

أثر الجهد اللاهوائي في بعض المتغيرات الفسيولوجية للدم في سرعة الاستشفاء لدى عدائي ركض 800م ناشئين

م.د. فريال يونس نعمان

Firyalyounisyouni@yahoo.com

الكلمات المفتاحية: (الجهد اللاهوائي، المتغيرات الفسيولوجية للدم)

هدف البحث إلى معرفة أثر الجهد اللاهوائي على بعض متغيرات الفسيولوجية للدم، حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لطبيعة وملائمة المشكلة، حيث مثلت العينة (8) متسابقين لعدو 800م تم اختيار (6) للتجربة الرئيسية و(2) للتجربة الاستطلاعية، حيث قامت الباحثة بسحب عينة من الدم وقياس النبض بعد إجراء الأحماء الخاص بهم والذي تضمن زمن (15) دقيقة وبعد ذلك تم إجراء الاختبار لركض مسافة 800 متر وبعد الانتهاء من الاختبار، قام فريق العمل بقياس النبض للمختبرين وبعد ذلك تم سحب الدم من أفراد العينة وقياس النبض بعد نهاية كل دقيقة حتى الدقيقة العاشرة، وبذلك أوصت الباحثة بأن يأخذ بنظر الاعتبار أجراء فحوصات دورية تتبعية للاعبين وفق متغيرات الدراسة بقياس نسب الدم بقياس كريات الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية ونسبة الهيموغلوبين بصورة مستمرة ولفترات زمنية مختلفة والاهتمام بها لأنها تؤثر على كيميائية الدم وانتاج الطاقة في العضلات وبالتالي تعيق عمل العضلات وتراكم الفضلات في الدم وتضعف العمل العضلي العصبي. وتعيق استمرار الوحدات التدريبية التي تجعل استمرارية الاداء والعمل بوجود متغيرات فسيولوجية فعالة لعملية نقل الدم إلى العضلات واستمرار الاداء الفعال.

The effect of anaerobic effort on some physiological variables of blood in the speed of recovery for Junior Runner 800m

Dr.Firyal Younis Noaman

Keywords: (anaerobic stress, physiological variables of blood)

The objective of the research is to know the effect of anaerobic effort on some physiological variables of the blood, where the researcher used the experimental method for the nature and suitability of the problem. Where the researcher drew a sample of blood and measured the pulse after conducting their warm-up, which included a time of (15) minutes, and then the test was conducted to run a distance of 800 meters, and after completing the test.

The work team measured the pulse of the testers, and then blood was drawn from the sample members, and the pulse was measured at the end of every minute until the tenth minute. Thus, the researcher recommended that taking into account periodic follow-up examinations for the players according to the variables of the study by measuring blood ratios by measuring red and white blood cells and platelets, and the percentage of hemoglobin continuously and for different periods of time and attention to it because it affects the blood chemistry and energy production in the muscles.

And thus impede the work of the muscles and the accumulation of waste products in the blood and weaken the work of the nervous muscles. The continuation of the training units that make the continuity of performance and work in the presence of effective physiological variables hinder the process of blood transfer to the muscles and the continuation of effective performance.

1- المقدمة وأهمية الباحث:

