تأثير بعض الاحمال التدريبية المختلفة الشدة علي التعب العضلي والمستوى الرقمى للسباحين ذوى الهمم

أ.د/ فاطمة فوزي عبد الرحمن

أستاذ الترويح المتفرغ بقسم الترويح كلية التربية الرياضية للبنات جامعةالاسكندرية أستاذ الترويح المتفرغ بقسم الترويح كلية التربية الرياضية للبنات جامعةالاسكندرية

أ.د/ جليلة حسن محمد

استاذ تدريب الرياضات المائية المتفرغ بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة كلية التربية الرياضية للبنات جامعة الاسكندرية

أ.م.د / شيماء السيد إبراهيم الجمل

أستاذ مساعد – قائم بعمل رئيس قسم العلوم الصحية ، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية

د / مروان اشرف جمال الدين سيد

دكتوراة من كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية

مقدمة ومشكلة البحث:

إتجه البحث العلمي في السنوات الأخيرة إلي دراسة العديد من الظواهر السلبية لرياضات المستويات العليا، وشهدت الحركة الرياضية في العقود الاخيرة طفرة كبيرة وظهر ذلك في الارقام القياسية التي يتم تحطيمها يوما بعد الاخر، وتطلب ذلك من اللاعبين بذل اقصي جهد ممكن لتحقيق ارقاما كانت في الماضي من محض الخيال .

شهدت السنوات الأخيرة في مجال الرياضية اهتمام كبيرا بالافراد ذوي الاعاقة حيث أن الاعاقة الذهنية تعد مشكلة إنسانية وإجتماعية في معظم المجتمعات، ويزداد حجم الإهتمام بهذه المشكلة خاصة في المجتمعات المتقدمة، حيث تعد رعاية الأفراد المعاقين ذهنياً أحد مظاهر تقدم هذه المجتمعات، بل وتعد معياراً لمدى التقدم الإقتصادي له، حيث يؤهل الأفراد المعاقين ذهنياً ليكونوا طاقة إنتاجية فعالة تسهم في نفع المجتمع، وبالتالي تسهم في تخفيف العبء علي كاهل أسرة الفرد المعاق وخاصة بالأفراد الذين لديهم عجز في البدن أو العقل وهذا العجز يخرجهم عن المتوسط العام للناس وتكون قدراتهم بذلك محدودة. **(٤٥:٩)(٢١: ٩)**

وفى الفترة الأخيرة ذاد الاهتمام باكتساب المعاقين ذهنيا لمهارات السباحة حيث ان تحركه خلال الوسط المائي يزيد من ثقته فى نفسه وينمى لديه اتجاهات إيجابية نحو نفسه وذاته الجسمية، كما أن رياضة السباحة توفر للمعاق فرصة التعرف على الاخرين فى ظروف ممارسة تكون أقرب للظروف الطبيعية مما يساعدة على زيادة التكيف الاجتماعى والتوافق الشخصى فى المجتمع الذى يعيش فيه.(٢٦:١٧)

ويذكر **حسام فاروق (٢٠٠٢)(١٣)** ان رياضة السباحة من الرياضات التنافسية والتي ظهر بها مؤخراً تطور هائل في مستويات الانجاز الرقمي، وهذا الانجاز جاء نتيجة التعرف علي أفضل الاساليب التدريبية، والتي أمكن من خلالها سهولة تشكيل وضبط الاحمال البدنية المستخدمة، مما جعلها تؤثر بصورة صحيحة علي أجهزة الجسم الداخلية، وتظهر هذه الاجهزة مجموعة من الاستجابات الفسيولوجية كرد فعل لتطبيق هذه الاحمال البدنية، ومن هذه الاستجابات نبض القلب،تراكم حامض اللاكتيك، مستوي الحامضية والقلوية بالدم،وجميع هذه الاستجابات تعتبر مؤشراً صادقاً عن الحالة الفسيولوجية والبدنية التي يكون عليها الرياضي أثناء أداء الأحمال البدنية. (١٣: ٦)

يشير كلا من **كينولي Connolly et al(٢٠٠٣)(٢٧)**، **كاربت Corbett et al (٢٠١٢)(٢٨)** الى ان المنافسات الرياضيه تتطلب من الفرد الرياضي اداء مستوى عالي من النشاط البدني للتنافس بشكل كبير على احراز الفوز ولكن قد يواجه الرياضي في النهايه درجات متفاوته من التعب العضلي بالاضافه الى الشعور المتزايد بالالم في العضلات ومن جهه اخرى فقد تكون النتيجه انخفاض واضح في القدره الكسفيه الجسديه للفرد على مدار ايام متتاليه.(٢٧ :٢٠٧) (٢٨ : ٥١٤)

ويوضح **ابو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣)(٢)** بان التدريب غالبا ما يؤدي إلى زيادة القدرة على إنتاج حامض اللاكتيك في خلال التمرينات ذات الشدة القصوى، إذ يزيد التدريب من القدرة على تحمل حامض اللاكتيك المتراكم. (٢: ١١٩)

وأكد **بلازس Balázs (٢٠٢٢)(٢٦)** ، **اسينسو Ascenso, A (٢٠١١)(٢٤)** أن السبب الرئيسي وراء ذلك هو تراكم حمض اللاكتيك اسيد وتشنج العضلات وتلف في النسيج الضام وزياده تسرب كرياتين فسفوكاينيز ولاكتيت من العضلات للدم (تدفق الانزيمات) (٢٦ : ٨٥٧) (٢٤ : ٢٢٠)

وقد أثبتت تجارب كثيرة أن هناك علاقة مباشرة بين استهلاك مصادر الطاقة مثل (pc) والكلايكوجين وحدوث التعب، ويعد نقص أو عدم توفر الأوكسجين المعوق الرئيسي للاستمرار في الأداء فضلاعن تراكم حامض اللاكتيك ، حيث ذكر **هالي ويل.ب** Halliwell B **(١٩٩٧)(٢٩)** ان المجهود

البدني ذو الشده القصوي يعتبر من اهم الاسباب التي تؤدي الى وجود الشقوق الطليقه بالجسم كما ان جزيئات الاكسجين الحره تتسرب بصفه منتظمه خلال عمليات التمثيل الغذائي وانتاج الطاقه وخاصه في السلسله التنفسيه بالميتوكوندريا بالاضافه الى ان بعض المواد الكيميائيه تتاكسد اكسدة ذاتيه داخل الجسم مثل هرمون الادرينالين كما ان بعض خلايا الدم البيضاء تنتج بعض الشقوق الطليقة خلال عمليه مهاجمتها البكتيريا. (٣٠)

وأشارت دراسة **دعاء السيد (٢٠١٥)(١٣) ومحمد سامى (٢٠٢٢)(١٧)** يؤدي التدريب البدني المنتظم الى زياده حاجه العضلات الى استهلاك الاكسجين من ١٠ – ٢٠ مره اكثر منها وقت الراحه ويمكن ان يزيد استهلاك الاكسجين الى ٢٠٠ مره في العضله الواحده نتيجه لزياده عمليه انتاج الطاقه اللازمه لاتمام الاداء البدني الوصول الى المستوى المطلوب الا انها من جهه اخرى قد ينتج عنها بعض الاثار المدمره والتي تتمثل في تكوين جزيئات الاكسجين الحره (الشقوق الطليقه) كمخلفات للاكسجين المتسرب اثناء عمليات التمثيل الغذائي داخل الخلايا. **(١٣ : ٤٢٧) (١٧ : ٥٤)**

مما يعني أن الجسم يصبح أقل قدرة على التخلص من الشوارد الحرة مما تؤدي إلي أكسدة الحامض النووي (DNA) للخلية، وتؤدي إلي تدمير بروتينات الخلايا والدهون بالخلية، مما ينتج عنه الأنيميا التى تسرع من الوصول إلي حالة التعب العضلي ، ويزيد معدل تلف الأنسجة ، كما يؤدي الأكسيجين الشارد إلي بطء عمليات إستعادة الإستشفاء بعد التدريبات أو المنافسات وفقد التحمل الهوائي واللاهوائي والقدرة والسرعة والقوة، وتزيد فترة الإحساس بالآلم العضلي نتيجة للتدريب الزائد. **(٢: ١٨٠) (٦: ٧) (١١)**

