تأثير تدريبات التحمل اللاهوائي اللاكتيكى على بعض المتغيرات الفسيولوجية وكفاءة المنظمات الحيوية والمستوى الرقمي لمتسابقي 800 متر جرى

***م. د/ حسام اسعد امين محمد عبد الرازق**

المقدمة البحث :

يشـــهد مجال التدريب الرياضـــي في الآونة الاخيرة تطورا ســـريعا فيما يختص بالمعلومات الخاصـة بإعداد الرياضـي وما يصـاحبه من نتائج تظهر في تحقيق المستويات العالية للرياضـيين حيث يهدف التدريب الرياضـي اسـاسـا الى تحسـين مسـتوى الاداء الرياضـي عن طريق تحسـين وظائف اجهزة الجســـم المختلفة، وقدرتها على الاداء الحركي مع الاقتصـــاد في الجهد المبذول حيث تعتمد بعض الانشطة الرياضية على مصادر الطاقة الهوائية واللاهوائية ، لذلك فان تحسن مسـتوى العمل الهوائي واللاهوائي له اثره الإيجابي على الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسـم المختلفة بالإضافة الى تحسين الجانب البدني في تلك الانشطة .

ويذكر عبد الرحمن زاهر(2011م) أن التدريب الرياضي يؤدي إلي حدوث تغيرات فسيولوجية وكيميائية داخل الخلية العضلية بغرض إطلاق وإنتاج الطاقة اللازمة للأداء البدني ويتوقف مستوي اللاعب علي مدي إيجابية التغيرات الكيميائية بما يحقق التكيف لأجهزة الجسم لمواجهة الجهد والتعب الوظيفي والبدني الناتج عن التدريب والمنافسات (161:14)

ان من بين العلوم المهمة التي ساهمت في تحسين الانجازات هما علما (التدريب الرياضـي و الفسيولوجيا) اذا اهتمت العلوم الفسيولوجية بدراسة مظاهر الحياة بالنسبة للرياضي وهذا يشمل وظيفة الجســم واجزائه المختلفة على حد ســواء باعتباره وحدة متكاملة لا يمكن دراســتها بشــكل مستقل ومن الفروع المهمة فى علم الفسيولوجيا هو علم الكيماء الحيوية والذى يهتم بدراسة

---

* م.د/ مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة دمياط

التغيرات الكيميائية التي تحدث اثناء انتاج الطاقة اللازمة للعمل العضلي وكذلك العمليات الحيوية المختلفة التي تتم فى الخلايا العضلية نتيجة التمثيل الغذائي ومن بين اهم تلك التغيرات الكيميائية التى تتأثر بالتدريب هو تركيز حامض اللاكتيك فى العضـــلات والدم اذ ان التدريب اللاهوائى الذى يســتمر لمدة 1-3 دقائق يعمل على اكســدة الســكر لاهوائيا الامر الذى يؤدى الى انتاج حامض اللاكتيك فى العضـــلات العاملة وكلما زادت مدة العمل اللاهوائي زادت نســـبة تراكم حامض اللاكتيك فى العضـــلة الذى يؤدى بدورة الى بطء العمليات الكيميائية الاخرى منها (انزيمات التمثيل اللاهوائي ، والهرمونات ...الخ) بسـبب زيادة حامضـية السـائل داخل وخارج الخلايا العضلية والدم (PHالدم) عن الحالة السوية (16: 116)

ويذكر كل من ابو العلا عبد الفتاح واحمد نصر الدين (2003م) ان ممارسة التمرينات اللاهوائية تعتمد على نظامين لانتاج الطاقة اللاهوائية احدهما نظام انتاج الطاقة الفوسفاتى والاخر نظام حامض اللاكتيك (الجلكزة اللاهوائية) وبالنسبة لنظام انتاج الطاقة الفوسفاتى فهو المسئول عن انتاج الطاقة للأنشطة البدنية التى تؤدى بأقصـى سرعة ممكنة فى حدود مالا يزيد عن 30 ثانية اما فى حالة زيادة فترة العمل العضـــلى الى دقيقة او دقيقتين فان النظام اللاهوائي الثانى (نظام حامض اللاكتيك) يصبح هو المسئول عن انتاج الطاقة (2 : 161-162)

ويشـير ابو العلا احمد عبد الفتاح (1997م) الى ان النظام اللاهوائى اللاكتيكى عنصـرا مهما لتوفير الطاقة اللازمة لاسـتعادة ثلاثي فوسـفات الأدينوسـين ATP للأنشـطة التى تؤدى بمعدلات عالية من السـرعة والتى تسـتغرق فترة زمنية تتراوح بين حوالى 30 ثانية حتى دقيقتان مثل الجري 400 مترا و800 مترا و1500مترا **(1 : 25)**

ويرى عويس الجبالي (2001م) أن ظاهرة التعب ترتبط ارتباطا وثيقا بالأداء البدني حيث أن لها تأثيرات سلبية على مستوى أداء اللاعب ويعتبر التعب نتاج عملية الأداء البدني والذي يؤدي إلى هبوط مستوى الأداء وعدم قدرة الجهازين العصبي والعضلي على الاستمرار في الأداء,

وانخفاض مستوى التمثيل الغذائي والذي يؤدي إلى عدم الاستمرار في الأداء ولا تستطيع الخلايا العصبية الاستمرار في العمل لمدة طويلة وخاصة في التدريب العنيف ويحدث التعب نتيجة حدوث هبوط في كفاءة عمل الخلايا العصبية ، والتي تؤدي إلى هبوط في الأداء بشكل ملحوظ حيث يحدث الكف في الإشارات العصبية استعدادا للإستثارات التالية وفي هذا الصدد ينبغي على المدرب تحقيق التوازن والموائمة بين شدة وحجم الحمل وكثافته حتى يتفادى زيادة شدة الحمل في مرحلة الكف العصبي (خلال عمليات الكف في الخلايا العصبية) مما يؤدي إلى وصول اللاعب لمرحلة الحمل الزائد.(12: 166.163)

ويؤكد جبار رحيمة (2007 م) إلى أن تحسين قدرة نظم انتاج الطاقة اللاأوكسجينية (حامض اللاكتيك) يتطلب توجيه مكونات حمل التدريب بما يجعل معدل التراكم في العضلات والدم اكبر من معدل التخلص منه وهذا يعني أن يكون تركيز حامض اللاكتيك اكبر من (4 ملمول/ لتردم) لضمان تجاوز العتبة اللاكتيكية ولخلق تكيفات وظيفية في أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة وتجعلها قادرة على تحمل نقص الأوكسجين وما يصاحبه من نسبة تراكم لحامض اللاكتيك وارتفاع مستوى الدين الاوكسجيني وتغير قيمة PH الدم وهذا يؤدي إلى تحسين قدرة الرياضي على تحمل مثل تلك الظروف الفسيولوجية والكيميائية اثناء التدريب مما يجعل الرياضي يخوض المنافسات بكفاءة عالية لان ظروف التدريب أصبحت مشابهة أو أصعب من الظروف المنافسة (9: 200)

