جامعة بغداد
كلية التربية الرياضية للبنات

تأثير استخدام الفيتامينات المضادة للأكسدة والإيروبيك بالأوزان لتطوير بعض المكونات المناعية

بحث تجريبي
على طالبات المرحلة الأولى / كلية التربية الرياضية للبنات

من قبل

طالبة الدكتوراه

لمياء عبد الستار

1431هجريه 2010 ميلادية

. ملخص البحث

الموسوم (تأثير استخدام الفيتامينات المضادة للأكسدة والايروبك بالأوزان لتطوير بعض المكونات المناعية)

اعداد : لمياء عبد الستار / طالبة الدكتوراه/ كلية التربية الرياضية للبنات

ان الفيتامينات ليست مصدر للطاقة ولكنها ضرورية لحيوية الجسم لأنها تدخل في تركيب الأنزيمات والهرمونات وتم التأكد من تأثير فيتامينات معينة على تركيب البروتينات وتكوين الدم ونمو العظام والخلايا ونشاط الغدد الصماء ونقص الفيتامينات يؤدي إلى نقص الكفاءة على العمل وضعف عام وفرط التهيج وتقل مناعة الجسم .

وقد أظهرت الدراسات إن الإمداد بالفيتامينات المضادة الأكسدة بصفه فرديه أو خليط منها تؤدي إلى انخفاض ضغط الأكسدة الناتج عن الأداء البدني .

لذلك ارتأت الباحثة استخدام مضادات الأكسدة الغذائية من الفيتامينات (A) و(E) بالتناوب مع المنهج البدني للايروبكس بالأوزان لغرض تطوير بعض المكونات المناعية عند الطالبات الممارسات للرياضة من المبتدئات علما ان البحوث في هذا المجال لازالت محدودة جدا وخاصة على مستوى الرياضة النسوية .

- ويهدف البحث الى معرفة تأثير المنهج المعد باستخدام الايروبك بالأوزان ومضادات الأكسدة الغذائية (فيتامين A و E) في تطوير بعض المكونات المناعية للطالبات المبتدئات.

- شملت عينه من طالبات المرحلة الأولى في كلية التربية الرياضية للبنات قوامها (١٥) طالبه بأعمار ١٨- ٢٠ سنه .

- أعدت الباحثة منهاجا من تمارين الايروبك باستخدام الأوزان وذلك بما يناسب المستوى البدني والوظيفي لعينة البحث وتم تقنين (فيتامين A و E) وتناوله بالتناوب قبل بدء الوحدة التدريبية بساعتين حيث تم تناول فيتامين A في الوحدة التدريبية الأولى وتناول فيتامين E في الوحدة التي تلتها وهكذا .

- لقد استغرق البرنامج ٨ أسابيع وبواقع ٥ وحدات تدريبيه في الأسبوع وقد اعتمدت الباحثة طريقة التدريب المستمر مع تدرج الشدد من خلال زيادة وزن الثقل والتكرارات حيث استخدمت الشدة ٤٠ - ٦٠%من أقصى تكرار وتم زيادة الشدة تدريجيا وقد تم قياس المكونات المناعية (

عدد كريات الدم البيضاء ، والنتروفيل ، واللمفوساييت ، والعدد الكلي للميفوسايت، البروتين المناعي **IgA** والايزنوفيل ، والبازوفيل ، والمونوسايت).

- واستنادا إلى المعالجة الإحصائية للبيانات الخاصة بالبحث والنتائج التي تم الحصول عليها توصلت الباحثة إلى الاستنتاجات الآتية :

١.ان المنهج المعد (الايروبك بالأوزان) أثر ايجابيا في المكونات المناعية قيد البحث ولكن بنسب متفاوتة .