والتدريب الرياضى باستخدام أحمال بدنية تؤدى إلى حدوث تغيرات فسيولوجية ينتج عنها زيادة كفاءة أجهزة الجسم وقدرته على التكيف ومواجهة المتطلبات الفسيولوجية والبنائية تبعاً لطبيعة نوع النشاط الرياضى الممارس ووفق الإيقاع الحيوى للاعب.**(٥:١)**

ويجب على المدرب الرياضي الاهتمام بالتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية الناتجة عن تأثير الاحمال التدريبية علي اللاعبين ذوى الهمم من اجل ان يتمكن من تقنين تلك الاحمال والتدرج بها والوقوف علي التوقيتات المناسبة التي يجب الا يتعداها حتي لاتؤدي الي التأثير العكسي علي الحالة الصحية والوظيفية للاعب وبالتالي علي الحالة التدريبية وذلك لوجود ارتباط بين طبيعه الأداء والتغيرات البيكيميائية التي تحدث للاعبين**(٢٢:١٩)**

ونظرا لاختلاف طرق وبرامج التدريب اصبح من الضرورى على المدرب أن يختار البرامج التدريبية التى تتلاءم مع خصائص وإمكانيات السباحين التى تعمل على تنمية الصفات البدنية لديهم

وتؤدى فى نفس الوقت إلى كفاءة أجهزة الجسم المختلفة الداخلية والخارجية فى حالة الراحة وأثناء أداء المجهود الرياضى وبالتالى تعمل على تحسين الاستجابات الفسيولوجية لدى السباحين ذوى الهمم .

ومن خلال عمل الباحثين في مجال تدريب السباحة لذوى الاحتياجات الخاصة للمستويات العليا ولاحظ انخفاض مستوي الاداء، وهناك ارقام تأهيلية يتطلب تحقيقها للأشتراك في البطولات الدولية والعربية التي اصبحت لاتقل عن ارقام السباحين الاسوياء.مما دعي الباحثين الي التعرف علي أثر استخدام الاحمال التدريبية المختلفة الشدة علي التعب العضلي للسباحين ذوى الهمم ومعرفه مدي تاثير الاحمال التدريبية المختلفة عليهم حيث انهم يشاركون ويتنافسون في المستويات الرياضية العليا.

هدف البحث:

يهدف البحث الي :

تصميم برنامج احمال تدريبية بشدات مختلفة والتعرف علي أثره علي التعب العضلي للسباحين ذوى الهمم من خلال ما يلى :

– معرفة أثر احمال تدريبية بشدات مختلفة علي الجهد الاكسيدي والمتغيرات الوظيفية (قياس نسبة حمض اللاكتيك،٨ هيدروكسي، MDA) في سباق ٥٠م حرة لدي المجموعة التجريبية الاولى

– معرفة أثر احمال تدريبية بشدات مختلفة علي الجهد الاكسيدي والمتغيرات الوظيفية (قياس نسبة حمض اللاكتيك،٨ هيدروكسي، MDA) في سباق ٤٠٠م حرة لدي المجموعة التجريبية الثانية

فرضا البحث:

في ضوء أهداف البحث أمكن وضع الفروض الأتية:

– توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي في الجهد الاكسيدي والمتغيرات الوظيفية (قياس نسبة حمض اللاكتيك،٨ هيدروكسي، MDA) للسباحين ذوي الاعاقة الذهنية لصالح القياس البعدي في سباق ٥٠م حرة.

– توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي في الجهد الاكسيدي والمتغيرات الوظيفية (قياس نسبة حمض اللاكتيك،٨ هيدروكسي، MDA) للسباحين ذوي الاعاقة الذهنية لصالح القياس البعدي في سباق ٤٠٠م حرة.

مصطلحات البحث:

١. ديناميكية الجهد الاكسيدي:dynamics of oxidative stress (تعريف اجرائي)

هي وصف التحولات التي تحدث في عملية أختلال التوازن بين زيادة انتاج الشوارد الحرة عن مضادات الأكسدة الطبيعية عن حالة الجسم الطبيعية بعد التعرض للمجهود وكيف يؤثر هذا في حدوث اضرار بيولوجية للرياضي.

٢. :Lactic acid حامض اللاكتيك

ناتج عملية التمثيل الغذائي اللاهوائي (الجلكزة اللاهوائية) ويتراوح تركيز حامض اللاكتيك في الدم أثناء الراحة مابين ١٠ :٢٠ مليجرام /١٠٠سم٣ ويمكن الوصول الي اقصي تركيز لحامض اللاكتيك بعد اقصي مجهود بدني خلال مدة تتراوح مابين ٣٠–٩٠ ثانية (٧:١٠)

٣. (٨–هيدروكسي دي أوكسي جوانوزين):(8–OHdG) 8–Hydroxy–de–oxy–Guanosine

هو أحد النواتج البيولوجية لأكسدة وتلف الحامض النووي بالخلية DNA (Deoxyribo Nuclieic Acid) وهو يتكون نتيجة لتفاعل الأكسيجين مع نواة الخلية والميتوكوندريا ، وهو من أكثر العلامات البيولوجية الدالة علي زيادة عمليات تلف الأنسجة وضغط الأكسدة ، ويبلغ تركيزه في مصل الدم من ٤,٨٨– ٦,٩٢ نانو مول/ لتر دم .(٢: ١٧٩)(١٥: ٣٦)

٤. (MalonDiAldhyd) MDA :

هو مركب عضوي يوجد في البول والدم وهو ناتج زيادة الأكسدة الفوقية للدهون ويستخم كمؤشر لمستوي الشوارد الحرة، ومؤشراً لحالات التدريب الزائد وضغط الأكسدة، ويبلغ تركيزه في مصل الدم من٢٠ – ٤٠ مللي مول /١٠٠مللي لتر. (٨ : ٣٧)

منهج البحث :

استخدمت الباحثين المنهج التجريبي بتصميم مجموعتين تجريبيتين وباستخدام القياسات (القبلية – البعدية) لملاءمته لطبيعة البحث.

مجالات البحث:

١. **المجال الزمني:** تم تطبيق في الفترة من الموسم الصيفى لعام (٢٠٢٣)

التوزيع الزمني لإجراءات البحث

الاجراء	الهدف	عدد العينة	المكان	التاريخ
الحصول على الموافقات الادارية	إجراء البحث		حمام سباحة مدرسة جلوبال بالتجمع الخامس/ الاولمبياد الخاص المصري	٢٠٢٣/١/١٥ م
القياسات القبلية	اجراء القياسات القبلية على عينة البحث الاساسية (٥٠م،٤٠٠م) واخذ عينة تحليل اليورن	١٠ لاعبين (تجريبية)	حمام سباحة مدرسة جلوبال بالتجمع الخامس	الجمعة ٢٠٢٣/٢/٣ م
تنفيذ البرنامج	تنفيذ البرنامج المقترح	١٠ لاعبين (تجريبية)	حمام سباحة مدرسة جلوبال بالتجمع الخامس	لمدة ٣ اشهر
القياسات البعدية	اجراء القياسات القبلية على عينة البحث الاساسية (٥٠م،٤٠٠م) واخذ عينة تحليل اليورن	١٠ لاعبين (تجريبية)	حمام سباحة مدرسة جلوبال بالتجمع الخامس	الجمعة ٢٠٢٣/٥/٥

٢. **المجال المكاني:** حمام سباحة مدرسة جلوبال بالتجمع الخامس

٣. **المجال البشري:** السباحين من ذوى الهمم فئة ذوي الاعاقة الذهنية القابلين للتعلم ونسبة ذكائهم اكثر من ٦٥ بالمائة

عينه البحث:

تم اختيار (٢٠) لاعب بالطريقة العمدية من السباحين ذوي الاعاقات الذهنية والقابلين للتعلم ونسبة ذكائهم اكبر من ٦٥ بالمائة والمسجلين بالاولمبياد الخاص المصري في المرحله العمرية من (٢١:١٦) عام والمشتركين بمدارس سبحة كلية التربية الرياضية بنات جامعة الإسكندرية ، تم اختيار (١٠) لاعب كعينة أساسية للبحث بناء علي رغبة اولياء امورهم في الإشتراك في البحث قسمت الى مجموعتين تجريبيتين كلا منهما (٥) لاعبين، وتم اختيار(١٠) لاعب كعينة استطلاعية لاجراء المعاملات العلمية.

