مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

فاعلية برنامج رياضي مع تناول مضادات الأكسدة كمكمل غذائي علي تركيز المالون ألدهايد لدي السيدات من (٢٥: ٣٠) سنة.

أ.د/ أحمد شعراوي محمد.

أستاذ فسيولوجيا الرياضة ووكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث كلية التربية الرياضية جامعة دمياط.

أ.م.د / حامد عبد الرؤف زغلول.

أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية جامعة دمياط.

وسام علي بهاء الدين عباس.

باحثه بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية جامعة دمياط.

مستخلص البحث

يهدف البحث إلى تصميم برنامج رياضي مع تناول مضادات الأكسدة وبيان مدي تأثيره علي تركيز المالون ألدهايد لدي السيدات عينة البحث وقياس القدرة الكلية لمضادات الأكسدة لدي السيدات عينه البحث وبعض المتغيرات المناعية بالجسم لدري السيدات عينة البحث، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، واشتمل مجتمع البحث على السيدات غير الممارسات للنشاط الرياضي في المرحلة العمرية من ٢٥-٣٠ سنة، وتكونت العينة من ٥ أفراد من السيدات، وكانت أهم أدوات البحث جهاز أسبكتروفوتوميتر Spectrophotometer " التحليل اللوني" وتم التطبيق في الفترة ٢٠٢١/١٠/١٦. إلي ٢٠٢٢/١/١٦ وكانت أهم نتائج البحث أن البرنامج الرياضي مع تناول مضادات الأكسدة كمكل غذائي أدي إلي إحداث فروق بين القياس القبلي والبعدى في المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدي لدي عينة البحث، وحققت عينة البحث معدل تغير في تركيز تحسن متغير المالون الدهايد قبل الوحدة التدريبة الأولي (١.٧%) لدي العينة قيد البحث و معدل تغير في تركيز تحسن متغير المالون الدهايد قبل الوحدة التدريبة الأولي (٥٠.٦٦%) لدي العينة قيد البحث، ويؤدي استخدام التمرينات الرياضية ومضادات الاكسدة الي تحسن في تركيز المالون الدهايد، ويوصي الباحثون بالاستفادة من تطبيق البرنامج الرياضي مع مضادات الأكسدة لرفع القدرات الوظيفية لدي السيدات والاستفادة من تناول مضادات الاكسدة لتحسين المتغيرات المناعية بالجسم واستخدام مضادات الاكسدة فهو يساعد على زيادة كرات الدم البيضاء، وإجراء المزيد من الدراسات للتعرف على تأثير مضاد الاكسدة علي مختلف المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيمائية وأنشطة رياضية مختلفة.

الكلمات المفتاحية: برنامج رياضي – مضادات الأكسدة – مكمل غذائي – المالون ألدهايد – السيدات من (٢٥-٣٠) سنة

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

The Effect Of An Exercies Programme With Taking Antioxidants As A Dietary Supplement On Malondialhyde Concentration For Women Aged From 25 To 30 Years.

Prof./ Ahmed Sharawy Mohamed Ahmed
Professor Of Sports Physiology And Vice Dean For Postgraduate Studies And Research

Dr/ Hamed Abd El Raoof Hamed Zaglol.
Assistant Professor In The Department Of Sports Health Science

Researcher/ Wesam Ali Bahaa El-Din Saad Abbas
Master's Researcher In The Department Of Sports Health Sciences.

Abstract

The research aims to design a sports program with the intake of antioxidants and demonstrate the extent of its effect on the malondehyde concentration of the women in the research sample and measure the total antioxidant capacity of the women in the research sample and some immune variables in the body for the knowledge of the women in the research sample. The researchers used the experimental approach, and the research population included non-women. Sports activity practices in the age group of 25-30 years. The sample consisted of 5 female individuals. The most important research tools were the Spectrophotometer device, "color analysis." It was applied in the period 10/16/2021 to 1/16/2022, and the most important results were The research showed that the sports program with taking antioxidants as a nutritional supplement led to differences between the pre- and post-measurements in the variables under research in favor of the post-measurement in the research sample, and the research sample achieved a rate of change in the concentration of improvement in the malondehyde variable before the first training unit (1.7%) in the sample. Under investigation and the rate of change in the concentration of the malonaldehyde variable before the first training unit (50.66%) in the sample under study. The use of exercise and antioxidants leads to an improvement in the concentration of malonaldehyde, and the researchers recommend taking advantage of applying the exercise program with antioxidants to increase my functional capabilities. Women benefit from taking antioxidants to improve the immune variables in the body, and using antioxidants helps increase white blood cells, and conducting more studies to identify the effect of antioxidants on various physiological and biochemical variables and various sports activities.

Key Words: Exercise Program – Antioxidants – Dietary Supplement – Malondialdehyde – Women between 25-30 years old

مجلة دمياط للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

فاعلية برنامج رياضي مع تناول مضادات الأكسدة كمكمل غذائي علي تركيز المالون ألدهايد لدي السيدات من (٢٥: ٣٠) سنة.

أ.د/ أحمد شعراوي محمد.

أستاذ فسيولوجيا الرياضة ووكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث كلية التربية الرياضية جامعة دمياط.

أ.م.د / حامد عبد الرؤف زغلول.

أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية جامعة دمياط.

وسام علي بهاء الدين عباس.

باحثه بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية جامعة دمياط.