ويذكر بهاء سلامة (1990) ان هناك أنظمة تساعد الجسم على اعادة التوازن لبيئة الجسم الداخلية وهى ما يسّمى بالمنظمات الحيويةٌ (Buffers system) وهى عبارة عن مواد كيميائية تخفف من تركيزٌ الهيدروجين فى حالة زيادته أي فى حالة الحامضية وحتى فى حالة نقصانه أو ما سمى بالقاعدية وذلك من خلال إضافة محلول الحامض وملحه الى ايون الهيدروجين الأمر الذي جعله حامضا ضعيفا جداً لا يؤثر على الاستمرار التجانسي للعضلة أو الدم أي تعمل على موازنة PH الدم (7: 189)

ويشـــيرريســـان خريبط أبو العلا عبد الفتاح(2016م) الى إن تراكم أو تجمع حامض اللاكتيك في الدم يؤدي إلى زيادة حموضــة الدم وهذا يعني حدوث تغيير في التوازن الحامضــي القلوي PHالدم فعندما يكون الدم حمضـــيا بدرجة كبيرة أو أقل من(7) درجة فإن خصـــائص البروتينات في الدم ســـوف تتغير ، وبما أن الأنزيمات والهرمونات التي في الدم تحتوي على البروتينات .. لذا فإن خصائص الأنزيمات والهرمونات سوف تتغير أيضاً تبعاً لذلك وهذا يشكل خطورة على حياة الرياضي وخصوصـــاً الرياضيين الغيـــر متدربين جيداً إلى مثل هذه الظروف (نقص الأوكسجين في الخلايا العضلية) (11: 141)

ويذكر جبار رحيمه (2010م) أن التعب العضـــلي من الموضـــوعات الرئيســـة التي تهم المدربين واللاعبين باعتباره أحد معوقات الأداء الرياضي الجيد وأحد أسباب الإصابات الرياضية وهو يعني عدم القدرة على الاســتمرار بالجهد البدني بالشــكل المطلوب أو هو هبوط وقتي للقدرة على الأداء ، وهو ظاهرة فسيولوجية كيميائية تحدث لأجهزة وأعضاء الجسم المختلفة نتيجة الأداء البدني أو المهارى أو الخططي الذي نفذها الرياضـــــي خلال التدريبات . إن تقديم المعلومات الخاصـة بالتعب العضـلي وعمليات استعادة الشفاء هي من أجل أن يطلع المدرب واللاعب على ما يحدث داخل أجهزة وأعضاء جسم اللاعب أثناء وبعد الجهد البدني من عمليات هدم وبناء وما تفرضه التدريبات الرياضية اللأوكسجينية والأوكسجينية من تعب على الجهاز العضلي والعصبي وعلى الأجهزة الوظيفية الأخرى .. وبناءً على هذه المعرفة يمكن إيجاد الحلول الخاصـــة بالتعب وآليات التخلص منه (11:9)

ان تـأخير ظهور التعـب يعتبر دليلا على ارتفـاع كفـاءة التحمل اللاهوائي لـدى اللاعـب ويمكن تـأخير مظـاهر التعـب من خلال زيـادة التخلص من حـامض اللاكتيـك او تقليـل معـدل تجمع حامض اللاكتيك او زيادة تحمل مستوى تركيز حامض اللاكتيك فى الجسم .

ويتطلب الوصـول الى المسـتويات العليا في سـباق 800 متر مسـتوى عال من عناصـر اللياقة البدنية وخصـوصـا عنصـر التحمل اللاهوائي (القدرة على العمل في غياب الاكسـجين) والقدرة على الاستمرار فى العمل العضلي ذات الشدة المرتفعة لفترة طويلة نسبيا هي زمن السباق

وتعد فاعلية ركض 800 متر من فاعليات ركض المسـافات المتوسـطة التى تعتمد على صـفة التحمل لزيادة القدرات الهوائية واللاهوائية اذا ان الارتقاء بتلك القدرات يعمل على تحســين عمل القلب والرئتين وعمليات الايض وتحول الغذاء الى طاقة فى العضلات وقد اشار كل من (فوكس – ماثيوس) فى مصـفوفة انظمة الطاقة الى النسـب التدريبية لاسـهام مصـادر الطاقة فى فاعلية ركض 800 متر هى (65%) لاهوائى (35%) هوائى وذلك من خلال ما توصـــل الية الرقم العالمى فهناك عدة عوامل تؤثر فى التدريب وتطوير الاداء وبما ان صـــفة التحمل الخاص (تحمل السرعة تحمل والقوة) ونسـبة تراكم حامض اللاكتيك فى العضـلات والدم وكيفية التخلص منة من خلال عمل المنظمات الحيوية للحفاظ على التوازن الحمضـــى القلوى ph الدم وتخفيف حمضية العضلات والدم كل ذلك يعتبر من اهم المتغيرات المؤثرة على انجاز ركض 800 متر والاعتماد على تلك المتغيرات من قبل المدرب والرياضـى فى منطقة امان سـواء اثناء التدريب او السباق .

ومن خلال حضـور الباحث لبطولات الجمهورية ومتابعته لنتائج مسـابقات المسـافات المتوسـطة وخاصـة 800 متر جرى لاحظ الباحث تدنى المسـتوى الرقمى المصـرى بالمقارنة بالمسـتويات العالمية وسرعة ظهور التعب فى نهاية السباق والذى يعتبر السبب الرئيسي له هو زيادة مستوى تركيز حامض اللاكتيك فى العضلة مما يؤثر على المستوي الرقمى لهؤلاء للاعبين وايضا قصور فى البرامج المرتبطة باعداد اللاعبين وندرة البرامج المدروسـة والمبنية على اسـس علمية وقياسـات وظيفية وبيوكميائية دقيقة وهذا مما دفع الباحث لاجراء هذا البحث لمحاولة التعرف على تأثير برنامج تدريبات لاهوائية لاكتيكية مقترح من اجل زيادة كفاءة المنظمات الحيوية لدى اللاعبين الامر الذى يؤدى الى المحافظة على درجة pH في الدم وعدم انخفاضـها بصـورة واضحة الامر الذى يعمل على تأخير حدوث مظاهر التعب .

هدف البحث:

يهدف البحث الى دارسة تأثير تدريبات التحمل اللاهوائى اللاكتيكى على بعض المتغيرات الفسيولوجية وكفاءة المنظمات الحيوية والمستوى الرقمى لمتسابقي المسافات المتوسطة 800 متر جرى وذلك من خلال التعرف على:

١- تاثير استخدام التدريبات اللاهوائية على المنظمات الحيوية(البيكربونات – الهيموجلوبين) لمتسابقي 800 متر جرى.

٢- تأثير استخدام التدريبات اللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية (–حامض اللاكتيك – القدرة اللاهوائية – السعة الحيوية– والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين PH الدم) لمتسابقي 800 متر جرى.

٣- تأثير استخدام التدريبات اللاهوائية على المستوى الرقمي لمتسابقي 800متر جرى

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي فى المنظمات الحيوية(البيكربونات – الهيموجلوبين) لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة إحصـائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات الفسـيولوجية (– حامض اللاكتيك – القدرة اللاهوائية – السعة الحيوية – والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين – PHالدم) لمتسابقي 800 متر جرى.

٣- توجد فروق دالة إحصـائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في المسـتوى الرقمي لصـالح القياس البعدي لمتسابقي 800 متر جرى.