شروط اختيار عينة البحث:

١- ان يكون جميع لاعبي عينة البحث من لاعبي السباحة من ذوى الهمم من ذوي الاعاقة الذهنية القابلين للتعلم
٢- تبلغ نسبة ذكائهم اكبر من ٦٥ بالمائة
٣- مسجلين في الاولمبياد الخاص المصري
٤- ان لا يقل العمر التدريبي عن ٦ سنوات.

تجانس عينة البحث

تم تقسيم عينة البحث الى مجموعتين تجريبيتين وتم أجراء التجانس كما يوضح الجداول التالية:

جدول (٣)

تجانس عينة البحث المجموعة الاولي في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والوسيط والالتواء فى متغيرات السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي ونتائج التحاليل و زمن ٥٠م

(ن = ٥)

المتغيرات	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	الوسيط	الالتواء
الطول	١٧٥.٦٠٠	٣.٥٧٧	١٧٦.٠٠	٠.٠٥٢
الوزن	٧٤.٤٠٠	٦.٨٠٤	٧٢.٠٠	١.١٢١
السن	١٨.٢٠٠	٢.٥٨٨	١٩.٠٠	-٠.٣٦٣
العمر التدريبي	٨.٦٠٠	١.١٤٠	٩.٠٠	-٠.٤٠٥
زمن ٥٠ م	٤١.٠٠٠	٣.٨٠٧	٤٠.٠٠	٠.٢٧٢

الهيدروكسي	٢٥.٤٨٠	١.٨٢٩	٢٥.٦٠٠	-٠.٧٠٦
Mda	٤٢.٤٠٠	٣.١٣٠	٤١.٠٠	٠.٧٦٩
Lactate	١٢.٤٩٦	٠.٨٢٠	١٢.٦٩٠	-١.٦٦٣

يتضح من جدول (٣) ان جميع قيم معامل الالتواء قد انحصرت ما بين ± ٣ علي متغيرات السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي ونتائج التحاليل لسباق ٥٠م مما يدل علي اعتدالية البيانات في هذه المتغيرات .

جدول (٤)

تجانس عينة البحث المجموعة الثانية في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والوسيط والالتواء فى متغيرات السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي ونتائج التحاليل و زمن ٤٠٠م

(ن = ٥)

المتغيرات	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	الوسيط	الالتواء
الطول	١٦٨.٠٠	٧.١٠٦	١٦٥.٠٠	٠.٢٩٣
الوزن	٧٠.٢٠٠	٨.٤٣٨	٦٦.٠٠	٠.٧٤٤
السن	١٨.٠٠	٢.٧٣٨	١٦.٠٠	٠.٦٠٩
العمر التدريبي	٧.٤٠٠	١.٩٤٩	٦.٠٠	٠.٧٥٦
زمن ٤٠٠ م	٨.٧٣٢	٠.٤٧٠	٨.٤٥٠	٠.٥٨٧
الهيدروكسي	٢٤.٥٢٠	٠.٧٨٥	٢٤.٨٠٠	-١.١٣٢
Mda	٤٤.٠٠٠	١.٨٧٠	٤٥.٠٠٠	-٠.٣٨٢
Lactate	١٢.٥٤٤	٠.٤٢٩	١٢.٥٠٠	٠.٧٤٥

يتضح من جدول (٤) ان جميع قيم معامل الالتواء قد انحصرت ما بين ± ٣ علي متغيرات السن – الطول – الوزن – العمر التدريبي ونتائج التحاليل لسباق ٤٠٠م مما يدل علي اعتدالية البيانات في هذه المتغيرات .

الاجهزة والادوات المستخدمة:

استخدم الباحثين مجموعة من الاجهزة والادوات في البحث وهي:

١- انابيب تحليل اليورن
٢- ساعة ايقاف ماركة كاسيو ١/١٠٠ الثانية.
٣- حوض سباحة
٤- صفارة
٥- جهاز الريستاميتر لقياس الطول بالسم والوزن بالكجم

وسائل وأدوات جمع البيانات :

١- اعداد استمارة تسجيل البيانات الخاصة بالسباحين:

قام الباحثين بتصميم استمارات مجمعة لتسجيل البيانات الخاصة بالسباحين، لتفريغها ومعالجتها إحصائياً. وقد أشتملت الأستمارات علي، استمارة تسجيل القياسات الاساسية (اسم السباح، السن،الطول،الوزن،العمر لتدريبي)، استمارة تسجيل بيانات القياسات البدنية، والوظيفية، واستمارة تسجيل قياسات المستوي الرقمي لمسافة (٥٠م،٤٠٠م حرة).

طرق قياس متغيرات البحث:

أ. قياس القياسات الانثربوميترية:

١- قياس الطول، بالسنتيمتر.
٢- قياس الوزن، بالكيلوجرام.

استخدم الباحثين تم اخذ قياس الطول والوزن لكل لاعب باستخدام الميزان الطبي والريستاميتر وتسجيل القياسات الاساسية (اسم السباح، السن،الطول،الوزن،العمر لتدريبي)

ب.القياسات الوظيفية:

١- قياس نسبة اللاكتيك
٢- قياس ٨ هيدروكسي
٣- MDA من خلال تحليل اليورن

استخدم الباحثين تحليل اليورين في قياس تركيز حامض اللاكتيك و٨ هيدروكسي وMDA وتم إجراء القياس القبلي بأجراء سباحة ٥٠ متر و٤٠٠ متر حرة اقصي سرعة وبعد اداء المجهود ب ١٥ ق، وذلك

وفقاً للإجراءات التي أشارت إليها العديد من المراجع والبحوث، تم تطبيق البرنامج المقترح بعد تقسيم السباحين الي مجموعتين كلا حسب تخصصه وأجراء القياسات البعدية بعد تطبيق البرنامج المقترح.

ج المستوي الرقمي :

١- قياس زمن مسافة (٥٠م) سباحة حرة أقصي سرعة.
٢- قياس زمن مسافة (٤٠٠م) سباحة حرة أقصي سرعة.

استخدمت الباحثة ساعة إيقاف الكترونية (Stopwatch) ويبداء اللاعب في القياس مع بدء من اعلي عند سماع اشارة البداية ويتم حساب الوقت المستغرق لقطع المسافة.

ج. البرنامج التدريبي المقترح :

قام الباحثين بتحديد محتوى البرنامج التدريبي من خلال الاطلاع على العديد من المراجع العلميه المتخصصه في السباحه منها **ابو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧)(١) ، ابو العلا عبد الفتاح ، حازم حسين (٢٠١١)(٤)** حيث توصل الباحثين الى مجموعه من التدريبات البدنيه الخاصه بالسباحين ٤٠٠م حرة و سباحين ٥٠م حرة لتطوير عناصر اللياقه البدنيه الخاصه ومجموعه من التدريبات المهاريه الخاصه بالسباحين ٤٠٠م حرة و سباحين ٥٠م حرة وتم عرضه على مجموعه من اساتذة تدريب السباحه بكليات التربيه الرياضيه لتحديد انسب التدريبات البدنيه والمهاريه مع مراعاه مناسبتها للافراد عينه البحث وكذلك تحديد مكونات البرنامج التدريبي المقترح والذي يتضمنت من الاجزاء التاليه :

١. **الاحماء :** اشتملت على مجموعه من التمرينات التي تساعد على تدفئه اجزاء الجسم المختلفه وتنشيط الدوره الدمويه لاستجابه وتقبل الاحمال التدريبيه المقترحه وقد راع الباحثين هذا التدرج والاستمرار حيث تراوحت الشده ما بين ٣٠ الى ٥٠% من اقصى مقدره السباح وهو ما يعادل معدل ضربات قلب يتراوح من ١٢٠ الى ١٣٠ نبضه / دقيقه
٢. الجزء الاساسى : حيث تتضمن مجموعه من التدريبات البدنيه والمهاريه الخاصه بمهارات السباحه قيد البحث وتدريبات بالمقومات الخفيفه وبعض التدريبات المهاريه والتنافسيه حيث تراوح معدل نبضات الضرب ضربات القلب ما بين ١٥٠ الى ١٧٠ نبضه / دقيقه بعد كل اداء منها
٣. التهدئة: واشتمل على تدريبات خفيفه تسهم في الاسراع بعمليه الاستشفاء قامالباحثين بمراعاة التدرج الشده ما بين ٣٠ الى ٤٠% بما يعادل معدل نبض قلب من ١٢٠ الى ١٣٠ نبضه / دقيقه.

