تأثير مركب كربوهيدراتى متآين للتغلب على ظاهرة التعب لدى لاعبى ٤٠٠م عدو

• أ.د/ نرفانا نصر الدين أحمد
•ا.م. د/ أشرف عبد السلام محمد
* نشوى نشأت ثروت محمد

المقدمة ومشكلة البحث :

يعتبر مجال التربية الرياضية أحد المجالات الهامة و الضرورية فى حياتنا وقد خطى خطوات واسعة نحو التقدم وخصوصاً فى عصر التكنولوجيا الحديثة و ذلك بسبب إتباع أسلوب البحث العلمى السليم ، مما انعكس ذلك على المستوى الرياضى الذى تقدم للأمام نتيجة التطورات والإكتشافات العلمية الحديثة التى عمت و شملت كل النواحى والمجالات

يذكر " بهاء سلامة " (١٩٩٤) أن البحوث العلمية فى المجال الرياضى ما زالت تقدم القواعد الأساسية لتحقيق الإنجازات العالية والقياسية مستندة على الحقائق العلمية التى أصبحت غير قابلة للجدل و تدلنا الأبحاث العلمية أن الهدف من النشاط الرياضى هو زيادة القدرة الوظيفية للفرد مما يجعله قادراً على بذل المجهود البدنى للإرتقاء بالمستوى الرياضى إلى المستويات العليا ، أو إكتساب اللياقة الوظيفية للقدرة على الأداء أثناء الأعمال اليومية . ولذلك فإن الوصول إلى البطولات و تحطيم الأرقام القياسية فى المسابقات الرياضية ترتبط بسلسلة من الإجراءات المبنية على أسس علمية لإختيار اللاعب وإعداده للوصول إلى مستوى البطولة ، ولا يمكن أن يتحقق ذلك إلا إذا توفر للاعب الإستعداد الفسيولوجى وتطويع الإمكانيات بغرض الإرتقاء بمستوى الأداء الفنى فى المسابقات الرياضية ويتوقف تقدم المستوى البدنى والرياضى للفرد على مدى إيجابية التغيرات الكيميائية بما يحقق التكيف

• أستاذ فسيولوجيا التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية جامعة حلوان .
• استاذ مساعد علوم الصحة بكلية التربية الرياضية جامعة بنى سويف .
* باحثة بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة بنى سويف .

لأجهزة و أعضاء الجسم لكى تواجه الجهد و التعب الناتج عن التدريب الرياضى (٢ : ٣)

فالاهتمام بدراسة تأثير المواد الغذائية على الأداء الخاص للرياضى بدأ منذ القدم ففى الدورة الأولمبية الأولى فى اليونان ،نجد أن المراجع تتحدث عن غذاء الرياضى وتأثير ذلك على الأداء (٦ : ٤٨) .

ونظراً للدور الايجابى والفعال المترتب على نظرية الغذاء للرياضيين فقد كثر فى الآونة الأخيرة الحديث فى الأوساط الرياضية عن تغذية الرياضيين فى الرياضات المختلفة وكثر الجدل أيضا حول المعلومات الصحية والعلمية عن تغذية رياضى الألعاب دون غيرها وأن أهمية الغذاء فى زيادة القوة وتأخير التعب تمت معرفته منذ زمن بعيد ، ولقد بدأ الاهتمام بدراسة تأثير المواد الغذائية على الأداء الرياضى من الناحية التاريخية منذ بداية دورة الألعاب الاولمبية باليونان ففى عام ٦٨٦ قبل الميلاد ، ذكر " شارمس " أن السر فى حصوله على البطولات أنة كان يأكل التين المجفف، ومنذ ذلك الحين بدأ الاهتمام بغذاء الفرد الرياضى (٧ : ٣) .

ويذكر " هشام احمد " (١٩٩٨) إن القدرة على مقاومة التعب يتحكم فيها الجهاز العصبى الذى يقوم بتحديد وضبط القدرة أو الكفاءة على العمل لجميع أجهزة وأعضاء جسم الإنسان .

ويذكر " بهاء سلامة " (١٩٩٤) أن علم فسيولوجيا الرياضة إهتم بالتعرف على مختلف الإستجابات والتأثيرات الوظيفية لأجهزة الجسم وردود فعل التدريبات وتأثيرها على الخلايا العضلية أثناء إنتاج الطاقة اللازمة للأداء البدنى . (٢ : ٢)

ويذكر " محمد عادل رشدى " (١٩٩٩) هناك عاملين رئيسين يساعدان على تسجيل أرقام قياسية ومستويات عالية : الأول الوجبة المحسنة ، والثانى المحفزات المساعدة،وقد أوضحت الدراسات أن الرياضة فى كل

المستويات ابتداء من الأولمبيى وحتى مستوى لاعب المدارس الثانوية يستهلكون أنواعاً مختلفة من الإضافات الغذائية والمنافسة (٧ : ٧٣) .

ويعتبر حدوث التعب من الظواهر الفسيولوجية الطبيعية التي لها أهميتها في المجال الرياضي فعلى الرغم من توقف بعض الرياضيين عن الاستمرار في بذل الجهد عند الشعور بالتعب إلا أن ذلك يمثل صمام الأمان الذي يقي اللاعب ويحافظ على سلامة أجهزته الحيوية .

يحدث التعب لدى الرياضيين وتكثر الشكوى من ظهوره بصفة عامة أثناء الأداء والشكوى من التعب لدى الرياضيين تظهر في عدم قدرتهم على القيام بنفس الواجبات الحركية والحفاظ على إنتاج نفس المستوى من القوة أثناء تكرار الانقباض العضلي (٨ : ١٤) .

بينما يشير " محمد عادل " (١٩٩٩) أن المنشطات هى أى مادة أو وسيلة تحسن للأداء البدنى من خلال تأثيرها على النشاط الجسمى وفاعليته وهذه المنشطات تتضمن بعض الأدوية ــ المواد الغذائية ــ الفيتامينات ، أما المواد الأخرى والتى لها بعض الخواص المولدة للشغل فإنها لها أيضا آثار جانبية سيئة فسيولوجيا ونفسية بدرجة لا تحتمل أى ظروف ، لذلك فان استخدام بعض الوسائل يفرض مشكلة أخلاقية ولقد أعلن اتحاد الرياضيين الهواة A.A.U والفيدرالية الدولية للهواة The international Amateur Athletic federation. حظر استخدام بعض المواد لمدة ثلاثة أيام قبل المنافسة وقد أصدرت الاتحادات الرياضية الدولية قواعد تمنع استخدام المثيرات النفسية الحركية والأمينات المقلدة لعمل الجهاز العصبى السمبثاوى والمثيرات للجهاز العصبى المركزى والمسكنات المخدرة والسيترويدات البنائية (٧ : ٢) .