٤-

المصطلحات المستخدمة فى البحث :

المنظمات الحيوية : Buffer System

يذكر عماد الدين ابو زيد (2005) انها وصـــف للتفاعلات الكيميائية التي تقلل من تغيرات تركيز الهيدروجين إلى الحد الأدنى وتعد العامل الأســاســي للحفاظ على مقياس PHالدم والمنظم الحيوي هو أي جزء يســاعد على الوقاية من تغيرات PHالذي يحدث في الجســم نتيجة لزيادة تركيز أيون الهيدروجين ويعرف ذلك بالحمضـنة acidosis وعلى العكس من ذلك فالنقص في تركيز الهيـدروجين يؤدي إلى القلونـة Alkalosis ويمكن في حـالـة عدم نجـاح المنظمـات الحيويـة في القيام بدورها في معادلة أي خلل يحدث في تركيز الهيدروجين ســـوف يؤدي إلى حدوث الغيبوبة أو الوفاة.(329:13)

التوازن الحامضي – القاعدي – (PH الدم) .

يذكر يحيى علاء الدين احمد (1999م) ان التوازن الحامضــي – القاعدي واحدا من آليات التنظيم الداخلي المهمة ويشــير هذا الاصــطلاح إلى تنظيم تركيز ايون الهيدروجين في المحلول حيث أن أي تغير ولو كان بســيطاً لمعدل الأس الهيدروجيني (PH) ينتج عنة تغيرات مميتة في الفعاليات الايضــية , لذلك يعد التنظيم الدقيق للحموضــة في المســتوى الخلوي ضــروريا من اجل البقاء , ويمكن تعريف الأس الهيـدروجيني بـأنـه "اللوغـاريتم الســـالـب لتركيز ايونـات الهيدروجين . فكلما تزداد ايونات الهيدروجين انخفض الأس الهيدروجيني PH أصـــبح المحلول أكثر حامضية " (236:21)

الدراسات المرتبطة : -

1- اسعد عدنان عزيز (2016 م)(6) أثر جهد تحمل الأداء حسب تخصص اللعب في بعض المنظمات الحيوية ومؤشرات التعب الكيميائية لدى لاعبي الكرة الطائرة واستخدام الباحث المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث وتم اختيار العينة من لاعبي الدوري العراقي الممتاز رجال بلغ عددهم 140 لاعبا يمثلون 12 ناديا وتم اختيار 4 لاعبين لكل تخصص وبالتالي كان عدد العينة (16)لاعبا يشكلون نسبة (11.42%) من مجتمع البحث وكانت اهم النتائج هناك تطور واضح في عمل المنظمات الحيوية الكيمائية من خلال زيادة كفاءة الدرء للمحافظة على الاس الهيدروجيني PH الدم بعد الجهد للتخصصات الأربعة .

2- فؤاد احمد برغش (2016م) (18) تأثير استخدام تدريبات التحكم فى التنفس على نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم وبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقى 800 متر جرى واستخدام الباحث المنهج التجريبي على متسابقي المسافات المتوسطة بنادى السويحلى الرياضي بمدينة مصراته والمسجلين بالاتحاد الليبي لألعاب القوى في المرحلة

العمرية من 18–19 سنة وبلغ عددها 6 لاعبين وكانت اهم النتائج ضرورة اهتمام المدربين والمتخصصين عن وضع البرنامج التدريبي لمتسابقي 800 متر جرى باستخدام المؤشرات الفسيولوجية والبيوكميائية لمتابعة وتقييم الحالة التدريبة للاعب وضرورة الاهتمام بتصميم برامج تدريبية باستخدام تدريبات الهيبوكسيك مقننة على اسس علمية لتحسين الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة وتنمية بعض القدرات البدنية الخاصة بالألعاب ذات الشدة العالية وفترة الدوام الطويلة نسبيا .

3- فلاح حسن عبد الله الخفاجي (2008) (16) تأثير التدريب اللاهوائي في كفاءة بعض المنظمات الحيوية و المتغيرات البيوكيميائية لتطوير التحمل اللاكتيكي للاعبي كرة السلة واستخدام الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجوعة الواحدة لملائمته لطبيعة البحث واشتملت العينة على لاعبوا نادي الرافدين الرياضي بكرة السلة للدوري الممتاز للموسم الرياضي 2007–2008 والبالغ عددهم (12) لاعباً وقد تم أجراء بعض الفحوصات لأفراد العينة من حيث بعض المتغيرات ذات التأثير في نتائج الدراسة وهي (الطول ,الوزن,العمر التدريبي,النبض قبل الجهد وتركيز حامض اللاكتيكة وإنزيم L.D.H والمنظمات الحيوية الكيميائية)

وكانت اهم النتائج ساهم التدريب اللاهوائي (اللاكتيكي) في تطوير كفاءة المنظمات الحيوية والمتغيرات البيوكيميائية من خلال زيادة قوة درء ايون الهيدروجين المتحرر نتيجة تراكم حامض اللاكتيك وانخفاض تركيز HCO_3^- بعد الجهد في الاختبار و زيادة كفاءة الهيموجلوبين كمنظم حيوي من خلال زيادة ارتباط الهيموجلوبين بالهيدروجين. وتحسن قدرة العضلات في تحمل الألم الناتج عن التراكم وكذلك الحامضية من خلال زيادة تراكم حامض اللاكتيك بعد الجهد (بعد التدريب).

4- أحمد عليوي زغير(2014م)(4) أثر تناول بكربونات الصـوديوم المذابة في الماء، في نسبة تركيز حامض اللاكتيك، في الدقيقة الخامسة للراحة بعد الجهد الأقصى، للاعبي الدرجة الأولى، في كرة القدم. واسـتخدام الباحث المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث وتم اختيار العينة نادي العلوم والتكنولوجيا عشـوائيا، وتم اختيار (7)لاعبين بصـورة عشـوائية عن طريق القرعة وكانت عينة البحث (3–33) ولغرض تحقق التجانس، عمد الباحث إلى إجراء التجانس للعينة في المتغيرات . (الطول، الوزن ، السن ، الجنس) وكانت اهم النتائج الدراسة إن تناول البيكربونات يقلل من تركيز حامض اللاكتيك في الدم عند قياس ذروة تجمع اللاكتيك في وقت الاستشفاء.

5- دراسة نادر شلبي (2002م)(20) علاقة التعب العضلي ببعض المتغيرات البيوكيميائية لمتسابقي 800 متر جرى واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (15) متسابق من متسابقي 800 متر بمنطقة الاسماعلية لألعاب القوى وكانت اهم النتائج ارتفاع تركيز بعض

المتغيرات البيوكيميائية يزيد من حموضة العضلات التى تسبب انخفاض قدرات العضلات الفسيولوجية وحدوث التعب العضلي ووجود علاقة طردية بين المستوى الرقمي وحمض اللاكتيك قبل وبعد الاداء .

ثانيا : <u>الدراسات الأجنبية :</u>

6- دراسة داي تشى سومي (2018)(25)

The effects of endurance exercise in hypoxia on acid-base balance and potassium kinetics

بعنوان تأثير تدريبات التحمل (نقص الاكســـجين) على التوازن الحمضـــي القاعدي وحركه البوتاسيوم .