والجداول التالية توضح نموذج من الوحدات التدريبية المتبع لسباحين ٤٠٠م حرة و سباحين ٥٠م حرة.

جدول (٥)

نموذج من الوحدات التدريبية المتبع لسباحين ٥٠م حرة.

توزيع اجزاء الوحدة	الحجم	الهدف	التكرار	محتوي الوحدة التدريبية	الراحة	ملاحظات
أحماء	٦٠٠	Warm–up	١ ٢	٥٠م رجلين بالبورد ١٠٠ م حرة	١ق ١ق	بين كل تكرار
الجزء الاساسي	٦٠٠م	Sp1	12	٥٠م (٢٥ حرة،٢٥ تخصص)	١.٣٠ق	شغل وراحة
	١٥٠م	Sp3	12	١٥٠م حرة	٣٠ ث	بين كل تكرار
التهدئة	٥٠م	cool down	٢	٥٠ م حرة	١ق	بين كل تكرار

جدول (٦)

نموذج وحدة تدريبية من برنامج التدريبي الخاص بسباحين ٤٠٠م حرة

توزيع اجزاء الوحدة	الحجم	الهدف	التكرار	محتوي الوحدة التدريبية	الراحة	ملاحظات
أحماء	٣٠٠م	End1	١ ١	٢٠٠ م حرة ١٠٠م رجلين بالبورد	١ق	
الجزء الاساسي	١٠٠٠م	End1	١٠	١٠٠م درلز حرة بالبادلز	١ق	بين كل تكرار
	١٢٠٠م	End2	٨	١٥٠م حرة	٤ق	شغل وراحة
التهدئة	٤٠٠م	cool down	١	٤٠٠ م حرة		

القياسات القبلية:

تم اجراء القياسات القبلية لمجموعة البحث التجريبية خلال الفترة ٢٠٢٣/٢/٣

– **قياس الطول والوزن:** تم اخذ قياس الطول والوزن لكل لاعب باستخدام الميزان الطبي والريستاميتر

– **تحليل اليورين:** اخذ عينه تحليل اليورين قبل البدء في التمرين ثم قياس زمن اداء ٥٠م و ٤٠٠م سباحة حرة اقصي سرعة، اخذ عينات اخري بعد السباحة لقياس المتغيرات بعد ١٥ ق من المجهود، ثم تكرار نفس القياس بعد تنفيذ البرنامج المقترح واجراء القياسات البعدية.

٨/٣ الدراسة الإستطلاعية :

– اجريت هذه الدراسة بحمام سباحة علي العينة الاستطلاعية وقوامها (١٠) سباحين من المعاقين ذهنيا والمسجلين بالاولمبياد الخاص المصري.

وهدفها :

- التأكد من دقة القياسات وصلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة وسلامة العمل من الناحية الفنية والتطبيق والإدارة.
- مدى تفهم السباحين لكيفية أداءالإختبارات.
- اكتشاف الصعوبات اثناء إجراء القياسات.
- تحديد الترتيب الامثل لاجراء القياسات
- سرعة ضبط واعداد الاجهزة المستخدمة في اجراء القياسات.
- تفهم المساعدين لمواصفات الإختبارات وطرق القياس والتسجيل – تنسيق وتنظيم سير العمل .

تحقيق التجانس داخل مجموعة البحث:

وتضمنت هذه الخطوة حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودلالة الفروق بين المتوسطات للمجموعة التجريبية في متغيرات العمر الزمني والطول والوزن وزمن ٥٠م و ٤٠٠م حرة.

القياس القبلى :

تم تطبيق القياسات الأساسية بحمام سباحة كلية التربية الرياضية بنات جامعة الاسكندرية، وذلك يوم الجمعة الموافق ٢٠٢٣/٦/٣ ، وتم أخذ العينات المعملية يوم السبت الموافق ٢٠٢٣/٦/٤ بمعمل قريب من الكلية.

تجربة البحث الاساسية:

بعد أختيار العينة وتحديد المجموعة التجريبية، واختيار أدوات جمع البيانات، والتحقق من تجانس مجموعة البحث في متغيرات العمر الزمني والطول والوزن والعمر التدريبي وكذلك المتغيرات التجريبية قيد الدراسة عن طريق القياس القبلي لهذه المتغيرات يوم الجمعة الموافق ٢٠٢٣/٦/١٠ وقام الباحثين بتطبيق البرنامج المقترح علي المجموعتين التجريبيتين لمدة ثلاث اشهر بواقع اربع تمارين اسبوعية مدة التمرينة ٩٠ق:١٢٠ق وعمل القياس البعدي يوم الجمعة الموافق ٩ /٩/٢٠٢٣.

القياس البعدى :

تم التطبيق البعدى علي المجموعة التجريبية وفقا لما تم في القياس القبلى وتم أخذ العينات المعملية يوم الجمعة الموافق ٢٠٢٢/٩/١٦ بنفس المعمل.

١٠/٣ المعالجة الإحصائية:

استخدم الباحثين المعالجات الاحصائية المناسبة للدراسة وهي :

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والوسيط ومعامل الالتواء واختبار ويكسون لايجاد الفروق بين القياسات القبلية والبعدية.

عرض ومناقشة النتائج:

- **عرض ومناقشة نتائج الفرض الاول:**

والذى ينص علي (توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات قيد البحث للسباحين المعاقين ذهنياً لصالح القياس البعدي في سباق ٥٠م حرة).

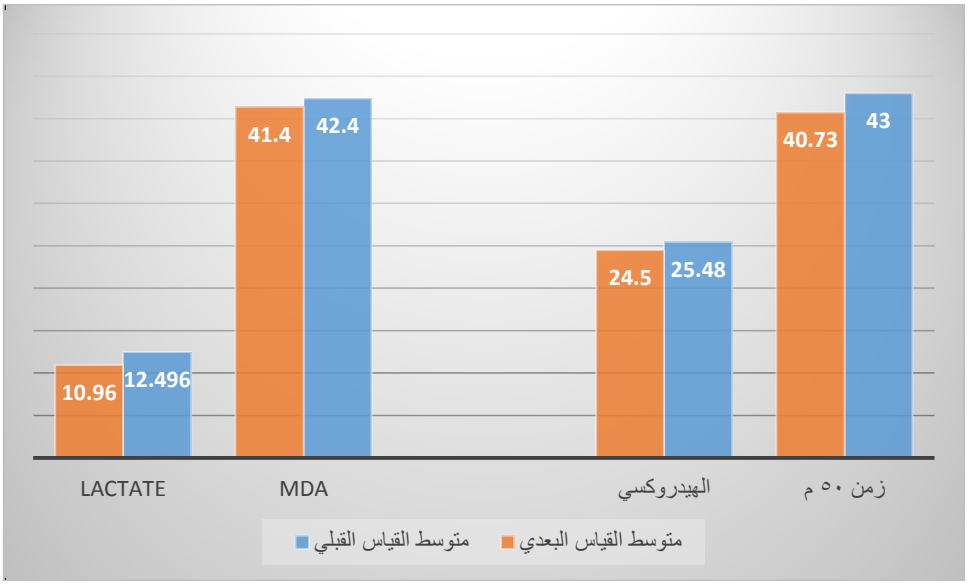
جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي و البعدي فى المتغيرات قيد البحث في سباق ٥٠م حرة (ن=٥)

