اثر انتظام وعدم انتظام التدريب على بعض مكونات الدم وفق أنظمة أنتاج الطاقة

أ0م0د عقيل مسلم عبد الحسين

م0م فلاح حسن عبد الله م.م طبيب شمران كريم العمري

1- التعريف بالبحث

1-1 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 نتائج البحوث العلمية إلى 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 التدريب0

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 وظيفية 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 0يتناول البحث التغيرات الفسلجية في مكونات الدم(كريات الدم الحمر من خلال نسبة هيموغلوبين الدم و PCVحجم الكريات الصافي, عدد كريات الدم البيضاء) بعد أداء اختبار معين ووفق أنظمة إنتاج الطاقة لمعرفة تأثر المكونات أعلاه لاسيما أن تدريب اللاعب على تنمية نظام الطاقة المستخدم الذي يتطلبه نشاطه الرياضي التخصصي يساعد في تركيز المنهاج التدريبي وتحقيق الأهداف المطلوبة 0

(1)أبو العلا احمد عبد الفتاح :- التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1997, ص13.

2-1 مشكلة البحث :

آن معرفة تأثير التدريب الرياضي في مكونات الدم مهم في التعرف على مستوى التطور الوظيفي وفي عملية وضع المناهج التدريبية الملائمة 0 حيث تتأثر كافة أجهزة الجسم من خلال ممارسة الأنشطة الرياضية وتتكيف هذه الأجهزة تبعاً للأحمال الواقعة عليها0

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.

1-3 أهداف البحث :

1-التعرف على اثر انتظام التدريب على بعض مكونات الدم وفق أنظمة إنتاج الطاقة 0

2-التعرف على اثر عدم انتظام التدريب على بعض مكونات الدم وفق أنظمة إنتاج الطاقة0

3-التعرف على الفروق في انتظام وعدم انتظام التدريب على بعض مكونات الدم وفق أنظمة إنتاج الطاقة .

1-4 فروض البحث :

1- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين أنظمة إنتاج الطاقة لبعض مكونات الدم للمنتظمين على التدريب 0

2- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين أنظمة إنتاج الطاقة لبعض مكونات الدم لغير المنتظمين على التدريب0

3- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المنتظمين وغير المنتظمين بالتدريب لبعض مكونات الدم وفق أنظمة إنتاج الطاقة 0

1-5 مجالات البحث :

1- المجال البشري : عينة من لاعبي منتخب الديوانية بكرة اليد للموسم 2005 0

2- المجال الزماني : للفترة من 7/10 لغاية 2005/9/30

3- المجال المكاني : ملعب ومختبر الفسلجة في كلية التربية الرياضية – جامعة القادسية 0

2- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

2-1 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] 0

---

(1)خير الدين عويس ، دليل البحث العلمي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1999, ص102.

2-2 مجتمع وعينة البحث :-

اختار الباحثين مجتمع البحث بالطريقة العمدية وهم منتخبات محافظات الفرات الأوسط لكرة اليد (بابل ، كربلاء ، النجف، القادسية ، المثنى) للموسم الرياضي 2005 ، وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية أيضا" وهو منتخب الديوانية لكرة اليد والبالغ عددهم (25) لاعبا" ، وقد تم استبعاد خمسة لاعبين من بينهم حراس المرمى فضلا" عن اللاعبين الذين تغيبوا عن أداء الاختبارات وبذلك أصبحت عينة البحث (20) لاعبا" يمثلون (10) لاعبين من المنتظمين على التدريب و(10) لاعبين من الغير منتظمين على التدريب ، والذي تم ترشيحهم من قبل المدرب 0 وبذلك فقد شكلت عينة البحث بنسبة 20% من مجتمع الأصل وقد تم أجراء التجانس للمجموعتين من حيث الوزن ، العمر التدريبي ، الطول ، وكما هو مبين في الجدول (1) 0