٢.حصلت زيادة ملحوظة في المكونات المناعية (عدد الكريات البيضاء ، النتروفيل اللمفوسايت ، والعدد الكلي للمفوسايت)

٣.حصلت زيادة طفيفة في المكونات المناعية (البروتين المناعي IgA ، الايزنوفيل ، البازوفيل ، المونوسايت)

وفقا للاستنتاجات التي توصلت أليها الباحثة توصي بما يأتي:

١.التأكيد على التدريبات ذات الشدد المتوسطة وتقنين فترات الراحة بشكل مناسب عند اعداد مناهج اللياقة البدنية لكي تستجيب لها خلايا الجسم من خلال عملية التكيف الفسيولوجي في وظائف الجسم المختلفة .

٢. المحافظة على سلامة الجهاز المناعي عن طريق التغذية المناسبة والغنية بالفيتامينات اللازمة والسوائل تلافيا للنقص الذي يتعرض له الرياضيين خلال التدريبات الامر الذي يعمل على الاضرار بجهاز المناعة .

Abstract

Marked (the impact of the use of antioxidant vitamins and aerobics with weights to develop some components of the immune)

Prepared by: Lamia Abdul Sattar / Doctoral Student / Faculty of Physical Education for Girls

That vitamins are not a source of energy but are necessary for the vitality of the body to enter it in the installation of enzymes and hormones have been confirmed from the impact of certain vitamins on protein synthesis and the formation of blood and bone growth and the cells and the activity of endocrine glands and vitamin deficiencies lead to a lack of efficiency at work and general weakness and excessive irritability, less than the body's immunity. Studies have shown that the supply of anti-oxidants vitamins individually, or combinations thereof lead to a low pressure oxidation resulting from the physical performance.

Therefore felt the researcher to use dietary antioxidants of vitamins (A) and (E) alternating with the curriculum physical Airopeix weights for the development of some components immune when students practice for the sport of junior note that research in this area is still very limited, particularly at the level of sports feminism.

- The research aims to determine the effect of the curriculum prepared by using the aerobic weights and dietary antioxidants (vitamin A and E) in the development of some components of the immune female apprentices.

- The sample of students in the first stage in the Faculty of Physical Education for Girls strength (15) students ages 18-20 years.

- The researcher prepared a curriculum of exercises aerobics using weights to suit the level of physical and functional research sample was the legalization (vitamin A and (E and dealt alternately before the start of the module two hours where the

intake of vitamin A in the module the first intake of vitamin E in the unit that followed, and so on.

- The program lasted 8 weeks and at 5 training modules in the week, was adopted by the researcher training method with constant include militancy by increasing the weight of gravity and duplicates were used intensity 40-60% of maximum frequency was increased intensity gradually have been measured components of the immune (the number of blood cells white, Alentrovil, and Almufosayit, and the total number of Meevosait, protein and IgA immune Aleisenovil, and Bazovil, and Monosait).

- Based on the statistical treatment of data for research and the results obtained by the researcher reached the following conclusions:

1. That the curriculum prepared (aerobics with weights) had a positive impact on the immune components in question, but to varying degrees.
2. I got a noticeable increase in the components of the immune (white blood cell count, Alentrovil Almufosait, and the total number of Mvusait)
3. I got a slight increase in the immune components (protein immunoglobulin IgA, Aleisenovil, Bazovil, Monosait)

In accordance with the conclusions reached by the researcher recommends the following:

1. Emphasis on the training of middle and militancy rationing breaks properly when preparing the curricula of physical fitness in order to respond to the body's cells through a process of physiological adaptation in various body functions.
2. Maintain the integrity of the immune system through proper nutrition and rich in vitamins and fluids necessary to avoid shortages suffered by athletes during training, which works on damage to the immune system.

١ - التعريف بالبحث

١ ــ ١ مقدمه البحث وأهميته .