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		مجموع الرتب	متوسط الرتب	اتجاه الإشارة	قيمة Z	احتمالية الخطأ	نسبة التغير
	م	ع	م	ع						
زمن ٥٠ م	٤٣.٠٠٠	٥.٩٥٨	٤٠.٧٣٠	٦.٣٦٥	١٥.٠٠٠٠٠٠	٣.٠٠٠٠٠٠	٥ – + صفر = صفر	٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	٥.٦
الهيدروكسي	٢٥.٤٨٠	١.٨٢٩	٢٤.٥٠٠	١.٨٨٨	١٥.٠٠٠٠٠٠	٣.٠٠٠٠٠٠	٥ – + صفر = صفر	٢.٠٤١	٠.٠٤١	٤.٠
Mda	٤٢.٤٠٠	٣.١٣٠	٤١.٤٠٠	٣.١٣٠	١٥.٠٠٠٠٠٠	٣.٠٠٠٠٠٠	٥ – + صفر = صفر	٢.٢٣٦	٠.٠٢٥	٢.٤
Lactate	١٢.٤٩٦	٠.٨٢٠	١٠.٩٦٠	٠.٣٥٠	١٥.٠٠٠٠٠٠	٣.٠٠٠٠٠٠	٥ – + صفر = صفر	٢.٠٢٣	٠.٠٤٣	١٤.٠

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى فى جميع نتائج التحاليل وسباق ٥٠م قيد البحث وفى اتجاه القياس البعدى حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ

أصغر من مستوى الدلالة ٠.٠٥ .، كما يتضح ان نسب التغير بين القياسات القبلية والبعدي فى نتائج التحاليل قيد البحث وسباق ٥٠م قد تراوحت ما بين (٢.٤) ، (١٤.٠)



شكل رقم (١)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات قيد البحث في سباق ٥٠م حرة

يتضح من جدول (٧) وشكل (١) أن الفروق بين القياس القبلي والبعدي دالة إحصائياً لصالح القياس البعدي في جميع المتغيرات، **وفسرت الباحثين تلك النتائج إلي ما يشير اليه أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧)**(١) إلي أن ذرات الأكسجين الشاردة هي مجموعة ذرات تصبح مخلفات نتيجة عمليات الأكسدة لإنتاج الطاقة وتتفاعل ذرات الأكسيجين الشاردة مع الحامض النووي (DNA) (Deoxyribo Nuclieic Acid) للخلية ويؤدي إلي تلف (DNA) وتتسبب في في زيادة ضغط الأكسدة (Oxidative Stress) ولها تأثيرات سلبية علي مستوي الأداء الرياضي مما يؤدي إلي فقد التحمل الهوائي واللاهوائي والقدرة والسرعة، وسرعة التعب وبطء عمليات الإستشفاء وظهور أعراض حالات التدريب الزائد، ويزيد معدل زيادتها خلال تدريبات التحمل الهوائي عندما يحتاج الجسم لإستهلاك معدلات عالية من الأكسيجين.

كما يشير **أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٩)**(٢) إلي أن هناك عوامل كثيرة تزيد من ذرات الأكسيجين الشاردة، ومنها التدريب الرياضي والتغيرات الفسيولوجية المرتبطة به من إنتاج الطاقة وتغير ديناميكية الدم، فعند أداء التدريب البدني تزيد حاجة العضلات إلي إستهلاك الأكسيجين بزيادة تقدر من ١٠– ٢٠ مرة أكثر منها وقت الراحة، وعلي مستوي العضلة الواحدة يمكن أن يزيد إستهلاك الأكسيجين أكثر من ٢٠٠ مرة وهذه الزيادة الهائلة المصاحبة للتمثيل الغذائي الهوائي بإستهلاك الأكسيجين تؤدي إلي زيادة ذرات الأكسيجين الشاردة.

كما يشير **أبو العلا عبد الفتاح، عمر شكري ، طارق حسن (٢٠٠٥)(٥)** إلي أن الشقوق الأكسيجينية الطليقة تظهر عند إنتاج الطاقة إعتماداً علي النظام الأكسيجيني خاصة مع زيادة أكسدة الدهون، وزيادة شدة التدريب تؤدي إلي زيادة معدل التمثيل الأيضي وزيادة معدل إستهلاك الأكسيجين وأن الأداء البدني يؤدي إلي زيادة نسبة (MDA) نتيجة لزيادة فوق أكسدة الدهون والتي تؤدي إلي تكسير الأحماض الدهنية غير المشبعة، حيث يؤدي الأداء البدني المرتفع الشدة إلي زيادة إستهلاك الأكسيجين من خمسة إلي عشرة أمثال الأكسيجين المستهلك أثناء الراحة ويؤدي زيادة الأكسيجين المستهلك إلي حدوث توتر الأكسدة وزيادة الشوارد الحرة وزيادة نسبة تركيز(MDA) والتي تعد دلالة من دلالات الأكسدة.

ودراسة محمد القاضي (٢٠٠٢)(٢٢) حيث كانت أهم نتائج وجود فروق دالة إحصائياً في نسبة تركيز(MDA) وحمض اللاكتيك بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي مباشرة لدي الشدة المتوسطة والقصوي، **ودراسة زولت راداكا وأخرون ,.Zsolt Radaka et al (٢٠٠٣)(٣٥)** حيث حيث توصلت الى وجود فروق دالة إحصائياً في نسبة تركيز(8–OHdG) بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي مباشرة بعد سباق للماراثون.

و**دراسة أحمد قدري، وأحمد سمير (٢٠٠٥)(٨)** التي أظهرت وجود فروق دالة إحصائياً في نسبة تركيز (MDA) و(TBARS) بين القياس القبلي والقياس البعدي مباشرة بعد أداء الوحدة التدريبية في بداية ونهاية الموسم التدريبي لصالح القياس البعدي مباشرة، **ودراسة أسامة عبيد (٢٠٠٦)(١٠)** حيث كانت النتائج توضح وجود فروق دالة إحصائياً في نسبة تركيز(MDA) بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبين القياس القبلي والقياس البيني لصالح القياس البيني وبين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي لدي المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية.

دراسة إم مياتا وأخرون ,.M Miyata et al (٢٠٠٨)(٣٢) حيث كانت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في نسبة تركيز(8–OHdG) بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي في نهاية اليوم الثاني، وأن سباق ألترا ماراثون يسبب تلف للحامض النووي.

ودراسة شيرين أحمد (٢٠٠٩)(١٥) التي توصلت الى وجود فروق دالة إحصائياً في نسبة تركيز(MDA) وإنزيم (GSH–Red) بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي لدي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

دراسة حازم حسين Hazem Hussein Salem(٢٠١٠)(٣١) التي اظهرت وجود فروق دالة إحصائياً في نسبة تركيز(8–OHdG) و(MDA) بين القياس القبلي والقياس البعدي مباشرة لصالح القياس البعدي مباشرة، كما أظهرت النتائج وجود فروق غير دالة إحصائياً في نسبة تركيز(8–OHdG) بين القياس القبلي والقياس البعدي بـ ٢٤ ساعة لصالح القياس البعدي بـ ٢٤ ساعة .

كما يتفق ايضا مع دراسة المار وأخرون ,.Almar Villa et al (٢٠١١)(٢٥) حيث توصلت النتائج الى وجود فروق دالة إحصائياً في نسبة تركيز (8–OHdG) بين القياس القبلي والقياس البعدي في نهاية كل مرحلة من السباقات ، كما أشارت أهم الإستنتاجات أن التدريب بالشدة المرتفعة يساهم في زيادة تأكسد الحامض النووي.

وأكدت نتائج دراسة سعيد فاروق وأخرون ,.Said F.Abd–Elkader et al (٢٠١١)(٣٤) علي ضغط الأكسدة علي وجود فروق دالة إحصائياً في نسبة تركيز (TBARS) و (MDA) بين القياس القبلي والقياس البعدي لبعض المتغيرات البيوكيميائية الناتج عن أداء مسافة ٥ كم جري مباشرة.

يرى الباحثين أن التدريبات المقترحة تزيد من حالة الإجهاد التأكسدي وتؤدي إلي خفض مؤقت من الأكسجين العائد إلي العضلات مما يؤدي إلي الهيبوكسيا الخلوية وهذا يؤدي إلي توليد جذور أكسيجين تفاعلية تُأكسد الحامض النووي وبالتالي ينتج ويزداد نسبة تركيز(8–OHdG) خلال تلك أداء تلك التدريبات لدى السباحين (٥٠م حرة) عينة البحث.