جدول (1) يبين تجانس العينة

المتغيرات	س	+ ع	معامل الأختلاف
الطول	176 سم	6.9	3.92
الوزن	67.5	9.6	14.22
العمر	22	1.7	7.72
العمر التدريبي	7سنة	0.55	7.85

2-3 الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث

1- شريط قياس
2- مسطبة بارتفاع (40سم)
3- حقن طبية عدد(60)
4- أنابيب حفظ الدم عدد(60) تحتوي على مادة EDTA مانعة التخثر
5- ميزا ن إلكتروني آلماني الصنع
6- ساعة توقيت نوع DIAMOND
7- قطن طبي ومواد معقمة
8- ملعب بطول (60)م
9- مجهر
10- سلايد خاص لحساب كريات الدم
11- غطاء سلايد
12- انابيب شعرية
13- سنتر فيوج , مايكرو سنتر فيوج
14- كادر عمل مساعد وكادر طبي*

---

* ينظر الملحق (1)

(1)ابو العلا احمد ، محمد صبحي ، فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضية وطرق القياس ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1997،ص223.

2-4 التجربة الاستطلاعية :-

لقد قام الباحثين بأجراء تجربة استطلاعية في يوم الاثنين الموافق 2005/9/6 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

2-6 الاختبارات المستخدمة في البحث

2-6-1 اختيار القدرة اللاهوائيه القصيرة (النظام الفوسفاتي) [1]

اختيار العدو 50 ياردة :- يؤدي هذا الاختبار باستخدام البدء المتحرك من على بعد 15 يارد من خط البداية ، وفي هذا الاختبار يجري المختبر بأقصى سرعة من خط التحرك على بعد 15 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 50 ياردة من خط البداية يتم ايقاف الساعة ويحسب الزمن بالثانية ويتميز هذا الاختبار بسهولة الإمكانيات المستخدمة فيه وهو من الاختبارات الصالحة لقياس القدرة اللاهوائيه القصيرة للاعبي كرة القدم والسلة واليد .

2-6-2 اختيار القدرة اللاهوائيه الطويله (النظام اللاكتيكي) .[2]

-الغرض من الاختبار – قياس القدرة اللاهوائيه الطويلة

- مستوى الجنس – 12-30 سنة
- الأدوات والأجهزة اللازمة
- مسطبة للخطو ارتفاعه (40سم)
- 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 1-3 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 60 ثانيه.

---

(1)محمد نصر الدين رضوان ، طرق قياس الجهد البدني في الرياضة ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1998, ص157.

(2) محمد نصر الدين رضوان ، المصدر السابق ، ص282 .

– حساب السعة اللاهوائيه

يتم حساب السعة اللاهوائيه عن طريق ألمعادله آلاتية

(وزن الجسم × المسافة 0.4× عدد الخطوات في 60 ثا) × 1, 33 .

2-6 – 3 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 (40سم)

* 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 30خطوة في الدقيقة (الخطوة 4مرات) مع مراعاة ضرورة الاحتفاظ بالجسم معتدلا" ومستقيما") اثناء الصعود والهبوط على المقعد واثناء الوقوف عليه .

2-7 اجراءات البحث الميدانية

2-7-1- الاجراءات المختبرية :

لقد تم سحب عينة دم من اللاعبين بمقدار (3مللتر) 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.

2-7-2- الإجراءات الكيمياوية :

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

2-8- 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 50ياردة عدو على المجموعتين المنتظمين وغير المنتظمين وذلك في يوم الاحد 2005/9/19 الساعة التاسعة صباحا" وبعد الانتهاء من اداء الاختبار مباشرة تم سحب عينة الدم من اللاعبين في الغرفة المخصصة لذلك

- اليوم الثاني :- لقد تم اجراء اختبار القدرة اللاهوائيه الطويله (هارفرد) على المجموعتين المنتظمتين وغير المنتظمتين معا" على التدريب في يوم الخميس 2005/9/23 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 2005/9/27 الساعة التاسعة صباحا" " وبعد الانتهاء من اداء الاختبار مباشرة تم سحب عينة الدم من اللاعبين في الغرفة المخصصة لذلك .

