتم عندما تكون شدة الجهد البدني عالية والحاجة ماسة للـ (ATP) واعلى من معدل توفر الاوكسجين هنا يتقبل حامض البايروفيك ايون الهدروجين حيث سيتم اختزاله الى حامض اللاكتيك الذي سيذهب الى الكبد ويعود مرة اخرى بنظام التحليل الكلايكولي الى كلوكوز فيستمر اداء المجهود ولكن بحدود حيث ان زيادة حامض اللاكتيك (60-70) غرام في العضلة يؤدي الى التعب فاذا زادت كمية حامض اللاكتيك في العضلة والدم الى (ãÛ180) فان الحامض يكون معوقا للعمل العضلي وتحدث ظاهرة التعب علما ان هذا النظام اللاكتيكي يكون المسؤول عن انتاج الطاقة عندما تتجاوز فترة العمل العضلي (39ثا الى دقيقة او دقيقتين) حيث يؤثر في قدرة العضلة على الاستمرار في الاداء ويحدث التعب [1] .

الا ان ظاهرة التعب بتأثير وجود اللاكتيك اسد بنسبة (55-70%)من الحد الاقصى للاوكسجين المستهلك عند غيرالرياضيين وعند نسبة (80%) من الحد الاقصى للاوكسجين المستهلك عند الرياضيين [2].

وهذا يعني ان بداية تراكم اللاكتيك اسد في الدم عند الاشخاص الرياضيين تكون متأخرة في الظهور قياسا بالاشخاص غير الرياضيين، ان مميزات هذا النظام وعلى رأي (ابو العلا احمد عبدالفتاح، ومحمد نصر الدين رضواني) å í: [1]

1. لايحتاج هذا النظام الى وجود الاوكسجين .
2. يعتمد على الكاربوهيدرات بوصفها مصدر للطاقة .

---

[1] ابو العلا احمد عبد الفتاح ، محمد نصر الدين رضوان . Éäìæçìæ ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1993 ، ص 161.

[2] ÉÖÕÇÈ ÑÎÊÇæÓÓÓÇÖÇ ?? ïáÇÖÇ ، الامارات مكتبة الفلاح ، 2000 ، ص 28.

[1] ابو العلا احمد عبد الفتاح ، محمد نصر الدين رضوان . åÑÉÖÑÎÖï ، ص 165.

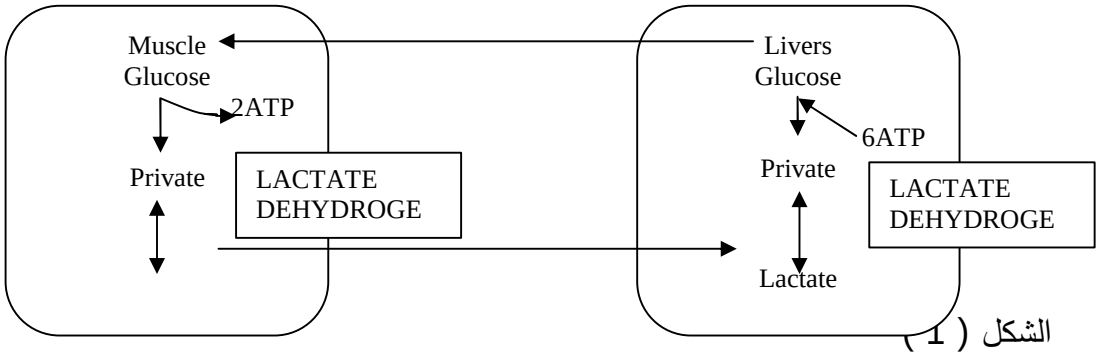
Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

3. ينتج كمية من الطاقة تكفي لاستعادة مقدار قليل من الـ (ATP).
4. يتراكم في العضلات ويكون احد مسببات التعب العضلي .