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كلا من **حازم حسين Hazem Hussein Salem(٢٠١٠)(٣١)** ،**المار وأخرون ,.Almar Villa et al (٢٠١١)(٢٥) ، دراسة سعيد فاروق وأخرون ,.Said et al F.Abd–Elkader (٢٠١١)(٣٤)** وبذلك يتحقق الفرض الأول والذى ينص علي "**توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات قيد البحث للسباحين المعاقين ذهنياً لصالح القياس البعدي في سباق ٥٠م حرة**"

- **عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى :**

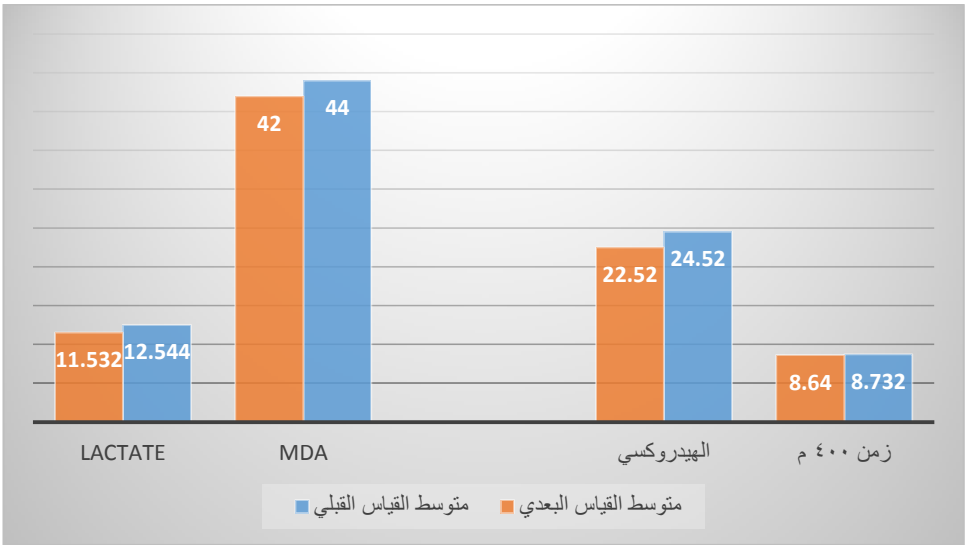
ينص الفرض الثاني علي: (توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات قيد البحث للمعاقين ذهنياً لصالح القياس البعدي في سباق ٤٠٠م حرة).

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياس القبلي و البعدي فى المتغيرات قيد البحث في سباق ٤٠٠م حرة (ن=٥)

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		مجموع الرتب	متوسط الرتب	اتجاه الإشارة	قيمة Z	احتمالية الخطأ	
	م	ع	م	ع						
زمن ٤٠٠ م	٨.٧٣٢	٠.٤٧٠	٨.٦٤٠	٠.٤٨٢	١٥.٠٠ ٠.٠٠	٣.٠٠ ٠.٠٠	٥ – صفر + صفر = صفر	٢.٠٢٣	٠.٠٤٢	١.١
الهيدروكسي	٢٤.٥٢٠	٠.٧٨٥	٢٢.٥٢٠	٠.٧٨٥	١٥.٠٠ ٠.٠٠	٣.٠٠ ٠.٠٠	٥ – صفر + صفر = صفر	٢.٢٣٦	٠.٠٢٥	٨.٩
Mda	٤٤.٠٠٠	١.٨٧٠	٤٢.٠٠٠	١.٨٧٠	١٥.٠٠ ٠.٠٠	٣.٠٠ ٠.٠٠	٥ – صفر + صفر = صفر	٢.٢٣٦	٠.٠٢٥	٤.٨
Lactate	١٢.٥٤٤	٠.٤٢٩	١١.٥٣٢	٠.٤٢٦	١٥.٠٠ ٠.٠٠	٣.٠٠ ٠.٠٠	٥ – صفر + صفر = صفر	٢.٠٦٠	٠.٠٣٩	٨.٨

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى فى جميع نتائج التحاليل وسباق ٤٠٠م قيد البحث وفى اتجاه القياس البعدى حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة ٠.٠٥، كما يتضح ان نسب التغير بين القياسات القبلية والبعدي فى نتائج التحاليل قيد البحث وسباق ٤٠٠م قد تراوحت ما بين (١.١) ، (٨.٩).



الشكل (٢)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات قيد البحث في سباق ٤٠٠م حرة

وبملاحظة جدول (٨) وشكل (٢) يتضح وجود فروق دالة إحصائياً في نسبة تركيز (8-OHdG) و(MDA) وحمض اللاكتيك بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات قيد البحث للمعاقين ذهنياً لصالح القياس البعدي في سباق ٤٠٠م حرة ، **وفسر الباحثين تلك النتائج إلي** أن البرنامج التدريبى المقترح اثر إيجابيا على التعب العضلى حيث ان المجهود البدني يؤدي إلي العديد من التغيرات البيوكيميائية مما يؤثر علي تجانس البيئة الداخلية لخلايا الجسم وإختلالها من الناحية الطبيعية، حيث يؤدي زيادة الشوارد الحرة إلي تلف الحامض النووي للخلية(DNA).

ويتفق ذلك مع ما أشار به **أبو العلا عبد الفتاح، عمر شكري ، طارق حسن (٢٠٠٥)(٥)** إلي أن نسبة تركيز(MDA) يتزايد في الدم بعد سباق ٨٠ كم وكذلك بعد ٣٠ دقيقة من الجري علي السير المتحرك تحت مستويان مختلفان من الإستهلاك الأقصي للأكسيجين بنسب من (٦٠-٩٠%) وأن نسبة تركيز (MDA) تزداد بعد أداء تدريبات التحمل الهوائي المتمثل في سباقات جري المسافات الطويلة والماراثون .

دراسة محمد سعد (٢٠٠٥)(٢٠) التي اظهرت وجود فروق دالة إحصائياً في نسبة تركيز(MDA) بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي، وبين القياس القبلي والقياس التتبعي لصالح القياس التتبعي، وبين القياس التتبعي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي لدي المجموعة التجريبية الأولي والثانية.

ودراسة ايهاب محمد ، اسامة فؤاد (٢٠٠٦) (١٢) التي أوضحت فاعلية كمادات الثلج علي (8-OHdG) وبعض متغيرات الأكسدة خلال تدريبات الجلكزة الهوائية كعلامات للضغط التاكسدي لدي لاعبي الماراثون بالإضافة إلي ذلك يستخدم أحياناً لاعبي المسافات الطويلة والماراثون البروتين كمصدر

لإنتاج الطاقة العضلية وذلك خلال أداء التدريبات والمنافسات المستمرة لفترات طويلة التي تعتمد علي التحمل الهوائي .

دراسة إم مياتا وأخرون ,.M Miyata et al (٢٠٠٨)(٣٢) التي توصلت نتائجها الي وجود فروق دالة إحصائياً في نسبة تركيز(8–OHdG) بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي في نهاية اليوم الثاني ، وأن سباق ألترا ماراثون يسبب تلف للحامض النووي.

دراسة عزالدين عبدالوهاب (٢٠٠٩)(١٦) التي أوضحت أن أداء إختبار كوبر يؤدي إلي زيادة نسبة تركيز(MDA) نتيجة زيادة أكسدة الدهون وتكسير الأحماض الدهنية غير المشبعة والتي من مكوناتها مادة (MDA) ، كما أن زيادة نسبة تركيز(MDA) يستخدم كدليل علي زيادة شوارد الأكسيجين الحرة .

كما يشير أثاناسيوس وأخرون ,.Athanasios Valavanidis et al (٢٠١١)(٢٩) إلي أن الإجهاد التأكسدي يحدث بشكل مباشر في بروتينات الحامض النووي (DAN) ويعد 8–OHdG) أحد العلامات البيولوجية الحديثة الدالة علي العمليات التاكسدية للخلية والميتوكوندريا الناتجة عن الشوارد الحرة.