مقدمة ومشكلة البحث :

ويشير بهاء الدين سلامة (٢٠٠٢م) إلي أن التمرينات الهوائية تؤدي إلي تحسين الدورة الدموية، وزياده قدره القلب علي ضخ كميه أكبر من الدم مع كل ضربة أثناء التمرين والراحة، مما يقلل من معدل نبض القلب، ويعطي القلب راحه أطول بين الانقباض والانبساط لزياده كفاءته. (١: ٨٧)

وتذكر لايرا *Leyre Gravina*(٢٠١٢م) أن التمارين الهوائية تعتبر من أنشطة العمل الهوائي وهي عبارة عن حركات بدنية تؤدى عندما يكون هناك إمداد من الأكسجين كافى للجسم لإنتاج الطاقة الضرورية، فالعضلات تحتاج إلى الأكسجين لتقوم بوظيفتها وتزداد حاجتها إليه كلما زاد عملها، وهى تعتمد على عمل الجهاز الدوري والتنفسى وتؤدى باستمرارية فى زمن يتراوح ما بين ١٥–٣٠ دقيقة ومعدل دقات قلب ١٣٠ / ١٦٠ دقة في الدقسقة للبالغين. (١٨: ٤٣)

تشير سميعة خليل (٢٠٠٦م) إلي أن المكملات الغذائية من أكثر المصطلحات شيوعاً في الوسط الرياضي وخاصة بين رياضي المستويات العليا وذلك لما لها من تأثيرات عديدة قامت الأبحاث العلمية المختلفة بإثبات نتائجها علي الرياضيين والمكملات الغذائية لا تعتبر بديلاً عن التكامل في العناصر الغذائية فيما يتناوله الرياضي يومياً من غذاء ولكنها تعويضاً للنقص الحادث في تلك العناصر نتيجة ممارسة الأنشطة الرياضية باختلاف أنواعها طبقاً لتنوع الأحمال التدريبية واختلاف شدتها في العمل الهوائي والاهوائي ولقد أثبتت الأبحاث أهمية المكملات الغذائية المختلفة في علاج العديد من الاثار السلبية لممارسة الأنشطة الرياضية والتي قد تسبب العديد من الأمراض التي تقلل من الكفاءة البدنية للرياضيين. (٤: ١٢)

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

ويذكر ضياء الدين محمد عطية ٢٠١٤م أن مفهوم المكملات الغذائية هي تركيبة مستخلصة من مكونات غذائية طبيعية (حيوانية ، نباتية وغيرها من المواد الداخلة ضمن الوجبة الغذائية)، وهي منتجة جاهزة بمختلف الأشكال والأحجام (أقراص ، كبسولات ، سوائل ومساحيق) وتحتوي علي المادة الغذائية أو المركب الغذائي الذي يهدف الرياضي إلي زيادة نسبته في الجسم أو الخلايا العضلية ، للحصول علي الطاقة اللازمة ، أو لزيادة مساحة الخلية العضلية ، وذلك حسب الفاعلية التخصصية لأجل الوصول إلي أعلي إنجاز رياضي. (٧: ١١٧)

كما تري أنتيرا كار وآخرون *Anitra c carr* (٢٠١٧م) أن فيتامين *C* هو أحد المغذيات الدقيقة الأساسية للإنسان، وهو أحد مضادات الأكسدة القوية الذي يساهم في الدفاع عن الجهاز المناعي من خلال دعم الوظائف الخلوية المختلفة لكل من الجهاز المناعي الفطري والتكيفي، ويدعم وظيفة الحاجز الظهاري ضد مسببات الأمراض ويعزز نشاط أكسدة الجلد ، وبالتالي يحمي من الإجهاد التأكسدي البيئي. (١٢: ٧٦)

ويذكر بريجول واخرون *Brigol et al* (٢٠٠٩)، ماكجنلى واخرون *McGinley et al* (٢٠٠٩) ان زيادة معدلات التمثيل الغذائي تؤدى الى زيادة انتاج الشوارد الحرة التى تؤدى الى تلف البروتين والليبيد ويتسبب فى تدمير الخلايا ويوضحوا ان مصادر الشوارد داخل الخلية:

١. التأكسد الذاتي للجزيئات.
٢. الانزيمات والبروتينات المذابة.
٣. انتقال الكترون الميتوكوندريا.
٤. الشبكة الاندوبلازمية وانظمة الغشاء النووي لانتقال الالكترون.
٥. اغشية البلازما. (١٥: ٦٦)

ويؤكد حامد الأشقر(٢٠١٢م) علي أن الشوارد الحرة تتسبب في العديد من الأضرار كالضرر الواقع علي الحامض النووي *DNA* والذي يؤدي إلي طفرات تؤدي إلي موت الخلايا أو إصابتها أو حدوث أمراض المناعة الذاتية بالإضافة إلي الضرر الواقع علي البروتينات والذي يؤدي إلي فقد هذه البروتينات لطبيعتها وتحويلها إلي أشكال جديدة والضرر الواقع علي الدهون أو الأكسدة الفوقية للدهون وهي أخطر هذه الأضرار حيث ينتج عنها شوارد حرة ذات شراهة تفاعلية تكسبها عمراً أطول وإنتشاراً أوسع وضرراً أعم يشتمل علي زيادة سيولة الجدر الخلوية وتدمير الحامض النووي *DNA* وما يتبعه من موت الخلايا أو أمراض المناعة الذاتية. (٢: ٣٣)

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

ويشير بيربين واخرون *Birben et al* (٢٠١٢م) ان مضادات الاكسدة تسير خلال الاوعية الدموية لتصل للخلايا المتضررة ، فتقوم جزيئات تلك المضادات بتزويد الجذر الحر بالالكترون لا صلاح الرابط الكيميائى فيستقر، ويؤكد انه خلال عملية التزود بالالكترون لا تتحول جزيئات مضادات الاكسدة بذاتها الى جذور حرة. (١٤: ٥٨)

