اثـر انتظام وعدم انتظام التدريب على بعض مكونات الدم وفق أنظمة أنتاج الطاقـة

أ٠م٠د عفيل مسلم عبد الحسين

م٠م فلاح حسن عبد الله م.م طبيب شمران كريم العمري

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

يعد علم فسيولوجيا التدريب الرياضي من العلوم الضرورية للعاملين في المجال الرياضي. يحصل التطور في مستوى الأداء البدني نتيجة التأثيرات الفسيولوجية للتدريب التي من خلالها تتم عملية تكيف أجهزة الجسم الحيوية ويعتبر الانتظام في التدريب أحد الأركان الجوهرية لضمان تحقيق المستويات العالية ، وتشير نتـائج البحـوث العلميـة إلـى انخفاض المستوى الوظيفي للرياضي نتيجة الانقطاع عن التدريب.

فعلى الرغم من التقدم العلمي فان البحوث والدراسات في هذا المجال ما تزال بحاجة الى المزيد من المعلومات للوصول الى الحقائق العلمية ومن اهمها ما يتعلق ببعض مكونات الدم وأنظمة إنتاج الطاقة العاملة في جسم اللاعب والتغيرات الفسيولوجية المصاحبة للأداء ، من خلال الدراسات الوصفية يمكن الحصول على معلومات تفسر لنا هذه التغيرات والتي ستساعدنا في فهم القوانين الطبيعية والبايوكيميائية التي تقوم عليها ومن ثم تمكننا من زيادة فاعليتها في أثناء التدريب٠

المفهوم العام لمصطلح التدريب يعني " عمليات التنمية الوظيفية للجسم بهدف تكيفه عن طريق التمرينات المنتظمة للمتطلبات الاليه لأداء عمل ما"[1] .

أن الأعمال البدنية الواقعة على الرياضي خلال ممارسته للنشاط تؤدي الى حدوث تغيرات وظيفيـة في الأجهزة الحيوية حيث يتم زيادة معدلات النشاط الوظيفي والتي من خلالها يمكن لهذه الأجهزة التكيف مع الأحمال البدنية ولكن هذه التأثيرات تختلف بنسب متفاوتة وذلك تبعا" للنشرة المستخدمة. نتيجة لما تحدثه الأحمال البدنية على وظائف كريات الدم الحمراء والبيضاء ونسبة تركيز الهيموكلوبين في الدم فقد اهتم الكثير من الباحثين بذلك وحاولوا الكشف عن وسائل تدريبية لتنمية هذه المتغيرات الفسيولوجية وهذا ما قاد الباحثون إلى استخدام تغيرات الدم كمؤشر للحالة التدريبية ومدى تكيف الرياظي مع حمل التدريب لاسيما أن هذه الأحمال تدرس وفق أنظمة إنتاج الطاقة ومعرفة التأثيرات لفسيولوجية التي تظهر على اللاعبين، الأمر الذي يؤدي الى الاستفادة من نتائجها في توجيه العملية التدريبية ،حيث ان عدد كريات الدم الحمراء والبيضاء ونسبة تركيز الهيموكلوبين تتغير بالمجهود البدني تبعا" لشدته ودوامه ومدى انتظامه ٠يتناول البحث التغيرات الفسلجية في مكونات الدم(كريات الدم الحمر من خلال نسبة هيموغلوبين الدم و PCVحجم الكريات الصافي, عدد كريات الدم البيضاء) بعد أداء لختبار معين ووفق أنظمة إنتاج الطاقة لمعرفة تأثر المكونات أعلاه لاسيما أن تدريب اللاعب على تنمية نظام الطاقـة المستخدم الذي يتطلبه نشاطه الرياضي التخصصي يساعد في تركيز المنهاج التدريبي وتحقيق الأهداف المطلوبـة ٠

---

(١)أبو العلا احمد عبد الفتاح :- التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٧, ص١٣.

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

١-٢ مشكلة البحث :

آن معرفة تأثير التدريب الرياضي في مكونات الدم مهم في التعرف على مستوى التطور الوظيفـي وفي عملية وضع المناهج التدريبية الملائمة ٠ حيث تتأثر كافـة أجهزة الجسم من خلال ممارسة الأنشطة الرياضية وتتكيف هذه الأجهزة تبعاً للأحمال الواقعة عليها٠

ويرى الباحثون هنا تعزيز أهمية الاعتماد على الأسس الفسيولوجية في عملية التدريب من خلال بعض مكونات الدم ومدى تأثر هذه المكونات عن طريق انتظام اللاعبين بالتدريب وما يعكسه عدم الانتظام في التدريب على هذه المكونات.

١-٣ أهداف البحث :

١-التعرف على اثر انتظام التدريب على بعض مكونات الدم وفـق أنظمة إنتاج الطاقـة ٠

٢-التعرف على اثر عدم انتظام التدريب على بعض مكونات الدم وفق أنظمة إنتاج الطاقـة٠

٣-التعرف على الفروق في انتظام وعدم انتظام التدريب على بعض مكونات الدم وفق أنظمة إنتاج الطاقـة .

١-٤ فروض البحث :

١- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين أنظمة إنتاج الطاقـة لبعض مكونات الدم للمنتظمين على التدريب ٠

٢- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين أنظمة إنتاج الطاقـة لبعض مكونات الدم لغير المنتظمين على التدريب٠

٣- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المنتظمين وغير المنتظمين بالتدريب لبعض مكونات الدم وفق أنظمة إنتاج الطاقـة ٠

١-٥ مجالات البحث :

١- المجال البشري : عينة من لاعبي منتخب الديوانية بكرة اليد للموسم ٢٠٠٥ ٠

٢- المجال الزماني : للفترة من ٧/١٠ لغاية ٢٠٠٥/٩/٣٠

٣- المجال المكاني : ملعب ومختبر الفسلجة في كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية ٠

٢- منهج البحث وإجراءاته الميدانيـة

٢-١ منهج البحث :-

إن طبيعة المشكلة المراد دراستها هي التي تحدد المنهج المستخدم لذا استخدم الباحث المنهج الوصفي كونه المنهج الملائم لحل مشكلة البحث وتحقيق أهدافه ، اذ يعرف المنهج الوصفي هو ((وصف وتفسير ما هو كائن))[1] ٠

---

(١)خير الدين عويس ، دليل البحث العلمي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩, ص١٠٢.

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

٢-٢ مجتمع وعينة البحث :-

اختار الباحثين مجتمع البحث بالطريقة العمدية وهم منتخبات محافظات الفرات الأوسط لكرة اليد (بابل ، كربلاء ، النجف، القادسية ، المثنى) للموسم الرياضي ٢٠٠٥ ، وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية أيضا" وهو منتخب الديوانية لكرة اليد والبالغ عددهم (٢٥) لاعبا" ، وقد تم استبعاد خمسة لاعبين من بينهم حراس المرمى فضلا" عن اللاعبين الذين تغيبوا عن أداء الاختبارات وبذلك أصبحت عينة البحث (٢٠) لاعبا" يمثلون (١٠) لاعبين من المنتظمين على التدريب و(١٠) لاعبين من الغير منتظمين على التدريب ، والذي تم ترشيحهم من قبل المدرب ٠ وبذلك فقد شكلت عينة البحث بنسبة ٢٠% من مجتمع الأصل وقد تم أجراء التجانس للمجموعتين من حيث الوزن ، العمر التدريبي ، الطول ، وكما هو مبين في الجدول (١) ٠

جدول (١) يبين تجانس العينة

المتغيرات	س	+ ع	معامل الأختلاف
الطول	١٧٦ سم	٦,٩	٣,٩٢
الوزن	٦٧,٥	٩,٦	١٤,٢٢
العمر	٢٢	١,٧	٧,٧٢
العمر التدريبي	٧سنة	٠,٥٥	٧,٨٥

٢-٣ الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث

١- شريط قياس

٢- مسطبة بارتفاع (٤٠سم)

٣- حقن طبية عدد(٦٠)

٤- أنابيب حفظ الدم عدد(٦٠) تحتوي على مادة EDTA مانعة التخثر

٥- ميزا ن إلكتروني آلماني الصنع

٦- ساعة توقيت نوع DIAMOND

٧- قطن طبي ومواد معقمة

٨- ملعب بطول (٦٠)م

٩- مجهر

١٠- سلايد خاص لحساب كريات الدم

١١- غطاء سلايد

١٢- انابيب شعرية

١٣- سنتر فيوج , مايكرو سنتر فيوج

١٤- كادر عمل مساعد وكادر طبي*

---

* ينظر الملحق (١)

(١)ابو العلا احمد ، محمد صبحي ، فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضية وطرق القياس ، القاهرة ، دار الفكر العربي، ١٩٩٧,ص٢٢٣.