يرى الباحثين ان إستخدام الأكسجين بنسب كبيرة لزيادة عمليات الأكسدة للكربوهيدرات والدهون وأحياناً البروتين وذلك خلال التدريبات والمنافسات المتنوعة اثناء سباحة ٤٠٠م، وينتج عن ذلك زيادة أكسدة الأحماض الدهنية غير المشبعة، وبالتالي زيادة فوق أكسدة الدهون وهذا يساهم في زيادة مستوي الشوارد الحرة والتي تتمثل في زيادة نسبة تركيز كلاً من (TBARS) و(MDA) وهما أحدي علامات أكسدة فوق الدهون وناتج زيادة الشوارد الحرة في الخلايا، مما يساهم ذلك في زيادة أكسدة البروتين بالخلية وينتج عن ذلك تلف داخل الحامض النووي والميتوكوندريا ويعد نسبة تركيز(8–OHdG) في البول أو الدم أحد أهم العلامات البيولوجية الناتجة عن زيادة تلف الحامض النووي والميتوكوندريا، وبداية ظهور الإجهاد لدي السباحين.

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كلا من **حازم حسين Hazem Hussein Salem**(٢٠١٠)(٣١) **عزالدين عبدالوهاب** (٢٠٠٩)(١٦)، **،المار وأخرون ,.Almar Villa et al** (٢٠١١)(٢٥) ، **أثاناسيوس وأخرون ,.Athanasios Valavanidis et al** (٢٠١١)(٢٩)

وبذلك يتحقق الفرض الثانى والذى ينص علي "**توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات قيد البحث للسباحين المعاقين ذهنياً لصالح القياس البعدي في سباق ٤٠٠م حرة**"

الاستخلاصات

فى ضوء اهداف البحث وفروضه، وفى حدود عينه، واجرئاته تعرض الباحثين الاستنتاجات التاليه:

١- ان الاحمال التدريبية مختلفة الشده تؤثر علي الجهد الاكسيدي للسباحين ذوي الاعاقة الذهنية.

٢- الإعتماد علي نسبة تركيز (**Lactate - MDA- 8OHdG**) كأحد المؤشرات الصادقة علي حدوث تغيرات داخل (DNA) وعلي زيادة عمليات الضغط التاكسدي كمؤشر للتعب العضلي للسباحين ذوي الاعاقة الذهنية .

٣- العمل اللاهوائي يزيد من نسبة اللاكتيك ، بينما العمل الهوائي يعمل علي زياده نسبة (**MDA- 8OHdG**).

التوصيات

فى ضوء نتائج البحث تقدم الباحثين التوصيات التاليه :

١- حث المدربين تصميم برامج التدريب باستخدام الاحمال التدريبية المناسبة وتشكيل الوحدة التدريبية بما يتناسب مع مستوي اللاعبين وعدم اغفال الاستشفاء لدي السباحين خلال التدريبات والمنافسات المرتفعة الشدة مثل تدريبات القوة المتنوعة والسرعة القصوي والتحمل اللاهوائي وتحمل السرعة والتحمل الهوائي لتجنب التعب للسباحين .

٢- استخدام التحاليل الفسيولوجية والقياسات المعملية للمتغيرات البيوكيميائية كمقياس لزيادة أو إنخفاض نسبة تركيز الشوارد الحرة وعمليات الضغط التاكسدي خلال التدريبات والمنافسات لتحديد درجه التعب لدي السباحين

٣- إجراء الدراسات التطبيقية مشابهة اثناء ممارسة الأنشطة البدنية المتنوعة الأخرى.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

١- ابو العلا احمد عبد الفتاح: **تدريب السباحة للمستويات العليا**، دار الفكر العربي القاهرة،١٩٩٧م.

٢- ابو العلا احمد عبد الفتاح: **الاستشفاء في المجال الرياضي**، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي ، القاهرة ١٩٩٩م.

٣- ابو العلا احمد عبد الفتاح: **فسيولوجيا التدريب والرياضة**، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي ، القاهرة، ٢٠٠٣م.

٤- ابو العلا احمد عبد الفتاح ، حازم حسين عبد الفتاح: **الاتجاهات الحديثة في تدريب السباحة**، دار الفكر العربي،القاهرة ،٢٠١١م.

٥- ابو العلا احمد عبد الفتاح ،عمر شكري عمر، طارق حسن المتولي: **الشقوق الطليقة العدو الحقيقي للأداء الرياضي الأمن ولصحة الإنسان ومضادات الأكسدة**، دار الفكر العربي، الطبعة الاولي، القاهرة ، ٢٠٠٥م.

٦- احمد صلاح عبد الحميد عبد الباقي: **تأثير الجهد البدني الأقصي علي مستوي الشوارد الحرة وعلاقتها ببعض المتغيرات الفسيولوجية لدي الممارسين وغير الممارسين للنشاط الرياضي**، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان ، ١٩٩٩م.

٧- احمد قدري محمد : **دراسة دينامية بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية وعلاقتها بالشوادر الاكسجينية ومضادات الاكسده خلال الموسم التدريبي الرياضي**،رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان،٢٠٠٣م.

٨- احمد قدري محمد ، احمد سمير احمد: **دراسة الحالة الكلية لمضادات الأكسدة تحت تأثير الحمل البدني المقنن**، بحث منشور، مجلة العلوم البدنية والرياضة، العدد السادس، المجلد الثاني، جامعة المنوفية، يناير، ٢٠٠٥م.

٩- اسامة رياض، ناهد احمد عبد الرحيم: **القياس والتأهيل الحركي للمعاقين** ،ط١، دار الفكر العربي، القاهرة ، ٢٠٠١م.

١٠- اسامة عبيد سيد: **مستوي اللاكتات وحامض البوليك في الدم كمؤشر لمستوي الشوارد الحرة للاعبي الخماسي الحديث**، رسالة كتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان، ٢٠٠٦م.

١١- ايمن فاروق مكاوي: **تأثير تناول بعض مضادات الأكسدة علي مستوي إنزيم الجلوتاثيون المؤكسد وبعض مكونات الدم للاعبي كرة القدم**، بحث منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة العدد (٧٠) الجزء الأول، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان، يناير،٢٠١٤م.

١٢- ايهاب محمد محمود ، اسامة فؤاد محمد: **فاعلية كمادات الثلج علي (8-OHdG) وبعض متغيرات الأكسدة خلال تدريبات الجلكزة الهوائية كعلامات للضغط التاكسدي لدي لاعبي الماراثون**، بحث منشور،٢٠٠٦م.

١٣- حسام الدين فاروق : **بعض الاستجابات الفسيولوجية المصاحبة لأداء الحمل البدني وعلاقتها بمستوي الانجاز لناشئ السباحة**، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠٠٢م.

١٤- دعاء السيد الجمل: **تأثير الاحمال البدنية مختلفة الشدة علي الجهد الاكسيدي للسباحين**، بحث منشور،مجلد قم (ع٢)، جامعة الاسكندرية ، ٢٠١٥م.

١٥- شيرين احمد طه حسن: **تأثير برنامج تدريبي بطريقة الإيسكيميا والهيبريميا علي المتغيرات المصاحبة لمستوي أداء بعض الوثبات في التمرينات** ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق ، ٢٠٠٩ م.

١٦- عزالدين عبد الوهاب حسن احمد الكردي : **تأثير العلاج الحراري ومضادات الأكسدة علي الآلم العضلي بعد أداء إختبار الجري- المشي ١٢ دقيقة (إختبار كوبر)**، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٩م .

١٧- محمد حسن علاوي ، ابو العلا احمد عبدالفتاح: **فسيولوجيا التدريب الرياضي** ، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٠م.

١٨- محمد سامي الهزايمة: **أثر استخدام بعض وسائل للاستشفاء"التدليك، الغمر بالماء البارد، الراحة الإيجابية" على مؤشرات التعب**، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة اليرموك، الأردن ، ٢٠٢٢م.

١٩- محمد سعد اسماعيل عبد المعطي : **تأثير برنامج تدريبي مع تناول بعض مضادات الأكسدة علي معدل ناتج الشوارد الحرة والمستوي الرقمي لناشئ ٤٠٠ متر عدو**، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الزقازيق ، ٢٠٠٥ م.

٢٠- محمد فتحي سليمان علي: **تأثير برنامج ترويحي حركي مقترح علي تنمية المهارات الحركية الأساسية للأطفال المعاقين ذهنياً من (٦-١٢)سنة.** رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية الرياضية بالهرم،جامعة حلوان ٢٠٠٤م.