وتشير فرحة الشناوي، ومدحت قاسم (٢٠٠٢م) إلي إن الجهاز المناعي يتكون من فرق دفاعية منها خلايا ثابتة وأخرى متحركة للإنتشار السريع للدفاع عن الجسم عند التعرض لأى جسم غريب ، فتقوم خلايا هذاالجهاز بالتعرف عليه ، ثم تقوم بدوها فى تكوين أجسام مضادة *Bodies Anti*بحسب شكل الجسم الغريب *Antigen* بهدف محاصرته وإيقاف حركتة ثم تدميره بالإضافة إلى وجود خلايا تسمى بخلايا الذاكرة *Memory* حيث تقوم بحفظ شفرة هذا الجسم الغريب بهدف سرعه تدميره إذا هاجم الجسم مرة أخرى كما فى خلايا التطعيم ضد بعض الأمراض ، خلايا الجهاز المناعي تتجول بصفة مستمرة داخل الجسم حتى تصادف أى جسم غريب فتقوم نوع من خلايا تسمى بالخلايا البالعة *Phagocytes* بفحص ذلك الجسم الغريب *Antigen*فتحيط به وتبتلعه وتحوله إلى أجزاء صغيرة ثم تقدمو إلى الخلايا الليمفاوية *T* وتسمى بخاليا التقديم *Cells Presenting Antigen*، خلال هذه العملية تفرز نوعا من البروتينات تسمى السيتوكينات وهي مواد المناعية مثل الأنترلوكين و الأنترفيرون والتى تساعد في تنشيط خلايا *T* ، *B* لتتعامل مع الجسم الغريب. (٨: ٦٩)

كما نجد أن هناك علاقة طردية بين ضغط الأكسدة والمجهود البدني حيث يسبب الضغط البدني المرتفع تلف في خلايا الجسم نتيجة زيادة الأكسدة داخل الميتوكوندريا حيث أن التمرينات العنيفة تتغلب علي النظام الدفاعي لمضادات الأكسدة وقد تم التأكد من ذلك من خلال قياس مباشر للشوارد الحرة والتلف الحاصل لل *DNA* وإنزيم الجلوتاثيون، ويشير خبراء الطب الرياضي أن نقص العناصر الغذائية من فيتامينات ومصادر مضادات الأكسدة في الغذاء يقلل من نشاط وفاعلية الجهاز الإنزيمي المضاد للأكسدة وأن تناول مضادات الأكسدة قبل التدريب يقلل من التلف العضلي الناتج عن التدريب ويعجل الاستشفاء. (٣: ٤٥)

ونجد أن ديفيد ونيمان *David, Nieman* (٢٠١٧م) توصل إلي أن اللاعبين ذوي المستوي العالي والذين يتعرضون للتدريب الشاق كان لديهن انخفاض في الوظائف المناعية خلال فترة التدريب المجهد قبل فترة المنافسات، وأشار إلي أن ذلك كان سبباً لزيادة معدلات الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي العلوي. (١٦: ٥٥)

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

مما سبق ومن خلال ما أتيح للباحثة من دراسات مرجعية مرتبطة، وكذلك من الملاحظة في طبيعة عمل الباحثة كمدربة في المجال الرياضي وعلي حد علمها فقد وجدت أن هناك أضرار سلبيه تهدد صحة السيدات والتي تتمثل أعراضها في سرعة التعب، بطء الاستشفاء، ظهور أعراض التدريب الزائد وخلل في التمثيل الغذائي وذلك لعدم العلم الكافي بأهمية التغذية المثالية والاهتمام بممارسة الأنشطة الرياضية بشكل يومي كذلك افتقاد الجسم لكثير من العناصر الغذائية الأساسية واحتياجاته لمضادات الأكسدة لدورها الحيوي في المحافظة علي حيوية الاجهزة الداخلية وتقوية الصحة والجهاز المناعي مما يؤثر ايجابيا على فعالية الأداء الحركي وظهور ذلك في تركيز انزيم المالون ألدهايد *Malondialdehyde* كأحد مواد تفاعل حمض الثيوباربيترك (*TBARS*) الناتج عن عمليات الأكسدة والذي يستخدم كمؤشر لأكسدة الدهون الناتجة عن تفاعل الشوارد الحرة وخاصة لدي السيدات في سن (٢٥:٣٠) سنة، مما دفع الباحثة الي الاتجاه نحو هذه النقطة البحثية لدراسة من خلال تصميم برنامج رياضي معتمدا علي التمرينات البدنية الرياضية مع استخدام مكمل غذائي من مضادات الأكسدة وذلك بهدف التعرف علي تركيز المالون ألدهايد وذلك لدي السيدات الغير ممارسات للنشاط الرياضي في المرحلة العمرية من (٢٥:٣٠) سنة.

هدف البحث :

يهدف البحث إلي تصميم برنامج رياضي مع تناول مضادات الأكسدة وبيان مدي تأثيره علي:

١. تركيز المالون ألدهايد *Malondialdehyde* لدي السيدات عينة البحث.

فروض البحث:

١. يوجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي لدي في متغير (تركيز المالون ألدهايد *Malondialdehyde*) قيد البحث لدي السيدات.

مصطلحات البحث:

مضاد الأكسدة *Antioxidant*

جزئ قادر علي منع أو إبطاء تأكسد الجزيئات الاخري ، فيما أن التأكسد عبارة عن تفاعل كيميائي يقوم بتحويل الإلكترونات من مادة معينة إلي عامل مؤكسد والذي يتلف الخلايا، فإن مضادات التأكسد تنهي هذه السلسلة من التفاعلات بإزالة الوسيط الأساسي تماماً، ومنع تفاعلات الأكسدة الآخري من أكسدة أنفسهم. (١٤: ٢٣)

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

مكمل غذائي *Nutritional Supplement*

عبارة عن تركيبة مستخلصة من مكونات غذائية طبيعية وهي بمختلف الأحجام والأشكال.(٧: ٢١)

المالون ألدهايد *Malondialdehyde*

أحد مواد تفاعل حمض الثيوباربيترك (*TBARS*) الناتج عن عمليات الأكسدة ويستخدم كمؤشر لأكسدة الدهون الناتجة عن تفاعل الشوارد الحرة . (١٥: ١٨٠)

الزنك *Zinc*

أحد مضادات الأكسدة وهو يمتص جسم الإنسان مقداراً يتراوح مابين ١٠-٣٠% من عنصر الزنك من الكميات الموجودة في الوجبات الغذائية ويتواجد الزنك في معظم الوجبات الغذائية التي يتناولها الإنسان تقريباً وهو مهم لعملية النمو الكامل للجسم بصورة عامة وللأجهزة التناسلية بشكل خاص ، كما أنه يعجل بشفاء الجروح ويحمي من الإصابة بفقر الدم ، كما أنه يساعد علي احتراق الكربوهيدرات. (١٠: ٥٨)

إجراءات البحث:

منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي للتصميم التجريبي لمجموعة واحده من خلال إجراء القياس القبلي والقياس البعدي.

عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من السيدات الغير ممارسات للنشاط الرياضي في المرحلة العمرية من (٢٥_ ٣٠) سنة حيث بلغ إجمالي حجم العينة (٥) سيدات.

وتم اختيار عينة البحث طبقا للشروط التالية:

١. تطوع السيدات دون إجبار من الباحثة مما يكفل الالتزام بالتعليمات التي توجه إليهم وأن يبذل كل منهم أقصي جهد لضمان الوصول إلي أفضل نتائج ممكنه.
٢. إقرار السيدات بالموافقة علي تطبيق البحث.
٣. تعريف عينة البحث بما سيتم تناوله من مكملات غذائية وأهمية هذه المكملات والاستفادة من القياسات والاختبارات قيد البحث للوقوف علي الحالة الصحية.

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

٤. الوقف علي الحالة الصحية للسيدات قيد البحث من خلال الطبيبة المتابعة للحالات.

٥. عدم وجود أمراض مزمنة للسيدات قيد البحث تعوق التجربة .

٦. التأكد من عدم بذل مجهود سابق للقياسات مما يؤثر سلبيا علي نتائج القياسات.

جدول رقم (١)

دلالة الفروق بين عينة البحث في القياس القبلي لمتغيرات ضبط العينة قيد البحث

ن= ٥

المتغيرات	المجموعة	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان ويتنى	مستوي الدلالة
الطول	سم	٥.٣	٢٦.٥	١١.٥	٠.٨٣٤
السن	سنه	٥	٢٥	١٠	٠.٥٨٨
الوزن	كجم	٥.٩	٢٩.٥	١٠.٥	٠.٦٧٤

مستوي الدلالة اكبر من ٠.٠٥ غير دال

يتضح من جدول رقم (١) عدم وجود فروق دالة إحصائيا في متغيرات ضبط العينة.

ومرفق رقم (١) يوضح استمارة تسجيل البيانات الخاصة بالطول والوزن والسن والعمر التدريبي لدي عينة البحث في متغيرات الطول والوزن والسن.

الأجهزة والأدوات ووسائل جمع البيانات :

- ميزان طبي لقياس الوزن.
- جهاز رستاميتر لقياس الطول.
- سرنجات بلاستيكية لسحب عينات الدم.
- أنابيب اختبار بها لمنع تجلط الدم (*Edita*).
- كولمان لحفظ الدم ونقله.
- جهاز طرد مركزي (*Centrifuge*) لفصل البلازما عن خلايا الدم.

الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث:

القياسات البيوكميائية:

الهدف من القياسات :

التعرف علي تأثير تناول مضادات الأكسدة قيد البحث علي تركيز المالون ألدهايد لدي عينة البحث . مرفق رقم (٢)

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

الأدوات والأجهزة :

- منضدة وكرسي لاستخدامهم في سحب عينات الدم.
- جهاز الطرد المركزي لفصل مكونات الدم .
- مواد كيميائية *KITS* .
- مجموعة من الأنابيب الزجاجية الخاصة المعقمة لوضع الدم والمواد الحافظة للتجلط بها وإتمام عملية فصل الدم .
- أنابيب بلاستيك لوضع العينات الدم بعد الفصل ونقلها إلي المعمل .
- سرنجات بلاستيكية معقمة حجم ٣ سم لسحب عينة الدم .
- كحول ابيض ، قطن ، بلاستر طبي .
- صندوق ثلج "أيس بوكس" لوضع أنابيب البلازما لحين نقلها إلي المعمل
- جهاز أسبكتروفوتوميتر *Spectrophotometer* " التحليل اللوني " .

عينات الدم :

تم سحب أربع عينات دم ٣ سم في كل مرة من كل لاعب وكانت كالتالي:

- عينة الدم الأولي قبل البدء في الوحدة التدريبية الأولي " القياس القبلي ".
- عينة الدم الثانية بعد نهاية الوحدة التدريبية الأولي لتتبع التغيرات في المالون داى الدهايد والقدرة الكلية لمضادات الأكسدة .
- عينة الدم الثالثة قبل البدء في الوحدة التدريبية الأخيرة " القياس البعدي ".
- عينة الدم الرابعة بعد نهاية الوحدة التدريبية الأخيرة لتتبع التغيرات في المالون داى الدهايد والقدرة الكلية لمضادات الأكسدة .

صورة الدم *Blood Picture*

محتويات الكيت *(Kit)*:

محتويات الـ *(Kit)* صالحة للاستخدام حتى تاريخ انتهاء الصلاحية المدون على العبوة الخارجية بشرط حفظ الـ *(Kit)* في الثلاجة عند *2 - 8 °C*

١٢٥ اختبار	المحتويات
125mL	RBCs sample diluent
25 mL	Platetets sample diluent
25 mL	WBCs sample diluent

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

العينات:

الدم المضاف إليه مادة مانعة للتجلط مثل الـ *(EDTA)*.

الخطوات:

ملحوظة: يجب ترك المحاليل المستخدمة بحيث تصل إلى درجة حرارة الغرفة قبل الاستخدام.

التخفيف :

- اترك مقدار من محلول تخفيف العينة *(Sample diluent)* ليأخذ درجة حرارة الغرفة قبل الاستخدام ثم أضف الحجوم التالية من الدم إلى محلول التخفيف.
- أمزج المخلوط واتركه لمدة خمس دقائق في درجة حرارة الغرفة.