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

٢-٤ التجربة الاستطلاعية :-

لقد قام الباحثين بأجراء تجربة استطلاعية في يوم الاثنين الموافق ٢٠٠٥/٩/٦ الساعة التاسعة صباحا" على ثلاث لاعبين من خارج مجتمع البحث وكان الهدف من أجراء التجربة الاستطلاعية هو معرفة الوقت المستغرق لأداء كل اختبار فضلاً عن تهيئة الكادر المساعد والكادر الطبي وتقسيم الواجبات بينهم وكذلك التأكد من سلامة الأجهزة المستخدمة وتثبيت درة حرارة المختبر فضلاً عن التأكيد على اللاعبين على الألتزام بالغذاء المفروض من قبل الباحثين

٢-٦ الاختبارات المستخدمة في البحث

٢-٦-١ اختبار القدرة اللاهوائية القصيرة (النظام الفوسفاتي) [١]

اختبار العدو ٥٠ ياردة :- يؤدي هذا الاختبار باستخدام البدء المتحرك من على بعد ١٥ يارد من خط البداية ، وفي هذا الاختبار يجري المختبر بأقصى سرعة من خط التحرك على بعد ١٥ يارد ة من خط البداية وعند وصول اللاعب إلى خط البداية يتم البدء في حساب الزمن (تشغيل الساعة) وعند وصول اللاعب الى خط النهاية على بعد ٥٠ ياردة من خط البداية يتم ايقاف الساعة ويحسب الزمن بالثانية ويتميز هذا الاختبار بسهولة الإمكانيات المستخدمة فيه وهو من الاختبارات الصالحة لقياس القدرة اللاهوائية القصيرة للاعبي كرة القدم والسلة واليد .

٢-٦-٢ اختبار القدرة اللاهوائية الطويله (النظام اللاكتيكي) .[٢]

-الغرض من الاختبار – قياس القدرة اللاهوائيه الطويلة

مستوى الجنس – ١٢-٣٠ سنة

الأدوات والأجهزة اللازمة

مسطبة للخطو ارتفاعه (٤٠سم)

ساعة إيقاف –ميزان لقياس الوزن

- مواصفات الأداء

قبل البدء في أجراء الاختبار يعطى لكل مختبر محاوله واحدة لغرض التهيؤ لأداء الاختبار وكذلك إعطاء فترة من ١-٣ دقائق لاداء تمرينات الإحماء والاطاله الخفيفة للرجلين . اذ إن اختبار الخطوة اللاهوائيه تختلف عن اختبار الخطوة الهوائية اذ يكون التركيز الرئيسي في الأداء على قدم واحدة دون الأخرى كما يقف المختبر مواجهاً بالجانب للصندوق وليس موجهاً من الإمام كما يتم وضع احد القدمين على الصندوق (الرجل ألمفضله للمختبر) بينما تكون الرجل الأخرى(الرجل الحرة) على الارض ويلاحظ أن وزن الجسم يكون على الرجل الحرة قبل بدء الاختبار بينما يصبح محملاً على الرجل الموضوعة على المقعد (قدم الاختبار) عندما يتم رفع الجسم الى الأعلى وفي جميع الحالات تكون الرجل الحرة مفرودة اذ يستمر الأداء ٦٠ ثانيه.

---

(١)محمد نصر الدين رضوان ، طرق قياس الجهد البدني في الرياضة ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٨, ص١٥٧.

(٢) محمد نصر الدين رضوان ، المصدر السابق ، ص٢٨٢ .

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

- حساب السعة اللاهوائيه

يتم حساب السعة اللاهوائيه عن طريق ألمعادله آلاتية

(وزن الجسم × المسافة ٠,٤× عدد الخطوات في ٦٠ ثا) × ١, ٣٣ .

٢-٦ – ٣ اختبار هارفرد للخطوة (النظام الهوائي)

الغرض من الاختبار – قياس وتقويم التحمل الدوري التنفسي

مستوى الجنس – صمم الاختبار للشباب في سن الدراسة الجامعية

الأدوات والأجهزة اللازمة

*مقعد خشبي بارتفاع (٤٠سم)

* ساعة توقيت

الإجراءات – تتضمن عملية الخطو وضع احد القدمين على المقعد (القدم الاولى) يلي ذلك وضع القدم الثانية بجوار الأولى للوقوف بالقدمين معا" فوق المقعد ، بعد ذلك يقوم المختبر بالنزول من فوق المقعد مبتدأ" بالقدم الاولى ثم يعقبها القدم الثانية ويستمر المختبر في الخطو للاعلى والاسفل لمدة (5دقائق) بمعدل ٣٠خطوة في الدقيقة (الخطوة ٤مرات) مع مراعاة ضرورة الاحتفاظ بالجسم معتدلا" ومستقيما") اثناء الصعود والهبوط على المقعد واثناء الوقوف عليه .

٢-٧ اجراءات البحث الميدانية

٢-٧-١- الاجراءات المختبرية :

لقد تم سحب عينة دم من اللاعبين بمقدار (٣ملليتر) في غرفة مخصصة لهذا الغرض قبل وبعد الجهد مباشرة من الوريد في منطقة باطن المرفق(cubital fossa) بعد ان يتم لف العضد بالرباط الضاغط (التورنكا) ،اذ يتم تفريغ الدم من الحقن الطبية الى انابيب حفظ الدم المرقمة حسب تسلسل اسماء اللاعبين في استمارة التسجيل بحيث يكون الرقم الذي على الانبوبة يعبر عن اسم اللاعب اذ تحتوي هذه الانابيب على مادة EDTA لمنع تخثر الدم حتى يتم التعامل مع العينات جسب الفحص المطلوب مختبرياً.

٢-٧-٢- الإجراءات الكيمياوية :

بعد ان تم حفظ عينات الدم في انابيب خاصة لحفظ الدم والتي تم سحبها قبل الجهد وبعد كل جهد لاهوائي (فوسفاتي، لاكتيكي) وجهد الهوائي في المختبر. ثم الاستعانة بمساعدي المختبر باشراف الباحثين لحساب كريات الدم البيضاء (WBC) , نسبة هيموغلوبين الدم(hp%) وحجم الكريات الصافي(PCV).

٢-٨- التجربة الرئيسية:

بعد تحديد الاختبارات الخاصة بكل نظام طاقة والتاكد من صلاحيات الاختبارات عمد الباحثون الى اجراء التجربة الرئيسة وذلك بتطبيق تلك الاختبارات ولثلاثة ايام بين كل يوم وآخر واربعة ايام لغرض ضمان استشفاء اللاعب بعد اداء الاختبار وكانت الايام كالاتي .