ولقد أصبح الآن يستخدم فى المجال الرياضى ما يسمى بالمركبات الرياضية وهى عبارة عن محاليل مختلفة يدخل فى تركيبها الماء والكربوهيدرات والأملاح المعدنية بنسب مختلفة بحيث تساعد هذه المركبات

الرياضية على الأداء بكفاءة عالية حيث تتميز هذه المركبات بسرعة الامتصاص وان يكون مذاقها مقبولا وتختلف طبيعة تركيب المركبات تبعا لطبيعة المنافسة ومدى حاجة العمليات الفسيولوجية الى العناصر المختلفة التى يتكون منها المركب . (٦ : ٢)

ومن خلال اطلاع الباحثون على الدراسات السابقة والأبحاث والمراجع العلمية وأيضاً شبكة المعلومات الدولية لاحظوا وجود انخفاض فى المستويات الرقمية المحلية المصرية لعدائى ٤٠٠م خاصة إذا ما تم مقارنتها بالأرقام الأفريقية والدولية وقد أرجعت الباحثون احد مسببات تلك الظاهرة إلى صعوبة لدى العدائين مما يؤثر على كفاءتهم فى الاستمرار فى السباق بنفس الكفاءة قد يعمل على تأخير ظهور التعب البدنى لدى العدائين والتعرف على تأثير تناول هذا المركب على المستوى الرقمى وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى عدائى ٤٠٠م .

أهمية البحث :

الرياضة منافسة شريفة ولكن البعض يتبدل لدية هذا المفهوم ويكون نصيب عينية الفوز فقط دون أى اعتبار لاى أعراف أو تقاليد متعارف عليها رياضيا أو أخلاقياً ، حيث اتجه اللاعبين لتعاطى المنشطات والعقاقير المحظورة رياضيا محاولة لرفع الكفاءة البدنية والعضلية إلى أعلى مستوى ممكن ، دون التفكير فى أضرار تلك العقاقير المحظورة، غير أنها طريقة غير تربوية مما يؤدى لفقدان المبدأ الأقل وهو عدالة المنافسات الرياضية ، فيلزم لمن يهمهم الأمر أن يساهموا فى إلغاء معنى أن المنشطات تزيد من الكفاءة واللياقة البدنية للرياضى وبالتالى إلغاء استخدامها لثبوت أضرارها على الصحة العامة وصحة الرياضى .

لذا فكر الباحثون فى وضع مركب كربوهيدراتى كأحد المحاولات العلمية التى يعتقد أن يكون لها تأثير على بعض المتغيرات الفسيولوجية وتحسن مستوى الأداء الرقمى للاعبى ٤٠٠ متر عدو .

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير المركب المقترح على المتغيرات التالية :

١- الأملاح المختلفة (الصوديوم ، البوتاسيوم) داخل الجسم .

٢- مستوى حمض اللاكتيك كدلالة للتعب .

فروض البحث :

- يؤثر المركب الكربوهيدراتى المقترح تأثيراً ايجابياً على المستوى الرقمى للعدائى ٤٠٠ متر عدو وذلك من خلال :

١- وجود فروق دالة بين مجموعتين البحث فى مستوى تركيز الأملاح (الصوديوم ، البوتاسيوم) لصالح المجموعة التجريبية .

٢- وجود فروق دالة إحصائياً مجموعتى البحث فى حمض اللاكتيك لصالح المجموعة التجريبية .

مصطلحات البحث :

مركب كربوهيدراتى متأين : هي المركبات التي يتم تناولها سواء قبل أو أثناء أو بعد الأنشطة الرياضية بهدف سرعة تعويض السوائل و الأملاح المفقودة و كذلك تزويد العضلات العاملة بمصدر إضافي للطاقة (٢ : ٤٢) .

التعب : هو هبوط وقتي في المقدرة على الاستمرار في أداء العمل بنفس مستوى الأداء (٩ : ٢٦١) .

منهج البحث :

استخدم الباحثون المنهج التجريبى ولقد استعانوا بأحد التصميمات التجريبية وهو التصميم التجريبى لمجموعتين تجريبيتين متبعاً القياس القبلى والبعدى لهما وذلك لملاءمته لطبيعة البحث .

مجتمع وعينة البحث :

اشتمل مجتمع البحث على لاعبى منتخب الجامعة لألعاب القوى (٤٠٠م) بجامعة بنى سويف ، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية ، وكانت العينة قوامها (١٤) طالباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين

ومتكافئتين بواقع (٧) لاعبين لكل مجموعة ، وكانت المرحلة العمرية للاعبين من (١٩ – ٢١ سنة) .

وسائل جمع البيانات :

تم استخدام مجموعة من الأدوات والأجهزة لإجراء القياسات الفسيولوجية والبيوكيميائية وهذه الأدوات كالآتى :

أولاً : الأدوات والأجهزة المستخدمة :

١ – سرنجات بلاستيك معقمة للاستعمال مرة واحدة حجم ٥ سم .
٢ – قطن طبي ومادة معقمة .
٣ – ماصه أوتوماتيكية .
٤ – جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر .
٥ – سماعة طبية لقياس معدل سرعة القلب .
٦ – جهاز قياس ضغط الدم الزئبقى لقياس ضغط الدم .
٧ – مجموعة من السرنجات البلاستيكية المعقمة حجم ٣سم٣ بالإضافة إلى مواد مطهرة وقطن وبلاستر.

ثانياً : المركب المقترح :

هدف المركب :

- إمداد الجسم بالطاقة اللازمة لممارسة الأداء دون تعب .
- إمداد الجسم بالأملاح المعدنية والفيتامينات المضادة للأكسدة لمنع تمزق العضلات الناتج من الأداء الرياضى .

مكونات المركب :

- لكى يتم إعداد السوائل قيد البحث فقد قام الباحثون بالإطلاع على بعض المراجع والدراسات العربية والأجنبية مثل دراسة كل من " أشرف صالح " (٢٠٠٢) (١) ، " عصام الدين داود " (٢٠٠٢) (٤) ، " منى السيد " (٢٠٠٣) (٩) ، " هاني على " (٢٠٠٩) (١٠) ، " حاتم صبري محمد " (٢٠٠٤) (٣) ، " وائل على حسن " (٢٠٠٥) (١٢) والتي تناولت موضوع المركبات الغذائية التى يستهلكها الجسم نتيجة لأداء الجهد البدني وبعد العرض على السادة الخبراء ، وذلك للتعرف

على نوعية العناصر المطلوبة لإعداد المركب الكربوهيدراتى قيد البحث

- محتويات المركب الكربوهيدراتى المتأين لبذى تم تطبيقه على المجموعة الضابطة ، وبعد إطلاع الباحثون على الدراسة السابقة كدراسة " Sergej M. Ostojic " (٢٠٠٢) (١٣) ، قام الباحثون بتصميم استمارة لعرضها على الخبراء لمعرفة عناصر تكوين المركب الكربوهيدراتى تم التوصل إلى أن الباحثون استخدموا المكونات الآتية فى تحضير المركب الكربوهيدراتى الخاص بها وهى عبارة عن ٧% كربوهيدرات ، ٢٤ مللى مول-١ صوديوم ، ١٢ مللى مول-١ كلوريد ، ٣ مللى مول-١ بوتاسيوم .

المركب المقترح والذى تم تطبيقه على المجموعة التجريبية :

تم القيام بعمل المركب الكربوهيدراتى المقترح ويتكون من ١٥% كربوهيدرات ، ٣٠ مللى مول-١ صوديوم ، ١٥ مللى مول-١ كلوريد ، ٥ مللى مول-١ بوتاسيوم مع إضافة ٢ مللى كافيين لكل كيلو جرام من وزن جسم اللاعب (بإعتبار أن متوسط وزن اللاعب ٧٥ كجم) أى أن التركيز النهائى (١٥٠مللى جرام لكل لتر) مع زيادة نسبة الكربوهيدرات لتصل إلى ١٥% ،

التجربة الاستطلاعية :

بعد اختيار عينة البحث قام الباحثون بإشراك بعض أفراد مجتمع البحث ومن خارج العينة الأصلية في تجربة استطلاعية قوامهم (٦) طلبة من منتخب جامعة بنى سويف لألعاب القوى (٤٠٠م) يومي ٢٨ ، ٢٠١٧/٢/٢٩م ، وراعى الباحثون أنه تم توزيع المركب الكربوهيدراتى في عبوات مصنوعة من الزجاج القاتم (غير شفاف) وذلك لعدم معرفة أفراد العينة الفرق وأيضاً لتجنب العامل النفسى .