نوع الخلايا	الدم	sample diluent
RBCs	5 mL	1 mL
Platetets	10 µ1	190 µ1
WBCs	10 µ1	190 µ1

خطوات العد:

- تستخدم شريحة *(Hemocytometer)* لإجراء خطوات عد الخلايا باستخدام عدسة الميكروسكوب الشيئية الجافة *X10* والعدسة العينية *X10*.
- اسحب بالماصة نقطة من المخلوط وضعها على غرفة عد نظيفة وجافة على الشريحة ثم غطى الشريحة بالغطاء الزجاجي *(cover)* الخاص بها.
- ملحوظة: يراعى أن يكون حجم نقطة المخلوط مناسباً بحيث يملا غرفة الشريحة تماماً بدون نقص أو زيادة لتجنب طفو الغطاء الزجاجي.
- جهز الميكروسكوب واضبط العدسة الشيئية الجافة *X10* مع العدسة العينية *X10* ثم ضع الشريحة وابدأ خطوة العد.

طريقة الحساب :

جدول رقم (٢)
المتغيرات البيوكيميائية التي تم قياسهاقيد البحث

المالون داي الدهايد قبل الوحدة التدريبية الأولى
nmol / m1/ h
المالون داي الدهايد بعد الوحدة التدريبية الأخيرة
nmol / m1/ h

مجلة دمياط للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

المساعدون في تطبيق البحث:

استعانت الباحثة بالعديد من خبراء التغذية والسادة المدربات في تطبيق عينة البحث وبعض السادة من الهيئة المعاونة بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة المنصورة وقد تم شرح لهم جوانب البحث والهدف منه وتوضيح الغرض من عملية القياس والاختبارات و شرح مواصفات الاختبار والقياسات و كيفية استخدام الأدوات والأجهزة وكذلك كيفية تسجيل بيانات السيدات وأهمية مضادات الأكسدة ودور ها في الجسم، وكذلك تم الاستعانة بفني تحليل لسحب عينات الدم من السيدات تمهيدا لنقلها إلي المعمل لتحليلها.

الدراسات الاستطلاعية

الدراسة الاستطلاعية :

قامت الباحث بإجراء دراسة استطلاعية لفحص عينة من مضادت الأكسدة في الفترة من ١/ ٨/ ٢٠٢١م وحتي ١/٩/ ٢٠٢١م علي عدد (٢) من السيدات وخارج العينة الأساسية للبحث بأكاديمية *Fitness Home* بالمنصورة وفي نفس المرحلة العمرية وليسوا من عينة البحث.

أستهدف هذه الدراسة:

- التأكد من سلامة تنفيذ وتطبيق الاختبارات وما يتعلق بها من إجراءات القياس وسلامة الأدوات والأجهزة المستخدمة لدي السيدات عينة البحث.
- زيادة معلومات ومعارف وخبرة المساعدين في الإشراف على تنفيذ وسير الاختبارات.
- اكتشاف نواحي القصور التي قد تظهر أثناء تنفيذ الاختبارات ومعالجة نواحي القصور التي تظهر عند تطبيقها .
- التعرف على الوقت التي تستغرقه الاختبارات والترتيب الأمثل لإجراء هذه الاختبارات والقياسات.
- التدريب على تسجيل البيانات في الاستمارات المعدة لذلك لدي عينة البحث من السيدات. مرفق رقم (١)
- ضبط حجم مضادات الأكسدة التي سوف يتم تناولها لدي عينة البحث.

مجلة دمياط للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

خطوات تنفيذ تجربة البحث (الدراسة الأساسية)

القياسات القبلية :

تم إجراء القياسات القبلية لعينة البحث وذلك في الفترة من ٢٠٢١/١٠/٩م وحتي ٢٠٢١/١٠/١٥م حيث تم قياس المتغيرات :

١. تركيز المالون ألدهايد . مرفق رقم(٢)
٢. مع عدم تناول أي عقاقير قدر تؤثر علي نتائج التحاليل حتى لا تؤثر علي نتائج البحث.

تطبيق التجربة :

تم تطبيق تجربة البحث من خلال الضبط الشبه التجريبي المحكم للعينة من السيدات لتناول مضادات الأكسدة بي وتطبيق البرنامج الرياضي المقنن مرفق رقم (٣) علي من المجموعة عينة البحث خلال المدة من ٢٠٢١/١٠/١٦م وحتي ٢٠٢٢/١/١٦م بمركز بأكاديمية *Fitness Home* بالمنصورة حيث تم قياس تركيز المالون ألدهايد قبل الوحدة التدريبة الاولي وبعد الوحدة التدريبة الاخيرة، ثم بلورة البرنامج ليظهر في الأتي :

- مدة البرنامج (٣شهور)
- وبلغ عدد الوحدات (٣٦) وحدة تدريبة
- بواقع (٣) وحدات تدريبيه أسبوعياً.
- مدة الوحدة في البرنامج الرياضي ما بين (٣٠: ٤٥) دقيقة.

وتم إدخال المتغير التجريبي أقراص فيتامين C + أقراص الزنك لأفراد المجموعة كمكمل غذائي حيث تناولت العينة مضادات الأكسدة يوميا في أيام الراحة وقبل ساعة من الوحدة التدريبية الأولي وتم تحديد هذا التوقيت من خلال الاطلاع علي الدراسات السابقة و بناء علي رأي المتخصصين والخبراء في مجال الصيدلة والتحاليل حيث يعتبر هذا التوقيت هو الزمن المتوقع لامتصاص مضادات الأكسدة قيد البحث.

البرنامج الرياضي: مرفق (٣)

١. التأكد من سلامة وصحة السيدات عينة البحث.
٢. مراعاة توافر مكان فسيح لتوفير عامل الأمن والسلامة.
٣. توافر الأدوات والأجهزة اللازمة لتنفيذ البرنامج.

مجلة دمياط للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

٤. مراعاة التدرج في البرنامج الرياضي داخل التمرينات.
٥. توفير الإسعافات الأولية لاستخدامها عند الحاجة لدي السيدات عينة البحث.
٦. مراعاة مبدأ الفروق الفردية لكل سيدة ولذا وضع البرنامج الرياضي بشكل مقنن لملائمة جميع أفراد العينة.
٧. تنفيذ نشاط الإحماء في الوحدات التدريبية للبرنامج لتهيئة الجسم وتنشيط الدورة الدموية.
٨. تم تطبيق البرنامج الرياضي علي العينة بشكل منظم ومقنن.