- اليوم الاول :- قام الباحثون باجراء اختبار القدرة اللاهوائيه القصيرة ٥٠ياردة عدو على المجموعتين المنتظمين وغير المنتظمين وذلك في يوم الاحد ٢٠٠٥/٩/١٩ الساعة التاسعة صباحا" وبعد الانتهاء من اداء الاختبار مباشرة تم سحب عينة الدم من اللاعبين في الغرفة المخصصة لذلك

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

- اليوم الثاني :- لقد تم اجراء اختبار القدرة اللاهوائيه الطويله (هارفرد) على المجموعتين المنتظمتين وغير المنتظمتين معا" على التدريب في يوم الخميس ٢٠٠٥/٩/٢٣ الساعة التاسعة صباحا" وبعد الانتهاء من اداء الاختبار مباشرة تم سحب عينة الدم من اللاعبين في الغرفة المخصصة لذلك .
- اليوم الثالث :- لقد تم اجراء اختبار القدرة الهوائية (هارفرد) على المجموعتين المنتظمتين وغير المنتظمتين معا" على التدريب في يوم الاثنين ٢٠٠٥/٩/٢٧ الساعة التاسعة صباحا" وبعد الانتهاء من اداء الاختبار مباشرة تم سحب عينة الدم من اللاعبين في الغرفة المخصصة لذلك .

٣-٩ الوسائل الإحصائية..استخدم الباحثون الحقيبة الإحصائية SPSS ومنها استخرجوا التالي :

١- الوسط الحسابي

٢- الانحراف المعياري

٣- T للعينات المستقلة الصغيرة

٤- قانونF

٥- اختبار L.:S.D

٦- معامل الاختلاف

٧- النسبة المئوية

٣- عرض النتائج ومناقشتها وتحليلهـا

٣-١ عرض النتائج

٣-١-١ عرض نتائج قيمة (F) الجد ولية المحسوبة لمتغير الهيموكلوبين (Hb) قبل وبعد الجهد لأنظمة أنتاج الطاقة الثلاث للمنتظمين بالتدريب

الجدول(٣)

يبين قيمة(F) المحسوبة والجد وليه لمتغير هيموكلوبين الدم قبل وبعد الجهد لأنظمة انتاج الطاقة للمنتظمين على التدريب

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمةF المحسوبة	الدلالة
بين المجموعات	٣٥ ,٨٩	٣	١١ ,٩٦	٨٩ , ١٣٢	معنوي
داخل المجموعات	١ , ٤٤	١٦	٠,٠٩٠		

*القيمة الجدولية (٢٩, ٥) تحت درجتي حرية (٣, ١٦) بمستوى خطأ (٠١, ٠)

يوضح الجدول (٣) قيمة (F)الجدولية والمحسوبة لمتغير هيموكلوبين الدم (Hb) قبل وبعد الجهد لأنظمة إنتاج الطاقة الثلاثة (الفوسفاتي, اللاكتيكي) ، الهوائي لإفراد العينة المنتظمين بالتدريب اذ بلغت قيمة(F)المحسوبة(٨٩, ١٣٢) لماالقيمة الجدولية(٢٩, ٥) تحت درجة حرية (٣, ١٦) وبمستوى دلاله (٠,٠١)،

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

وبما ان القيمة المحسوبة اكبر من الجد ولية لذا هنالك فروق معنوية بين أنظمة إنتاج الطاقة في متغير(Hb).
ولما كانت هذه الوسيلة لا تعطينا من الأفضل لجأ الباحثون الى استخدام اختبار L.S.D للمقارنات البعدية لمعرفة ايهما افضل وكما موضح في الجدول (٤) .

٣-١-٢- عرض نتائج اختبار L.S.D لمتغير هيموكلوبين الدم(Hb) قبل وبعد الجهد لأنظمة إنتاج الطاقة الثلاث للمنتظمين بالتـدريب ٠

جدول (٤)

يبين قيمة اختبار L. S.D –لمتغير هيمو كلو بين الدم (Hb) قبل وبعد الجهد لأنظمة إنتاج الطاقة الثلاث للمنتظمين على التدريب

المجاميع	الاوساط الحسابية	فرق الاوساط	قيمة L.S.D ٠,٠٥	قيمة L.S.D ٠,٠١	الدلالة
م١ - م٢	١١,٣ -١٤,٤	٣,١١	٣٣,	٤٨	معنوي
م١ - م٣	١١,٧ -١٤,٤	٢,٧٠			معنوي
م١ - م٤	١٣,٩ -١٤,٤	٠,٥٤			معنوي
م٢ - م٣	١١,٧ -١١,٣	٠,٤١			معنوي
م٢ - م٤	١٣,٩ -١١,٣	٢,٥٧			معنوي
م٣ - م٤	١٣,٩ -١١,٧	٢,١٦			معنوي

*حيث ان م١= قبل الجهد ، م٢ – النظام الفوسفاتي ، م٣ النظام اللاكتيكي ، م٤ النظام الهوائي

يبين الجدول (٤) قيمة L.S.D المحسوبة والبالغة (٠,٣٣-٠,٤٨) تحت مستوى دلالة (٠,٠٥ -٠,٠١) اذ كانت الدلالة معنوية بين لنظمة لنتاج الطاقة ، إذ بينت لنا ان الفروق كانت لصالح الاختبار الاول (قبل وبعد الجهد) الاختبار الرابع (الهوائي) اذ هنالك فروق بينه وبين النظامين (الفوسفاتي، اللاكتيكي) ولصالح الهوائي ، كما تبين لنا وجود فروق معنوية بين الاختبار الثاني (الفوسفاتي)٠ الاختبار الثالث (اللاكتيكي) ولصالح الاختبار الثالث (اللاكتيكي).

٣-١-٣- عرض نتائج قيمة (F) المحسوبة والجدولية لمتغير حجم الكريات الصافي PCV قبل وبعد الجهد لأنظمة انتاج الطاقة للمنتظمين على التدريب ٠

الجدول (٥)

يبين قيمة (F) الجد ولية والمحسوبة لمتغير حجم الكريات الصافي PCV قبل وبعد الجهد وأنظمة إنتاج الطاقة الثلاث للمنتظمين على التدريب

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمـةFالمحسوبة	الدلالة
بين المجموعات	٠,٠٣١	٣	٠,٠١٠	١٠	معنوي
داخل المجموعات	٠,٠٠٨	١٦	٠,٠٠١		

* القيمة الجد ولية (٢٩, ٥) تحت درجتي حريـة (٣, ١٦) بمستوى خطأ (٠١ , ٠)

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

يبين جدول (٥) قيمة(F) المحسوبة والجدولية لمتغير حجم الكريات الصافي للمنتظمين على التدريب : إذ بلغت قيمة (F) المحسوبـة (١٠) والقيمة الجد ولية (٢٩ , ٥) تحت درجة حرية (٣, ١٦) بمستوى خطأ (٠١ , ٠) وبما ان القيمة الجد ولية هي اصغر من المحسوبة هذا يعني وجود فروق معنويـة بين الاختبارات ٠ ولما كانت هذه الوسـيلة لا تعطينا أي من الاختبارات أفضل لجأ الباحثون الى استخدام اختبار L.S.D لمعرفـة أفضلية أي منها وكما موضح في الجدول (٦)٠

٣-١-٤- عرض نتائج اختبار L.S.D لمتغير حجم الكريات الصافي PCV قبل وبعد الجهد لانظمة انتاج الطاقـة للمنتظميـن على التدريب ٠

الجدول (٦)

يبين قيمة اختبار L.S.D لمتغير حجم الكريات الصافي PCV قبل الجهد وبعد الجهد لانظمة انتاج الطاقـة للمنتظمين على التدريب

المجاميـع	الأوساط الحسابية	فرق الأوساط	قيمـة L.S.D ٠,٠٥	قيمـة L.S.D ٠,٠١٠	الدلالة
م١ – م٢	٣٦- ٤٥ , ٨	٠,٠٩٨			معنوي
م١- م٣	٣٨,٢ -٤٥ , ٨	٠,٠٧٦			معنوي
م١ – م٤	٤٣,٦-٤٥ ,٨	٠,٠٢٢			غير معنوي
م٢ - م٣	٣٨,٢- ٣٦	٠,٠٢٢	٠,٠٣٤	٠,٠٥١	غير معنوي
م٢ – م٤	٤٣,٦- ٣٦	٠,٠٧٦			معنوي
م٣ – م٤	٣٤,٦- ٣٨ ,٢	٠,٠٥٤			معنوي

*حيث : أن (م١-قبل الجهد ، م٢ – النظام الفوسفاتي ،م٣_النظام اللاكتيكي ، م٤ النظام الهوائي)٠

يبين الجدول (٦) قيمة L.S.D لمتغير حجم الكريات الصافي قبل وبعد الجهد للمنتظمين على التدريب : اذ كانت الفروق معنوية بين الاختيارات لصالح الاختبار الاول قبل الجهد وكذلك توجد هنالك فروق بين الاختبار الثاني (الفوسفاتي) والاختيار الثالث اللاكتيكي ولصالح الاختبار الثالث ، اما بالنسبة للاختبار الرابع والثالث فقد كانت هنالك فروق معنوية بينهما ولصالح الاختبار الرابع الهوائي.