تجربة البحث :

القياس القبلى :

قام الباحثون بسحب عينات الدم وتطبيق الاختبارات الفسيولوجية قيد البحث قبل الأداء على جميع أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة قيد البحث والبالغ قوامهما (١٤) طالب من طلبة منتخب جامعة بنى سويف لألعاب القوى (٤٠٠م) .

الدراسة الأساسية :

قام الباحثون بتطبيق المركب الكربوهيدراتى المقترح بالنسبة للمجموعة التجريبية ، وممارسة الأداء بدون مركبات غذائية للمجموعة الضابطة في الفترة من ٢٠١٧/٣/٥م إلى ٢٠١٧/٣/٢٩م

القياس البعدى :

قام الباحثون بعد أداء المجهود البدنى بسحب عينات الدم وتطبيق الاختبارات الفسيولوجية قيد البحث على جميع أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة قيد البحث والبالغ قوامهما (١٤) طالب من طلبة منتخب جامعة بنى سويف لألعاب القوى (٤٠٠م) .

.المجموعة التجريبية :

- حضور العينة قيد البحث فى مضمار ألعاب القوى بكلية التربية الرياضية جامعة بنى سويف الساعة التاسعة صباحاً ، تم أخذ عينة دم قبل تناول وجبة الإفطار (بيضة مسلوقة + رغيف خبز بلدى + مربى تين + جبنة نستو + علبة زبادى) ثم الانتظار لمدة ساعتان ونصف الساعة (١٥٠ق) ، ثم تقوم المجموعة بتناول المركب المقترح من قبل الباحثون وعمل إطالات لمدة ثلث ساعة (٢٠ق) قبل الاختبار وذلك أيام (السبت ، الثلاثاء).

- عمل الاختبار والعدو لمسافة ٤٠٠م وحساب الزمن ، ثم يتم حساب ضغط الدم للمجموعة وأخذ عينة دم للحصول على باقى الاختبارات وتحليل العينة بمستشفى بنى سويف

المجموعة الضابطة :

- حضور العينة قيد البحث فى مضمار ألعاب القوى بكلية التربية الرياضية جامعة بنى سويف الساعة التاسعة صباحاً ، تم أخذ عينة دم قبل تناول وجبة الإفطار (بيضة مسلوقة + رغيف خبز بلدى + مربى تين + جبنة نستو + علبة زبادى) ثم الانتظار لمدة ساعتان ونصف الساعة (١٥٠ق) ، ثم تقوم المجموعة بعمل إطالات لمدة ثلث ساعة (٢٠ق) قبل الاختبار وذلك أيام (السبت ، الثلاثاء)
- والقيام بعمل الاختبار والعدو مسافة ٤٠٠م وحساب الزمن ، ثم يتم حساب ضغط الدم للمجموعة وأخذ عينة دم للحصول على باقى الاختبارات وتحليل العينة بمستشفى بنى سويف .

الأسلوب الإحصائى المستخدم :

فى ضوء أهداف وفروض البحث استخدم الباحثون الأساليب الإحصائية التالية " الوسط الحسابى ــ الوسيط ــ الانحراف المعيارى ــ معامل الالتواء ــ اختبار مان ويتنى اللابارومترى ــ اختبار ويلككسون اللابارومترى ــ النسبة المئوية لمعدل التغير .

عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها :

أولاً : عرض النتائج :

جدول (١)

دلالة الفروق بين متـــوسطى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية والبيوكميائية والمستوى الرقمى لمسابقة عدو ٤٠٠م قيد البحث بطريقة ويلكوكسون اللابارومترية (ن= ٧)

	المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		مجموع الرتب	متوسط الرتب	اتجاه الإشارة	قيمة Z	احتمالية الخطأ
				م	±ع	م	±ع					
قبل المجهود وقبل تناول المركب	المتغيرات الفسيولوجية	معدل سرعة القلب	ض/ق	٦٦.١٤	٢.٤٨	٦٦.٥٧	٣.٣٦	٢.٠٠ ٤.٠٠	٢.٠٠ ٢.٠٠	١ - ٢ + ٤ =	-٠.٥٤	٠.٥٩٣
		ضغط الدم الانقباضى	ملم/ زئبق	١١٨.٢	٣.٢٥	١١٩.٢٩	٢.٣٦	٠.٠٠ ٦.٠٠	٠.٠٠ ٢.٠٠	٠.٠٠ - ٣ + ٤ =	-١.٦٣	٠.١٠٢
		ضغط الدم الانبساطى	ملم/ زئبق	٧٢.٢٩	١.٦٠	٧٢.١٤	١.٧٧	٣.٥٠ ٢.٥٠	١.٧٥ ٢.٥٠	٢ - ١ + ٤ =	-٠.٢٧	٠.٧٨٥
	المتغيرات البيوكيميائية	الجلوكوز		٨٠.٧١	٤.٦٤	٨٩.٨٦	٥.٣٧	٠.٠٠ ٢٨.٠٠	٠.٠٠ ٤.٠٠	٠.٠٠ - ٧ + ٠.٠٠=	-٢.٣٨	٠.٠١٨
		الصوديوم	ملى مول/ لتر	١٣٣.٧	٢.٩٣	١٣٧.٨	٢.٥٤	٠.٠٠ ٢٨.٠٠	٠.٠٠ ٤.٠٠	٠.٠٠ - ٧ + ٠.٠٠=	-٢.٣٨	٠.٠١٨
		البوتاسيوم	ملى مول/ لتر	٤.٥٧	٠.١٥	٤.٩٤	٠.٢٠	٠.٠٠ ٢٨.٠٠	٠.٠٠ ٤.٠٠	٠.٠٠ - ٧ + ٠.٠٠=	-٢.٣٨	٠.٠١٨
		اللاكتيك	مجم %	٢.٢١	٠.٢٣	٢.٠٨	٠.١٤	٢١.٠٠ ٠.٠٠	٣.٥٠ ٠.٠٠	٦ - ٠.٠٠+ ١ =	-٢.٢١	٠.٠٢٧
بعد المجهود وبعد تناول المركب	المتغيرات الفسيولوجية	معدل سرعة القلب	ض/ق	١٥٦.٢	١٠.٢ ٣	١٥١.٩	٥.٤١	٢١.٠٠ ٧.٠٠	٤.٢٠ ٣.٥٠	٥ - ٢+ ٠.٠٠=	-١.٢٠	٠.٢٣٠
		ضغط الدم الانقباضى	ملم/ زئبق	١٤٦.٠	١٦.٠ ٨	١٤٠.٥	٥.٨٨	١٢.٥٠ ٨.٥٠	٤.١٧ ٢.٨٣	٣ - ٣ + ١ =	-٠.٤٢	٠.٦٧٤
		ضغط الدم الانبساطى	ملم/ زئبق	٥٣.١٤	١٣.٢ ٥	٥١.٨٦	٩.١٥	١٤.٥٠ ٦.٥٠	٤.٨٣ ٢.١٧	٣ - ٣ + ١ =	-٠.٨٤	٠.٣٩٩
	المتغيرات البيوكيميائية	الجلوكوز		١١٥.١	٧.٣١	١١٩.٧١	٧.٣٤	٠.٠٠ ٢٨.٠٠	٠.٠٠ ٤.٠٠	٠.٠٠ - ٧ + ٠.٠٠=	-٢.٤٦	٠.٠١٤
		الصوديوم	ملى مول/ لتر	١٢٩.٨	٦.٤٧	١٣٤.٧	٣.٩٥	٠.٠٠ ٢١.٠٠	٠.٠٠ ٣.٥٠	٠.٠٠ - ٦ + ١ =	-٢.٢١	٠.٠٢٧
		البوتاسيوم	ملى مول/ لتر	٦.١٧	٠.٤٣	٧.٠٤	٠.٣٢	٠.٠٠ ٢٨.٠٠	٠.٠٠ ٤.٠٠	٠.٠٠ - ٧ + ٠.٠٠=	-٢.٣٨	٠.٠١٨
		اللاكتيك	مجم %	٤.٠٧	٠.٥٩	٣.٧٣	٠.٤٢	٢١.٠٠ ٠.٠٠	٣.٥٠ ٠.٠٠	٦ - ٠.٠٠+ ١ =	-٢.٢١	٠.٠٢٧
	المستوى الرقمى لمسابقة ٤٠٠م عدو		دقيقة	١.٥٥	٠.١٧	١.١٤	٠.٣١	٢٨.٠٠ ٠.٠٠	٤.٠٠ ٠.٠٠	٧ - ٠.٠٠+ ٠.٠٠=	-٢.٣٧	٠.٠١٨