وكما في المعادلة الاتية :

ATP + لاكتات ← كلايكوجين + ADP

وخلاصة القول ان نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم تتأثر بعاملين اولهما سرعة خروج اللاكتات من العضلات الى الدم خلال وحدة قياس زمنية ، وثانيها سرعة انزلاق اللاكتات من الدم من خلال الكبد والقلب والعضلات [2] ، والشكل التوضيحي يوضح ذلك :



الشكل (1)

يوضح عملية انتاج حامض اللاكتيك واعادته في الكبد

2-2 كمية الاوكسجين المستهلك بالخلية :

تعد كمية الاوكسجين المستهلك في الخلية او ما يعبر عنها بالحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين احدى المؤشرات المهمة التي تعطي صورة حقيقية للحالة الوظيفية للجهازين الدوري والتنفسي ، ويرى (دايركستيل) [1] ان اقصى استهلاك للاوكسجين يعد اقصى معدل لعمل هذين الجهازين ، حيث يساعدان على امتداد العضلات العاملة بالاوكسجين الوارد عن طريق الرئتين ، فكلما زادت شدة الحمل البدني زادت سرعة استهلاك الاوكسجين الى ان يصل استهلاك الاوكسجين

---

(2) [illegible] 100 [illegible]م، رسالة دكتوراه ، جامعة الموصل ، كلية التربية الرياضية ، 2000، ص 47.

(3) انيس ماللك الراوي ، شاكر نصيف لطيف . [illegible] ([illegible]) ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد ، 1988 ، ص 143.

(1) ابو العلا احمد عبد الفتاح ، محمد نصر الدين رضوان . [illegible] ، ص 117.

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

الى الحالة الثابتة ، وكلما كان استهلاك الاوكسجين كبير استطاع الرياضي ان ينفذ عملا كبيرا. وبهذا فان الرياضي يجب ان يعد العدة لتغذية ومرننه الالياف العضلية لتنشيط قدرتها وكفائتها على استهلاك الاوكسجين ، وهذا يعتمد في المقام الاول على زيادة محتوى الليفة العضلية من الميوكلوبين والميوكوندريا وانزيمات الطاقة الهوائية وزيادة الشعيرات الدموية او زيادة تفتح تلك الشعيرات الموجودة اصلا والتي لم تقم بوظائفها من قبل مما ينعكس على زيادة انتشار الاوكسجين وتوصيله الى العضلات العاملة . وعلى هذا الاساس فان (ابو العلا احمد عبدالفتاح، ومحمد نصر الدين رضوان) يروا بان هناك محددات تساعد في فهم تلك العمليات منها :

1. عمليات نقل الاوكسجين (عضلة القلب ، عضلة التنفس ، العضلات الهيكلية)åäæ تعتمد على :

Ã- امتصاص الاوكسجين من البيئة الخارجية (التهوية الرئوية ، عملية انتشار الاوكسجين من الحويصلات الى الدم).

È- نقل الاوكسجين بواسطة (عوامل ديناميكية الدم اي مكونات الدم ، حجم الدفع القلبي وتوزيع الدم على اعضاء الجسم).

2. عملية استهلاك الاوكسجين في العضلات العاملة (مشاركة اكثر من 50% من عضلات الجسم ، تكيف تلك العضلات على تحمل الجهد بعد زيادة عطاء الخلية).

ولكي يستمر الرياضي في فهم العملية التدريبية يكون لديه القابلية في فهم المتغيرات التي تؤثر على مستوى الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين فان مؤشرات وصول الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجيني في الخلية هي :

1. عدم استهلاك الاوكسجين عند زيادة الحمل البدني.
2. زيادة معدل ضربات القلب من (180-185 Ï/Ö).
3. زيادة نسبة التنفس.
4. لايقل تركيز حامض اللاكتيك في äÚ äáÇ (80-100 ملليغرام %).