٣-١-٥ عرض نتائج قيمـة (F)المحسوبة والجدولية لمتغير الكريات البيضاء WBC لأنظمة إنتاج الطاقـة للمنتظمين على التدريب ٠

الجدول (٧)

يبين قيمة (F)المحسوبة والجد ولية لمتغير الكريات البيضاء WBC قبل وبعد الجهد لأنظمة أنتاج الطاقـة للمنتظمين على التدريب

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	الدلالة
بين المجموعات	٢٩١١٣٧٥	٣	٩٧٠٤٥٨,٣٣	١,٨٢	غير معنوي
داخل المجموعات	٨٥٤٠٠٠٠	١٦	٥٣٣٧٥٠		

*(لقيمة الجد ولية (٢٩, ٥) تحت درجتي حرية (٣, ١٦) وبمستوى خطأ (٠١, ٠)

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

يتضح من الجدول (٧) أن القيمة المحسوبه اصغر من القيمة الجد ولية والبالغـة (١,٨٢) وهذا يعني عدم وجود فروق معنويـة بين الاختبارات لمتغيـر الكريات البيضـاء WBC قبل وبعد الجهـد للمنتظميـن على التدريب ٠

٣-١-٦- عرض نتائج (F)المحسوبة والجدولية لمتغير هيموكلوبين الدم قبل وبعد الجهد لغير المنتظمين على التدريب

جدول (٨)

يبين قيمة (F)المحسوبة والجدوليـة لمتغير(Hb)قبل وبعد الجهد لغير المنتظمين على التدري

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	الدلالـة
بين المجموعات	٢٣ ,٤٠	٣	٧ ,٨٠	١٣	معنوي
داخل المجموعات	٩ ,٦٢	١٦	٠ ,٦٠		

* القيمـة الجد ولية (٥,٢٩) تحت درجتي حرية (١٦,٣) بمستوى دلاله(٠,٠١).

يبين الجدول (٨) قيمة (F)المحسوبة والجد ولية لمتغير هيموكلوبين الدم (Hb) لغير المنتظمين على التدريب اذ بلغـت القيمة المحسوبة (١٣) وهي اكبر من القيمة الجد ولية البالغة(٥,٢٩) تحت درجتي حرية (٣, ١٦) وبمستوى دلالـه (٠,٠١) وهذا يعني وجود فروق معنوية بين الاختيارات لذا لجأ الباحث لاستخدام اختبـار (L.S.D) لمعرفـة أي الاختبارات أفضل وكما موضح في الجدول (٩) .

٣-١-٧- عرض نتائج لاختبار(L.S.D) لمتغير هيموكلوبين الدم(Hb) قبل وبعد الجهد لانظمة انتاج الطاقة لغيـر المنتظمين على التدريب ٠

الجدول (٩)

يبين قيمة (L.S.D) لمتغير هيموكلوبين الدم قبل وبعد الجهد لانظمة انتاج الطاقة لغير المنتظمين على التدريب

المجاميـع	الأوساط الحسابية	فرق الأوساط	قيمـة L.S.D		الدلالة
			٠,٠٥	٠,٠١	
م١ – م٢	١٢ ,٢ -١٤ ,٥	٢ ,٣٦	٠ ,٨٥	١ ,٢٩	معنوي
م١- م٣	١٢ ,٠ -١٤ ,٥	٢ ,٥٨			معنوي
م١ – م٤	١٣ ,٨ -١٤ ,٠	٠ ,٧٦			غير معنوي
م٢ - م٣	١٢ ,٠ -١٢ ,٢	٠ ,٢٢٠			غير معنوي
م٢ – م٤	١٣ ,٨ -١٢ ,٢	١ ,٦٠			معنوي
م٣ – م٤	١٣ ,٨ -١٢ ,٠	١ ,٨٢			معنوي

*حيث ان م١ قبل الجهد ،م٢ النظام الفوسفاتي ، م٣ النظام اللاكتيكي ، م٤، النظام الهوائي .

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

يوضح الجدول (٩) قيمة (L.S.D) لمتغير (Hb) لغير المنتظمين بالتدريب : اذ كانت هنالك فروق معنويـة فـي الاختبار الاول الفوسفاتي وبين كل من الاختبار الثاني والثالث ولصالح الاول اما الفرق بين الاختيار الاول والرابع فقد كانت غير معنوية ٠ كذلك الفروق كانت غير معنوية بين الاختبارين الثاني والثالث اما الفروق ين الاختبار الرابع وبين كل من الاختبارين الثاني والثالث فقد كانت معنوية ولصالح الاختبار الرابع .

٣-١-٨ عرض نتائج قيمـة (F) المحسوبة والجدولية لمتغير حجم الكريات الصافي (PCV) قبل وبعد الجهد لأنظمة إنتاج الطاقة لغير المنتظمين على التدريب .

الجدول (١٠)

يبين قيمة (F) المحسوبة والجد ولية لمتغير حجم الكريات الصافي قبل وبعد الجهد لأنظمة إنتاج الطاقة لغير المنتظمين على التدريب.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	الدلالة
بين المجموعات	٠ ,٠٢٩	٣	٠ ,٠١٠	١٠	معنوي
داخل المجموعات	٠ ,٠١١	١٦	٠ ,٠٠١		

* القيمة الجدولية (٥,٢٩) تحت درجتي حرية (٣, ١٦) وبمستوى دلاله(٠,٠١) .

يتبين من الجدول (١٠) وجود فروق معنوية بين الاختبارات وذلك لان القيمة الجدولية البالغة (١٠) اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٥,٢٩) تحت درجتي حرية (٣, ١٦) وبمستوى دلاله (٠,٠١) لمتغير حجم الكريات الصافي PCV لغير المنتظمين على التدريب .

ولما كانت هذه الوسيلة لا تعطي أي من الاختبارات أفضل فقد لجأ الباحثون لاستخدام اختبار L.S.D لمعرفة أفضلية أي من الاختبارات وكما موضح في الجدول (١١)

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

٣-١-٩- عرض نتائج اختبار (L.S.D) لمتغير حجم كريات الدم الصافي PCV قبل وبعد الجهد لانظمة إنتاج الطاقة لغير المنتظمين على التدريب .

جدول (١١)

يبين قيمة (L.S.D) لمتغير حجم كريات الدم الصافي قبل وبعد الجهد لا نظمة إنتاج الطاقة لغير المنتظمين على التدريب .