إن العمل للإعداد البدني والوظيفي لكافة أجهزة الجسم ضروري وله أهمية كبيرة وملحة في الوصول إلى أعلى المراتب والمستويات والانجازات الرياضية. وأن المستويات التي وصلت إليها العديد من الدول والفرق الرياضية والتقدم الذي حصل نتيجة الارتباط الوثيق لعلم التدريب الرياضي والعلوم كافة، ولاسيما علم الفسلجة والتشريح والطب وعلم الحركة وغيرها. لذلك فإن إن فسلجة التدريب الرياضي لها أهمية كبيرة في تطور المستوى الرياضي هذا ما دفع الخبراء والباحثين إلى الاهتمام بالتدريب الرياضي والفسلجة الرياضية والتغيرات البايوكيميائية الحاصلة من جراء التدريب في أبحاثهم ودراساتهم والوصول إلى النتائج المهمة في البحث والتحري وخاصة ألعاب القوى التي لها دوراً مهماً في مجال التربية البدنية والتطور الفسلجي والبيوكيميائي والتطور في عمل العضلات في أجهزة الجسم، وزيادة الصحة البدنية والنفسية، وتحسين الأداء، وتوفير تنظيم طريقة صحية للحياة للحصول على قوام جسم وصحة نفسية في متطلباتها الخاصة من الطاقة، فإن العدو يعتبر من الأنشطة التي تحتاج إنتاج كمية كبيرة من الطاقة في فترة زمنية قصيرة جداً، بينما تحتاج أنشطة أخرى لمسافات مختلفة لإنتاج طاقة لفترة زمنية مختلفة وتتطلب أنواع الأنشطة الأخرى درجات متفاوتة بين كلا النوعية في إنتاج الطاقة سواء للفعاليات المتوسطة (1: 59). وان ممارسة التدريب الرياضي التي تتم بظروف مختلفة وعلى ذلك يجب مراعاة هذه الظروف وتحليلها ودراساتها، لأن التدريب الصحيح المعتمد على أسس علمية يساعد على تحقيق المستوى المطلوب. إذ يشير عبيد نقلاً عن عائد فضل ملحم أن التدريب "هو عملية إحداث تكييفات (فسيولوجية) مناسبة في أجهزة الرياضي الحيوية لظروف وطبيعية الرياضي المناسبة للوصول بالرياضي إلى الانجاز العالمي نظامين في رياضته التخصصية". (2: 22)

لذلك يعد النظام اللاوكسجيني الذي تعتمد على الاوكسجين المخزون داخل العضلة لإنتاج (ATP- CP) الطاقة في العدو الفعاليات التي لا تقل عن (10) ثواني ولا تزيد (2) دقيقة. لذلك أن حصة النظام الهوائي والنظام اللاهوائي خلال مسابقات العدو يرجع بالدرجة الأولى إلى مدى تداخل كل من أنظمة إنتاج الطاقة في العمل المطلوب خلال كل مسابقة، ولإنتاج طاقة لاهوائياً يتحدد بواسطتها مدى تطابق وتمائل طول فترة شدة العمل في كل سباقات دون راحة. وتكمن أهمية البحث في أثر الجهد اللاهوائي على بعض متغيرات الدم والعودة إلى سرعة الاستشفاء للحالة الطبيعية..

1-2 مشكلة البحث

من خلال ذلك أوصت (دراسة وظائف الأعضاء خلال أداء الجهد البدني العامل المهم في رفع مستوى الانجاز الرياضي، إذا ما استخدمه بشكل صحيح وملئم للقابليات البدنية والوظيفية للرياضي. وان معرفة الحالة التي يصل إليها الرياضي بعد أداء التدريبات الرياضية على وفق برامج علمية مدروسة للوصول إلى الانجاز الجيد يتطلب ذلك معرفة الحالة الطبيعية في وقت الراحة وحالة ما بعد الجهد مع ملاحظة التغيرات الحاصلة ما بين الحالتين لتجنب الرياضي وصوله حالة الإصابة أو الجهد أو الأفراد بالعمل التدريبي. تهتم أغلب الدراسات لمعرفة أهمية الاستجابات الوظيفية التي تحدث في الفعاليات الرياضية ومدى إيجابية هذه الاستجابات وسليبيتها وتفعيل الرياضي للوصول إلى مستوى الانجاز الأفضل، لذلك حددت المشكلة، لا يمكن الوصول إلى مستوى أداء معين ما لم تنسجم الوظائف الفسلجية للرياضي، لذلك تكمن مشكلة البحث في أثر الجهد اللاهوائي لمتسابقى عدو 800م وفق المتغيرات التي يحدثها هذا الجهد اللاهوائي على بعض متغيرات الدم كرياتة الحمر والبيض والهيموغلوبين والصائح الدموية نتيجة للأداء وسرعة العودة إلى الحالة الطبيعية للاستشفاء والعودة إلى العمل مرة أخرى.

1-3 هدف البحث

ويهدف البحث الى :

- أثر الجهد اللاهوائي لأفراد عينة البحث.
- معرفة المتغيرات للدم وسرعة الاستشفاء لأفراد عينة البحث.

1-4 فرض البحث

- هناك فروق ذات دلالة احصائية للجهد اللاهوائي في متغيرات الدم وسرعة الاستشفاء لأفراد العينة.

5-1 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: عدائو المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية للناشئين- وزارة الشباب والرياضة.