واسـتخدم الباحث المنهج التجريبي على مجموعتين احدهما تحريبيه والاخرى ضـابطة مجموعة تمارس التمارين فى نقص الاكســـجين المعتدل ومجموعة تمارس التمارين العادية وكانت اهم النتائج زادت تراكيز لاكتات الدم بشـكل ملحوظ مع المجموعتين وكانت تركيز اللاكتات اكبر في المجموعة التجريبية وكانت تراكيز ايون البيكربونات ودرجة الحموضـــة فى الدم اثناء التمرين وفترة ما بعد التمرين اكبر بكثير عن المجموعة التجريبية وارتفع تركيز البوتاسـيوم فى الدم لدى المجموعة التجريبية .

7- دراسة اميليا جي كار وآخرون(2012) (23)

Amelia J. Carr, Gary J. Slater, Christopher J. Gore, Brian Dawson, and Louise M. Burke

بعنوان تأثير بيكربونات الصوديوم كمنظم حيوي على لاعبي 200 متر تجديف و استخدام الباحث المنهج التجريبى لملائمته لطبيعة البحث و تم اختيار ست لاعبين مقسمين إلى ثلاثة لاعبين تجريبية ، وثلاثة لاعبين علاج وهمي وكانت اهم النتائج أهمية التحميل ببيكربونات وذلك للحفاظ على التوازن الحمضي القلوي بالدم.

- اجراءات البحث :

منهج البحث:

اســـتخدم الباحث المنهج التجريبي ذات التصـــميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة مســـتخدما القياسات القبلية والبعدية وذلك لملائمته لطبيعة وإجراءات البحث.

مجتمع وعينة البحث:

اشتمل مجتمع البحث على متسابقي المسافات المتوسطة لمنطقة الدقهلية حيث تم اختيار عينة البحث عمديا من سباق 800 متر جرى والمقيدين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى والمسجلين بالاتحاد المصري لألعاب القوى تحت 20 سنة وبلغ حجم العينة 8 من متسابقي 800 متر جرى

جدول (1)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي

ن=8

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	سم	170	2.88	169.5	0.501
الوزن	كجم	68.9	2.51	68.5	0.193
السن	سنة	18.70	0.827	18.60	0.483
العمر التدريبي	سنة	5.85	1.14	6.05	0.671

يتضح من الجدول رقم (1) تجانس افراد عينة البحث في المتغيرات الاساسية قيد البحث حيث تراوحت قيم معمل الالتواء ما بين(**0.193**) كأقل قيمة لمتغير الوزن و (**0.671**) كأعلى قيمة لمتغير اعمر التدريبي وبما انها تتراوح جميعا ما بين ±3 مما يدل على تجانس افراد عينة البحث في متغيرات (الطول– والوزن – والسن –والعمر التدريبي)

شروط اختيار العينة

- ان يكون افراد العينة متقاربين في العمر التدريبي والمستوى الرقمي .
- اجتياز الفحص الطبي لأفراد عينة البحث.
- ان يخضعوا للبرنامج وتحت اشراف الباحث.
- ان يكون لديهم الرغبة والمشاركة في البحث من حيث اتمام الاجراءات والاستعداد لسحب عينة الدم .

أدوات البحث :

(أ) الأدوات والأجهزة المستخدمة واشتملت على:

قام الباحث باستخدام مجموعة من الادوات الأجهزة التي تمكنه من اجراء القياسات الخاصة بموضوع الدراسة وهى :

- استمارة تسجيل نتائج الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث .
- رستاميتر لقياس طول الجسم بالسنتيمتر .
- ميزان طبي لقياس وزن الجسم بالكيلوجرام.
- حقن بلاستيك سعة 5 سم^3 لسحب عينات الدم تستخدم لمرة واحدة.
- ساعتي ايقاف. كرات طبية. كرات القوة .
- مضمار العاب قوى .
- ادوات للتدريب تشمل على مقاعد سويدية – اقماع – حواجز بلاستيكية مختلفة الارتفاعات .

– حبال وثب – كرات طبية وزن (3) كجم – بار حديدي – سترة اثقال – مكعبات بدء .
– ساعة ايقاف stop watch لقياس الزمن لأقرب 0,01ثانية .
– انابيب بها مادة فلورايد لتحليل حامض اللاكتيك .
– انابيب بها مادة اديتا مانعة للتجلط .
– حافظة دم وأنابيب طبية.
– جهاز طرد مركزي.
- جهاز فحص غازات الدم (Blood Gases).
-جهاز الاسبيروميتر الجاف .

الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث :

قياس المنظمات الحيوية :

– قياس هيموجلوبين الدم (Hb) بجهاز Hb meter
– قياس البيكربونات بجهاز فحص غازات الدم (BloodGases)

المتغيرات الفسيولوجية :

– السعة الحيوية بواسطة الاسبيروميتر الجاف.
– الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين باختبار الجري 12 ق.
– القدرة اللاهوائية باختبار الوثب العمود لسارجنت .
– حامض اللاكتيك قبل وبعد المجهود بجهاز الاكوترند بلس.
– قياس حامضية الدم .pH بجهاز pH meter
– **قياس المستوى الرقمي :**

–استخدم الباحث اختبار جرى 800 متر لقياس المستوى الرقمي بحيث يسجل الزمن لاقرب 100/1 فى الثانية .

الإجراءات التنفيذية للبحث :

الدراسة الاستطلاعية

اجريت هذه الدراسة في الفترة من 2018/9/1 حتى 2018/9/9على من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الاساسية للبحث قوامها(5) متسابقين وكان الهدف منها :

– معرفة وتحديد الوقت اللازم لتسجيل البيانات الخاصة بكل متسابق .
– إلمام الباحث والمساعدين بكيفية التعامل مع أفراد عينة البحث .
– إعداد الأدوات المستخدمة فى تطبيق البرنامج .
– تحديد محتوى البرنامج وتقنين وحدات التدريب لعينة البحث.
– اكتشاف المشكلات والصعوبات المحتمل حدوثها اثناء القياسات .

اهم نتائج التجربة الاستطلاعية:

– تم اعداد البرنامج الخاص بالتدريبات اللاهوائية وتم عرضها على الخبراء لإبداء الرأي وتعديل البرنامج في ضوء آرائهم .

– تم التأكد من صلاحية المكان الذى سيتم فيه تطبيق البرنامج المقترح .

– تم التأكد من تفهم المساعدين لإجراءات قياس الاختبارات وكذلك التأكد من كيفية تسجيل النتائج في الاستمارة المخصصة لذلك بدقة .

– تحديد الحد الأقصى للتكرار او أقصى زمن لكل تمرين

– تهيئة الكادر الطبي والمساعد فضلا عن تحديد الصعوبات التي قد تواجه عمل تلك الكوادر.

– معرفة الكوادر المساعدة لآلية سحب الدم وكذلك توزيع عينات الدم المأخوذة من اللاعبين على أنابيب حفظ الدم المخصصة لكل تحليل.