جدول (٢)

دلالـــة الفروق بين متـــوسطى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية والبيوكميائية والمستوى الرقمى لمسابقة عدو ٤٠٠م قيد البحث بطريقة ويلكوكسون اللابارومترية (ن = ٧)

المتغيرات			وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		مجموع الرتب	متوسط الرتب	اتجاه الإشارة	قيمة Z	احتمالية الخطأ
				م	±ع	م	±ع					
قبل المجهود	المتغيرات الفسيولوجية	معدل سرعة القلب	ض/ق	٦٦.٥٧	٣.٣٦	٦٥.٢٩	٢.٨٧	٣.٠٠ ٠.٠٠	١.٥٠ ٠.٠٠	٢ - ٠.٠٠ + ٥ =	-١.٣٤	٠.١٨٠
		ضغط الدم الانقباضى	ملم/ زئبق	١١٩.٢	٢.٣٦	١١٨.٥	٢.٧٠	٢.٠٠ ١.٠٠	٢.٠٠ ١.٠٠	١ - ١ + ٥ =	-٠.٤٥	٠.٦٥٥
		ضغط الدم الانبساطى	ملم/ زئبق	٧٢.١٤	١.٧٧	٧٢.٧١	١.٨٠	١.٠٠ ٢.٠٠	١.٠٠ ٢.٠٠	١ - ١ + ٥ =	-٠.٤٥	٠.٦٥٥
	المتغيرات البيوكميائية	الجلوكوز		٨٢.٠٠	٣.٠٠	٨٤.٠٠	٣.٠٥	٠.٠٠ ٢١.٠٠	٠.٠٠ ٣.٥٠	٠.٠٠- ٦ + ١ =	-٢.٢٣	٠.٠٢٦
		الصوديوم	ملليمول/لتر	١٣٣.٠	٢.٨٩	١٣٤.٧	٢.٣٦	٧.٠٠ ٢١.٠٠	٢.٣٣ ٥.٢٥	٣ - ٤ + ٠.٠٠=	-١.١٩	٠.٢٣٥
		البوتاسيوم	ملليمول/لتر	٤.٦٠	٠.١٨	٤.٧٣	٠.٢٦	٠.٠٠ ١٠.٠٠	٠.٠٠ ٢.٥٠	٠.٠٠- ٤ + ٣ =	-١.٨٩	٠.٠٥٩
		اللاكتيك	مجم %	٢.٢٨	٠.٣٢	٢.٢٣	٠.٢٥	١٥.٠٠ ٠.٠٠	٣.٠٠ ٠.٠٠	٥ - ٠.٠٠ + ٢ =	-٢.٠٣	٠.٠٤٢
بعد المجهود	المتغيرات الفسيولوجية	معدل سرعة القلب	ض/ق	١٥٩.٢	٨.٢٤	١٥٧.٤	٢.٩٤	١٣.٠٠ ١٥.٠٠	٤.٣٣ ٣.٧٥	٣ - ٤ + ٠.٠٠=	-٠.١٧	٠.٨٦٣
		ضغط الدم الانقباضى	ملم/ زئبق	١٤٩.١	١٤.٢	١٤٦.٠ ٠	٦.٤٠	٩.٥٠ ١١.٥٠	٤.٧٥ ٢.٨٨	٢ - ٤ + ١ =	-٠.٢١	٠.٨٣٣
		ضغط الدم الانبساطى	ملم/ زئبق	٥٩.٥٧	١٠.٠٦	٥٧.٨٦	٩.٦٠	١٩.٥٠ ١.٥٠	٣.٩٠ ١.٥٠	٥ - ١ + ١ =	-١.٩٠	٠.٠٥٨
	المتغيرات البيوكميائية	الجلوكوز		١٠٧.٨	٦.٩٩	١١٠.٥	٣.٣٦	٦.٠٠ ٢٢.٠٠	٦.٠٠ ٣.٦٧	١ - ٦ + ٠.٠٠=	-١.٣٦	٠.١٧٣
		الصوديوم	ملليمول/لتر	١٢٥.٨	٦.٨٩	١٢٩.٧	٢.٦٣	١.٠٠ ٢٠.٠٠	١.٠٠ ٤.٠٠	١ - ٥ + ١ =	-٢.٠١	٠.٠٤٤
		البوتاسيوم	ملليمول/لتر	٥.٤٦	٠.٧٣	٥.٧٣	٠.٧٥	٠.٠٠ ٢٨.٠٠	٠.٠٠ ٤.٠٠	٠.٠٠- ٧ + ٠.٠٠=	-٢.٣٧	٠.٠١٨
		اللاكتيك	مجم %	٤.٢٩	٠.٥٢	٤.٢١	٠.٥١	٢٨.٠٠ ٠.٠٠	٤.٠٠ ٠.٠٠	٧ - ٠.٠٠ + ٠.٠٠=	-٢.٣٧	٠.٠١٨
	المستوى الرقمى لمسابقة ٤٠٠م عدو		دقيقة	١.٩٥	٠.١٧	١.٢٠	٠.٢٩	٢١.٠٠ ٠.٠٠	٣.٥٠ ٠.٠٠	٦ - ٠.٠٠ + ١ =	-٢.٢٠	٠.٠٢٨

جدول (٣)
دلالـــة الفروق بين متـــوسطى القياسين البعدين
لمجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية والبيوكميائية والمستوى الرقمى لمسابقة عدو ٤٠٠م قيد البحث بطريقة مان وتنى اللابارومترية
(ن = ١٤)

	المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن = ٧)		المجموعة الضابطة (ن = ٧)		متوسط الرتب	U	W	قيمة z	احتمالية الخطأ
				م	±ع	م	±ع					
قبل المجهود وقبل تناول المركب الكربوهيدراتى	المتغيرات الفسيولوجية	معدل سرعة القلب	ض/ق	٦٦.٥٧	٣.٣٦	٦٥.٢٩	٢.٨٧	٨.٣٦ ٦.٦٤	١٨.٥٠	٤٦.٥٠	-٠.٧٩	٠.٤٢٨
		ضغط الدم الانقباضى	ملم/زئبق	١١٩.٢٩	٢.٣٦	١١٨.٥٧	٢.٧٠	٧.٩٣ ٧.٠٧	٢١.٥٠	٤٩.٥٠	-٠.٤٠	٠.٦٩٢
		ضغط الدم الانبساطى	ملم/زئبق	٧٢.١٤	١.٧٧	٧٢.٧١	١.٨٠	٧.٠٠ ٨.٠٠	٢١.٠٠	٤٩.٠٠	-٠.٤٦	٠.٦٤٣
	المتغيرات البيوكميائية	الجلوكوز		٨٩.٨٦	٥.٣٧	٨٤.٠٠	٣.٠٥	١٠.٠٠٠ ٥.٠٠	٧.٠٠	٣٥.٠٠	-٢.٢٥	٠.٠٢٥
		الصوديوم	ملليمول/لتر	١٣٧.٨٦	٢.٥٤	١٣٤.٧١	٢.٣٦	٩.٥٠ ٥.٥٠	١٠.٥٠	٣٨.٥٠	-١.٨٧	٠.٠٦١
		البوتاسيوم	ملليمول/لتر	٤.٩٤	٠.٢٠	٤.٧٣	٠.٢٦	٩.٥٠ ٥.٥٠	١٠.٥٠	٣٨.٥٠	-١.٨٠	٠.٠٧٢
		اللاكتيك	مجم%	٢.٠٨	٠.١٤	٢.٢٣	٠.٢٥	٥.٠٠ ١٠.٠٠	٧.٠٠	٣٥.٠٠	-٢.٢٥	٠.٠٢٤
بعد المجهود وبعد تناول المركب الكربوهيدراتى	المتغيرات الفسيولوجية	معدل سرعة القلب	ض/ق	١٥١.٢٩	٥.٤١	١٥٧.٤٣	٢.٩٤	٥.١٤ ٩.٨٦	٨.٠٠	٣٦.٠٠	-٢.١٢	٠.٠٣٤
		ضغط الدم الانقباضى	ملم/زئبق	١٤٠.٥٧	٥.٨٨	١٤٦.٠٠	٦.٤٠	٥.٨٦ ٩.١٤	١٣.٠٠	٤١.٠٠	-١.٤٨	٠.١٣٩
		ضغط الدم الانبساطى	ملم/زئبق	٥١.٨٦	٩.١٥	٥٧.٨٦	٩.٦٠	٦.٤٣ ٨.٥٧	١٧.٠٠	٤٥.٠٠	-٠.٩٦	٠.٣٣٥
	المتغيرات البيوكميائية	الجلوكوز		١١٩.٧١	٧.٣٤	١١٠.٥٧	٣.٣٦	١٠.١٤ ٤.٨٦	٦.٠٠	٣٤.٠٠	-٢.٣٧	٠.٠١٨
		الصوديوم	ملليمول/لتر	١٣٤.٧١	٣.٩٥	١٢٩.٧١	٢.٦٣	١٠.٢١ ٤.٧٩	٥.٥٠	٣٣.٥٠	-٢.٤٧	٠.٠١٤
		البوتاسيوم	ملليمول/لتر	٧.٠٤	٠.٣٢	٥.٧٣	٠.٧٥	١٠.٥٠ ٤.٥٠	٣.٥٠	٣١.٥٠	-٢.٧٠	٠.٠٠٧
		اللاكتيك	مجم%	٣.٧٣	٠.٤٢	٤.٢١	٠.٥١	٥.٢٩ ٩.٧١	٩.٠٠	٣٧.٠٠	-١.٩٨	٠.٠٤٨
	المستوي الرقمى لمسابقة ٤٠٠م عدو		دقيقة	١.١٤	٠.٣١	١.٢٠	٠.٢٩	٤.٨٦ ١٠.١٤	٦.٠٠	٣٤.٠٠	-٢.٣٩	٠.٠١٧

جدول (٤)

معدلات نسب التغير المئوية للقياسات البعدية عن القبلية لمجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية والبيوكميائية والمستوى الرقمى لمسابقة عدو ٤٠٠م قيد البحث

(ن = ١٤)

	المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن = ٧)			المجموعة الضابطة (ن = ٧)			الفرق بين نسبتى التغير %	فى اتجاه
				م قبلى	م بعدى	نسبة التغير%	م قبلى	م بعدى	نسبة التغير%		
قبل المجهود وقبل تناول المركب الكربوهيدراتى	المتغيرات الفسيولوجية	معدل سرعة القلب	ض/ق	٦٦.١٤	٦٦.٥٧	٠.٦٥	٦٦.٥٧	٦٥.٢٩	١.٩٢	١.٢٧	الضابطة
		ضغط الدم الانقباضى	ملم/ز نبق	١١٨.٢٩	١١٩.٢٩	٠.٨٥	١١٩.٢٩	١١٨.٥٧	٠.٦٠	٠.٢٥	التجريبية
		ضغط الدم الانبساطى	ملم/ز نبق	٧٢.٢٩	٧٢.١٤	٠.٢١	٧٢.١٤	٧٢.٧١	٠.٧٩	٠.٥٨	الضابطة
	المتغيرات البيوكميائية	الجلوكوز		٨٠.٧١	٨٩.٨٦	١١.٣٤	٨٢.٠٠	٨٤.٠٠	٢.٤٤	٨.٩٠	التجريبية
		الصوديوم	ملليمول/لتر	١٣٣.٧١	١٣٧.٨٦	٣.١٠	١٣٣.٠٠	١٣٤.٧١	١.٢٩	١.٨١	التجريبية
		البوتاسيوم	ملليمول/لتر	٤.٥٧	٤.٩٤	٨.١٠	٤.٦٠	٤.٧٣	٢.٨٣	٥.٢٧	التجريبية
		اللاكتيك	مجم %	٢.٢١	٢.٠٨	٥.٨٨	٢.٢٨	٢.٢٣	٢.١٩	٣.٦٩	التجريبية
بعد المجهود وبعد تناول المركب الكربوهيدراتى	المتغيرات الفسيولوجية	معدل سرعة القلب	ض/ق	١٥٦.٢٩	١٥١.٢٩	٣.٢٠	١٥٩.٢٩	١٥٧.٤٣	١.١٧	٢.٠٣	التجريبية
		ضغط الدم الانقباضى	ملم/ز نبق	١٤٦.٠٠	١٤٠.٥٧	٣.٧٢	١٤٩.١٤	١٤٦.٠٠	٢.١١	١.٦١	التجريبية
		ضغط الدم الانبساطى	ملم/ز نبق	٥٣.١٤	٥١.٨٦	٢.٤١	٥٩.٥٧	٥٧.٨٦	٢.٨٧	٠.٤٦	الضابطة
	المتغيرات البيوكميائية	الجلوكوز		١١٥.١٤	١١٩.٧١	٣.٩٧	١٠٧.٨٦	١١٠.٥٧	٢.٥١	١.٤٦	التجريبية
		الصوديوم	ملليمول/لتر	١٢٩.٨٦	١٣٤.٧١	٣.٧٣	١٢٥.٨٦	١٢٩.٧١	٣.٠٦	٠.٦٧	التجريبية
		البوتاسيوم	ملليمول/لتر	٦.١٧	٧.٠٤	١٤.١٠	٥.٤٦	٥.٧٣	٤.٩٥	٩.١٥	التجريبية
		اللاكتيك	مجم %	٤.٠٧	٣.٧٣	٨.٣٥	٤.٢٩	٤.٢١	١.٨٦	٦.٤٩	التجريبية
	المستوى الرقمى لمسابقة ٤٠٠م عدو		دقيقة	١.١٤	١٧.٥٥	٣.٢٥	١٨.٢٠	١.٢٠	١.٣٧	١.٨٨	الأولى