المجاميع	الاوساط الحسابية	فرق الاوساط	قيمة L.S.D ٠,٠٥	قيمة L.S.D ٠,٠١	الدلاله
م١ – م٢	٣٦ –٤٥ ,٢	٠,٠٩٢٣			معنوي
م١- م٣	٣٨ ,٤ - ٤٥ ,٢	٠.٠٦٨٣			معنوي
م١ – م٤	٤٤ -٤٥,٢	٠,٠١٢			غير معنوي
م٢ - م٣	٣٨ ,٤-٣٦	٠,٠٢٤			غير معنوي
م٢ – م٤	٤٤ -٣٦	٠,٠٨٠٣	٠,٠٣٤	٠,٠٥١	معنوي
م٣ – م٤	٤٤ -٣٨ ,٤	٠,٠٥٦٣			معنوي

*حيث ان (م١ . قبل. الجهد ،م٢ . النظام الفوسفاتي ،م ٣ ، النظام اللاكتيكي ،م٤ النظام الهوائي)

يبين الجدول (١١) قيمة L.S.D لمتغير حجم الكريات الصافي قبل وبعد الجهد لغير المنتظمين على التدريب-: اذ يتضح وجود فروق معنوية بين الاختيار الاول(قبل الجهد) وكل من الاختيارين (الثاني والثالث) ولصالح الاختيار الاول (قبل الجهد) اما بالنسبة للفروق بين الاختيار الاول والرابع فقد كانت الفروق غير معنوية ، وكذالك الفروق بين الاختيارين (الثاني والثالث) كانت غير معنوية :اما الفروق بين الاختيار الرابع (الهوائي) وكل من الاختيار (الثاني الفوسفاتي ،والثالث اللاكتيكي فقد كانت الفروق معنوية ولصالح الاختيار الرابع (الهوائي).

٣-١-١٠- عرض نتائج قيمة (F) المحسوبة والجدولية لمتغير كريات الدم البيضاء WBC قبل وبعد الجهد لأنظمة انتاج الطاقة لغير المنتظمين على التدريب .

الجدول (١٢)

بين قيمة (F)المحسوبة والجدولية لمتغير الكريات البيضاء قبل وبعد الجهد لانظمة انتاج الطاقة لغير المنتظمين بالتدريب

مصدر القياس	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمةF المحسوبة	الدلا لة
بين المجموعات	٨٤١٠٠٠	٣	٣٣،٢٨٠٣٣٣		
داخل المجموعات	٣٣٢٧٠٠٠	١٦	٥٠،٢٠٧٩٣٧	١،٣٥	غير معنوي

*القيمة الجدولية (٥,٢٩) تحت درجتي حرية (١٦/٣) ولمستوى دلالة (٠,٠١) .

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

يبين الجدول (١٢) القيمة المحسوبة لمتغير الكريات البيضاء اذ بلغت (٣٥،١) والقيمة الجدولية البالغة (٥,٢٩) تحت درجتي حرية(٣،١٦) ولمستوى دلالة (٠,٠١) وبما ان القيمة المحسوبة اصغر من الجدولية لذا لاتوجد فروق معنوية بين الاختيارات لمتغيرً WBC.

٣-١-١١ عرض نتائج قيمة T الجدولية والمحسوبة للمجموعتين المنتظمتين وغير المنتظمتين على التدريب لمتغير هيموكلوبين الدم Hb لانظمة انتاج الطاقـة

الجدول (١٣)

يبين قيمةTالجدولية والمحسوبة للمجموعتين المنتظمتين وغير المنتظمتين على التدريب لمتغير هيموكلوبين الدم Hb لانظمة انتاج الطاقـة

النظام	المتغيرات	الغير منتظمين		منتظمين		T المحسوبة	T الجدولية	الدلاله
		س-	±ع	س-	±ع			
النظام الفوسفاتي	هيموكلوبين الدم Hb	١٢,٢٢	٠ ,٨٧	١١,٣٦	٠,٢٣	٢,١٠	٢ ,٨٩	غير معنوي
النظام اللاكتيكي		١٢,٠	١,١٦	١١ ,٧	٠,٢٢	٠,٤١٥		غير معنوي
النظام الهوائي		١٣,٨٢	٠,٣٥	١٣,٩٤	٠ ,٣٤	٠ ,٥٤٢		غير معنوي

*تحت درجة حرية (٨) وبمستوى خطأ (٠,٠١)

يبين الجدول (١٣) قيمة T المحسوبة بين المجموعتين في متغير Hb وفي النظام الفوسفاتي اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي لمجموعة المنتظمين على التدريب (٣٦, ١١) وبانحراف معياري قدره (٢٣, ٠)

اما مجموعة الغير منتظمين على التدريب فقد بلغ الوسط الحسابي (Hb) الدم (٢٢, ١٢) وبانحراف معياري مقداره (٨٧, ٠) وقد كانت قيمة T المحسوبة (١٠, ٢) اما T الجدولية فقد كانت (٨٩, ٢) وبما ان القيمة المحسوبة اصغر من الجدولية لذا لا توجد فروق معنوية بين المجموعتين في النظام الفوسفاتي لمتغير Hb.

وقد بلغ الوسط الحسابي لمتغير Hb الدم في النظام اللاهـوائي اللاكتيكـي (٧, ١١) وبـانحراف معيـاري (٢٢, ٠) لمجموعة المنتظمين على التدريب ، اما مجموعة الغير منتظمين على التدريب فقد بلـغ الوسـط الحـسابي (٠, ١٢) وبانحراف معياري (١٦, ١) وقد بلغت قيمة T المحسوبة(٤١٥, ٠) والقيمة الجدوليـ ـة (٨٩, ٢) وبمـا ان القيمـة المحسوبة اصغر من الجدولية لذا لا توجد فروق معنوية بين المجموعتين في النظام اللاهوائي (اللاكتيكي) .

اما بالنسبة للنظام الهوائي فقد بلغ الوسط الحسابي لمجموعة المنتظمين على التدريب(٩٤, ١٣) وبانحراف معيـاري (٣٤, ٠) امامجموعة الغير منتظمين على التدريب فقد بلغ الوسط الحسابي (٨٤, ١٣) وبانحراف معيـاري (٣٥, ٠)

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

وقد بلغت قيمة T المحسوبة (٥٤٢, ٠) والقيمة الجدوليـة (٨٩, ٢) وبما ان القيمة المحسوبة اصغر من الجدولية لذا لا توجد فروق بين المجموعتين في متغير Hb الدم في النظام الهوائي .

٣-١-١٢ – عرض نتائج قيمة T الجدولية والمحسوبة لمجموعتي المنتظمين وغير المنتظمين على التدريب في حجـم كريات الدم الصافي PCV ولانظمة انتاج الطاقـة .

الجدول (١٤)

يبين قيمة T الجدولية والمحسوبة بين المجموعتيـن المنتظمين وغير المنتظمين على التدريب في متغير حجم الكريات الصافي لانظمة انتاج الطاقـة

النظام	المتغيرات	الغير منتظمين		منتظمين		T المحسوبة	T الجدولية	الدلاله
		س-	±ع	س-	±ع			
النظام الفوسفاتي	حجم كريات الدم الصافي PCV	٣٦	٠,٠٣٥	٣٦	٠,٠١٥	٠,٠٠١	٢ ,٨٩	غير معنوي
النظام اللاكتيكي		٣٨	٠,٣٣	٣٨	٠,٠٣٥	٠,٠٩١		غير معنوي
النظام الهوائي		٤٤	٠,٠١٥	٤٣	٠,٠١١	٠,٥٤٩		غير معنوي

* تحت درجة حرية (٨) وبمستوى خطأ (٠,٠١)

يوضح الجدول (١٤) الوسط الحسابي لمجموعة المنتظمين على التدريب في متغير حجم الكريات الصافي اذ بلغ (٣٦) وبانحراف معياري(٠,٠١٥) اما بالنسبة لمجموعة الغير منتظمين على التدريب فقد بلغ الوسط الحسابي (٣٦) وبانحراف معياري (٠,٠٣٥) اما قيمة T المحسوبة فقد بلغت (٠,٠٠١) والقيمة الجدولية (٨٩, ٢) وبمستوى دلالة (٠,٠١) وبما ان القيمة المحسوبة لصغر من القيمة الجدولية لذا لا توجد فروق معنوية بين المجموعتين لمتغير PCV للنظام اللاهوائي الفوسفاتي ٠

اما الوسط الحسابي لمتغير PCV في النظام اللاكتيكي لمجموعةالمنتظمين على التدريب فقد بلغ (٣٨) وبانحراف معياري (٠,٠٣٥) اما محموعة الغير منتظمين على التدريب فقد بلغ الوسط الحسابي (٣٨) وبانحراف معياري (٠,٠٣٣) وقد بلغت قيمة T المحسوبة (٠,٠٩١) اما القيمة الجدوليـة فقد بلغت (٢,٨٩) وبمستوى دلالة (٠,٠١) وبما ان القيمة المحسوبةلصغر من الجدوليه لذا لا توجد فروق معنوية بين المجموعتين .