3-9 الوسائل الإحصائية..استخدم الباحثون الحقيبة الإحصائية SPSS ومنها استخرجوا التالي :

1- الوسط الحسابي

2- الانحراف المعياري

3- T للعينات المستقلة الصغيرة

4- قانونF

5- اختبار L.:S.D

6- معامل الاختلاف

7- النسبة المئوية

3- عرض النتائج ومناقشتها وتحليلها

3-1 عرض النتائج

3-1-1 عرض نتائج قيمة (F) الجد ولية المحسوبة لمتغير الهيموكلوبين (Hb) قبل وبعد الجهد لأنظمة أنتاج الطاقة الثلاث للمنتظمين بالتدريب

الجدول(3)

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	35 ,89	3	11 ,96	89 , 132	معنوي
داخل المجموعات	1 , 44	16	0.090		

*القيمة الجدولية (29, 5) تحت درجتي حرية (3, 16) بمستوى خطأ (01, 0)

يوضح الجدول (3) 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(89, 132) اماالقيمة الجدولية(29, 5) تحت درجة حرية (3, 16) وبمستوى دلاله (0.01) ، 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 (4) .

3-1-2- عرض نتائج اختبار L.S.D لمتغير هيموكلوبين الدم(Hb) قبل وبعد الجهد لأنظمة إنتاج الطاقة الثلاث للمنتظمين بالتدريب 0

جدول (4)

يبين قيمة اختيار 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 0,05	قيمة L.S.D 0,01	الدلالة
م1- م2	11,3 -14,4	3,11	33,	48	معنوي
م1- م3	11,7 -14,4	2,70			معنوي
م1- م4	13,9 -14,4	0,54			معنوي
م2- م3	11,7 -11,3	0,41			معنوي
م2- م4	13,9 -11,3	2,57			معنوي
م3- م4	13,9 -11،7	2,16			معنوي

*حيث ان م1= قبل الجهد ، م^2 – النظام الفوسفاتي ، م^3 النظام اللاكتيكي ، م^4 النظام الهوائي

يبين الجدول (4) قيمة L.S.D المحسوبة والبالغة (0.33-0.48) تحت مستوى دلالة (0.05 -0.01) اذ كانت الدلالة معنوية بين انظمة انتاج الطاقة ، إذ بينت لنا ان الفروق كانت لصالح الاختيار الاول (قبل وبعد الجهد) الاختبار الرابع (الهوائي) اذ هنالك فروق بينه وبين النظامين (الفوسفاتي، اللاكتيكي) ولصالح الهوائي ، كما تبين لنا وجود فروق معنوية بين الاختيار الثاني (الفوسفاتي)0 الاختيار الثالث (اللاكتيكي) ولصالح الاختيار الثالث (اللاكتيكي).

3-1-3- عرض نتائج قيمة (F) المحسوبة والجدولية لمتغير حجم الكريات الصافي PCV قبل وبعد الجهد لأنظمة انتاج الطاقة للمنتظمين على التدريب 0

الجدول (5)

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	قيمةFالمحسوبة	الدلالة
بين المجموعات	0 ,031	3	0 ,010	10	معنوي
داخل المجموعات	0 ,008	16	0, 001		

* القيمة الجد ولية (5 ,29) تحت درجتي حرية (3, 16) بمستوى خطأ (01 , 0)

يبين جدول (5) قيمة(F) المحسوبة والجدولية لمتغير حجم الكريات الصافي للمنتظمين على التدريب : إذ بلغت قيمة (F) المحسوبة (10) والقيمة الجد ولية (29 , 5) تحت درجة حرية (3, 16) بمستوى خطأ (0, 01) وبما ان القيمة الجد ولية

هي اصغر من المحسوبة هذا يعني وجود فروق معنوية بين الاختبارات 0 ولما كانت هذه الوسيلة لا تعطينا أي من الاختبارات أفضل لجأ الباحثون الى استخدام اختبار L.S.D لمعرفة أفضلية أي منها وكما موضح في الجدول (6)0