2-5-1 المجال الزمني: للفترة من 2022/2/1 لغاية 2022/4/1

3-5-1 المجال المكاني: وزارة الشباب والرياضة ملعب المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية

2- اجراءات البحث

1-2 منهج البحث

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملاءمته مع طبيعة البحث .

2-2 عينة البحث :

هي النموذج الذي يجري الباحث مجمل عمله عليه ولهذا اختارت الباحثة عينتها عمديا من متسابقين ركض المسافات المتوسطة ركض 800 م وعددهم (8) عدائين، اجريت التجربة على (6) منهم وتم استبعاد (2) لأجراء التجربة الاستطلاعية عليهم.

جدول (1)

يوضح تجانس العينة في القياسات الانثروبومترية

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
1	الطول	سنتيمتر	175.8	4.12	177	0.873
2	العمر البيولوجي	سنة	17	2.056	16	0.981
3	الكتلة	كغم	72.5	7.428	71	0.605
4	العمر التدريبي	سنة	5.5	2.011	5	0.745

جدول (2)

يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية لتكافؤ العينة لمتغيرات قيد الدراسة

المعالم الإحصائية المتغير / م	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	مستوى الدلالة
	س-	±ع	س-	±ع			
كريات الدم الحمراء	5,26	0,56	5,63	0,63	9,21	3,18	غير معنوي
كريات الدم البيضاء	3,10	0,20	3,26	3,26	7,23	3,18	غير معنوي
الصفائح الدموية	191	41	206	46	4,24	3,18	غير معنوي
الهيموغلوبين	72,6	7,6	101	11	15,6	3,18	غير معنوي
انجاز ركض 800 متر	1,58	0,03	1,55	0,26	2,02	3,18	غير معنوي

3-2 الأدوات والأجهزة والمواد المختبرية المستخدمة في البحث :

1-3-2 الأدوات والأجهزة :

- المصادر العربية
- جهاز فصل الدم (سنتر فيوج) .
- صندوق تبريد لحفظ الدم .
- حقن طبية.
- كاميرا تصوير ياباني المنشأ .
- قطن ومادة معقمة .

- أنابيب لحفظ الدم .
- مواد كيميائية كتات .
- حاسبة .
- ساعة توقيت .
- جهاز قياس النبض عدد (3).

2-3-2 المواد المختبرية المستخدمة :

استخدمت الباحثة في دراستها (عدة تحاليل جاهزة) ، لتقدير مستوى المتغيرات التي تحدث على بعض مكونات الدم من كريات الدم الحمر والبيضاء وصفائح دموية وهموغلوبين.

2-4 ضبط الإجراءات :

قامت الباحثة باستشارة مجموعة من الخبراء وذوي الاختصاص في مجال فسلجة التدريب والطب الرياضي والتحليلات المرضية. لغرض تحديد أهم المتغيرات الحاصلة في الدم من جراء الجهد اللاهوائي. للتعرف على ما يتعلق بموضوع التحاليل والإجراءات المتعلقة بذلك. (ملحق 1) كما قامت الباحثة بعد التأكد من شمولية العينة على المواصفات المطلوبة بالاختبار وتعريف العينة بإجراء الاختبار المطلوب تنفيذها من أجل ضبط إجراءات البحث والحصول على صدق التحليل للمتغيرات وكانت كالآتي :

- عدم تناول وجبة الفطور وأي شيء آخر يوم التجربة الرئيسية .
- التقليل من تناول الدهون قبل يوم من أداء التجربة .
- عدم مزاوله أعمال رياضية عنيفة قبل يوم من أداء التجربة الرئيسية .
- تعريف اللاعبين بأهمية البحث والفائدة المرجوة منه .
- 5-2 الاختبارات المستخدمة في البحث .

الاختبار الأول ركض 800 متر

- الهدف من الاختبار: قياس انجاز ركض (800) متر .
- وصف الأداء : يبدأ الاختبار بعد الانتهاء مباشرة من عملية الإحماء بالإيعاز الى المختبر، على خط البداية ، حيث يقوم المختبر أخذ وضع الوقوف بعدها يقوم المطلق بإعطاء إشارة الانطلاق ، وفي هذه اللحظة يقوم الميقاتيون بتشغيل ساعات التوقيت ، وعند وصول المختبر خط النهاية ، يتم إيقاف ساعات التوقيت .
- التسجيل : يسجل لأقرب 0،01 من الثانية من خلال (3) موضعين .