أن للفيتامينات دور دقيق في العمليات الوظيفية السليمة للجسم ، فهي تعمل كوسيط كيميائي في أثناء عمليات التمثيل الغذائي لتجعلها أكثر نشاطاً ، كما أن للفيتامينات تفاعلات مختلفة داخل الإنسان ، فوجود أحدهما أساس للعمل الوظيفي للأخر ، ولا يستطيع الجسم تصنيعها لذلك فمصدرها الوحيد هو الغذاء الذي نتناوله [١] ، ان الفيتامينات ليست مصدر للطاقة ولكنها ضرورية لحيوية الجسم لأنها تدخل في تركيب الأنزيمات والهرمونات وتم التأكد من تأثير فيتامينات معينة على تركيب البروتينات وتكوين الدم ونمو العظام والخلايا ونشاط الغدد الصماء ونقص الفيتامينات يؤدي إلى نقص الكفاءة على العمل وضعف عام وفرط التهيج وتقل مناعة الجسم [٢] ولا ينبغي تناول الفيتامينات الا عند الحاجة اليها في حال نقصها في الجسم او عند اداء النشاطات التي تؤثر على نسبتها وذلك من اجل خفض ضغط الأكسدة الناتج عن الأداء البدني حيث يتعرض الممارس للنشاط الرياضي وبغض النظر عن مستوى تلك المنافسة إلى ظروف بدنية ونفسية ووظيفية غير عادية وحتى الأوكسجين الذي يتنفسه الرياضي أثناء ممارسته الرياضية يمكن أن يضر به كونه مصدرا للشقوق الطليقة فهو يؤكسد الخلايا العضلية ويمكن أن يدمرها لذلك ظهرت الدراسات التي تعني بكيفية مقاومة هذه الأكسدة [٣] ، وقد أظهرت الدراسات إن الإمداد بالفيتامينات ومضادات الأكسدة الأخرى بصفه فرديه أو خليط منها تؤدي إلى انخفاض ضغط الأكسدة الناتج عن الأداء البدني [٤].

وان التمارين الهوائية تساعد على تحفيز عمل عضلة القلب وتحسن أدائها مما يؤدي إلى زيادة كفاءة الدورة الدموية والجهاز التنفسي وتؤكد الدراسات الحديثة أن التدريبات الهوائية مع المقاومة تزيد من المؤشرات الصحية للفرد اذا تمت ممارستها بشكل منتظم ضمن مناهج كما أن تناول جرعات من الفيتامينات المضادة للأكسدة مع المناهج البدنية التي تعتمد التدريبات الهوائية يؤدي إلى الأداء الرياضي الأمن علاوة على ذلك التأثيرات الايجابية لبعض الفيتامينات مثل فيتامين

---

[١] عائشة عبد المولى السيد . الأسس العلمية لتغذية الرياضيين وغير الرياضيين . ط١ (الدارالعربية للنشر والتوزيع ، القاهرة : ٢٠٠٠) ص ٤٢ .

[٢] حسين احمد حشمت ونادر محمد شلبي . فسيولوجيا التعب العضلي . ط١ (مركز الكتاب للنشر ، القاهرة : ٢٠٠٣) ص ٤٤ .

[٣] Doctor Gorge .com ; Athletic Corrosion ; Http ; WWW. Doctor Gorge .com ;Article .php -669,2001

[٤] Lee J, Goldfarb Ah, Rerscino Mh, Hegde S, Patrick S, Apperson K. Eccentric Exercise Effect On Blood Oxidative- Stress Makers And Delayed Onset Of Muscle Soreness . Med Sci Sport Exerc , 2002 , Mar ; 443-451 .Review .

[٤] Lee J, Goldfarb Ah, Rerscino Mh, Hegde S, Patrick S, Apperson K. Eccentric Exercise Effect On Blood Oxidative- Stress Makers And Delayed Onset Of Muscle Soreness . Med Sci Sport Exerc , 2002 , Mar ; 443-451 .Review .