وباختصار فان مقدار الخلية وتطور كفائتها في استهلاك الاوكسجين يعتمد على كفاءة القلب والرئتين والاوعية الدموية في توصيل الاوكسجين على الدم وكذلك كفاءة عمليات توصيل الاوكسجين الى الانسجة بواسطة كريات الدم الحمراء ومقدار الاوعية الدموية على تحويل الاوكسجين ويضاف الى كل ما ذكر كفاءة العضلات في استخدام الاوكسجين الواصل اليها اي

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

كفاءة عمليات التمثيل الغذائي لانتاج الطاقة ، وهذا يدعونا الى معرفة الاسباب التي تؤدي الى زيادة اقصى استهلاك اوكسجيني وهذه الاسباب وعلى رأي (بهاء الدين احمد سلامة) í å:[1]

1. تحديد الانزيمات المؤكسدة ، حيث يرتبط الاداء في التحميل بنشاط الانزيمات المؤكسدة في الميتوكوندريا حيث تساعد تلك التدريبات على زيادة تلك الانزيمات مما يساعد في زيادة استهلاك الاوكسجين.

2.تحديد توزيع الاوكسجين وهذا مرتبط بحجم الدم والدفع القلبي وقدرة العضلات على استهلاك الاوكسجين فكلما كانت العضلات قادرة على استهلاك الاوكسجين واستخلاصه من الدم ساعد ذلك في زيادة نسبة الاستهلاك .

3-2 كريات الدم الحمراء :

هي عبارة عن خلايا كروية الشكل تحتوي على الحديد والبروتين المسمى هيموكلوبين وتتكون في نخاع العظام الحمر الموجودة في اطراف العظام وفي عظام القفص الصدري . (كما انها تتكون في الجنين في الطحال والكبد وتصنف الخلايا الحمراء حسب حجمها الى خلايا كبيرة الحجم وطبيعية الحجم وصغيرة الحجم .

كما انها تصنف بناء على كثافتها وبالتالي الى نسبة تركيز الهيموكلوبين فيها الى خلايا حمراء كثيفة اللون وطبيعية اللون وباهته اللون).[1]

(وتؤدي خلايا الدم الحمراء وظيفتها لمدة زمنية لحوالي (120يوما)بعد ذلك يلتقط الطحال الخلايا التي استهلكت ويكسرها) .[2]

وتدخل كريات الدم الحمراء الدموية بحركة امينية لتساهم في بقاء عددها ثابتا في الحدود الطبيعية حيث تشغل كريات الدم الحمراء تيارات الدم المركزية. لذا تزيد سرعة الخلايا الحمراء من سرعة الخلايا الدموية البيضاء في الدورة الدموية. بالاضافة الى ذلك فان كريات الدم الحمراء تتميز بقدرة محدودة جدا على تكوين جزيئات الاحماض الامينية والحامضية الدهنية. وتعمل تفاعلات الاستقطاب داخل الخلية الحمراء على توفير الطاقة والمحافظة على خصائص الهيموكلوبين التي تساعد على القيام بنقل الغازات .[3]

---

(1) بهاء الدين ابراهيم سلامة . ÁÇÚÇÝÆÖæÁÇÐãÇÉ Õ ، مصر القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2000.

(1) (íãÚæáí ÑÙã) ãíÇÞíÇÚ. ÑÇÖáíÑÇÉ . الاردن ، عمان ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، ط1 ، 2000، ص 53-54 .

(2) بهاء الدين احمد سلامة . åÑÐÈÓÑÍÃ ، ص 162.

(3) åÑÐÈÓÑÍÃ . ÑÇÖáíÑÇÉ ، ص 44.

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

ورغم ماذكر فان للتعرف على شكل الخلية الحمراء وخصائصها يجب التأكد من حجمها وكثافته لونها وشكلها الخارجي ومحتوياتها وهذا يتم عن طريق فحص طبقة دم مصبوغة باي من الصبغات المعروفة في مختبرات التحليل.