الاختبار الثاني قياس الاستشفاء.(3: 43)

- الهدف من الاختبار : زمن عودة اللاعب الى حالته الطبيعية بعد أداء الجهد .
- الأدوات المستخدمة : كرسي ، ساعة توقيت ، جهاز قياس النبض الالكتروني .
- مواصفات الاختبار : يجلس المختبر على الكرسي بعد أداء الجهد البدني مباشرة ويتم قياس النبض مباشرة وفي نهاية الدقيقة الأولى لمدة (15 ثا) وفي نهاية الدقيقة الثانية وفي نهاية الدقيقة الثالثة وحتى الدقيقة العاشرة .

2-6 التجربة الاستطلاعية :

تعد التجربة الاستطلاعية من الاجرائات المهمة والضرورية ويشير حسنين " إن التجربة هي عبارة عن دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل قيامه ببحثه بهدف اختيار أساليب البحث وأدواته ".(4: 204)

أجريت التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2022/ 2/3 في المدرسة التخصصية – وزارة الشباب والرياضة في الساعة الثالثة عصراً. وشملت لاعبين (2) تم استبعادهم من عينة البحث وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية تحقيق

ما يلي :

- ممارسة تطبيق اختبار الجهد اللاهوائي .
- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة .
- التأكد من معرفة كفاءة فريق العمل وفريق والطبي ومعرفة واجباتهم .
- التعرف على الأخطاء التي قد تحدث لفرض معالجتها .

7-2 طريقة تنفيذ الاختبارات :

أجريت التجربة الرئيسية في المدرسة التخصصية للموهبة الرياضية العاين القوى- وزارة الشباب والرياضة بمساعدة فريق العمل. تم إجراء التجربة الرئيسية بتاريخ 2022/2/5 في الساعة الثالثة عصراً بحضور فريق العمل ، مع تهيئة المستلزمات كافة لإجراء التجربة . تم قياس نبض اللاعبين وثم القيام بسحب الدم من عينة البحث وتقسيمها إلى ثلاثة أجزاء وتوزيعها على ثلاثة مختبرات طبية لتبين هل ان هذه التحاليل في هذه المختبرات سوف تكون دقيقة ومتقاربة مع بعضها وبإشراف الملاك الطبي وبعد الانتهاء من سحب الدم قام العدائين بأداء عملية الإحماء لمدة (15) دقائق وبعد الانتهاء من عملية الإحماء تم البدء مباشرة بالاختبار . تم وضع اللاعبين قريباً من منطقة الانطلاق ، وبعد سماع الإشارة يبدأ اللاعب بالركض وبعد الانتهاء من قطع مسافة الركض يجلس على كرسي وتم قياس النبض مباشرة وتم سحب الدم منه أيضاً ، وفي نهاية الدقيقة الأولى تم قياس النبض وفي نهاية الدقيقة الثانية وحتى الدقيقة العاشرة ، لمعرفة الزمن الذي يحتاجه اللاعب للعودة الى حالته الطبيعية أو قريباً منها .

8-2 الوسائل الإحصائية :

استخدمت الباحثة الحقيبة الإحصائية spss للاختبارات الإحصائية

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- الاختبار الإحصائي (T-Test)

3- عرض وتحليل ومناقشة النتائج :

1-3 عرض النتائج وتحليلها :

1-1-3 عرض نتائج الجهد الهوائي وتحليلها :

جدول (3)

يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحسوبة لمتغيرات الدم قبل وبعد الجهد

قيمة (ت) الجدولية	قيمة (ت) المحتسبة	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		المعالم الإحصائية المتغيراً مل/ م
		±ع	-س	±ع	-س	
3,18	9,21	0,63	5,63	0,56	5,26	كريات الدم الحمراء
3,18	7,23	3,26	3,26	0,20	3,10	كريات الدم البيضاء
3,18	4,24	46	206	41	191	الصفائح الدموية
3,18	15,6	11	101	7,6	72,6	الهيموجلوبين
3,18	2,02	0,26	1,55	0,03	1,58	ركض 800 متر انجاز

قيمة (ت) الجدولية (3,18) أمام درجة حرية (4-1 = 3) ومستوى دلالة (0,05) .