القياس القبلى :

قام الباحث بإجراء القياس القبلي لأفراد عينة البحث فى القياسات الفسيولوجية والمنظمات الحيوية والمستوى الرقمى لمتسابقى 800 متر جرى فى الفترة من11– /2018/9 م الى 2018 /9/13 م وفى وجود فنى تمريض من احد المعامل لسحب عينات الدم والتوجة بها الى معمل التحاليل الطبية .

التجربة الاساسية :

برنامج التدريبات اللاهوائية :

قام الباحث باعداد برنامج تدريبي لاهوائى بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والمراجع العلمية (16) (18) (25) (26) ومستعينا بآراء الخبراء والمختصين في مجال علم التدريب الرياضى والعاب القوى .

الهدف من البرنامج التدريبى :

- تنمية تحمل السرعة لمتسابقى 800 متر جرى.
- تحسين المستوى الرقمى لمتسابقى 800 متر جرى.
- تحسين كفاءة عمل المنظمات الحيوية لمتسابقى 800 متر جرى.

اسس وضع البرنامج التدريبى :

- ملائمة محتوى البرنامج لمستوى وقدرات افراد عينة البحث .
- توزيع فترات الراحة والنشاط داخل البرنامج .
- شدة حمل التدريبات تراوحت من 70- 95% من اقصى سرعة للمتسابق .

- التكرارات من 2- 3 تكرارات
- المجموعات من 2-3 مجموعات .
- الراحة بين المجموعات من 7-10ق
- اداء مسافات من 50- 150 متر بشدة اعلى من شدة السباق لتدريب السرعة .
- اداء مسافات تتراوح من 200م- 1500م بسرعة السباق لتنمية تحمل السرعة لمتسابقى 800 متر جرى

التوزيع الزمنى للبرنامج التدريبى :

- المدة الزمنية للبرنامج التدريبى (8) اسابيع
- زمن الوحدة التدريبية اليومية (150) دقيقة
- عدد مرات التدريب الاسبوعية(3) وحدات
- – عدد الوحدات التدريبية (24) وحدة

تطبيق برنامج التدريبات اللاهوائية :

تم تطبيق برنامج التدريبات اللاهوائية على افراد عينة البحث وذلك خلال الفترة من 2018/9/15م الى 2018/11/24م ولمدة (8) اسابيع وبواقع (3) وحدات تدريبية في الاسبوع ، أي نفذت (24) وحدة تدريبية

القياس البعدى:

تم إجراء القياس البعدي لعينة البحث في القياسات الفسيولوجيةوالمستوى الرقمى بكلية التربية الرياضية بدمياط والمنظمات الحيوية بمعمل البرج بدمياط فى الفترة من 2018/11/25 م الى 2018/11/28م.

<u>المعالجات الاحصائية :</u>

تحقيقا لأهداف البحث واختبارا لفروضه استخدم الباحث المعالجات الاحصائية التالية

١- المتوسط الحسابي .
٢- الانحراف المعياري.
٣- الوسيط
٤- معامل الالتواء .
٥- نسب التحسن %.
٦- اختبار ت للفروق.

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

جدول (2)

دلالة الفروق بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى فى المنظمات الحيوية والمستوى الرقمى قيد البحث **ن = 8**

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		متوسط الفرق	قيمة (ت)	مستوى الدلاله
		م	±ع	م	±ع			
بيكربونات قبل المجهود	ملجم/ لتر	22.73	0.199	24.27	0.500	1.54	*10.01	دالة
بيكربونات بعد المجهود	ملجم/ لتر	17.04	0.22	14.12	0.30	3.7	*20.14	دالة
الهيموجلوبين	مللجم/ديسيلتر	13.53	0.282	14.57	0,291	1.04	*11.46	دالة
المستوى الرقمى	ث	152.50	7.15	147.20	3.20	5.30	*3.26	دالة

"ت" الجدولية عند 0.05= 89.1 * دال عند مستوى 0.05

يتضح من جدول (2) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 بين متوسطى القياسين القبلى والبعدي للمجموعة قيد البحث فى المنظمات الحيوية والمستوى الرقمى لصالح القياس البعدى.

جدول(3) نسب التحسن فى المنظمات الحيوية والمستوى الرقمى قيد البحث ن = 8

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	معدل التغير
		م	±ع	م	±ع		
بيكربونات قبل المجهود	ملجم/ لتر	22.73	0.199	24.27	0.500	1.54	%6.77
بيكربونات بعد المجهود	ملجم/ لتر	17.04	0.22	14.12	0.30	3.7	%21.71
الهيموجلوبين	مللجم/ديسيلتر	13.53	0.282	14.57	0,291	1.04	%7.68
المستوى الرقمى	ث	152.50	7.15	147.20	3.20	5.30	%3.47

"ت" الجدولية عند 0.05= 89.1 * دال عند مستوى 0.05

يتضح من جدول (3) معدل التغير للمجموعة قيد البحث فى المنظمات الحيوية والمستوى الرقمى حيث تراوحت نسبة التغير مابين (1.94% - 21.71%)مما يدل على فعالية التدريبات المقترحة

جدول (4)

دلالة الفروق بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

ن = 8

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		متوسط الفرق	قيمة (ت)	مستوى الدلاله
		م	±ع	م	±ع			
لاكتيك قبل المجهود	ملى ملول	1.81	0.135	1.70	0.180	0.09	1.32	غيردالة
لاكتيك بعد المجهود	ملى ملول	12.34	0.584	10.21	0.77	2.13	5.72	دالة
PHقبل المجهود	ملى ملول لتر	7.38	0.075	7.36	0.051	0.02	0.542	غيردالة
PHبعد المجهود	ملى ملول لتر	7.23	0.055	7.11	0.040	0.12	*3.79	دالة
السعة الحيوية	لتر	4.44	0.274	5.77	0.349	1.33	*6.80	دالة
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	ملللتر/كجم/ق	52	2.38	63	2.74	11	*9.38	دالة
القدرة اللاهوائية	كجم/متر/ث	78	2.46	85	2.64	7	*7.04	دالة

"ت" الجدولية عند 0.05= 89.1 * دال عند مستوى 0.05

يتضح من جدول (4) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 بين متوسطى القياسين القبلى والبعدي للمجموعة قيد البحث فى المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدى .

جدول (5)

نسب التحسن فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ن = 8

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	معدل التغير
		م	±ع	م	±ع		
لاكتيك قبل المجهود	ملى ملول	1.81	0.135	1.70	0.180	0.09	%4.97
لاكتيك بعد المجهود	ملى ملول	12.34	0.584	10.21	0.77	2.13	%17.26
PHقبل المجهود	ملى ملول لتر	7.38	0.075	7.36	0.051	0.02	%0.276
PHبعد المجهود	ملى ملول لتر	7.23	0.055	7.11	0.040	0.12	%1.65
السعة الحيوية	لتر	4.44	0.274	5.77	0.349	1.33	%29.95
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	ملللتر/كجم/ق	52	2.38	63	2.74	11	%21.15
القدرة اللاهوائية	كجم/متر/ث	78	2.46	85	2.64	7	%8.97

"ت" الجدولية عند 0.05= 89.1 * دال عند مستوى 0.05

يتضح من جدول (5) معدل التغير فى المتغيرات الفسيولوجية حيث تراوحت نسبة التغير ما بين (**1.65%** -**29.95%**) مما يدل على فعالية التدريبات اللاهوائية التى تم تطبيقها على عينة البحث.