ثانياً : تفسير النتائج ومناقشتها :

من خلال فروض البحث وتحقيقاً لأهدافه وفق البيانات التى تم التوصل إليها والتى تمت معالجتها إحصائيا توصل الباحثون إلى ما يلى :

بالنسبة للمجموعة التجريبية وما يتضح من نتائج قبل المجهود وقبل تناول المركب الكربوهيدراتى :

ويرجع الباحثون وجود فروق غير دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث إلى أن عدم ممارسة أى نشاط يؤدى إلى إنَّ نشاطَ القلب أو راحته مرتبطٌ بالعموم بالحالة العامَّة للجسم، ومرتبطٌ بشكل كبير بضغط الدم وحجمه في الجسم. كما أنَّ نشاطَ التنفُّس مرتبطٌ، كالقلب، بالحالة العامَّة للجسم ، أى أن معدل سرعة القلب وضغط الدم الانقباضى والانساطى مرتبطان بالمجهود البدنى وعدم توافر هذا المجهود فبالتالى تظل معدلات نبض القلب وبيانات ضغط الدم الانقباضى والانبساطى كما هى دون وجود فروق تذكر ، والفروق الضئيلة فى نبضات القلب وضغط الدم يرجع الى عدم وجود برنامج تدريبى مقنن يؤثر على تلك المتغيرات بطريقة مباشرة وكبيرة .

كما توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى جميع المتغيرات البيوكميائية قيد البحث .

وتتمثل الأولوية فى ضمان أن تكون مستويات السوائل مناسبة فى الجسم فيجب أن نختار مركب يوصل السوائل للجسم بشكل سريع نسبياً بحيث تتناسب المياه مع المتطلبات ، كما يمكن أن نستفيد من المركب الرياضى بشكل أكبر لاحتوائه على الكربوهيدرات بحيث لو وضع واحد جرام كربوهيدرات تقريباً من الكربوهيدرات لكل كيلو جرام من وزن الجسم قبل ساعة من بدء التدريب فمن الممكن أن يساعد على رفع مستوى الأداء وعلى ذلك فان المركب الرياضى قبل المنافسة يجب أن يساعد على ضمان الحفاظ على مستوى مناسب من السوائل بالإضافة للحصول على كمية من الكربوهيدرات قبل التدريب .

ويعزو الباحثون هذا التغير فى البيانات إلى أن ممارسة النشاط الرياضي يساعد علي تقوية عضلة القلب وزيادة حجمها مما يساعد القلب علي

دفع كميات أكبر من الدم إلي أنحاء الجسم بكفاءة عالية ، كما تؤدي هذه التدريبات الرياضة إلي تحسين وتنظيم معدل ضربات القلب في الدقيقة ، وأفضل الأنشطة الرياضية وأكثرها فائدة لصحة القلب هي التي تؤدي علي مدي فترة زمنية ممتدة نسبياً وبشدة تدريبية معتدلة مثل المشي أو جري الهرولة والسباحة وركوب الدراجة الثابتة أو المتحركة والتمرينات الهوائية الغير عنيفة وهي تتصف بالاستمرارية والإيقاعية في الأداء ، وممارسة الرياضة لها تأثير إيجابي على كفاءة القلب فى الدقيقة والتى تؤدى إلى انخفاض الدم الإنقباضى والإنبساطى مما يؤدى إلى زيادة السعة الهوائية للرئتين وانخفاض ضغط الدم وارتفاع نسبة الكولسترول رفيع الكثافة المفيد لشرايين القلب وانخفاض نسبة الكولسترول البروتينى منخفض الكثافة الضار بالقلب و ممارسة الرياضة بصورة منتظمة تعمل على زيادة حجم القلب وبالتالى تزداد قوتها فتزداد كمية الدم التى تصل إلى جميع أعضاء الجسم مع ثبات معدل نبضات القلب فى الدقيقة .

بالنسبة للمجموعة التجريبية وما يتضح من نتائج بعد المجهود وبعد تناول المركب الكربوهيدراتى :

ويرجع الباحثون وجود فروق غير دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث إلى أن المجهود الذى يقوم ببذله الرياضى لمدة شهران متواصلان يعملان على قلة نبضات القلب .

إن تناول السوائل قبل التدريبات له هدفان مرتبطان معا، فالأول هو إعطاء جسم الرياضي الطاقة الكافية لممارسة التدريبات أما الثاني فهو إمداد الجسم بالماء والأملاح اللازمة لتعويض الفاقد في العرق، ويضيفان أن الجسم يفقد الماء والأملاح عن طريق العرق، وسرعة العرق تعتمد على سرعة الهدم والبناء وعوامل الجو من درجة حرارة ورطوبة، كما أنه إذا تعدى معدل العرق

سرعة الهضم والتفريغ في المعدة للسوائل المعطاة يؤدي ذلك إلى حدوث الجفاف .

بالنسبة للمجموعة الضابطة وما يتضح من نتائج قبل المجهود :

ويرجع الباحثون وجود فروق غير دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لا يؤثر على المتغيرات الفسيولوجية للجسم كالقلب وضغط الدم .

لوحظ ظاهرة بطء القلب في وقت الراحة لدي كثير من الرياضيين وخاصة في ظروف التمثيل القاعدي عندما يتم القياس بعد الاستيقاظ مباشرة والجسم في وضع الركود، كما لوحظ ظاهرة بطء القلب لدى كثير من الرياضيين خلال جميع أوقات اليقظة باستثناء أوقات المنافسة أو التدريب ، وأضافا أنه لم توجد هذه الظاهرة لدى بعض الرياضيين في منتصف طرفي نهاية اليوم، وذلك عند القياس في الوضع الرأسي أو وضع الجلوس، وبالنسبة للرياضي فإن مجموع ضربات القلب خلال الأيام الخالية من المباريات أو التدريب يقل بحوالي من ١٥% : ٢٥% بالمقارنة بغير الممارس للرياضة في نفس العمر والجنس، كما ثبت أيضا أنه في أيام التدريب ذات الجهد العالي فإن معدل سرعة القلب يكون أقل مقارنة بغير الرياضيين، وترتبط ظاهرة بطء القلب في حدود معينة بطبيعة النشاط الرياضي، ويظهر ذلك بوضوح لدى الرياضيين الممارسين لرياضات التحمل وجري المسافات الطويلة والمتوسطة، حيث يمكن أن يتراوح معدل سرعة القلب لديهم ما بين ٤٠ : ٥٠ ضربة / ق أما بالنسبة للرياضيين الذين يتدربون على رياضات تطلب القوة المميزة بالسرعة أو الأداء المهاري ، أو التي لا تتطلب درجة عالية من التوافق العضلي العصبي فإن ظاهرة بطء القلب لا تظهر بدرجة واضحة (٢ : ٨٥).