3-1-4- عرض نتائج اختبار L.S.D لمتغير حجم الكريات الصافي PCV قبل وبعد الجهد لانظمة انتاج الطاقة للمنتظمين على التدريب 0

الجدول (6)

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

المجاميع	الأوساط الحسابية	فرق الأوساط	قيمة L.S.D		الدلالة
			0 , 05	0, 010	
م1 – م2	36- 45 , 8	0,098	0,034	0,051	معنوي
م1- م3	38,2 -45 , 8	0,076			معنوي
م1 – م4	43,6-45 ,8	0,022			غير معنوي
م2 – م3	38,2- 36	0,022			غير معنوي
م2 – م4	43,6- 36	0,076			معنوي
م3 – م4	34,6- 38 ,2	0,054			معنوي

*حيث : أن (م1-قبل الجهد ، م2 – النظام الفوسفاتي ،م3_النظام اللاكتيكي ، م4 النظام الهوائي)0

يبين الجدول (6) 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 الاختيار الثالث ، اما بالنسبة للاختبار الرابع والثالث فقد كانت هنالك فروق معنوية بينهما ولصالح الاختبار الرابع الهوائي.

3-1-5 عرض نتائج قيمة (F)المحسوبة والجدولية لمتغير الكريات البيضاء WBC لأنظمة إنتاج الطاقة للمنتظمين على التدريب 0

الجدول (7)

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

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	الدلالة
بين المجموعات	2911375	3	970458.33	1.82	غير معنوي
داخل المجموعات	8540000	16	533750		

*(لقيمة الجد ولية (29, 5) تحت درجتي حرية (3, 16) وبمستوى خطأ (01, 0)

يتضح من الجدول (7) أن القيمة المحسوبه اصغر من القيمة الجد ولية والبالغة (82.1) وهذا يعني عدم وجود فروق معنوية بين الاختبارات لمتغير الكريات البيضاء WBC قبل وبعد الجهد للمنتظمين على التدريب 0

3-1-6- عرض نتائج (F)المحسوبة والجدولية لمتغير هيموكلوبين الدم قبل وبعد الجهد لغير المنتظمين على التدريب

جدول (8)

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

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	الدلالة
بين المجموعات	23 ,40	3	7 ,80	13	معنوي
داخل المجموعات	9 ,62	16	0 ,60		

* القيمة الجد ولية (5.29) تحت درجتي حرية (16.3) بمستوى دلاله(0.01).

يبين الجدول (8) قيمة (F)المحسوبة والجد ولية لمتغير هيموكلوبين الدم (Hb) لغير المنتظمين على التدريب اذ بلغت القيمة المحسوبة (13) وهي اكبر من القيمة الجد ولية البالغة(5.29) تحت درجتي حرية (3, 16) وبمستوى دلاله (0.01) وهذا يعني وجود فروق معنوية بين الاختيارات لذا لجأ الباحث لاستخدام اختبار (L.S.D) لمعرفة أي الاختبارات أفضل وكما موضح في الجدول (9) .

3-1-7- عرض نتائج اختبار(L.S.D) لمتغير هيموكلوبين الدم(Hb) قبل وبعد الجهد لانظمة انتاج الطاقة لغير المنتظمين على التدريب 0

الجدول (9)

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

المجاميع	الأوساط الحسابية	فرق الأوساط	قيمة L.S.D		الدلالة
			0.05	0.01	
م1 – م2	12 ,2 -14 ,5	2 ,36	0 ,85	1 ,29	معنوي
م1- م3	12 ,0 -14 ,5	2 ,58			معنوي
م1 – م4	13 ,8 -14 ,0	0 ,76			غير معنوي
م2 - م3	12 ,0 -12 ,2	0 ,220			غير معنوي
م2 – م4	13 ,8 -12 ,2	1 ,60			معنوي
م3 – م4	13 ,8 -12 ,0	1 ,82			معنوي

*حيث ان م1 قبل الجهد ،م2 النظام الفوسفاتي ، م3 النظام اللاكتيكي ، م4، النظام الهوائي .