يتبين من الجدول (3) الخاص بنتائج الاختبارين القبلي والبعدي للجهد اللاهوائي لمتغيرات الدم (كريات الدم الحمراء وكريات الدم البيضاء والصفائح الدموية والهيموجلوبين وانجاز ركض 800م). ان قيمة فروق الأوساط الحسابية لكريات الدم الحمراء قبل الجهد (5,26) وبانحراف معياري (0,56) وبعد الجهد بلغ

الوسط الحسابي (5,63) وانحراف معياري (0,63) وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (9,26) هي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (3,18) وهذا يعني أن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي .
 وبلغت قيمة الأوساط الحسابية لكريات الدم البيضاء قبل الجهد (3,3) و بانحراف معياري (0,4) وبعد الجهد بلغ الوسط الحسابي الجهد (3,26) وانحراف معياري (0,26) و بلغت قيمة (ت) المحسوبة (7,23) فهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (3,18). وهذا يعني أن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي .
 وبلغت قيمة الأوساط الحسابية للصفائح الدموية قبل الجهد (191) و بانحراف معياري (41) وبعد الجهد بلغ الوسط الحسابي (206) وانحراف معياري (46) و بلغت قيمة (ت) المحسوبة (4,24) فهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (3,18) وهذا يعني أن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي .
 وبلغت قيمة الأوساط الحسابية للهيموجلوبين قبل الجهد (72,6) و بانحراف معياري (7,6) وبعد الجهد بلغ الوسط الحسابي (101) وانحراف معياري (11) و بلغت قيمة (ت) المحسوبة (15,5) فهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (3,18) وهذا يعني أن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي .
 وبلغت قيمة الأوساط الحسابية لأنجاز ركض 800 متر قبل الجهد (1,58) و بانحراف معياري (0,3) وبعد الجهد بلغ الوسط الحسابي (1,55) وانحراف معياري (0,26) و بلغت قيمة (ت) المحسوبة (2,02) فهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (3,18) وهذا يعني أن الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي .

3-1-2 عرض نتائج سرعة الاستشفاء للجهد اللاهوائي وتحليلها :

جدول (4) يبين معدل سرعة الاسترداد (للجهد اللاهوائي)

معدل النبض وقت الراحة	معدل النبض بعد الجهد مباشرة	د1	د2	د3	د4	د5	د6	د7	د8	د9	د10
61,7	157,5	124,6	114	107	96	85	83	80	76	72	68

يتبين من الجدول (4) معدل النبض وقت الراحة (61,7) ن/د وبعد الجهد مباشرة (157,5) ن/د وفي نهاية الدقيقة الأولى (124,6) ن/د وفي نهاية الدقيقة الثانية (114) ن/د وفي نهاية الدقيقة الثالثة (107) ن/د وفي نهاية الدقيقة الرابعة (96) ن/د وفي نهاية الدقيقة الخامسة (85) ن/د وفي نهاية الدقيقة السادسة (83) ن/د وفي نهاية الدقيقة السابعة (80) ن/د وفي نهاية الدقيقة الثامنة (76) ن/د وفي نهاية الدقيقة التاسعة (72) ن/د وفي نهاية الدقيقة العاشرة (68) ن/د .

3-1-3 مناقشة نتائج الجهد اللاهوائي :

يتبين من الجدول (3) ارتفاع عدد كريات الدم الحمراء لنتائج الاختبار البعدي بالنظر لكون قيمة نتائج الاختبار البعدي أكبر من قيمة نتائج الاختبار القبلي وتعزو الباحثون الى أن كريات الدم الحمراء يزداد عددها عند أداء جهد بدني شديد ويذكر مسلم " أن زيادة كريات الدم الحمراء تزداد بعد النشاط البدني ذو الشدة العالية ولمدة زمنية قصيرة " (98 : 6)

ويذكر عبد الفتاح " أن الزيادة في إنتاج كريات الدم الحمراء من قبل نخاع العظم ، بسبب نقص كمية الاوكسجين في الدم " (121 : 7)

وكذلك ظهر ارتفاع عدد كريات الدم البيضاء لنتائج الاختبار البعدي بالنظر لكون قيمة نتائج الاختبار البعدي أكبر من قيمة نتائج الاختبار القبلي وتعزو الباحثة الى أن كريات الدم البيضاء يزداد عددها عند أداء جهد بدني شديد ويذكر السكار " ان زيادة الكريات البيضاء الملازمة لجدار الأوعية الدموية في وقت الراحة تدفع في الدورة الدموية أثناء الجهد البدني " (135 : 8)