أسس وضع برنامج التمرينات الهوائية :

مراعاة عند وضع برنامج التمرينات الهوائية (لعينة البحث) مايلي :

١. أن يصل معدل ضربات القلب إلي ٦٠ % علي الأقل من أقصي معدل لضربات القلب (٢٢٠ ضربة / دقيقة – السن) لفترة ممتدة من الوقت دون ظهور أعراض نقص الأكسجين.
٢. أن يكون هناك انسجام تام بين سرعة الحركة ومعدل ضربات القلب ، فإذا نقص معدل ضربات القلب نتيجة للتكيف أي زيادة لياقة الفرد فيجب زيادة فترة الأداء أثناء تنفيذ هذا البرنامج معدل النبض من أن لأخر أثناء الأداء .
٣. استخدام المجموعات العضلية الكبيرة .
٤. التدرج في التمرينات من السهل إلي الصعب .
٥. أن يحقق الهدف الأساسي من الدراسة
٦. أن يتناسب مع قدرات وإمكانيات واستعدادات المرحلة من السيدات.
٧. أن يتسم البرنامج بالمرونة والسهولة .
٨. أن يتناسب محتوي البرنامج مع الإمكانيات المادية والبشرية .
٩. أن يتميز المحتوي بالتنوع والشمول في استخدام التمرينات للتأثير علي بعض المتغيرات الفسيولوجية وبعض المتغيرات المناعية. مرفق رقم(٢)
١٠. مراعاة عوامل الأمن والسلامة.
١١. مراعاة تشكيل حمل التدريب.

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

محتوي البرنامج :

بعد إطلاع الباحثة علي المراجع العلمية المتخصصة والدراسات المرتبطة فقامت الباحثة بعمل البرنامج الرياضي المقترح.

ثم قامت الباحثة بعمل مسح مرجعي للدارسات والمراجع العلمية المرتبطة بالبحث في البرنامج المقترح، كي يحقق الهدف الذي وضع من أجلة ، قد تم وضع البرنامج المقترح.

محتوي البرنامج الرياضي (التمرينات الهوائية) المقنن المقترح : **مرفق (٣)**

ولقد احتوت المرحلة التدريبية للبرنامج علي ٣ ثلاث أجزاء تدريبية وهي :

أ- الإحماء : يراعي فيه الأداء الحركي للتمرين في زمن ٦ ق

ب-الجزء الرئيسي : في هذه الفترة يجب أن يتدرج زمن الأداء ما بين ٢٠ : ٣٤ ق.

ج- التهدئة : يتراوح زمن هذه الفترة ٥ ق.

أشار المسح المرجعي للدراسات المرتبطة إلي ما يلي:-

زمن المرحلة التدريبية :

١. أجزاء المرحلة التدريبية اليومية : ٣ ثلاث أجزاء هي : الإحماء ، الجزء الرئيسي ، التهدئة .
٢. زمن المرحلة التدريبية : ١٠ دقائق للإحماء ، (٤٥) دقيقة للجزء الرئيسي، ٥ دقائق التهدئة .
٣. أوقات الراحة البينية : تتراوح فترة أوقات الراحة البينية مابين ٤ إلي ٥ ثوان.

النبض المستهدف أثناء التمرين :

١. المرحلة الأولي : (١) معدل شدة الأداء بمقدار يتراوح ٦٥ – ٧٠ % من معدل ضربات القلب الطبيعية أي مايعادل ١١٨ – ١٢٧ نبضة / دقيقة .
٢. المرحلة الثانية : (١) معدل شدة الأداء يتراوح ٧٠ – ٧٥ % من معدل ضربات القلب الطبيعية أي مايعادل ١٢٧ – ١٣٦ نبضة / دقيقة .
٣. المرحلة الثالثة : (١) معدل شدة الأداء بمقدار يتراوح ٧٥ – ٨٠ % من معدل ضربات القلب الطبيعية أي مايعادل ١٣٦– ١٤٥ نبضة / دقيقة .

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

القياسات البعدية:

تم إجراء القياس البعدي في الفترة من ٢٠٢٢/١/١٧م وحتي ٢٠٢٢/١/٢٠م وبنفس ترتيب وظروف القياس القبلي لدي عينة البحث.

المعالجات الإحصائية:

تم إجراء المعالجات الإحصائية للبيانات باستخدام الحاسب الآلي (الكمبيوتر) باستخدام برنامج *(SPSS/Pct)* للحصول على المعاملات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي .
- ويلككسون.

عرض ومناقشة نتائج البحث:

جدول رقم (٣)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات قيد البحث.
ن=٥

المتغيرات	نوع الرتبة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة ذ	مستوي الدلالة	متوسط قبلي	متوسط بعدى	نسبة التغير
المالون داي الدهايد قبل الوحدة التدريبية الأولى. nmol / m1/ h	الرتب السالبة	١	١	١	١.٤٧٣	*٠.١٤١	٢.٢٩٨	٢.٢٥٨	٪١.٧-
	الرتب الموجبة	٣	٣	٩					
المالون داي الدهايد بعد الوحدة التدريبية الأخيرة nmol / m1/ h	الرتب السالبة	٣	٢	٦	٠.٤٠٥	*٠.٦٨٦	١.٥٢	٢.٢٩	%٥٠.٦٦
	الرتب الموجبة	٢	٤.٥	٩					

* دال

يتضح من جدول رقم (٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي لدي عينة البحث في تركيز المالون داى الدهايد إحصائيا قيد البحث.

كما تبين للباحثة في جدول رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدي عينة البحث في تحسن تركيز المالون ألدهايد *Malondialdehyde* قيد البحث ولصالح القياس البعدي، حيث أن قيمة (*Z*) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥).