كما اتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البيوكيميائية المتمثلة فى " الجلوكوز ،

اللاكتيك " وفى اتجاه القياس البعدى ، وذلك يرجع إلى تأثير الرياضة على الجلوكوز والاكتيك فى الدم .

أن اللاكتيك ينتشر من الخلايا العضلية غير العاملة وذلك لاستهلاكه كمصدر للطاقة كما يتم دفع جزء آخر منه إلى الدم حتى يتم نقله إلى القلب والكبد فيستهلكه القلب بينما يقوم الكبد بتحويله إلى جليكوجين ويساعد الجهاز الدوري في التخلص من حامض اللاكتيك Lactic Acid عن طريق زيادة توصيل الدم إلى العضلات العاملة نتيجة لزيادة الدفع القلبي وكثافة الشعيرات الدموية وتوزيع سريان الدم، وكل ذلك يعمل على سريان الدم خلال العضلات لفترة زمنية معينة لتسمح بزيادة انتشار اللاكتيك Lactic منها إلى الدم الذي يقوم بنقله إلى القلب والكبد والعضلات الأخرى الغير عاملة .

بالنسبة للمجموعة الضابطة وما يتضح من بعد المجهود :

ويتضح من نفس الجدول وجود فروق غير دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث .

حيث يتم زيادة سرعة ضخ القلب وازدياد عمله بهدف تأمين كميات أكثر من الدم للعضلات النشيطة، وتغيرات في عمل وتكيف عضلات الأوعية الدموية بهدف تغيير اتجاه تدفق الدم من الجهاز الهضمي نحو العضلات العاملة ، وتتسبب هذه التغيرات في معدل عدد دقات القلب من الدم للعضلات النشيطة ، ومقدار ضخه للدم وتكيف الأوعية الدموية عادة في حدوث زيادة في مقدار ضغط الدم الانقباضي ويسجل هذا المقدار عادة عند انقباض عضلة القلب ، وهو يمثل القيمة الأعلى في قراءات ضغط الدم .

إن قياس أعلى قيم لمستوى حامض اللاكتيك بالدم يعد أفضل تقدير للنظام اللاهوائي، وأفضل مقياس لمعرفة سرعة إنتاج العضلات للطاقة، ومدى سرعة اللاعب في الأداء، كما يعتبر مستوى حامض اللاكتيك في الدم معياراً صادقاً يعبر عن مدى استجابة الجسم للحمل البدني حيث ترتفع نسبة حامض

اللاكتيك بارتفاع حمل التدريب خاصة الحمل البدني اللاهوائي ، لذلك استخدم أسلوب قياس اللاكتيك بالدم لدى اللاعبين قبل وبعد فترات التدريب بهدف التحديد الدقيق لمستوى حمل التدريب وضبط معياره بما يتناسب والمتطلبات التدريبية التي يحددها المدرب وبذلك يمكن تخفيض أو زيادة الحمل وضبط فترات الراحة في ضوء مستوى لاكتيك الدم (١٢٠ : ١٥٥) .

كما يتضح أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البيوكميائية قيد البحث المتمثلة فى " الصوديوم ، البوتاسيوم ، اللاكتيك " وفى اتجاه القياس البعدى .

بالنسبة للمجموعتين وما يتضم من قبل المجهود وقبل تناول المركب الكربوهيدراتى :

حيث يتضح أنه توجد فروق غير دالة إحصائياً متوسطى القياسين البعدين لمجموعتى البحث التجريبية والضابطة فى جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث وذلك يرجع الى عدم تأثير المركب سواء الكربوهيدراتى أو المقترح على هذه الأجهزة الحيوية بجسم الإنسان .

وهذا ما يؤكده جدول (٤) والذى تشير نتائجه إلى وجود ثبات نسبى لنسبة التغير للمجموعة التجريبية والضابطة فنجد فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث تراوحت فروق نسب التغير إلى ما بين (٠.٢٥% : ٠.٥٨%) .

وبالنسبة لمتغير الجلوكوز فإن المركب الكربوهيدراتى المقترح ساهم فى زيادة كمية الجلوكوز وذلك لجعل العضلات تعمل بكفاءة فى المجهود البدنى وتأخير ظهور التعب .

إن تراكم حمض اللاكتيك Lactic Acid في العضلات والدم وانخفاض تركيز الفوسفوكرياتين بعد أداء التدريبات اللاهوائية ذات الشدة العالية يؤدي إلى حدوث التعب العضلي .

كما أن تجمع حامض اللاكتيك Lactic Acid الناتج عن التغيرات اللاهوائية الحادثة في العضلات العاملة، يؤثر على كفاءة العضلات واستمرارها في أداء العمل المطلوب .

الاستنتاجات والتوصيات :

أولاً : الاستنتاجات :

أولاً : المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث :

.قبل المجهود وقبل تناول المركب :

- الجلوكوز : حيث بلغ متوسط القياس للمجموعة التجريبية إلى (٨٩.٨٦)، وبالنسبة للمجموعة الضابطة بلغ متوسط القياس (٨٤.٠٠) .
- الصوديوم : حيث بلغ متوسط القياس للمجموعة التجريبية إلى (١٣٧.٨٦) ، وبالنسبة للمجموعة الضابطة بلغ متوسط القياس (١٣٤.٧١)
- البوتاسيوم : حيث بلغ متوسط القياس للمجموعة التجريبية إلى (٤.٩٤) ، وبالنسبة للمجموعة الضابطة بلغ متوسط القياس (٤.٧٣).
- اللاكتيك : حيث بلغ متوسط القياس للمجموعة التجريبية إلى (٢.٠٨) ، وبالنسبة للمجموعة الضابطة بلغ متوسط القياس (٢.٢٣).

.بعد المجهود وبعد تناول المركب :

- الجلوكوز : حيث بلغ متوسط القياس للمجموعة التجريبية إلى (١١٩.٧١) ، وبالنسبة للمجموعة الضابطة بلغ متوسط القياس (١١٠.٥٧) .
- الصوديوم : حيث بلغ متوسط القياس للمجموعة التجريبية إلى (١٣٤.٧١) ، وبالنسبة للمجموعة الضابطة بلغ متوسط القياس (١٢٩.٧١)

- البوتاسيوم : حيث بلغ متوسط القياس للمجموعة التجريبية إلى (٧.٠٤) ، وبالنسبة للمجموعة الضابطة بلغ متوسط القياس (٥.٧٣).
- اللاكتيك : حيث بلغ متوسط القياس للمجموعة التجريبية إلى (٣.٧٣) ، وبالنسبة للمجموعة الضابطة بلغ متوسط القياس (٤.٢١).

ثانياً : المستوى الرقمى لمسابقة ٤٠٠م عدو :

- حيث بلغ متوسط القياس للمجموعة التجريبية إلى (١.١٤) ، وبالنسبة للمجموعة الضابطة بلغ متوسط القياس (١.٢٠) .