ان الخلية الحمراء لها عطائها واهميتها في الجسم ورغم فوائدها التي تكمن في حمل الاوكسجين من الرئة وتوصيله الى انسجة الجسم وحمل اوكسيد الكاربون من انسجة الجسم وطرده من الجسم عن طريق الرئة وتنظيم تفاعل الدم [4]، الا انها تعاني قبل تحليلها في الانسان الطبيعي من اعراض الشيخوخة التي تتمثل بنقص نشاط انزيمات استقلاب الكلوكوز وتلاشي غشاء الخلية الحمراء وزيادة معدل الهيموكلوبين (MCH) فيها ونقص مرونة جدرانها ونقص قدراتها على المرور خلايا الاوعية والدموية الضيقة .[5]

4-2 **الهيموكلوبين** :

يقدر الوزن الجزيئي للهيموكلوبين بحوالي (67.000)غم جزئي ، ويتالف من صبغة الهيم الحمراء وبروتين الكلوبين ، ويتكون الكلوبين من (4) سلاسل بيتايد تشغل مركزي جزئي الهيموكلوبين وترتبط كل سلسله بمجموعة هيم ، حيث يتميز جزيء الهيموكلوبين بشكله البيضاوي وقدرته على الاتحاد وبشكل قابل للانعكاس مع كل من الاوكسجين وثاني اوكسيد الكاربون كما يحدث في عملية نقل وتبادل الغازات بين الدم وخلايا الجسم ، فقدرة الجسم تعتمد على تكوين حاجته من الهيموكلوبين على استقلاب الحديد وعلى قدرته على تكوين مجموعات الهيم وعلى العوامل الوراثية التي تنظم عملية تكوين سلاسل بيتايد الكلوبين خصوصا اذا علمنا ان الهيموكلوبين يتكون من (96%) كلوبين و (4%) حديد . وتختلف الهيموكلوبينات عن بعضها بناء على طبيعة السلاسل وتصنف بناء على مرحلة النمو التي تظهر فيها في الدم بشكل كثيف الى هيموكلوبينات البالغين وهيموكلوبين الولادة وهيموكلوبين الايضية [1].ويشكل الهيموكلوبين الموجود داخل الخلية الحمراء الناضجة حوالي (33%) من حجمها ، وكل جزء يحمل الاوكسجين فيه يسمى اكسيموكلوبين وكل غرام من الهيموكلوبين يستطيع حمل (1.43) مل من الاوكسجين حيث يعتمد ارتباط الاوكسجين بالهيموكلوبين على ضغط الاوكسجين بحيث كلما زاد تركيز الاوكسجين في الدم زاد تشبع الهيموكلوبين ويؤثر على عملية تشبع الهيموكلوبين بالاوكسجين على عدة عوامل منها : "درجة حامضية الدم ودرجة حرا"[2]، فكلما زادت او

---

[4] بهاء الدين سلامة . [illegible] ، ص 163.

[5] [illegible] . [illegible] ، ص 45.

[1] [illegible] ، ص 53.

[2] بهاء الدين سلامة . [illegible] ، ص 68.

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

قلت حامضية الدم قل تشبع الهيموكلوبين بالاوكسجين وكلما زادت او قلت درجة حرارة الدم قل ايضا تشبع الهيموكلوبين بالاوكسجين .

3-منهج البحث واجراءاته الميدانية :

3-1 منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بطريقة المسح لملاءمته طبيعة المشكلة موضوعة البحث.

3-2 عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية حيث تم اختيار لاعبي نادي المصافي ونادي بروسك بالكرة الطائرة وتم اختيار (6) لاعبين من كل فريق بالطريقة العشوائية واجريت عليهم الاختبارات قيد البحث.

3-3 الادوات والاجهزه المستخدمة :

3-3-1 أدوات البحث :

لقد تم استخدام الادوات والمتطلبات الاتية :

- المصادر والمراجع.
- استمارات القياس.