وتعزي الباحثة معدل التحسن لدي عينة البحث بشكل أفضل في القياس البعدي نتيجة الانتظام في تطبيق البرنامج الرياضي الهوائي مع تناول مضادات الأكسدة المتنوعة الامر الذي

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

أدي إلي زيادة عدة كرات الدم البيضاء في الجسم وتحسن طبيعة عملها وبالتالي زيادة كفاءة وقوة الجهاز المناعي لدي السيدات عينة البحث.

وأن نسب التغير بين القياسين القبلي والبعدي في المجموعة قيد البحث في المتغيرات للسيدات قيد البحث تراوحت ما بين (-١.٧%) إلي (٥٠.٦٦%) ولصالح القياس البعدي لدي عينة البحث.

وكذلك كان لمضادات الأكسدة قيد البحث وما احتوت عليه من فيتامينات دور ايجابي في تأخير ظهور التعب وتحسن المتغيرات المناعية لدي عينة.

وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره ميلديرم (٢٠١٩م) *Meldrum* في أن ممارسة الرياضة تزيد من أنتاج الشوارد الحرة ، وتناول فيتامين جـ ، هـ لها دور فعال في عمليات الاستشفاء وتناول الفيتامينات المضادة للأكسدة مفيد للرياضيين اللذين يخضعون لبرنامج تدريبي قاسي أو يمرون بمنافسة رياضية. (١٩: ٨٧)

وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه محمد أحمد (٢٠٢٠م) والتي أوضحت أن المجموعة التجريبية التي تناولت مضادات الأكسدة لمدة ٢٠ يوما تحسنت الوظائف المناعية في الدم وزادت لديهم القدرة علي الأداء البدني. (٩: ٣٣)

وكذلك تتفق هذه النتائج مع النتائج الت توصل اليها سعيد رشيد (٢٠١٩م) حيث أدي النظام الغذائي للرياضيين الذي يحتوي علي مضادات أكسدة محدودة ادي الي تحسن كرات الدم البيضاء وزيادتها، لذا فيحتاج الرياضيين الذين يقومون بنشاط بدني عالي الشدة الي كميات أعلي من مضادات الأكسدة وذلك للدفاع ضد ضغوط الأكسدة أثناء التدريب والممارسة. (٣: ٤٥)

وتتفق أيضاً مع دراسة هيثم عبد الحميد (٢٠٠٣م)، بعنوان: "تأثير بعض المكملات الغذائية المضادة للأكسدة على مستوى نشاط إنزيم الكرياتين كينيز وحامض اللاكتيك ومعدل النبض كمؤشرات للتعب والألم العضلي"، حيث أوضحت أن التمرينات الرياضية تمل علي زيادة القدرات المناعية للجسم وزيادة القدرة علي التخلص من حامض اللاكتيك فى الدم وما له من نشاط لظهور التعب والألم العضلي. (١٠: ٣٢_ ٥٥)

وتعزى الباحثة هذه النتيجة إلى استخدام مضادات الاكسدة مع التمرينات الرياضية والتي لها الدور الفعال في هذه النتائج نظراً لان مضادات الاكسدة تعالج الاضرار التي تصيب الالياف العضلية نتيجة الشوارد الحرة بالإضافة الي التمرينات الرياضية تمد الجسم بالطاقة اللازمة

والمساعدة في مقاومة التعب الي جانب المساهمة في تقليل التلف العضلي الناتج بالألياف العضلية نتيجة للشوارد الحرة.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة ، شيماء جابر (٢٠١٩م) علي ان تناول خليط من الفيتامينات المضادة للأكسدة له تاثير فعال علي اكسدة الدهون في وقت الراحة وبعد التدريب مما قد يقلل من الجذور الشاردة ، وأكدوا أن لمضادة الاكسدة مع التمرينات الرياضية دوراً هاماً في زيادة كرات الدم البيضاء وبالتالي تقوية الجهاز المناعي بالجسم وحماية العضلات من التلف العضلي الناتج عن التمرين لان احد أسباب التلف هو ممارسة التمرينات العنيفة فهي تسبب توالد ذرات الاكسجين الشاردة. (٥: ١٤)

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة ليري جرافينا وفاتيما ريوز *Leyre Gravina* (٢٠١٦) حيث اتفقت نتائج تلك الدراسات ان امداد الرياضيين بمضادات الاكسدة ادي الي زيادة نسبة الانزيمات المضادة للأكسدة داخل الجسم مما ادي الي انخفاض نسبة ضغوط الاكسدة حيث أن سلسة الاحماض الامينية المتشعبة تلعب دوراً مهماً في تصنيع البروتين والعمليات البنائية والهدمية للأنسجة، وبالتالي يحدث زيادة في كرات الدم البيضاء. (١٨: ١١٩)

ويؤكد يوسف كماش (٢٠١١) الي كفاءة التمرين المزمن في زيادة الدفاعات المضادة للأكسدة في الغذاء وان تناول مضادات الاكسدة في الغذاء او من خلال المستحضرات (المكملات الغذائية) قبل التدريب يقلل تعرض الجسم للأمراض نتيجة تقوية الجهاز المناعي خلال التمرينات الرياضية . (١١: ٤٢)

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كاتي *Katie* ٢٠١(٢٠١٨م) حيث تثبت أن تناول مضادات الأكسدة والتي منها الزنك خلال برنامج تدريبي مكثف تقلل بشكل فعال من وجع العضلات والإحساس بالتعب وتعمل علي زيادة كرات الدم البيضاء داخل الجسم. (١٧: ٨٧)

وتعزي الباحثة هذه النتائج الي ان نسبة التحسن كانت لصالح القياس البعدي نتيجة استخدام مضادات الاكسدة مع التمرينات الرياضية (١.٢٩%) نسبة تحسن مما اظهر فاعلية البرنامج المقترح.

مما سبق ومن خلال مناقشة النتائج يتضح لنا أن الفرض الثاني قد تحقق والذي ينص علي يوجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي لدي في متغير (تركيز المالون ألدهايد *Malondialdehyde*) قيد البحث لدي السيدات".