يوضح الجدول (9) قيمة (L.S.D) لمتغير (Hb) لغير المنتظمين بالتدريب : اذ كانت هنالك فروق معنوية في الاختبار الاول الفوسفاتي وبين كل من الاختبار الثاني والثالث ولصالح الاول اما الفرق بين الاختيار الاول والرابع فقد

كانت غير معنوية 0 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 .

3-1-8 عرض نتائج قيمة (F) المحسوبة والجدولية لمتغير حجم الكريات الصافي (PCV) قبل وبعد الجهد لأنظمة إنتاج الطاقة لغير المنتظمين على التدريب .

الجدول (10)

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	0 ,029	3	0 ,010	10	معنوي
داخل المجموعات	0 ,011	16	0 ,001		

* القيمة الجدولية (5.29) تحت درجتي حرية (3, 16) وبمستوى دلاله(0.01) .

يتبين من الجدول (10) وجود فروق معنوية بين الاختبارات وذلك لان القيمة الجدولية البالغة (10) اكبر من القيمة الجدولية البالغة (5.29) تحت درجتي حرية (3, 16) وبمستوى دلاله (0.01) 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 (11)

3-1-9- عرض نتائج اختبار (L.S.D) لمتغير حجم كريات الدم الصافي PCV قبل وبعد الجهد لانظمة إنتاج الطاقة لغير المنتظمين على التدريب .

جدول (11)

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		الدلاله
			0 ,05	0 ,01	
م1 – م2	36 –45 ,2	0 ,0923			معنوي
م1 – م3	38 ,4 –45 ,2	0 .0683			معنوي
م1 – م4	44 –45.2	0 ,012			غير معنوي
م2 – م3	38 ,4–36	0 ,024			غير معنوي
م2 – م4	44 –36	0 ,0803	0 ,034	0 ,051	معنوي
م3 – م4	44 ,4 –38	0 ,0563			معنوي

*حيث ان (م1 . قبل. الجهد ،م2 . النظام الفوسفاتي ،م 3 ، النظام اللاكتيكي ،م4 النظام الهوائي)

يبن الجدول (11) 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).

3–1–10– عرض نتائج قيمة (F) المحسوبة والجدولية لمتغير كريات الدم البيضاء WBC قبل وبعد الجهد لأنظمة انتاج الطاقة لغير المنتظمين على التدريب .

الجدول (12)

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	841000	3	33،280333		
داخل المجموعات	3327000	16	50،207937	1،35	غير معنوي

*القيمة الجدولية (5.29) تحت درجتي حرية (16/3) ولمستوى دلالة (0.01) .

يبين الجدول (12) القيمة المحسوبة لمتغير الكريات البيضاء اذ بلغت (35،1) والقيمة الجدولية البالغة (5.29) تحت درجتي حرية(3،16) ولمستوى دلالة (0.01) وبما ان القيمة المحسوبة اصغر من الجدولية لذا لاتوجد فروق معنوية بين الاختيارات لمتغير ةةWBC.

3-1-11 عرض نتائج قيمة T الجدولية والمحسوبة للمجموعتين المنتظمتين وغير المنتظمتين على التدريب لمتغير هيموكلوبين الدم Hb لانظمة انتاج الطاقة

الجدول (13)

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

النظام	المتغيرات	الغير منتظمين		منتظمين		T المحسوبة	T الجدولية	الدلاله
		س-	±ع	س-	±ع			
النظام الفوسفاتي	هيموكلوبين الدم Hb	12.22	0 ,87	11.36	0.23	2.10	2 ,89	غير معنوي
النظام اللاكتيكي		12.0	1.16	11 ,7	0.22	0.415		غير معنوي
النظام الهوائي		13.82	0.35	13.94	0 ,34	0 ,542		غير معنوي