وبالنسبة للوسط الحسابي لمتغيرp-c-v في النظام الهوائي فقد بلغ في مجموعة المنتظمين على التدريب (٤٣) وبانحراف معياري (٠,٠١١) اما مجموعة الغير منتظمين على التدريب فقد بلغ الوسط الحسابي (٤٤) وبانحراف معياري (٠,٠١٥) وقد بلغت قيمة T المحسوبة (٠,٥٤٩) والقيمةالجدولية (٨٩،٢) بمستوى دلالة (٠١،٠) وبما ان القيمة المحسوبة أصغر من الجدولية لذا لاتوجد فروق بين المجموعتين في متغيرPCV في النظام الهوائي .

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

٣-١-١٣- عرض نتائج قيمة T الجدولية والمحسوبة لمجموعتي المنتظمين وغير المنتظمين على التدريب لمتغير الكريات البيضاء لانظمة انتاج الطاقة .

الجدول (١٥)

يبين قيمة (t) الجدولية والمحسوبة للمجموعتين المنتظمين وغير المنتظمين على الترتيب في متغير كريات الدم البيضاء WBC لانضمة انتاج الطاقة الثلاث

النظام	المتغيرات	الغير منتظمين		المنتظمين		T المحسوبة	T الجدولية	الدلا لة
		س-	±ع	س-	±ع			
النظام الفوسفاتي	الكريات البيضاء WBC	٧٥٠٠	٤٣٠,١	٨٧٨٠	٦٤٩	٣,٦٧	٢,٨٩	معنوي
النظام الاكتيكي		٧٧٥٠	٢٦٤,٥	٨٩٢٠	٧١٩,٨	٣,٤١		معنوي
النظام الهوائي		٨٠٠٠	٥٧٠	٨٣١٠	٧٤٢,٧	٠,٧٤٠		غيرمعنوي

يوضح الجدول (١٥) الوسط الحسابي لمتغير كريات الدم البيضاء في النظام الفوسفاتي للمنتظمين على التدريب اذ بلغ (٨٧٨٠) وبانحراف (٦٤٩) اما بالنسبة لغير المنتظمين فقد بلغ الوسط الحسابي (٧٥٠٠) وبانحراف (١, ٤٣٠) وقد بلغت قيمة T المحسوبة (٣,٦٧) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٨٩, ٢) وهذا يعني وجود فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح مجموعة الغير منتظمين على التدريب .

اما بالنسبة للوسط الحسابي لمتغير كريات الدم البيضاء في النظام اللاكتيكي فقد بلغ (٨٩٢٠) وبانحراف معياري (٨, ٧١٩) في مجموعة المنتظمين بالتدريب وقد بلغ الوسط الحسابي لمجموعة الغير منتظمين على التدريب (٧٧٥٠) وبانحراف مقداره (٥, ٢٦٤) وقد بلغت T المحسوبة (٤١, ٣) وهي لكبر من القيمة الجدولية البالغة(٨٩, ٢) وبمستوى دلالة (٠,٠١)وهذا يعني وجود فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح مجموعة الغير المنتظمين على التدريب.

وكما يبين الجدول الوسط الحسابي لمتغير كريات الدم البيضاء في النظام الهوائي اذ بلغ في مجموعة المنتظمين على التدريب (٨٣١٠) وبانحراف (٧, ٧٤٢) اما بالنسبة لمجموعة الغير منتظمين على التدريب فقد بلغ الوسط الحسابي (٨٠٠٠) وبانحراف مقداره (٥٧٠) ، وقد بلغت T المحسوبة (٠,٧٤٠) وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة(٨٩, ٢) بمستوى دلاله (٠١, ٠) وهذا يعني عدم وجود فرق بين المجموعتين في متغير الكريات البيضاء في النظام الهوائي

٣-٢ منافشة النتائج

يتبين لنا من الجدول (٣) وجود فروق معنوية بين لنظمة انتاج الطاقة اللاهوائي (الفوسفاتي ، اللاكتيكي) والهوائي في متغير هيموكلوبين الدم لدى افراد عينة البحث من المنتظمين على التدريب والسبب في ذلك يعود الى خصوصية كل نظام من لنظمةانتاج الطاقة في استهلاك الاوكسجين واحتياجه لها ولما كانت هذه الوسيلة الاحصائية لا تعطينا أي من الاختبارات افضل لجأ الباحثون استخدام اختبار L.S.D وكما مبين في الجدول (٤) اذ يتضح وجود فروق معنوية بين لنظمة انتاج الطاقة اللاهوائي والهوائي ولصالح النظام الهوائي (الاوكسجين) أي ان نسبة الهيموكلوبين لم يطرأ عليها أي تغيير في النظام الهوائي عند مقارنتها بوقت الراحة على العكس من النظام اللاهوائي (الفوسفاتي ، اللاكتيكي) اذ حدث تغير في مستوى هيموكلوبين الدم ويعلل الباحثون سبب ذلك الى انه في النظام الهوائي يتم استهلاك الاوكسجين معتمدا" في تحرير الطاقة اللازمة للاداء على التنفس الخارجي أي عملية التبادل الغازي بين البيئة والحويصلات

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

الرئوية أي ان نسبة الهيموكلوبين التي يتم استهلاكها خلال الجهد البدني الهوائي يتم تعويضها اثناء النشاط عن طريق التبادل الغازي.

(ويذكر بهاء الدين سلامة ١٩٩٩) بان كلمة هوائي تعني العمل العضلي الذي يعتمد بشكل اساسي على الاوكسجين في انتاج الطاقة كما يشير الى انه من وجهة النظر الفسيولوجية يدعى النظام الهوائي التحمل الدوري التنفسي وذلك لان استهلاك الاوكسجين يعتمد على عمليتان اساسيتان وهي نقل الاوكسجين عبر جهاز الدوران والتنفس وكذلك قيام العضلات باستهلاك ما يصل اليها من الاوكسجين. [١]

اما بالنسبة للنظامين اللا هوائيين (الفوسفاتي ، اللاكتيكي) فان النقص الحاصل في نسبة هيموكلوبين الدم يعود سببه الى استهلاك الاوكسجين في الخلايا العضلية لتحرير الطاقة اللازمة للاداء العضلي وبما ان النظام اللاهوائي يوفر الطاقة اللازمه للاداء خلال فترة قصيرة لذا فأن اعتماد الجسم في تزويد العضلات بالاوكسجين يكون عن طريق المخزون من الاوكسجين في المايكلوبين والهيموكلوبين المخزون في العضلات والدم ، ولا يعتمد بشكل رئيسي على عمليات التبادل الغازي (التنفسي) اثناء النشاط البدني لذا فان نسبة الهيموكلوبين تحدث فيها نقصان مؤقت خلال النشاط وهذا ما يعرف بالانيميا الرياضية اذ يتم تعويض ذلك في وقت الراحة بعد النشاط .