مناقشة النتائج :

مناقشة نتائج الفرض الاول الذى ينص على:

توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي فى المنظمات الحيوية(البيكربونات – الهيموجلوبين) لصالح القياس البعدى.

ويتضح من جدول رقم (2) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في كفاءة المنظمات الحيوية لصالح القياس البعدى حيث بلغت نسبة التحسن للبيكربونات قبل وبعد الجهد (6.77%- 21.71%) والهيموجلوبين7.68% حيث يعزي الباحث ذلك التقدم إلي فاعلية برنامج التمرينات اللاهوائية الذى يعتمد على احمال تدريبة مقننة ومختلفة الشدة مما ادى الى تحسين عمل المنظمات الحيوية والتي انعكس بدوره علي تاخير ظهور التعب من خلال تقليل نسبة حامض اللاكتيك وزيادة التخلص منه .

ويشير رسان خريبط (1999)الى ان حامض اللاكتيك حامض شديد عن تفكك كمية كبيرة من ايون الهيدروجين وان جزء منها يمكن ان يرتبط بمنظومات محاليل في الخلايا الحمراء وهنا تلعب البيكربونات دورا كبيرا في الدم وعندما ينفذ حجم المحاليل المنظمة ستجد ازاحة في الاتجاه الحامضى ويلاحظ قيام بعض المواد الحامضية المتكونة خلال العمل كحامض الكاربونيك والفسفوريك الا ان دور حامض اللاكتيك يبقى الدور المميز (10: 49)

بالنسبة للبيكربونات فقد انخفض تركيزها بعد الجهد ويرى الباحث ان هذا الانخفاض دليل على قوة وكفاءة البيكربونات وان هذا القوة ناتجة عن التكيفات الفسيولوجية لهذة الانظمة في الجسم التى كان سببها تدريبات التحمل اللاهوائى التى تم تطبيقها على عينة البحث وهذة التدريبات تعتمد على الشدة الاقل من الاقصى ولفترة زمنية يكون انتاج الطاقة فيها بالنظام اللاكتيكى وهذا يعنى تراكم حامض اللاكتيك بشكل كبير الامر الذى يؤدى الى انخفاض الاس الهيدروجينى وذلك بسبب زيادة ايونات الهيدروجين الناتجة عن تفكيك حامض اللاكتيك وكذلك التفاعلات لعميلة حل السكر لاهوائيا

ويؤكد فلاح حسن (2008) ان عمل المنظمات الكيميائية يتركز في عملية المحافظة علىPH ضمن الحدود الطبيعية تقريبا او انخفاضة بنسبة بسيطة جدا من خلال اختزال ايون الهيدروجين وتحويله من حامض قوى الى حامض ضعيف (H2CO3) ويمكن ان يتباين الى + H2O CO2 ليطرح خارج الجسم على الرغم من ان H2CO3 يؤثر بشكل بسيط على PH الدم

بالاتجاه الحامضـــى الا ان ذلك غير مؤثر على عملية اكســـدة الســـكر لاهوائيا وتتحرر الطاقة اللازمة للعمل العضلى لاطول مدة ممكنة (16 : 148)

وهذا يتفق مع ماذكره يوسف دهب ومحمد مسعود شرف (2017م) انه عن زيادة تركيز حامض اللاكتيك فى العضلة يشعر اللاعب بالالم وعلى الرغم من هذا الاحساس نجد ان اللاعب المدرب يستطيع تحمل هذا الالم مع الاحتفاظ بمستوى عالى من سرعة الاداء الحركى نظرا لان الرياضى يكون لدية الاحتياطى القاعدى (سعة المنظمات الحيوية) بحوالى 15- 25% من الفرد الغير مدرب الامر الذى يؤدى الى المحافظة على درجة ph فى الدم وعدم انخفاضها بصورة واضحة (93 :22)

ويعزى الباحث هذا التحسن في البيكربونات ان هذه المنظمات الكيميائية استطاعت وبسرعة كبيرة في دفع ايون الهيدروجين والاســـتمرار لفترة زمنية اطول وهذا ادى الى تحســـين التحمل اللاهوائى اللاكتيكى للمتسابقين لذلك فان التدريب اللاهوائى اللاكتيكى المبنى على اسس علمية ادى الى تحسن في كفاءة عمل المنظمات الحيوية .

وبالنســـبة للهيموجلوبين كانت هناك فروق معنوية ويعزى الســـبب الى ان التمرينات اللاهوائية ادت الى ارتفاع نســـبة تشـــبع الاكســـجين بالدم وهذا بالتالى يؤدى الى زيادة الهيموجلوبين فى الدم اذا ان النسبة الطبيعية للرجال الاصحاء تتراوح (15-17) ملجرام /100 ملليلتر دم اذ يحمل الجرام الواحد من الهيموجلوبين مابين 1,33-1,36 ملليلتر اكســـجين وبذلك فان سعة الدم الاكسجينية تعنى مقدرة 100ملليلتردم على حمل الاكسجين المرتبط بالهيموجلوبين وبذلك تبلغ السعة الاوكسجينية للدم 20 ملليلتر عندما يكون الهيموجلوبين 15جراما (9)

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كل من فلاح حسن عبد الله الخفاجي (2008) (16) ودراسة دايتشـــى ســـومى (2018)(25) ان التدريبات اللاهوائية لها تاثير ايجابى على تاخير ظهور التعب من خلال تقليل نســـبة تركيز حمض اللاكتيك وتخفيف حمضـــية العضـــلات والدم وزيادة كفاءة الهيموجلوبين كمنظم حيوي من خلال زيادة ارتباط الهيموجلوبين بالهيدروجين .

وبذلك يتحقق صحة الفرض الاول الذى ينص على توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي فى المنظمات الحيوية لصالح القياس البعدى

مناقشة نتائج الفرض الثانى والذى ينص على:

توجد فروق دالة إحصـــائية بين القياس القبلي والقياس البعدي فى المتغيرات الفســـيولوجية (حامض اللاكتيك – PH الدم - السعة الحيوية – الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين – والقدرة اللاهوائية) لصالح القياس البعدى .

ويتضح من جدول رقم (4) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية في المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدى ماعدا حامض اللاكتيك ومتغير PH قبل المجهود حيث بلغت نسبة التحسن لحامض اللاكتيك قبل وبعد الجهد (4.97%- 17.26%) ومتغير PH الدم قبل وبعد التدريب (0.276%-1.65%) السعة الحيوية (29.95%) و الحد الاقصى الاستهلاك الاكسجين (21.15%) والقدرة اللاهوائية (8.97%) حيث يرجع الباحث ذلك التقدم فى المتغيرات الفســـيولوجية إلي فاعلية برنامج التدريبات اللاهوائية الذى يعتمد على احمال تدريبة مقننة ومختلفة الشـــدة مما ادى الى تاخير الوصـــول الى مرحة التعب وتحســـين عمل المنظمات الحيوية والتي انعكس بدوره علي تاخير ظهور التعب من خلال تقليل نسبة حامض اللاكتيك وزيادة التخلص منه .