3-3-2 الاجهزة المستخدمة :

- الدراجة الثابته .
- ساعة توقيف .
- مواد مختبرية .

3-4 القياسات المستخدمة في البحث :

- قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين (VO2max) : تم قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين بالطريقة غير المباشرة بسبب عدم توفر الامكانيات القياسية المباشرة ، حيث تم الحصول على قيمة الـ (VO2max) عن طريق تحديد مقدار الكفاءة البدنية (PWC170) وبواسطة معادلة كاربمان :

$$\text{PWC 170} = N1 + (N2 ?\ N1)\frac{F2-f1}{170-f1}$$

بعد ذلك يتم استخدام المعادلة الاتية وبواسطة قيمة(PWC170) لقياس الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين

(VO2max = 1070 + PWC170 * 2.2)

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

- **قياس حامض اللاكتيك** : من اجل الحصول على قيمة حامض اللاكتيك تم قياسه عن طريق استخدام الطريقة الكيميائية [*] ، وذلك بعد سحب عينة من الدم بعد الجهد الذي يقع على كاهل الرياضي ، حيث تم سحب الدم بعد خمسة دقائق من انتهاء الجهد على الدراجة الثابتة . والتي كانت تعمل بسرعة (60 Ëæê / Ï) وجهد (Øçê150) æ(Øçê125) .
- **قياس نسبة الهيموكلوبين في الدم** : تم الحصول على نسبة الهيموكلوبين في الدم بعد سحب عينات الدم ووضعها في انابيب مخصصة لحفض الدم قبل ان يتم اجراء التحليل المختبري الخاصة بها . بعد ذلك اجريت الاختبارات وتم الحصول على النتائج وعولجت كما موضح في الباب الرابع .
- **قياس عدد كريات الدم الحمراء** : بعد الحصول على عينات الدم المحفوظة في الانابيب المخصصة لحفظ الدم يتم قياس عدد كريات الدم الحمراء بالطريقة المختبرية المعمول بها في مختبرات تحليل الدم .

3-5 **الوسائل الاحصائية** :

تم استخدام الوسائل الاحصائية الاتية :

- الوسط الحسابي .[1]
- الانحراف المعياري .
- اختبار (t-test) للعينات المستقلة .[2]

1- **عرض ومناقشة النتائج** :

1-4 **عرض ومناقشة نتائج حامض اللاكتيك** :

جدول (1)

يوضح الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (Ê) المحتسبة والجدولية ومستوى الدلالة لنتائج تركيز حامض اللاكتيك

القياسات / المتغيرات	نادي المصافي		نادي بروسك		قيمة (Ê) المحتسبة	مستوى ÉáÏáÇ
	Ó	Ú ±	Ó	Ú ±		

[*] ÁçÈäã ÉÑÇáÉ ÌÑæÇ ، واستخدمت هذه الطريقة في الحصول على نتائج البحث.

[1] نزار طالب ، محمود السامرائي . ÉÖÇíÉ ÌÊÇÈÇÊ ÇáÑíÇÖÉ ، الموصل ، دار الكتب ، 1981.Õ٤٠،٥٦

[2] محمد حسن علاوي ، نصرالدين رضوان . ÍÓÇÈÇÊ ÇáÑíÇÖÉ ÇáÈÏäíÉ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1988 ، ص294.