٢١- محمد محمد القاضي : **تأثير أحمال مختلفة الشدة علي مستوي كل من حمض الفينيل المنديلك (الناتج الأيض للكاتيكول امينات** " والشوارد الحرة وحمض اللاكتيك لدي متسابقي ١٥٠٠ متر جري. ٢٠٠٢م.

٢٢- نورهان سليمان حسان: **العلوم التطبيقية فى المجال الرياضى (فسيولوجى – نشاط كهربى – ارجنوميكس)** الطبعه الاولى ، مؤسسة حورس الولية للنشر والتوزيع ، الاسكندرية،٢٠١٦م.

ثانيا: المراجع الاجنبية:

23- Almar Villa Cuevas , Rodriguez Marroyo , and Gonzalez Gallego :**Urinary levels of 8-hydroxydeoxyguanosine as a marker of oxidative damage in road cycling** , Free Radic Res ,Vol 36 (3) , P :247-53. Mar 2002 .

24- Ascenso, A., Leite, M., Rebelo , A. N., Magalhaes, S. and Magalhaes,J.(2011)' **Effects of cold water immersion On the recovery of physical performance and muscle damage following a one-off soccer match.**' Journal of Sports science,29(3) pp.217-225.

25-Athanasios Valavanidis , Thomais Vlachogianni , and Constantinos Flotakis : **8-hydroxy-2 -deoxyguanosine (8-OHdG) A Critical Biomarker of Oxidative Stress and Carcinogenesis, Journal of Environmental Science and Health**, Part C, Vol 27: 2 , P:120 -139 , 2011 .

26- Balázs Sonkodi(2022):**Should We Void Lactate in the Pathophysiology of Delayed Onset Muscle Soreness? Not So Fast! Let's See a Neurocentric View!**, Metabolites. 2022 Sep; 12(9): 857.Published online 2022 Sep 13. doi: 10.3390/metabo12090857

27- Connolly. D. A., Sayers, S. E. and McHugh, M. P. (2003) **Treatment and prevention of delayed onset muscle soreness**.' The Journal of Strength & Conditioning Research, 17(1)pp.197-208.

28- Corbett,J., Barwood, M. J., Lunt, H. C., Milner, A. and Tipton, M. J. (2012) "**Water immersion as a recovery aid form intermittent shuttle running exercise**.' European Journal of Sport Science,12(6)pp.509-514.

29- Halliwell B: **antioxidant and human disease ageneral introduction NutrRev** 55(1) 1997:s44

30- Hazem Hussein Salem Ahmed Hussein : **Influence of Hypoxic Swimming Exercise on Oxidative Stress and Cell Damag**e , J. Environ. Sci. Health C . Environ Carcinog. Ecotoxico,Vol l27 (2) , P: 120 - 39, 2010.

31- Pawel Sutkowy , Alina Wozniak ,Tomasz Boraczynski , Michał Boraczynski , and Celestyna Mila : **Oxidation -reduction processes in ice swimmers after ice-cold water bath and aerobic exercise** , Cryobiology, July 2015.

32- Said F. Abd-Elkader , Mohamed Fath EL-Bab,and Mohamed Abdou Abd EL-Naeeim : **The Impact of Elevated Oxidative Stress on the Incident Physiological and Biochemical Changes in Long Distance Runners** , International Journal of Academic Research, Vol. 3. No.1. Part II , 2011.

33- Zsolt Radaka, Peter Aporb, Jozsef Pucsokc,Helga Ogonovszkya,Gabor Pavlika, and Sataro Goto : **Marathon running alters the DNA base excision repair in human skeletal muscle** , Life Sciences,Vol 72, P : 1627-1633 , 2003 .

ثالثا المراجع من شبكة المعلومات:

34-http://www.omriyadat.com/athletisme-de-la-sante/item/1843-2014-07-18020713 http://goo.gl/niod9z

مستخلص البحث باللغة العربية

تأثير بعض الاحمال التدريبية المختلفة الشدة علي التعب العضلي والمستوى الرقمي للسباحين ذوى الهمم

أ.د/ فاطمة فوزي عبد الرحمن

أ.د/ جليلة حسن محمد

أ.م.د / شيماء السيد إبراهيم الجمل

د / مروان اشرف جمال الدين سيد

يهدف البحث الي التعرف علي أثر استخدام الاحمال التدريبية المختلفة الشدة علي التعب العضلي للسباحين ذوى الهمم، استخدمت الباحثين المنهج التجريبي بتصميم مجموعتين تجريبيتين وباستخدام القياسات (القبلية – البعدية) لملاءمته لطبيعة البحث ليتم تطبيق برنامج خاص بسباحين ٤٠٠م حرة واخر خاص لسباحين ٥٠م حرة وتم تطبيق البرنامجين علي المجموعتين لمدة ثلاث اشهر، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من السباحين ذوى الهمم من الاعاقة الذهنية القابلين للتعلم المسجلين بالاولمبياد الخاص المصري ومشتركين بمدارس سباحة كلية التربية الرياضية بنات ، وعددهم ١٠ سباحين وبعد جمع البيانات عن طريق القياسات المستخدمة تم معالجتها أحصائيا، تم التوصل الي اهم النتائج بانه الاحمال التدريبية مختلفة الشده تؤثر علي الجهد الاكسيدي للسباحين ذوي الاعاقة الذهنية، كما يمكن الإعتماد علي نسبة تركيز (**MDA– 8OHdG – Lactate**) كأحد المؤشرات الصادقة علي حدوث تغيرات داخل (DNA) وعلي زيادة عمليات الضغط التاكسدي كمؤشر للتعب العضلي للسباحين ذوي الاعاقة الذهنية ، كما اشارت النتائج الى ان العمل اللاهوائي يزيد من نسبة اللاكتيك ، بينما العمل الهوائي يعمل علي زياده نسبة (**MDA– 8OHdG**)، ومن اهم التوصيات الاهتمام بالجانب الفسيولوجى والبيوكميتئي للفئة السباحين ذوى الهمم ، حث المدربين لتصميم برامج التدريب باستخدام الاحمال التدريبية المناسبة وتشكيل الوحدة التدريبية بما يتناسب مع مستوي اللاعبين وعدم اغفال الاستشفاء لدي السباحين خلال التدريبات والمنافسات المرتفعة الشدة مثل تدريبات القوة المتنوعة والسرعة القصوي والتحمل اللاهوائي وتحمل السرعة والتحمل الهوائي لتجنب التعب للسباحين .

الكلمات المفتاحية : الأحمال – التعب العضلي – السباحين

Abstract

The Effect of Different intensity training loads

On muscle fatigue and Performance Level in Para- swimmers

The research aims to identify the impact of the use of training loads of different intensity on muscle fatigue for swimmers with special needs, the researchers used the experimental approach by designing two experimental groups and using measurements (pre-post) to suit the nature of the research to be applied a special program for swimmers 400 m freestyle and another special for swimmers 50 m freestyle and the two programs were applied to the two groups for three months The research sample was selected in a deliberate way from swimmers with special needs of intellectual disability who are able to learn registered in the Egyptian Special Olympics and participants in swimming schools of the Faculty of Physical Education for Girls, and their number is 10 swimmers and after collecting the data through the measurements used were processed statistically, the most important results were reached that training loads of different intensity affect the oxidic effort of swimmers with intellectual disabilities, and can also rely on the concentration ratio (**8OHdG**).- **MDA** - Lactate) **as one of the honest indicators of changes within** (DNA) **and the increase in oxidative pressure processes** as an indicator of muscle fatigue for swimmers with intellectual disabilities, and the results indicated that anaerobic work increases the percentage of lactic, while aerobic work works to increase the ratio of (8OHdG - **MDA**) One of the most important recommendations is to pay attention to the physiological and biochemical aspect of the category of

swimmers with special needs, urging coaches to design training programs using appropriate training loads and forming the training unit commensurate with the level of players and not neglecting the recovery of swimmers during high-intensity exercises and competitions such as various strength trainings, maximum speed, anaerobic endurance, speed endurance and aerobic endurance to avoid fatigue for swimmers.

Keywords: Muscle- Intensity - Performance