ويشير:(ابو العلا احمد واخرون ١٩٩٣) الى ان الاداء الحركي بأقصى سرعة واقصى قوة يتطلب توجيه الأوكسجين الى العضلات العاملة وعندما لا يستطيع ان يلبي حاجة العمل العضلي السريع من الطاقة فان انتاج الطاقة يتم بدون الاوكسجين أي بطريقة لاهوائية. [٢]كما يذكر(محمد حسن علاوي ، ابو العلا ١٩٨٤) ويؤدي التدريب الرياضي الى حدوث تغيرات في الدم كما يحدث في اي جهاز من اجهزة الجسم الاخرى وهذه التغيرات نوعان منها ما هو مؤقت أي تغيرات تحدث بصفة مؤقتة كاستجابة لاداء النشاط البدني ثم يعود الدم الى حالتة الطبيعيةفي وقت الراحة[٣] .

وقد يبين الجدول نفسه وجود فروق معنوية بين النظامين اللاهوائيين (الفوسفاتي واللاكتيكي) ولصالح النظام اللاكتيكي والسبب في ذلك يعود لطول الفترة الزمنية التي يجهز بها نظام حامض اللاكتيك الطاقة اللازمة للاداء أي ان استهلاك الاوكسجين يكون اكبر منه في النظام الفوسفاتي والتي تكون الفترة الزمنية لهذا النظام قصيرة جداً ويخير دليل على ذلك هو انه كلما زادت فترة النشاط كلما زادت كمية الدين الاوكسجيني .

وهذا ما اكده (ريسان خريبط، ١٩٩٩) وهوان تكون قيمة الطلب الاوكسجيني دائماً اكبر من كمية العجز الاوكسجيني وكلما كانت الشدة اكبر وطول فترة العمل اطول كلما كان الفرق بينهما اكبر. [٤]

ويبين الجدول (٥) وجود فروق معنوية بين انظمة انتاج الطاقة اللاهوائي (فوسفاتي ، اللاكتيكي) والهوائي في حجم الكريات الصافي(PCV) لمجموعة المنتظمين على التدريب والسبب في ذلك يعود الى انخفاض نسبة هيموكلوبين الدم نتيجة النشاط البدني الامر الذي يؤدي الى صغر حجم الكرية الحمراء نتيجة فقدانها هيموكلوبين الدم والذي يملئه وهذا ما اكده (غايتون وهول ، ١٩٩٦) في ان الكرية الحمراء تكون مضغوطة (كداسة الكرية) وهذا ناتج عن قلة هيموكلوبين الدم الذي يملؤها والتي تكون نسبتها في الدم (٤٠- ٤٥ %) [٥]، كمابين الجدول قيمة L.S.D لمتغير حجم

---

(١) بهاء الدين سلامة ، التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩ ، ص ١٣١ .

(٢)ابو العلا احمد عبد الفتاح وآخرون – فسيولوجيا اللياقة البدنية ، القاهرة،دار الفكر،١٩٩٣،ص ١٦١

(٣)محمد حسن علاوي ، ابو العلا احمد – فسيولوجيا التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٤ ص ١٦٨ .

(٤)ريسان خريبط ، تحليل الطاقة الحيوية ، عمان ، دار الشروق ، ١٩٩٩ ، ص ٤٢

(٥) غانون وهول ، المرجع في الفيزيولوجيا الطبية ، ترجمة صادق الهلالي ط ٩، ١٩٩٦ ، ص ٥٠٤ .

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

الكريات الصافي للمنتظمين على التدريب ، اذ يتضح وجود فروق معنوية بين الحد الطبيعي في الدم وقت الراحة وبين النظام اللاهوائي(الفوسفاتي واللاكتيكي) والامر يعود في ذلك الى فقدان الكريه الحمراء الهيموكلوبين نتيجة المجهود البدني وهذا ما تم ذكره سابقاً" ٠ وقد يبين الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين وقت الراحة والنظام الهوائي وذلك لان نسبة الهيموكلوبين لاتتغير بنسبة كبيرة وبذلك فقد تحافظ عل حجم وشكل الكرية الحمراء دون تغير ، كما يظهر الجدول عدم وجود فروق معنوية بين الاختبارين اللاهوائيين ((الفوسفاتي واللاكتيكي) .ويتضح من الجدول (٧) عدم وجود فروق معنوية بين الاختبارات قبل وبعد الجهد حسب انظمة إنتاج الطاقة في متغير عدد كريات الدم البيضاء (WBC) لافراد عينة البحث من المنتظمين على التدريب اذ ان هنالك زيادة في عدد هذه الكريات وبنسب قليلة جدا" لذلك فانها لم تت غير معنوية عند معالجتها احصائيا" والسبب يعود الى ان عملية تحرير الطاقة اللازمة للاداء العضلي تتم من خلال وجود الاوكسجين سواء كانت لاهوائيا" بواسطة نقله عبر الهيموكلوبين الموجود في الكرية الحمراء او هوائيا" عن طريق التبادل الغازي (التنفس) وهذا يعني ان وظيفة الكرية البيضاء لا تشترك بصورة رئيسية في تحرير الطاقة اذ يكون عملها دفاعياً او مناعياً" لكثر مما هو عليه في تحرير الطاقه ٠

وهذا ما لكده (غايتون وهول ، ١٩٩٦)في ان الخلية البيضاء تعتبر الوحدات المحركة للجهاز الوقائي في الجسم اذ تنتقل هذه الخلايا بعد انتاجها بواسطة الدم الى مختلف اقسام الجسم اذ تكمن قيمتها الحقيقية في ان معظم الخلايا البيضاء تنتقل بصورة نوعية لى مناطق لعدوى في الجسم فتوفر بذلك دفاعا" سريعا" وقويا" ضد العوامل المعدية. [١]

كما بين الجدول (٨) وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبليه والبعدية حسب انظمة انتـاج الطاقـة ((الفوسـفاتي واللاكتيكي)) والهوائي في متغير هيموكلوبين الدم لافراد عينة البحث من الغير منتظمين على التدريب والسبب في ذلك يعود الى ان هيموكلوبين الدم الموجود في الكريات الحمراء يقوم بوظيفة رئيسية وهي نقل الأوكسجين الى خلايا الجسم كافة لتحرير الطاقة اللازمة للقيام بالأداء البدني لتلك الخلايا ولما كانت هذه الوسيلة لا تعطينـا الأفـضل لـذلك لجـأ الباحثون الى استخدام اختبار (L.S.D) لمعرفة معنوية الفروق وكما مبين في الجدول (٩) اذ كانت الفروق عشوائية بين الاختبار الاول (قبل الجهد) والاختبار الهوائي وهذا يعني ان نسبة التغير في هيموكلوبين الدم كانت قليلـة جدا" وذلك لان عملية تحرير الطاقة تتم بالطريقة الاوكسيجينية أي تعتمد على التنفس فـي تحريـر الطاقـة وإيـصال الاوكسجين الى العضلات العاملة الآمر الذي يؤدي إلى تعويض ما استهلك من الاوكسجين فـي الهيموكلـوبين أثنـاء النشاط من خلال التبادل الغازي بين الحويصلات الرئوية والدم وهذا ما تم الإشارة اليه سابقاً ٠ كما يبين الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين الاختبارين بين الثاني الفوسفاتي والاختبار الثالث اللاكتيكي فبالرغم من الفارق في الفترة الزمنية بين النظامين لكن نسبة استهلاك الهيموكلوبين متقاربة جداً والسبب في ذلك هو ان أفراد العينة هم مـن غيـر المنتظمين على التدريب ٠

أي ان عملية التكيف الفسيولوجي غير جيدة لان العديد من التغيرات والتكييفات الفسيولوجية الإيجابية تحدث نتيجة ممارسة التدريب.