(A) في رفع مقاومة الجسم المناعية كذلك فيتامين (E) الذي يحفز العضلات والجهاز العصبي على سرعة الاستثارة عند الأداء البدني ، لذا تكمن أهمية البحث في دراسة التأثيرات الناتجة عن استخدام منهج بدني للإيروبيكس بالأوزان ومضادات الأكسدة الغذائية من الفيتامينات (A و E) في بعض المكونات المناعية عند الطالبات المبتدئات (المرحلة الأولى) في كلية التربية الرياضية.

١ ــ ٢ مشكلة البحث.

تعاني الممارسات للأنشطة البدنية المبتدئات من تدني اللياقة البدنية وكثرة الإصابة بالأمراض المختلفة والإصابات الرياضية وقد يعزى ذلك الى عدم توافق القدرات البدنية والوظيفية وما تتطلبه تلك الأنشطة مما ينعكس ذلك سلبا على كفاءة الجهاز المناعي لديهن وذلك يؤثر على أدائهن ومستوى إتقان المهارات الخاصة ضمن منهج الكلية من متطلبات حركيه ومهارية وحيث أوضحت الدراسات أن استخدام مضادات الأكسدة الغذائية (الفيتامينات) مقرونا بالمنهج البدني يساعد في تطوير عمل الجهازين العضلي والعصبي ويرفع من مقاومة الجسم مما يعزز القابلية المناعية للجسم عند الممارسات المبتدئات ، لذلك ارتأت الباحثة استخدام مضادات الأكسدة الغذائية من الفيتامينات (A) و(E) بالتناوب مع المنهج البدني للإيروبيكس بالأوزان لغرض تطوير بعض المكونات المناعية عند الطالبات الممارسات للرياضة من المبتدئات علما ان البحوث في هذا المجال لازالت محدودة جدا ولاسيما على مستوى الرياضة النسوية .

١ ــ ٣ أهداف البحث .

يهدف البحث إلى :

- إعداد منهج باستخدام الإيروبيكس بالأوزان لتطوير بعض المكونات المناعية لدى الطالبات المبتدئات.
- تقنين جرعات من مضادات الأكسدة الغذائية (فيتامين A و E) لاستخدامها مع المنهج المعد .
- معرفة تأثير المنهج المعد باستخدام الإيروبيكس بالأوزان ومضادات الأكسدة الغذائية (فيتامين A و E) في تطوير بعض المكونات المناعية للطالبات المبتدئات.

١ ــ ٤ فرض البحث .

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية في بعض المكونات المناعية بين الاختبار القبلي والبعدي للطالبات المبتدئات .

١ ـ ٥ مجالات البحث :-

١ - ٥ – ١ **المجال البشري** : عينه من طالبات المرحلة الأولى في كلية التربية الرياضية للبنات قوامها (١٥) طالبه بأعمار (١٨- ٢٠) سنه .

١ – ٥ – ٢ **المجال الزماني** : المدة من 5 / 4 / ٢٠٠٩ ولغاية ١٨ / ٦ / ٢٠٠٩

١ – ٥ – ٣ **المجال المكاني** : الساحات والقاعة الداخلية في كلية التربية الرياضية للبنات.

١ ــ ٦ بعض المصطلحات المستخدمة في البحث .

١ ــ ٦ ــ ١ مضادات الأكسدة [١].

أو مانعات الأكسدة وهي أي ماده أو آلية تمنع من تكوين الشقوق الطليقة أو تزيلها بعد تكوينها أو تصلح الضرر الناتج عنها ، وهذه المضادات تتكون من انظمه متكاملة في جسم الإنسان وتشمل إنزيمات وفيتامينات ومعادن ومواد أخرى متخصصة .

١ ــ ٦ ــ ٢ الايروبك [٢] .

عبارة عن تشكيله من تمرينات المرونة والإطالة وتمارين جمناستيكية وحركات راقصه مع الهرولة والقفز في المكان .

١ ــ ٦ ــ ٣ المناعة [٣].