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

تركيز حامض اللاكتيك ملغم /100 ملم دم	61.5	3.3	82.4	4.3	8.63	معنوي

*قيمة (Ê) الجدولية عند مستوى (0.01)ودرجة حرية (8) å í

يتضح من الجدول اعلاه وجود فروق معنوية بين لاعبي نادي المصافي ولاعبي نادي بروسك ولصالح لاعبي نادي بروسك حيث بينت نتائج هذه المحموعة ارتفاع كبير في تركيز حامض اللاكتيك وتعزو الباحثه سبب ذلك الى "ان ممارسة التدريبات والتمرينات الرياضية تؤدي الى زيادة حامض اللاكتيك من خلال المستقبلات الجسمية التي تستجيب للتغيرات الكيميائية التي تحدث في العضلات" [1]. حيث ان الانقباضات العضلية الكبيرة التي يؤديها افراد هذه المجموعة من جراء استخدام الشدة العالية بالبرامج التدريبية تساهم في زيادة سمك الليفة العضلية وكبر في حجم العضلات وزيادة نسبة الكلايكوجين المخزون في العضلة والذي يتأيض لاهوائيا الى حامض اللاكتيك . فان هذا يعني وعلى رأي (محمد حسن علاوي وابو العلا احمد عبدالفتاح) [2]"ان نسبة حامض اللاكتيك تزداد بازدياد الشدة العالية للانشطة الرياضية ، وحيث ان سرعة الاداء كمتغير مؤثر في حركة الرياضي فان سرعة الاداء تزيد من تركيز حامض اللاكتيك وان اعلى قيمة لحامض اللاكتيك تعني اعلى قابلية لاهوائية فان" عدائي المسافات المتوسطة يحتاجون الى صرف اقصى حد للطاقة ويكون مصحوبا باقوى التغيرات الكيميائية [3]" . فكلما ازداد من الانقباض العضلي الشديد وشدة الحمل زادت سرعة تراكم حامض اللاكتيك" [4].

4-2 **عرض ومناقشة نتائج** (VO2max):

جدول (2)

يوضح الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (Ê) المحتسبة والجدولية ومستوى الدلالة لمتغير الـ(VO2max)

---

[1] Michel, F. Robert: Control of Skin Circulation During Exercise and Heart Stress, Medicine Sport, 1979, P 36.

[2] محمد حسن علاوي ، وابو العلا احمد عبدالفتاح . _ ، دار الفكر العربي ،القاهرة ، 1984 ، Õ181.

[3] Robert, M Bern & Matthew, Levy: Physiology, 2nd. Ed., Mosby Company Printed, U.S.A., 1988, p.45.

[4] بهاء الدين ابراهيم سلامة ، [illegible] ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1989، ص 75.

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

المعالجات الاحصائية / المتغيرات	نادي المصافي		نادي بروسك		قيمة (Ê) المحتسبة	مستوى Éá?Ïáç
	Ó	Ú ±	Ó	Ú ±		
الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين (لتر/مل دم)	4.75	0.35	3.85	0.31	4.306	معنوي

*قيمة (Ê) الجدولية عند مستوى (0.01) ودرجة حراية (8) í å

يتضح من الجدول اعلاه وجود فروق معنوية تحت مستوى دلاله (0.05) بين نادي المصافي ونادي بروسك ، ويوضح ذلك التفوق الواضح لنادي المصافي في قيم الاوساط الحسابية للحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين مستوى تحمل لاعبي نادي المصافي للاحمال التدريبية التي تحملها او نفذها لاعبو نادي المصافي خلال فترة التدريب المقررة والتي تعكس قيمة الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين "فزيادة كمية الاوكسجين القصوى المستخدمة نتيجة الانتظام في التدريب كرد فعل لعضلات العاملة وتعودها على استخلاص كمية اكبر من الاوكسجين " [1]، بالاضافة الى ان الاوكسجين يعد الاساس الذي يتأثر به لاعبوا العاب التحمل كونه الغذاء الاساسي للخلية واللازم لاجراء التفاعلات الكيميائية الحيوية اللازمة لانطلاق الطاقة المبذولة في المجهود الرياضي واضافة الى ماذكر فان التدريبات الهوائية تؤثر ايجابيا في تحسين فاعلية تحمل القلب والجهاز التنفسي والذي يتضح بارتفاع مستوى استهلاك الاوكسجين .