وكذلك ظهر ارتفاع عدد الصفائح الدموية لنتائج الاختبار البعدي بالنظر لكون قيمة نتائج الاختبار البعدي أكبر من قيمة نتائج الاختبار القبلي وتعزو الباحثة الى أن الصفائح الدموية يزداد عددها عند أداء جهد بدني. وكذلك ظهر ارتفاع نسبة الهيموجلوبين لنتائج الاختبار البعدي بالنظر لكون قيمة نتائج الاختبار البعدي أكبر من قيمة نتائج الاختبار القبلي وتعزو الباحثة الى إن الجسم بحاجة الى الهيموجلوبين عند تقلص وانقباض العضلة ، لأنه يعد المادة الأساسية لنقل الأوكسجين من الرئتين الى الخلايا للعضلات العاملة . ويذكر سلمان نقلاً عن جمعة محمد عوض " أن نسبة الهيموجلوبين تزداد بعد التمرين الشاق نظراً لاشتراك مجموعة

كبيرة من العضلات في أداء التمرين وأن اشتراك هذا العدد الكبير من العضلات يحتاج الى كمية كبيرة من الأوكسجين والذي يعد ضرورياً لعملية الأكسدة وتحرير الطاقة وأن هذه الحاجة لهذه الكمية من الأوكسجين يتطلب كمية كبيرة من مادة الهيموجلوبين التي تعد المادة الوحيدة ذات القدرة على الاتحاد مع الأوكسجين وحمله الى الخلايا للاستمرار في عملية الأكسدة وتحرير الطاقة" (9: 113)

وان التدريب يهدف من الناحية البدنية والوظيفية إلى الوصول باللاعبين لأعداد بدني فسيولوجي مستند إلى معرفة مختلف وظائف الجسم والأخذ بها عند التخطيط لعمليات التدريب. اما متغير الانجاز أظهرت الفروق للاختبارات البعيدة في انجاز لأفراد العينة ضمن متطلبات البحث للمتغيرات الفسيولوجية التي أثرت وبشكل مباشرة في والانجاز نتيجة التطور في الفسيولوجية والطبية وسرعة الاستشفاء لأفراد العينة.

3-2-4 مناقشة سرعة الاستشفاء للجهد اللاهوائي :

يتبين من الجدول (4) انخفاض معدل النبض للاعب بعد أداء الجهد البدني في نهاية الدقائق الأولى مقارنة بمعدل بعد الجهد مباشرةً ويبدأ عودة عمل الأجهزة الداخلية للاعب الى حالتها الطبيعية قبل تنفيذ الجهد البدني . ويذكر سلامة " أن استهلاك الأوكسجين ينخفض بسرعة في اثناء الدقيقتين أو الثلاث الأولى من عملية الاسترداد تم يبطئ بعد ذلك حتى يصل الى معدل ثابت يساوي مستويات الراحة ، وعلى ذلك فإن المرحلة الأولى منه تعرف بالعنصر السريع أو المرحلة السريعة في حين إن المرحلة التالية لها تعرف بالعنصر البطيء أو المرحلة البطيئة كما سبقت الإشارة " (10: 393)

إذ إن نبض اللاعبين وصل الى (96) ن/د في الدقيقة الرابعة وفي الدقيقة العاشرة الى (68) ن/د وهذا يعني ووصوله الى الحالة الطبيعية . إذ إن مرحلة الاستشفاء هي عودة ضربات القلب الى الحالة الطبيعية بعد أداء الجهد في مدة قصيرة ، في هذه المرحلة يتوفر الأوكسجين الذي يصل الى العضلات العاملة والذي يعمل على إزالة حامض اللبنيك . وبعد ذلك يأخذ معدل النبض بالهبوط وهذا يساعد اللاعب في اعادة إمكانياته وقدراته الوظيفية لأداء الجهد التالي وخاصة في متطلب لأفراد العينة وسرعة الاستشفاء.

4- الاستنتاجات والتوصيات :

4-1 الاستنتاجات :

- 1- الجهد اللاهوائي. ظهور فروق ذات دلالة إحصائية في متغيرات الدم (كريات الدم الحمراء وكريات الدم البيضاء والصفائح الدموية والهيموغلوبين) ولصالح الاختبار البعدي .
- 3- الاسترداد للجهد اللاهوائي: وصول معدل النبض في الدقيقة الرابعة الى (96) ن/د .
- ووصول معدل نبض في الدقيقة العاشرة الى (68) ن/د .