ثانياً : التوصيات :

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحثون بالآتي :

١. يوصي الباحثون ممارسي النشاط الرياضي بتناول كميات كافية من السوائل .
٢. أجراء الأبحاث المشابهة باستخدام نفس المركب الكربوهيدراتى ــ المعد من قبل الباحثون ــ قبل أداء المجهود للتعرف على مدى تأثيره في نتائج الاختبارات
٣. استخدام قياس لاكتات الدم لتقويم برامج التدريب والتعرف على تأثيرها على نظم إطلاق الطاقة الهوائية واللاهوائية .
٤. استخدام معدل القلب كمؤشر لشدة التمرين وفترات الراحة البينية ، وللحكم على قدرة اللاعبين على التكيف مع مستوى شدة الأحمال البدنية المستخدمة لما لها من أثر فعال في تحسين المتغيرات الفسيولوجية .
٥. إجراء دراسات مشابهة مستقبلية على عينات أخرى (إناث) وفي أجواء مختلفة للتعرف على تأثير تناول المركبات الغذائية على الحالة البدنية ووظائف الكلي والأجهزة البيولوجية للجسم بصفة عامة .

٦. نشر الوعي بأهمية إجراء التحاليل الفسيولوجية والبيوكيميائية لدى ممارسي النشاط الرياضي .

٧. التوسع في إجراء أبحاث ودراسات أخرى لتوضيح دور الأملاح والكربوهيدرات أثناء المجهود الهوائي واللاهوائي .

٨. التوسع في إجراء أبحاث ودراسات أخرى لتوضيح دور الكافايين أثناء المجهود الهوائي واللاهوائي .

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١. أشرف محمد صالح : " دراسة مقارنة في الثقافة الغذائية لدى ناشئي ومدربي بعض الألعاب الفردية والجماعية " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٢م

٢. بهاء الدين ابراهيم سلامة : فسيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٩٤م .

٣. حاتم صبري محمد : تأثير تناول البروتينات والكربوهيدرات على التعب في الحمل الهوائي " دراسة مقارنة " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٤م

٤. عصام الدين عبد المنعم داوود : " التوازن الغذائي وعلاقته بمكونات البناء الجسماني واللياقة البدنية لتلاميذ المدارس الرياضية العسكرية " ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٢م

٥. عمر محمد الخياط : القدرات الهوائية وللاهوائية ، الاكاديمية الرياضية العراقية ، ٢٠٠٦م .

٦. محمد حامد على محمد شمس الدين : تأثير تناول مركب غذائى من عسل النحل وحبوب اللقاح على مستوى الكفاءة البدنية الخاصة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة ، ٢٠٠٨م .

٧. محمد عادل رشدى : التغذية فى المجال الرياضى ، مؤسسة شباب الجامعة ،

القاهرة ، ١٩٩٩م .

٨. محمد عبد الظاهر : برنامج الاستثنائية فى الإصابات الرياضية والتأهيل البدني ، ٢٠٠٨م .

٩. منى محمد السيد : التوازن الغذائي وعلاقته بنوعية النشاط للمشاركين بمعسكرات الإدارة العامة للتربية الرياضية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٣م

١٠. هاني على محمد إبراهيم : تأثير برنامج غذائي مقترح على بعض عناصر اللياقة البدنية لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الاساسى ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ، ٢٠٠٩م

١١. هشام احمد سعيد حافظ : تأثير مركب غذائى مقترح على تأخير ظاهرة التعب العضلى للرياضيين ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة حلوان ، ١٩٩٨م .

١٢. وائل على حسن العزب :التغيرات الفسيولوجية لفقدان السوائل والمعادن فى الدم لدى لاعبي التحمل والسرعة والألعاب الجماعية أثناء الجهد البدني في الجو الحار ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ، ٢٠٠٥

ثانياً : المراجع الأجنبية :

13 - **Sergej M. Ostojic : Effects of A Carbohydrate – Electrolyte Drink On Specific Soccer Tests and Performance , Journal of Sports Science and Medicine , 2002**

تأثير مركب كربوهيدراتى متآين للتغلب على ظاهرة التعب لدى لاعبى ٤٠٠م عدو

• أ.د/ نرفانا نصر الدين أحمد
• د/ أشرف عبد السلام محمد
* نشوى نشأت ثروت محمد

من خلال اطلاع الباحثون على الدراسات السابقة والأبحاث والمراجع العلمية وأيضاً شبكة المعلومات الدولية لاحظوا وجود انخفاض فى المستويات الرقمية المحلية المصرية لعدائى ٤٠٠م خاصة إذا ما تم مقارنتها بالأرقام الأفريقية والدولية وقد أرجعت الباحثون احد مسببات تلك الظاهرة إلى صعوبة لدى العدائين مما يؤثر على كفاءتهم فى الاستمرار فى السباق بنفس الكفاءة قد يعمل على تأخير ظهور التعب البدنى لدى العدائين والتعرف على تأثير تناول هذا المركب على المستوى الرقمى وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى عدائى ٤٠٠م ، استخدم الباحثون المنهج التجريبى بتصميم مجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، اشتمل مجتمع البحث على لاعبى منتخب الجامعة لألعاب القوى (٤٠٠م) بجامعة بنى سويف ، تم اختيار عينة قوامها (١٤) بالطريقة العمدية ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين ومتكافئتين بواقع (٧) سبعة لاعبين لكل مجموعة ، وكانت المرحلة العمرية للاعبين من (١٩ ــ ٢١ سنة) ، قام الباحثون بتطبيق المركب الكربوهيدراتى المقترح بالنسبة للمجموعة التجريبية ، وممارس الأداء بدون مركبات غذائية بالنسبة للمجموعة الضابطة ،وتوصلت أهم نتائج البحث إلى أن حامض اللاكتيك بلغ متوسط القياس للمجموعة التجريبية إلى (٢.٠٨) ، وبالنسبة للمجموعة الضابطة بلغ متوسط القياس (٢.٢٣) المقترح القائم على التمرينات المقترحة أدى الى تطوير وتحسين الأداء للعينة قيد البحث .

• أستاذ فسيولوجيا التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية جامعة حلوان .
• استاذ مساعد علوم الصحة بكلية التربية الرياضية جامعة بنى سويف .
* باحثة بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة بنى سويف .

Effectiveness of rear blow straight in squash as an indicator For students of tennis games at the Faculty of Physical Education, Minia University

Organism unable to move himself where he is, in fact, to two facts that you must change the shape of his movement constantly to be paid in the opposite direction to the direction of movement against the outer perimeter and that based on that must when studying any movement should be noted and analyzed the formal variables of the body and its parts, as well as knowledge the amount of the necessary powers to move anyone who respects Kinematics and Kinetic must be studied in order to understand the movement clearly ،lies the importance of research applied in the amount of available information about the nature of the variables of performance skill in question, and the effects of existing qualitative training on optimal renderings according to the performance requirements of operations ،As can be reflected on identifying the most important features associated with the art of optimal performance, where research aims to identify the specific preparation exercises to perform background blow straight level in squash based on Kinematics characteristics, the researchers used the experimental method to design two sets trial for one and the other officer for suitability to the nature of the search, where A search community to allocate tennis games students (third year), Faculty of Physical Education, Minia University for the academic year 2013/2014 was chosen sample way intentional strength (16) Student majoring third year of application of the proposed them the training program + player first degree in the sport of squash and holder of many of tournaments on the level of the Republic to be a model or a model to analyze Kinematics his properties, as implementation of the proposed training program took eight weeks in the period from 11/03/2014 till 5/8/2014 m by three units per week and the duration of the module (90 (minutes and reached the most important results The study into the proposed training program based on the quality of exercise led to the development and improve the performance of the sample in question