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

الاستنتاجات:

فى حدود عينة البحث وخصائصها والامكانات المتاحة وفى ضوء الاهداف والفروض التي افترضتها الباحثة وما تم تنفيذه من اجراءات ومن خلال التحليل الإحصائي أمكن التوصل الى الاستنتاجات الاتية:

١. أدي البرنامج الرياضي مع تناول مضادات الأكسدة كمكل غذائي إلي إحداث فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدى في المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدي لدي عينة البحث.
٢. حققت عينة البحث معدل تغير في تركيز تحسن متغير المالون الدهايد قبل الوحدة التدريبة الأولي (١.٧%) لدي العينة قيد البحث.
٣. حققت عينة البحث معدل تغير في تركيز تحسن متغير المالون الدهايد قبل الوحدة التدريبة الأولي (٥٠.٦٦%) دي العينة قيد البحث.
٤. يؤدي استخدام التمرينات الرياضية ومضادات الاكسدة الي تحسن في تركيز المالون الدهايد قيد البحث.

التوصيات:

استنادا الي ما توصل اليه البحث ، وفي ضوء النتائج توصي الباحثة بما يلي:-

١. الاستفادة من تطبيق البرنامج الرياضي مع مضادات الأكسدة لرفع القدرات الوظيفية لدي السيدات.
٢. الاستفادة من تناول مضادات الاكسدة لتحسين المتغيرات المناعية بالجسم.
٣. إجراء المزيد من الدراسات للتعرف على تأثير مضاد الاكسدة علي مختلف المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيمائية وأنشطة رياضية مختلفة.
٤. ضرورة تواجد أخصائية تغذية في مختلف الأندية الرياضية لتقنين تناول المكملات الغذائية مع برامج التدريب الرياضي.
٥. دراسة تأثير أنواع مختلفة من المكملات الغذائية واجراء دراسات مقارنة بينهما للتعرف على تأثيرها على مختلف المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيمائية على السيدات.

مجلة دمياط
للتربية البدنية والرياضية
جامعة دمياط
Damietta University
https://djpes.journals.ekb.eg/
Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

قائمةالمراجع :

المراجع العربية:

١. بهاء الدين محمد سلامة: الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة، دارالفكر العربى ،القاهرة، ٢٠٠٨م.

٢. حامد فريد الأشقر : المكملات الغذائية كبديل للمنشطات ،كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة بغداد ،٢٠١٢م.

٣. سعيد رشيد: تأثير التمرينات الهوائية علي هرموني اللبتين والأنسولين وبعض المتغيرات الكيموحيوية لدي الممارسات للياقة البدنية بهدف إنقاص الوزن، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد، عدد ٨٢ الجزء ١، ٢٠١٩م.

٤. سميعة خليل محمد : المكملات الغذائية كبديل للمنشطات ،كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٦م.

٥. شيماء جابر علي: تاثير التدريب مرتفع الشدة ومستحضر الانتوكس علي بعض دلالات ومضادات الاكسدة والقدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لسباق ١٠٠متر حواجز ، كلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان ، القاهرة، ٢٠١٩م.

٦. صالح بشير أبو خيط: مقدمة فى بيولوجيا الرياضة، دار الوفاء للطباعة والنشر، الإسكندرية، ٢٠١١م.

٧. ضياء الدين محمد عطية: الصحة واللياقة البدنية ، الطبعة الأولي ، مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر ، الدمام ، ٢٠١٤م.

٨. فرحة الشناوي ، مدحت قاسم عبد الرازق :الصحة والمناعة ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ٢٠٠٨م .

٩. محمد أحمد أحمد الشافعي: لتأثير تمرينات هوائية مع تناول الكارنتين علي تحسين بعض المتغيرات البيولوجية لدي الملاكمين، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة، ٢٠٢٠م.

١٠. هيثم عبد الحميد: تأثير بعض المكملات الغذائية المضادة للأكسدة على مستوى نشاط انزيم الكرياتين كينيز وحامض الاكتيك ومعدل النبض كمؤشرت للتعب والألم العضلى، رسالة دكتوراه كلية التربية الرياضية جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٣م.

١١. يوسف كماش، صالح بشير: مقدمة فى بيولوجيا الرياضة، دار الوفاء للطباعة والنشر، الإسكندرية، ٢٠١١م.

Print ISSN: (2974-4261)
Online ISSN: (2974-427X)

المراجع الأجنبية.

12. *Anitra c carr, silvia Maggini : Department of Pathology, university of otago, Christchurch, NewZealand. 2017 .*
13. *Babak Nakhostin,et all: Nutritonal Interventions as Potential Strategy to Minimize Exercise-Innduced Muscle Injuries in sports , http://dx.doi.org/10:5772/56590,2013.*
14. *Birben E, Sahiner UM, Sackesen C : Oxidative stress and antioxidant defense.word Allergy Organ J;5:9-19.2013.*
15. *Brigol M, Luchese C, Nogueira CW : Antioxidant effect of diphenyl diselenide on oxidative stress caused by acute physical exercise in skeletal muscle and lungs of mice. Cell Biochem Funct; 27:216-22.2009 .*
16. *David C, Nieman d.c.: Immune function in female elite rowers and non- athletes. Br Jsprts Med;34:181-187,2017 .*
17. *Katie Slattery , Divide Bentley , Aaron J , Coutts: "The Role Of Oxidative , inflammatory and Neuron and Chronological Systems During Exercise Stress in Athletes " : Implications of antioxidant supplementation on physical adaptation During intensified physical training , sports Med No1 10.1007/s40279-014-0282-7,2018.*
18. *Leyre Gravina : Fatima Ruiz : Influence of nutrient intake on antioxidant capacity, muscle damage and white blood cell count in female soccer players, J Int soc sports Nutr.;9: 32.2012.*
19. *Meldrum Dr, Gambone jc, Morris Ma, Esposito K, Guigliano D, Hgnatto li; Life style and metabolic approaches to maximizind exectule and vascular health,Tat.I Import Res 24,61-68.2019.*