*تحت درجة حرية (8) وبمستوى خطأ (0 ,01)

يبين الجدول (13) قيمة T المحسوبة بين المجموعتين في متغير Hb وفي النظام الفوسفاتي اذ بلغت قيمة الوسط الحسابي لمجموعة المنتظمين على التدريب (36, 11) وبانحراف معياري قدره (23, 0)

اما مجموعة الغير منتظمين على التدريب فقد بلغ الوسط الحسابي (Hb) الدم (22, 12) وبانحراف معياري مقداره (87, 0) وقد كانت قيمة T المحسوبة (10, 2) اما T الجدولية فقد كانت (89, 2) 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 اللاهوائي اللاكتيكي (7, 11) وبانحراف معياري (22, 0) لمجموعة المنتظمين على التدريب ، اما مجموعة الغير منتظمين على التدريب فقد بلغ الوسط الحسابي (0, 12) وبانحراف معياري (16, 1) وقد بلغت قيمة T المحسوبة(415, 0) والقيمة الجدولية (89, 2) وبما ان القيمة 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(94, 13) وبانحراف معياري(34, 0) امامجموعة الغير منتظمين على التدريب فقد بلغ الوسط الحسابي (84, 13) وبانحراف معياري (35, 0) وقد بلغت قيمة T المحسوبة (542, 0) والقيمة الجدولية (89, 2) وبما ان القيمة المحسوبة اصغر من الجدولية لذا لا توجد فروق بين المجموعتين في متغير Hb الدم في النظام الهوائي .

3-1-12 – عرض نتائج قيمة T الجدولية والمحسوبة لمجموعتي المنتظمين وغير المنتظمين على التدريب في حجم كريات الدم الصافي PCV ولانظمة انتاج الطاقة .

الجدول (14)

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

النظام	المتغيرات	الغير منتظمين		منتظمين		T المحسوبة	T الجدولية	الدلاله
		س-	±ع	س-	±ع			
النظام الفوسفاتي	حجم كريات الدم الصافي PCV	36	0,035	36	0,015	0,001	2 ,89	غير معنوي
النظام اللاكتيكي		38	0,33	38	0،035	0,091		غير معنوي
النظام الهوائي		44	0,015	43	0،011	0.549		غير معنوي

* تحت درجة حرية (8) وبمستوى خطأ (0،01)

يوضح الجدول (14) الوسط الحسابي لمجموعة المنتظمين على التدريب في متغير حجم الكريات الصافي اذ بلغ (36) وبانحراف معياري(0،015) اما بالنسبة لمجموعة الغير منتظمين على التدريب فقد بلغ الوسط الحسابي (36) وبانحراف معياري (0،035) اما قيمة T المحسوبة فقد بلغت (0،001) والقيمة الجدولية (89, 2) وبمستوى دلالة (0،01) وبما ان القيمة المحسوبة اصغر من القيمة الجدولية لذا لا توجد فروق معنوية بين المجموعتين لمتغير PCV للنظام اللاهوائي الفوسفاتي 0

اما الوسط الحسابي لمتغير PCV في النظام اللاكتيكي لمجموعةالمنتظمين على التدريب فقد بلغ (38) وبانحراف معياري (0،035) اما محموعة الغير منتظمين على التدريب فقد بلغ الوسط الحسابي (38) وبانحراف معياري (0،033) وقد بلغت قيمة T المحسوبة (0،091) اما القيمة الجدولية فقد بلغت (2.89) وبمستوى دلالة (0،01) وبما ان القيمة المحسوبةاصغر 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 (43) وبانحراف معياري (0،011) اما مجموعة الغير منتظمين على التدريب فقد بلغ الوسط الحسابي (44) وبانحراف معياري (0.015) وقد بلغت قيمة T المحسوبة (549, 0) والقيمةالجدولية (89،2) بمستوى دلالة (01،0) وبما ان القيمة المحسوبة أصغر من الجدولية لذا لاتوجد فروق بين المجموعتين في متغيرPCV في النظام الهوائي .