ويتضـــح من جدول رقم (4) ان هناك فروق متباينة في متغير PH الدم قبل المجهود اذ كانت الفروق عشـوائية قبل الجهد ما بين قبل التدريب وبعده وهذا يعنى ان النتائج كانت ضـمن الحدود الطبيعية(7.35- 7.45) وليس للتدريب اى تاثير على الاس الهيدروجينى (PH) في الدم وقت الراحة اذا ان PH الدم يعطى مؤشـــرا على مقدار التنظيم الذى يحصـــل فى الجســـم اذا ان اى اختلال في PHالدم ســـوف يؤثر ســـلبا على الية عمل جميع اجهزة الجســـم الاخرى لذلك فان المحاليل المنظمة تعمل على المحافظة على PH الدم ضـــمن الحالة الطبيعية بينما كانت الفروق معنوية PH الدم بعد الجهد .

ويذكر فلاح حسن (2008)م الى ان أستخدام تمرينات بطريقة التحمل اللاكتيكي التي تعمل على زيادة حامض اللاكتيك في الدم وبذلك حدوث انخفاض في الدم بعد الجهد " أذ أن التدريبات عالية الشدة تؤدي الى أنتاج كميات كبيرة من حامض اللاكتيك كمخلفات الطاقة اللاهوائية والتي تغادرالعضلات الى مجرى الدم ويلاحظ أن العلاقة الدم وحامض اللاكتيك كلما ا زدات شدةPH التدريب يزداد تركيز حامض اللاكتيك في الدم ويصـــل PHالى 6.8 وهي نقطة (الإجهاد البدني) (16)

ويوضح **أبو العلا عبد الفتاح** (1997م) أن الإستمرار فى التدريب يزيد معه العمل اللاهوائي اللاكتيكي كما يقل تركيز حامض اللاكتيك فى الدم عند أداء حمل بدني مقنن نتيجة الإقتصاد فى الجهد وزيادة كفاءة التخلص من حامض اللاكتيك. (1 : 34 ، 35)

وهذا يتفق مع ما اشـــار اليـة كلا من نيورتين ايركمن واخرون Nurtekin Erkmen et all(2012) (24) ان ممارســـة التدريب الرياضـــى المنتظم يؤدى الى تغيرات فســـيولوجية وكيميائية فى الدم وقدرة العضـــلات على مواجهة التعب الناتج عن الاداء المتكرر للانقباضـــات العضـــلية وعلى اكتســـاب اللاعب القدرة على عدم الوصـــول الى التعب الناتج عن تراكم حامض اللاكتيك في العضـــلات والدم وذلك من خلال وجود توازن بين ســـرعة انتاج حامض اللاكتيك وسرعة التخلص منه

كما تحسـن الحد الاقصـى لاسـتهلاك الاكسـجين نتيجة تدريبات التحمل اللاهوائي حيث ادى ذلك الى زيادة حصـة العضـلات العاملة من استهلاك الاكسجين والذى يمكن العضـلة من العمل بكفاءة عالية من خلال تحرير وانتاج الطاقة التى بواسطتها يمكن اداء العمل العضلي .

وتؤكد دينادى بينياتوDenadai Benedito (2006) ان التدريبات عالية الشدة تؤدى الى تحسين السعة الحيوية والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين ونسبة تركيز اللاكتيك في الدم بعد المجهود لمتسابقي جرى المسافات المتوسطة والطويلة (26 :739)

وهذا يتفق مع ما توصل الية محمد الدياسطى (2003م)(17) وحمدى محمد (2004م)(8) وعبد الغنى مظهر (2012م)(15) واحمد عبد السلام عطيتو (2017م)(5) ومحمد عبد السلام(2015) (19)ان التدريبات مرتفعة الشدة تعمل على تحسين كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى والجهازين العضلى والعصبى .

ويرجع الباحث هذا التحسن في المتغيرات الفسيولوجية الى برنامج التدريبات اللاهوائية المقترح وما يحتوية من مجموعة من التمرينات التى تم تقنينها والتى ادت الى وصول المتسابقين الى مرحلة التكيف للاحمال التدريبية التى تم تطبيقها وبالتالى تحقيق هذه النتائج .

وبذلك يتحقق صـــحة الفرض الثانى الذى ينص توجد فروق دالة إحصـــائية بين القياس القبلي والقياس البعدي فى المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدى .

مناقشة نتائج الفرض الثالث الذى ينص على :

توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي فى المستوى الرقمى لمتسابقى 800 متر جرى لصالح القياس البعدى

يتضح من جدول رقم (3) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث في المستوى الرقمي لصالح القياس البعدي حيث بلغت نسبة التحسن 3.47%

وهذا يتفق مع لارى جرين وروز بات (2015) على ان التدريبات عالية الشدة تقوم بتحسين القدرة الهوائية واللاهوائية والتي تساعد على تحسين المستويات الرقمية لهؤلاء المتسابقين (28: 162)

ويعزى الباحث التحسن فى المستوى الرقمى نتيجة التدريبات اللاهوائية عالية الشدة الذى ادت الى تحسين اللياقة البدنية لعينة البحث وكذلك المتغيرات الفسيولوجية وتحسين كفاءة عمل المنظمات الحيوية التى ادت الى تاخير ظهور التعب وبالتالى ساهمت فى تطوير المستويات الرقمية لمتسابقى800 متر/ جرى .

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث الذى ينص على توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي فى المستوى الرقمى لمتسابقى 800 متر جرى لصالح القياس البعدى .

الاستنتاجات :

فى ضـوء أهدف وفروض البحث والاجراءات التى اتبعت وعينة البحث توصـل الباحث الى اهم النتائج التالية:

١- ســـاهم التدريب اللاهوائي (اللاكتيكي) في تحســـين كفاءة المنظمات الحيوية في الدم من خلال زيادة قوة درء ايون الهيدروجين المتحرر نتيجة تراكم حامض اللاكتيك .

٢- اســتخدام التدريبات اللاهوائية ادت الى زيادة قدرة العضـــلات على تحمل حامض اللاكتيك بكميات كبيرة لاطول فترة ممكنة وهذا يعنى المحافظة على السرعة لاطول مدة .

٣- التدريبات اللاهوائية كان لها دور ايجابى في حدوث تكيفات وظيفية للمتغيرات الفســيولوجية للمجموعة التجريبية قيد البحث .

٤- اظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية بين المنظمات الحيوية والمستوى الرقمى .

التوصيات

1- ضــرورة تطبيق برنامج التدريبات اللاهوائية المقترح لما له من تاثير ايجابى على المنظمات الحيوية والمستوى الرقمى للعينة قيد البحث.

2- الاستفادة من نتائج هذه الدراسة لمدربى العاب القوى .

3-إجراء دراسات على رياضات أخرى لما للتدريبات اللاهوائية نتائج ايجابية في احداث تكيفات بدنية وبيوكيميائية وتاخير ظهور التعب.