تعرف على إنها مختلف الطرق التي يتجاوب بها الجسم نحو بعض المركبات والعناصر الغريبة وأحيانا (مكونات الجسم نفسه)والتي تكون بتماس مباشر مع الأنسجة ، في محاولة التخلص من هذه المركبات والعناصر وإبطال تأثيرها الضار.

---

(١) Members of the department of Biochemistry, free radicals and antioxidants, in Review of medical biochemistry .vol,2 Chapter3, pp125-140, 2002 Assiut Univ.

(2) Douglas H.Richie,J.R,; Aerobic Dances injuries.The physicican and sport medicine,A.Mcraw- Hill publication,vol.13,No2,1985,p130

(٣) سيد الحديدي . المناعة وعلم المصليات . (شعاع للنشر والعلوم ، حلب : ١٩٩٧) ص١٠.

٢- الدراسات النظرية والمشابهة .

٢ ــ ١ الدراسات النظرية .

٢ ــ ١ ــ ١ مفهوم الإيروبيك .

الإيروبيك هو نظام تكيف طبيعي للارتقاء بالكفاءة التنفسية.. والتي هدفها تحسين استخدام الجسم للأوكسجين ويشمل الحركات الإيقاعية المستمرة التي تستعمل مجاميع العضلات الكبيرة التي تسبب عمل اكبر للقلب والرئة [١] ، وتسمى تمرينات الإيروبيك أيضاً بالتدريبات الهوائية وهي تتضمن بذل جهد منخفض الحمل التدريبي لمدة طويلة[٢] ، وان تمرينات الايروبكس تعني بالمفهوم الطبي التدريب البدني لتحسين الدم أو التشبع بالأوكسجين والنغمة العضلية وتنبيه النهايات العصبية أيضاً [٣] ، أن ممارسة (الإيروبيك) ومناهجه التدريبية ذي الحمل المستمر أفضل طريقة من حيث النتائج ووافية بالنسبة إلى الصحة [٤] .

وترى الباحثة إن تمارين الإيروبيك ذات أهمية كبيره لممارسي الأنشطة الرياضية المختلفة وخاصة الفتيات لأنها ترفع مقاومة الجسم اتجاه الإصابات والأمراض المختلفة أي تعزز مناعته .

٢ ــ ١ ــ ٢ التدريب بالأثقال .

تؤكد الدراسات الحديثة أن التدريبات الهوائية مع المقاومة وعلى وفق برامج منتظمة تزيد من المؤشرات الصحية للفرد [٥]

وقد اعتمدها الكثير كوسيلة للإسراع في تخفيف الوزن وحصول التغيرات الوظيفية نتيجة الجهد البدني بحمل هذه الأوزان [٦][٧].

ويعد التدريب بإضافة الأوزان من الأساليب التدريبية ذات التأثيرات الايجابية في تطور المجاميع العضلية العاملة في الأداء ، أن حمل الأوزان خلال أي جهد بدني يعني أداء عمل عضلي متحرك ضد مقاومة ما ، يساعد في تحسين قدرة العضلات على العمل ضد الجاذبية فضلا عن ذلك فأن الأوزان المضافة سوف تعمل على زيادة الشد أو التوتر العضلي في خلال

---

[١] Kaitlyn Giddons , www. A bout Aerobics .

[٢] منتديات محروم للحوار www.

[٣] محمد إبراهيم شحاته ، صباح السيد فاروق . برنامج اللياقة البدنية والرياضة للجميع . (منشأة المعارف للنشر ، الإسكندرية : ١٩٩٦) ص ٢٢٩ .

[٤] أسامة راتب وإبراهيم خليفة . رياضة المشي مدخل لتحقيق الصحة النفسية والبدنية . (دار الفكر العربي ، القاهرة : ١٩٩٨) ص٧٩ .

[٥] Jim Merrill : Resistance Training in cardiac Rehabilitation ,www. Fitness world . com / Management , p .897 .