3-4 عرض ومناقشة نتائج تركيز الهيموكلوبين :

جدول (3)

يوضح الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (Ê) المحتسبة والجدولية ومستوى الدلالة لمتغير تركيز الهيموكلوبين

المعالم الاحصائية / تركيز الهيموكلوبين	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (Ê) المحتسبة	مستوى Éá?Ïáç
	Ó	Ú ±	Ó	Ú ±		

[1] Dirac: Olympic Book, Black well Scientific Publication, London, 1980, p.150.

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

نادي المصافي	14.2	0.8	14.6	0.9	0.70	غير دال
نادي بروسك	14.1	0.8	14.3	0.8	0.40	غير دال

*قيمة (Ê) الجدولية عند مستوى (0.05)

يتضح من الجدول (3) عدم وجود فروق ذات دلاله معنوية في تركيز هيموكلوبين الدم وتعزو الباحثه سبب ذلك الى ان المجموعتين قد تاثرت بالضغط الاوكسجيني (PO2) بشكل متقارب ، حيث ان (بهاء الدين سلامة) يشير الى" ان ارتباط الاوكسجين بالهيموكلوبين يعتمد على ضغط الاوكسجين ، فكلما زاد تركيز الاوكسجين في الدم زاد تشبع الهيموكلوبين" [1]، اما زيادة نسبة الهيموكلوبين لدى لاعبي نادي المصافي ولو بشكل بسيط عنه لدى لاعبي نادي بروسك فان هذه الزيادة تتفق مع ما اشار اليه كاربوفتش من ان عدد كريات الدم الحمراء ونسبة تركيز الهيموكلوبين يزدادان بالمجهود العضلي تبعا لشدة ودوام فترة هذا المجهود ومدى انتظامه وخاصة بعد تدريبات التحمل [2].

4-4 عرض ومناقشة نتائج عدد كريات الدم الحمراء :

جدول (4)

يوضح الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (Ê) المحتسبة والجدولية ومستوى الدلالة لمتغير عدد كريات الدم الحمراء

المعالم الاحصائية / المؤشرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (Ê) المحتسبة	مستوى Éá?ÏáÇ
	Ó	Ú ±	Ó	Ú ±		
نادي المصافي	5.05	0.1	5.10	0.1	0.79	غير دال
نادي بروسك	5.05	0.09	5.09	0.1	0.79	غير دال

*قيمة (Ê) الجدولية عند مستوى (0.05)

---

[1] بهاء الدين سلامة . åÑÐÞÈÓÑÕã ، ص 68.

[2] í ÖÇÑÇÈÍÑÂÇ Ïí? ØÐÑ äÇÇÑÑ ، الموصل ، مطبعة جامعة الموصل ، 1988 ، ص 195 .

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

يبين الجدول (4) نتائج اختبار عدد كريات الدم الحمراء ، حيث يتوضح هنا بعدم وجود فروق معنوية بين نتائج اختبار عدد كريات الدم الحمراء بين لاعبي نادي المصافي ولاعبي نادي بروسك وتعزو الباحثة سبب ذلك الى ان التغيرات ولو انها بسيطة فقد حدثت للاثنين ، حيث ان زيادة عدد كريات الدم الحمراء تحدث من خلال اندفاع الدم المخزون كاحتياطي من خلال الرئتين ونخاع العظام والكبد الى الدورة الدموية فيزيد من كمية الدم لاحتياج اعضاء الجسم وخصوصا العضلات الى المزيد من الاوكسجين مع زيادة المجهود العضلي . كذلك تعزو الباحثة سبب التقارب بين نتائج العينتين الى مستوى التدريب المتقارب التي يتم فيها العمل اضافة الى التخلل الحاصل في تركيز الدم والتأثير الوارد على متغيراته حيث يذهب (داريكس) [1]æ(روبرت) [2]ì áÇ "ممارسة النشاط العضلي تحدث زيادة في التعرق مما يؤدي الى فقدان الماء وانخفاض في äÇ حجم الدم وزيادة في تركيز الدم وذلك بزيادة عدد كريات الدم الحمراء .واضافة الى ما ذكر فان (ريسان خريبط) يشير الى ان "المجهود العضلي يؤثر تأثيرا ملحوظا على عدد كريات الدم الحمراء ونسبة تركيز الهيموكلوبين في الدم ".[3]