اولا :المراجع العربية

ابو العلا احمد عبد : التدريب الرياضى والاسس الفسيولوجية ، دار الفكر العربى ، القاهرة ،1997م

الفتاح

ابو العلا احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين : فسيولوجيا ومرفولوجيا الرياضى ، طرق القياس والتقويم ، ط1، دار الفكر العربى ، القاهرة ،2003م

احمد نصر الدين : نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة دار الفكر العربي ، الطبعة الاولى . 2003م

سيد أحمد عليوي زغير : أثر تناول بكربونات الصوديوم المذابة في الماء ، في نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدقيقة الخامسة للراحة بعد الجهد الأقصى للاعبي الدرجة الأولى في كرة القدم ", مجلة كلية التربية الرياضية ,جامعة بغداد , المجلد (26) ,العدد (3) , لسنة 2014م

احمد عبد السلام عطيتو : تاثير تدريبات العتبة الفارقة اللاهوائية على بعض المتغيلرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لمتسابقى المسافات المتوسطة مجلة كلية التربية الرياضية بقنا ، جامعة جنوب الوادى المجلد (4) سنة 2017م

اسعد عدنان عزيز : أثر جهد تحمل الأداء حسب تخصص اللعب في بعض المنظمات الحيوية ومؤشرات التعب الكيميائية لدى لاعبي الكرة الطائرة مجلة كلية التربية الرياضية ,جامعة بابل , المجلد (9) ,العدد (4) , لسنة 2016م

بهاءالدين سلامة : الكمياء فى المجال الرياضى ،القاهرة ، دار الفكر العربى ،1990م

حمدى محمد على : تاثير تنمية التحمل اللاهوائى على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لمتسابقى 1500متر جرى ، رسالة دكتوراة غير منشورة كلية التربية الرياضية ، جامعة قناة السويس 2004م

جبار رحيمة الكعبي : الاسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي" الدوحة , دار الكتب القطرية , 2007م.

ريسان خريبط : تحليل الطاقة الحيوية للرياضيين ، دار الشروق ،عمان ،1999

ريسان خريبط أبو العلا عبد الفتاح : التدريب الرياضى ، الطبعة الاولى، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، 2016 م

عويس الجبالي : " التدريب الرياضي النظرية والتطبيق " ط2 , دار G.M.S , 2001م.

عماد الدين أبو زيد : التخطيط و الأسس العلمية لبناء و أعداد الفريق في الألعاب الجماعية ، الزقازيق ، ط1 ،2005 م

عبد الرحمن زاهر فسيولوجيا الرياضة ، مركز الكتاب للنشر ،ط1 ،2011م

عبد الغنى مجاهد صالح مظهر : تاثير التدريب التكرارى على تحسين العتبة الفارقة اللاهوائية والانجاز لدى لاعبى جرى المسافات الطويلة مجلد 26(1) مجلة جامعة النجاح للابحاث (العلوم الانسانية)كلية التربية الرياضية ،جامعة صنعاء ، اليمن

فلاح حسن عبد الله الخفاجي : " تأثير التدريب اللاهوائي في كفاءة بعض المنظمات الحيوية و المتغيرات البيوكيميائية لتطوير التحمل اللاكتيكي للاعبي كرة السلة " " أطروحة دكتوراه , كلية التربية الرياضية , جامعة بابل ,2008م.

محمد الدياسطى عوض منصور : تاثير التدريب البليومترى على تنمية بعض القدرات البدنية والفسيولوجية والبيوميكانيكية وعلاقتها بالمستوى الرقمى لمتسابقى 800 متر جرى رسالة دكتوراة غير منشورة ، جامعة المنصورة 2008م

فؤاد احمد برغش : تاثير استخدام تدريبات التحكم فى التنفس على نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم وبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لمتسابقى 800 متر جرى المجلد (1).مجلة علوم التربية الرياضية ، جامعة المرقب 2016م

محمد عبد السلام فرج : فاعلية التدريب المتقاطع على فى تطوير القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لمتسابقى جرى المسافات المتوسطة مجلد (51) مجلة بحوث التربية الرياضية ، جامعة الزقازيق ،2015م

نادر شلبى و السيد محمد حسن : علاقة التعب العضلى ببعض المتغيرات البيوكيميائية لمتسابقى 800 متر جرى مجلة كلية التربية الرياضية ,جامعة بورسعيد, العدد (5) , لسنة 2002م

يحي علاء الدين أحمد : "تأثير فترة المنافسات على مستوى الجلوكوز وحامض اللاكتيك بالدم وعلاقتها بالأداء المهاري لدى لاعبي كرة اليد, رسالة ماجستير غير منشورة كليةالتربيةالرياضية جامعة أسيوط, 1999م.

يوسف دهب ومحمد مسعود شرف بيولوجيا الرياضة (فسيولوجى – تركيبى – وظيفى) مكتبة الحرية – المعادى – القاهرة ،2017م

ثانيا المراجع الاجنبية .

23 Amelia J. Carr, Gary J. et, al : The effect of sodium bicarbonate as an organizer vi ambition rowing 200 meters2012

24 Nurtekin Erkmen ,Sibel Suveren ,Ahmet Salim Goktepe : Effects of Exercise Continued Until Anaeribic Thresho on Balance performance in Male Basketball player Journal of Human Kinetics. 33.2012

25 Daichi Sumi, . et, al : The effects of endurance exercise in hypoxia on ac base balance and potassium kineticsSports Medicin Open 20184:45

26 Denadai Benedito S: Ortiz, Marcelo J:Greco Carnila C: de MarcoT : In tarsal Training at 95 % and 100%o OF the Velocity VO2 MAX :effects on aerobic physiological indexes a running performance Applied physiology Nutrition a Metabolism physioloie appliuee nutrition Metabolism Vol .,31,Issue 6,2006

27 Greene RUSS P ATE : Training your distance runners Third edition Human Kinetics USA ,2015

مستخلص البحث

تأثير تدريبات التحمل اللاهوائي اللاكتيكى على بعض المتغيرات الفسيولوجية وكفاءة المنظمات الحيوية والمستوى الرقمي لمتسابقي 800متر جرى

*م. د/ حسام اسعد امين محمد عبد الرازق

يهدف البحث الى التعرف على تأثير تدريبات التحمل اللاهوائي اللاكتيكى على بعض المتغيرات الفسيولوجية وكفاءة المنظمات الحيوية والمستوى الرقمي لمتسابقي 800متر جرى استخدم الباحث المنهج التجريبي ذات التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة مستخدما القياسات القبلية والبعدية وذلك لملائمته لطبيعة البحث.و تم اختيار عينة البحث عمديا من متسابقى 800 متر جرى والمقيدين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى والمسجلين بالاتحاد المصري لألعاب القوى تحت 20 سنة وبلغ حجم العينة 8 متسابقين .

وكانت اهم النتائج :

– ساهم التدريب اللاهوائي (اللاكتيكي) في تحسين كفاءة المنظمات الحيوية في الدم من خلال زيادة قوة درء ايون الهيدروجين المتحرر نتيجة تراكم حامض اللاكتيك .

–استخدام التدريبات اللاهوائية ادت الى زيادة قدرة العضلات على تحمل حامض اللاكتيك بكميات كبيرة لاطول فترة ممكنة وهذا يعنى المحافظة على السرعة لاطول مدة .

–التدريبات اللاهوائية كان لها دور ايجابى في حدوث تكيفات وظيفية للمتغيرات الفسيولوجية للمجموعة التجريبية قيد البحث .

–اظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية بين المنظمات الحيوية والمستوى الرقمى .

*** م.د/ مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية – جامعة دمياط .**