3 –1–13– عرض نتائج قيمة T الجدولية والمحسوبة لمجموعتي المنتظمتين وغير المنتظمتين على التدريب لمتغير الكريات البيضاء لانظمة انتاج الطاقة .

الجدول (15)

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

النظام	المتغيرات	الغير منتظمتين		المنتظمتين		T المحسوبة	T الجدولية	الدلا لة
		س-	±ع	س-	±ع			

النظام الفوسفاتي	الكريات البيضاء WBC	7500	430.1	8780	649	3.67		معنوي
النظام الاكتيكي		7750	264.5	8920	719.8	3.41	2.89	معنوي
النظام الهوائي		8000	570	8310	742.7	0.740		غير معنوي

يوضح الجدول (15) الوسط الحسابي لمتغير كريات الدم البيضاء في النظام الفوسفاتي للمنتظمين على التدريب اذ بلغ (8780) وبانحراف (649) اما بالنسبة لغير المنتظمين فقد بلغ الوسط الحسابي (7500) وبانحراف (1, 430) وقد بلغت قيمة T المحسوبة (3.67) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (89, 2) 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 (8920) وبانحراف معياري (8, 719) في مجموعة المنتظمين بالتدريب وقد بلغ الوسط الحسابي لمجموعة الغير منتظمين على التدريب (7750) وبانحراف مقداره (5, 264) وقد بلغت T المحسوبة (41, 3) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة(89, 2) وبمستوى دلالة (01.0)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 (8310) وبانحراف (7, 742) اما بالنسبة لمجموعة الغير منتظمين على التدريب فقد بلغ الوسط الحسابي (8000) وبانحراف مقداره (570) ، وقد بلغت T المحسوبة (0.740) وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة(89, 2) بمستوى دلاله (01, 0) وهذا يعني عدم وجود فرق بين المجموعتين في متغير الكريات البيضاء في النظام الهوائي

3-2 مناقشة النتائج

يتبين لنا من الجدول (3) وجود فروق معنوية بين انظمة 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 انظمةانتاج 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 (4) اذ يتضح وجود فروق معنوية بين انظمة 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 الرئوية أي ان نسبة الهيموكلوبين التي يتم استهلاكها خلال الجهد البدني الهوائي يتم تعويضها اثناء النشاط عن طريق التبادل الغازي.

(ويذكر بهاء الدين سلامة 1999) 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. [1]

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 1993) 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. [2]كما يذكر(محمد حسن علاوي ، ابو العلا 1984) 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[3] .

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 وخير دليل على ذلك هو انه كلما زادت فترة النشاط كلما زادت كمية الدين الاوكسجيني .

وهذا ما اكده (ريسان خربيط، 1999) وهوان تكون قيمة الطلب الاوكسجيني دائماً اكبر من كمية العجز الاوكسجيني وكلما كانت الشدة اكبر وطول فترة العمل اطول كلما كان الفرق بينهما اكبر. [4]

ويبين الجدول (5) 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 ، 1996) في ان الكرية الحمراء تكون مضغوطة (كداسة الكرية) وهذا ناتج عن قلة هيموكلوبين الدم الذي يملؤها والتي تكون نسبتها في الدم (40– 45 %) [5]، كمابين الجدول قيمة L.S.D لمتغير حجم

---

(1) بهاء الدين سلامة ، التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1999 ، ص 131 .

(2)ابو العلا احمد عبد الفتاح وآخرون – فسيولوجيا اللياقة البدنية ، القاهرة،دار الفكر،1993،ص 161

(3)محمد حسن علاوي ، ابو العلا احمد – فسيولوجيا التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1984 ص 168 .

(4)ريسان خربيط ، تحليل الطاقة الحيوية ، عمان ، دار الشروق ، 1999 ، ص 42

(5) غانون وهول ، المرجع في الفيزيولوجيا الطبية ، ترجمة صادق الهلالي ط 9، 1996 ، ص 504 .