---

(١) ارثر سي غانونغ , جون هول (مصدر سبق ذكرة) ، ١٩٩٦ ، ص ٥١٥ ٠

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

كما يبين الجدول (١٠, ١١) وجود فروق معنوية بين أنظمة إنتاج الطاقة في متغير حجم الكريات الصافي (PCV) لدى غير المتدربين والسبب في ذلك عود الى ارتباط حجم الكرية الحمراء في نسبة الهيموكلوبين وهذا ما تم مناقشته لدى افراد العينة من المنتظمين على التدريب ٠

اما بالنسبة للجدول (١٢) فقد تبين عدم وجود فروق معنوية في متغير الكريات البيضاء وحسب انظمة انتاج الطاقة لغير المنتظمين على التدريب والسبب في ذلك يعود إلى آن الوظيفة الرئيسية للكريات البيضاء هي مناعي دفاعي ولاتشترك في تحرير الطاقة ٠ وهذا ما اكده (محمد حسن علاوي , ابو العلا ، ١٩٨٤) في ان العديد من الدراسات أكدت على ان اثر التدريب على الكريات الحمراء لانها تعمل على نقل الاوكسجين للخلايا اما بالنسبة للكريات البيضاء فيون دورها مناعياً وهي لا تقل أهمية عن باقي الخلايا[1] .

يوضح الجدول (١٣) قيمة T المحسوبة والجدوليه بين المجموعتين في متغير هيموكلوبين الدم أنظمة انتاج الطاقة اذ اظهرت عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين في كل نظام للطاقة والسب في ذلك يعود الى ان التغير في نسبة الهيموكلوبين هي حالة مؤقته تتبع النشاط البدني المؤدي اذ يتم تعويضه بعد النشاط ولكن الاختلاف بين المجموعتين كان في الانجاز أي عند اداء الاختبارات البدنية وهذا يعني ان هنالك اقتصاد في صرف الطاقة بالنسبة لعينة البحث من المنتظمين على التدريب٠

اما الجدول (١٤) فقد يوضح قيمة T لمتغير ترسيب الكريات الحمراء بين المجموعتين أذ أظهرت عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين والسبب في ذلك هو بالنظر لارتباط حجم الكرية الحمراء بنسبة هيموكلوبين الدم ، لذلك كانت النتيجة غير معنوية بين المجموعتين لانهما كانا متقاربين في نسبة نقص هيموكلوبين الدم ، لذلك كانت النتائج في هذا المتغير منطقية ٠

كما بين الجدول (١٥) قيمة T لمتغير الكريات البيضاء بين المجموعتين ، اذ ظهرت وجود فروق معنوية بين النظامين اللاهوائيين (الفوسفاتي ، اللاكتيكي) ولصالح المنتظمين على التدريب والسبب في ذلك يعود الى ان هنالك العديد من المتغيرات البيوكيميائية تحدث في الدم منها زيادة مواد التمثيل الغذائي وانخفاض pH الدم ، أي هنالك تغير يحصل في البيئة الداخلية للجسم الامر الذي يؤدي الى زيادة الكريات البيضاء وسببة زيادة خروج الدم من مواقع انتاجه٠

وهذا ما اكده (محمد حسن علاوي ، ابو العلا ١٩٨٤) سبب الزيادة الكلية لكرات الدم البيضاء يرجع الى خروج الدم اثناء النشاط البدني من اعضاء التكوين ومن اعضاء الجسم الداخلية والتي يزيد فيها محتوى الدم.[2] .

٤- الأستنتاجات والتوصيات

٤-١ الاستنتاجات

١-عدم حدوث انخفاض في نسبة هيموكلوبين الدم بعد الجهد الهوائي للمجموعتين المنتظمين وغير المنتظمين على التدريب

٢-انخفاض نسبة هيموكلوبين الدم بعد الجهد اللاهوائي (الفوسفاتي ، اللاكتيكي) للمنتظمين وغير المنتظمين على التدريب .

٣-زيادة عدد كريات الدم البيضاء بعد الجهد اللاهوائي (الفوسفاتي ، اللاكتيكي) للمنتظمين على التدريب ولصالح النظام اللاكتيكي وكذلك حدوث زيادة في عدد الكريات لغير المنتظمين على التدريب.

---

(١)محمد حسن علاوي : ابو العلا ، مصدر سبق ذكرة ، ص ١٧٣.

(٢) محمد حسن علاوي , ابو العلا ، مصدر سبق ذكرة ، ص ١٩٨٤ ، ص ١٧٤ .

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com

٤-انخفاض نسبة حجم كريات الدم الصافي بعد المجهود اللاهوائي للمنتظمين وغير المنتظمين على التدريب

٥-عدم حدوث أي تغيير في نسبة حجم كريات الدم الصافي(PCV) بعد الجهد الهوائي للمنتظمين وغير المنتظمين على التدريب .

٦-لاتوجد زيادة في عدد كريات الدم البيضاء بعد المجهود الهوائي للمنتظمين وغير المنتظمين على التدريب

٧-عدم وجود فروق بين المجموعتين في متغير هيموكلوبين الدم وحجم الكريات الصافي بعد الجهد الهوائي واللاهوائي .

٨-وجود فروق معنوية بين المجموعتين في متغير عدد الكريات البيضاء بعد الجهد اللاهوائي الفوسفاتي واللاكتيكي ولصالح المنتظمين على التدريب .

٩-عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين في متغير عدد كريات الدم البيضاء بعد الجهد الهوائي.

٤-٢ التوصيات

في ضوء ما تم التوصل اليه من نتائج واستنتاجات يوصي الباحثون ما يلي:-

١- ضرورة أجراء فحوصات مختبرية للمتغيرات قيد الدراسة للاستفادة منها في مجال التدريب .

٢- التأكد على انشاء مراكز مختبرية وفسلجية في كليات التربية الرياضية لتسهيل أجراء مثل هكذا بحوث .

٣- ضرورة اطلاع المدربين على نتائج الأبحاث التي تجري على اللاعبين ليتسنى لهم تقويم مستوى التقدم وما تحققه العملية التدريبية .

٤-تخصيص سجل لكل رياضي تسجل فيه جميع القياسات البدنية والوظيفية والكيميائية لتقويم الحالة الصحية ومستوى التقدم الحاصل لدى الرياضي .

المصادر

أبو العلا احمد عبد الفتاح :- التدريب الرياضي الأساس الفسيولوجية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٧.

ابو العلا احمد عبد الفتاح – فسيولوجيا اللياقة البدنية ، القاهرة ، دار الفكر ، ١٩٩٣ .

ابو العلا احمد ، محمد صبحي ، فسيولوجيا ومورفولوجيا رياضية وطرق القياس ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٧.

ارثر سي غانونغ ، جون هول ، المرجع في الفيزيولوجيا الطبية ، ترجمة صادق الهلالي ط ٩، ١٩٩٦.

بهاء الدين سلامة ، التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩.

خير الدين عويس ، دليل البحث العلمي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩.

ريسان خريبط ، تحليل الطاقة الحيوية ، عمان ، دار الشروق ، ١٩٩٩ .

محمد نصر الدين رضوان ، طرق قياس الجهد البدني في الرياضة ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٨.

محمد حسن علاوي ، ابو العلا احمد – فسيولوجيا التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٤ .

مصطفى ياهي ، المعاملات العلمية (بين النظرية والتطبيق) ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ١٩٩٩.

وجيه محجوب ، طرق البحث العلمي ومناهجه ، بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر ١٩٩٣ .

الملحق (١)

أ. ستار / بكالوريوس علوم - تحليلات مختبرية – دائرة صحة الديوانية – المصرف المركزي لنقل الدم ٠

ب. غانم عبيد سلمان / مساعد مختبر – دائرة صحة الديوانية – مركز الطليعة للرعاية الطبية الأولية

جـ. مدرس مساعد أحمد عبد الأمير – ماجستير تربية رياضية ٠

ء. مدرس مساعد علي عطشان – ماجستير تربية رياضية ٠

© الحقوق محفوظة للاكاديمية الرياضية العراقية ٢٠٠٧
www.iraqacad.com