4-2 التوصيات :

- 1- يجب على المدربين إجراء الفحوصات التتبعية لمتغيرات الدم وبصورة مستمرة وفترات زمنية مختلفة والاهتمام بها ، لأنها تؤثر على كيميائية انتاج الطاقة في العضلات .
- 2- إجراء دراسات أخرى على متغيرات الدم باستخدام شدد مختلفة ومسافات مختلفة
- 3- استخدام التمارين المناسبة لتطوير عمل الأجهزة الوظيفية للرياضي .
- 4- ضرورة أن يأخذ المدربون والمختصون بنظر الاعتبار حالة الاستشفاء وقيم عودتها الى حالتها الطبيعية بعد أداء الجهد البدني .

المصادر

- إبراهيم سالم السكر وآخرون : موسوعة فسيولوجية مسابقات المضمار، ط 1، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1998.
- إيناس ياسين عبيد : تأثير التدريبات الهوائية واللاهوائية على ارتفاعين مختلفين عن سطح البحر في بعض القدرات البدنية والمتغيرات الوظيفية لدى راکضات 1500 م النخبة ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، 2008.
- بهاء الدين إبراهيم سلامة : الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة ، ط 1 ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2008.

- رشدي فتوح عبد الفتاح : أساسيات عامة في علم الفسيولوجيا ، ط2، الكويت ، ذات السلاسل للطباعة والنشر 219.
- ريسان خريط مجيد : التحليل البايوكيميائي والفلسفي في التدريب الرياضي ، البصرة ، مطبعة دار الحكمة ، 1991 .
- محمد صبحي حسانين : القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، ط 3، ج 1، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1995.
- محمد صبحي حسانين وحمد عبد المنعم : الأسس العلمية لكرة الطائرة وطرق القياس ، ط2، مركز الكتاب للنشر، 1997.
- موفق اسعد محمود الهيتي : محاضرات التدريب الرياضي أقيمت على طلبة الماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الانبار ، 2012 .

- TRACK AND FIELD FRESHMEN TECHNIKAL PREPARATION FOR RELAY RACE : Author: Nadezhda Egorova Journal: Sovremennye Issledovaniâ Social'nyh Problem ISSN: 20771770 Year: 2012 Issue: 1 Provider: DOAJ
 Publisher: Naučno-innovacionnyj Centr
 - www.IVSL.ogr.4 المكتبة الافتراضية

ملحق (1)

اسماء الخبراء والمختصين

- 1- أ.د. رافع صالح الكبيسي، فسلجة تدريب ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية .
- 2- أ.م.د. سليم حسن جلاب : طب رياضي ، جامعة الانبار ، كلية التربية الرياضية .
- 3- أ.م.د. معد إبراهيم سلمان : فسلجة تدريب ، الجامعة المستنصرية، كلية التربية الأساسية ، قسم التربية الرياضية .
- 4- أ.م.د. اسامة احمد حسين : فسلجة تدريب ، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية.

أسماء المختبرات للتحليلات المرضية.

- 1- مختبر رسل للتحليلات المرضية .
- 2- مختبر الرمادي للتحليلات المرضية .
- 3- مختبر الرحمة الطبي .
- 4- محمد عواد جميل ، كيميائي ، مستشفى الرمادي العام .

ملحق (2)

فريق العمل المساعد

- 1- عباس فاضل جميل / بكالوريوس علوم - قسم علوم حياة - مختبر رسل الطبي .
- 2- ابراهيم خليل حمد / بكالوريوس علوم - قسم علوم حياة - مختبر الرحمة الطبي .
- 3- عمر صباح جميل / ماجستير تربية رياضية - فسلجة تدريب
- 4- حمزة محمود مرهج / ماجستير تربية رياضية - تعلم طائرة .
- 5- محمد عبيد جميل / ماجستير تربية رياضية _ طب رياضي .
- 6- إسماعيل عمر هندي / ماجستير تربية رياضية _ تدريب كرة طائرة .
- 7- عمار حمدي عبد الرحمن / بكالوريوس - إدارة واقتصاد