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 سابقا" 0 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 (7) 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 انت 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" اكثر مما هو عليه في تحرير الطاقه 0

وهذا ما اكده (غايتون وهول ، 1996)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. [1]

كما بين الجدول (8) وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبليه والبعدية حسب انظمة انتاج الطاقة ((الفوسفاتي 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 تعطينا الأفضل لذلك لجأ الباحثون الى استخدام اختيار (L.S.D) لمعرفة معنوية الفروق وكما مبين في الجدول (9) اذ كانت الفروق

عشوائية بين الاختبار الاول (قبل الجهد) والاختبار الهوائي وهذا يعني ان نسبة التغير في هيموكلوبين الدم كانت قليلة جدا" وذلك لان عملية تحرير الطاقة تتم بالطريقة الاوكسيجينية أي تعتمد على التنفس في تحرير الطاقة وإيصال الاوكسجين الى العضلات العاملة الآمر الذي يؤدي إلى تعويض ما استهلك من الاوكسجين في الهيموكلوبين أثناء النشاط من خلال التبادل الغازي بين الحويصلات الرئوية والدم وهذا ما تم الإشارة اليه سابقاً 0 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 من غير المنتظمين على التدريب 0 أي ان عملية التكيف الفسيولوجي غير جيدة لان العديد من التغيرات والتكييفات الفسيولوجية الإيجابية تحدث نتيجة ممارسة التدريب.

---

(1) ارثر سي غانونغ , جون هول (مصدر سبق ذكرة) ، 1996 ، ص 515 0

كما يبين الجدول (10, 11) 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 النتظمين على التدريب 0

اما بالنسبة للجدول (12) 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 0 وهذا ما اكده (محمد حسن علاوي , ابو العلا ، 1984) 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] 0

يوضح الجدول (13) 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 التدريب0

اما الجدول (14) 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 0

كما بين الجدول (15) 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 انتاجه0

وهذا ما اكده (محمد حسن علاوي ، ابو العلا 1984) 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] .

4- الأستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

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

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

3-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.

---

(1)محمد حسن علاوي : ابو العلا ، مصدر سبق ذكرة ، ص 173.

(2) محمد حسن علاوي , ابو العلا ، مصدر سبق ذكرة ، ص 1984 ، ص 174 .

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

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

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

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

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

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

4-2 التوصيات

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

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

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

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

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

المصـادر

أبو العلا احمد عبد الفتاح :- التدريب الرياضي الأساس الفسيولوجية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1997.

ابو العلا احمد عبد الفتاح – فسيولوجيا اللياقة البدنية ، القاهرة ، دار الفكر ، 1993 .

ابو العلا احمد ، محمد صبحي ، فسيولوجيا ومورفولوجيا رياضية وطرق القياس ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1997.

ارثر سي غانونغ ، جون هول ، المرجع في الفيزيولوجيا الطبية ، ترجمة صادق الهلالي ط 9، 1996.

بهاء الدين سلامة ، التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1999.

خير الدين عويس ، دليل البحث العلمي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1999.

ريسان خربيط ، تحليل الطاقة الحيوية ، عمان ، دار الشروق ، 1999 .

محمد نصر الدين رضوان ، طرق قياس الجهد البدني في الرياضة ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1998.

محمد حسن علاوي ، ابو العلا احمد – فسيولوجيا التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1984 .

مصطفى ياهي ، المعاملات العلمية (بين النظرية والتطبيق) ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر 1999.

وجيه محجوب ، طرق البحث العلمي ومناهجه ، بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر 1993 .

الملحق (1)

أ. ستار / بكالوريوس علوم – تحليلات مختبرية – دائرة صحة الديوانية – المصرف المركزي لنقل الدم 0

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

جـ. مدرس مساعد أحمد عبد الأمير – ماجستير تربية رياضية 0

ء. مدرس مساعد علي عطشان – ماجستير تربية رياضية 0