2- **الاستنتاجات والتوصيات** :

5-1Ç?**ستنتاجات**:

1. اظهرت نتائج لاعبي نادي المصافي ذات كفاءة عالية في الاستهلاك الاقصى للاوكسجين وعدد كريات الدم الحمراء وتركيز الهيموكلوبين قياسا للاعبي نادي بروسك .
2. اظهرت النتائج كفاءة لاعبي نادي بروسك من حيث تركيز حامض اللاكتيك في الدم اي امكانية الحصول على الطاقة من خلال التحليل الكلايكولي.
3. من خلال النتائج التي توصلت اليها الباحثه تبين ان عينة البحث تملك مؤشر جيد من حيث التمثيل الغذائي معكوس هذا على امكانية الحصول على الطاقة من خلال التحليل الكلايكولي.

5-2 **التوصيات** :

1. تعميم اجراءات الدراسة لتكون مفتاح لدراسات اخرى في فعاليات اخرى.
2. الاستفادة من نتائج البحث في التخطيط للتدريب او المنافسة.
3. دراسة المؤشرات الاخرى التي لم تعتمد بهذه الدراسة كمتغيرات الجهاز التنفسي لاستكمال متطلبات الحاجة الى دراسة الفعاليات .

---

[1] Dirac Op. Cit., p.195.

[2] Robert, M Bern & Matthew, Levy: Op. Cit., p.301.

[3] ãÑÐÈÑÑÃ . Ïí? ØÈÑ äÇÑ ، ص 195.

Please purchase PDFcamp Printer on http://www.verypdf.com/ to remove this watermark.

المصادر

1) ابو العلا احمد عبد الفتاح ، محمد نصر الدين رضوان . فسيولوجيا اللياقة البدنية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ،1993.
2) انيس ماللك الراوي ، شاكر نصيف لطيف . موجز الكيمياء الحياتية ، (ترجمة) ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد ، 1988.
3) بهاء الدين ابراهيم سلامة . صحة الغذاء وضائف الاعضاء ، مصر القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2000.
4) بهاء الدين ابراهيم سلامة ، فسيولوجيا الرياضة ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1989.
5) ريسان خريبط مجيد . التدريب الرياضي ، الموصل ، مطبعة جامعة الموصل ، 1988.
6) عبدالرحيم فطاير . ãïáÇãáÚ (نظري وعملـ أ) . الاردن ، عمان ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، ط1 ، 2000.
7) عصام محمد امين حلمي . بيولوجيا تدريب السباحة، مصر ،دار المعارف ، 1982 .
8) محمد حسن علاوي ، وابو العلا احمد عبدالفتاح . فسيولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ،القاهرة ، 1984.
9) محمد حسن علاوي ، نصرالدين رضوان . القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1988.
10) موفق سعيد . بعض المتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها ببعض المتغيرات الوظيفية لدى عدائية 100م، رسالة دكتوراه ، جامعة الموصل ، كلية التربية الرياضية ، 2000.
11) نزار طالب ، محمود السامرائي . مبادئ الاحصاء والاختبارات البدنية والرياضية ، الموصل ، دار الكتب ، 1981.
12) هاشم الكيلاني . الاسس الفسيولوجيا للتدريبات الرياضية ، الامارات مكتبة الفلاح ، 2000.
13) Dirac: Olympic Book, Black well Scientific Publication, London, 1980.
14) Michel, F. Robert: Control of Skin Circulation During Exercise and Heart Stress, Medicine Sport, 1979.
15) Robert, M Bern & Matthew, Levy: Physiology 2nd. Ed., Mosby Company Printed, U.S.A. , 1988.