[٦] Engeles , H and Wirth , J . C : Physiological Responses to steady Rate Walking using an Adjustable weighted Fitness rest , Research Quarterly for Exercise and sport . |VO l . 67 .No .1 ,1996 , p 32 .

[٧] Malthys , et . al : The psychological and physiological Effects of carrying Hand weights on the Body During walking , Research Quarterly for Exercise and sport , VO l 67 .No .1 ,1996 , p 34 .

تجنيد وحدات حركية أكثر من الوحدات العاملة في حالة الجهد الاعتيادي [١] ، أن وزن أي جزء من أجزاء الجسم أو ما يضاف إليه من أحمال يؤدي إلى حدوث عزم حول مفاصل الجسم ، ويكون في اتجاه مضاد للعزم الناتج من الانقباض العضلي ، ويرتبط مقدار هذا العزم بالمسافة العمودية بين نقطة التأثير ومحور المفصل ، وبالتالي فأن العزم المقاوم هو قيمة متغيرة أيضاً على مدى حركة المفصل [٢] .

وترى الباحثة إن إضافة هذه الأوزان له تأثير في تطوير القدرة الفعلية للمجاميع العضلية العاملة على المفاصل والتي ستؤثر تأثير ايجابيا في مستوى القدرات الحركية في النشاطات المختلفة والتي تنعكس ايجابيا على الجهاز المناعي .

٢ – ١ – ٤ تكوين الجذور الحرة (الشقوق الطليقة) أثناء التدريب .

تتكون الجذور الحرة أثناء الأداء البدني من تفاعلات الأكسدة في السلسلة التنفسية، حيث تمثل هذه الشقوق من ٤ -٥ % من الأوكسجين المستهلك أثناء التنفس، علاوة على ذلك فأن التدريب البدني ينتج عنه الجذور الحرة بوسائل أخرى، منها الأكسدة الذاتية للأدرينالين ومشتقاته وتراكم حامض اللاكتيك الذي يحول الجذور الحرة الضعيفة نسبياً مثل سوبر أكسيد إلى جذور حره أقوى مثل الشق الهيدروكسيدي كما ينتج التفاعل الالتهابي المصاحب لتلف العضلات مثل هذه الشقوق علاوة على شقوق النيتروجين وحمض هيدروكلورس [٣] .

عند أداء التدريب البدني تزداد حاجة العضلات إلى استهلاك الأوكسجين بحوالي من ١٠ – ٢٠ مرة أكثر منها وقت الراحة، وعلى مستوى العضلة الواحدة يمكن إن يزيد استهلاك الأوكسجين أكثر من ٢٠٠ مرة ، وهذه الزيادة الهائلة في استهلاك الأوكسجين تؤدي إلى زيادة شقوق الأوكسجين الطليقة كمخلفات للأوكسجين المتسرب من هذه العملية ، كما أن التغيرات التي تحدث في دينامية الدم بعد انتهاء النشاط البدني واندفاع الدم بسرعة للأعضاء التي جاء منها (إعادة الارتواء) تؤدي تلك العملية إلى تكوين الشقوق الطليقة الأكثر خطورة .

---

[١] طلحة حسام الدين (وآخرون) . الموسوعة العلمية في التدريب . (مركز الكتاب للنشر ، القاهرة : ١٩٩٧) ص ٣٠ ـ ٣٢ .

[٢] طالب فيصل عبد الحسين . تأثير ثلاثة أساليب تدريبية في تطوير الخطوات وخطوة الحاجز وانجاز ١١٠ متر حواجز . (أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٣) ص ٢٤ .

[٣] عمر شكري عمر عبد ربه الاتجاهات الحديثة في دراسة وتحليل الشقوق الطليقة ومضادات الأكسدة وعلاقتهما بالأداء الرياضي . (بحث منشور ، جامعة أسيوط ، كلية التربية الرياضية ، القاهرة : ٢٠٠٢) ص١٢ – ١٣ .

بالإضافة إلى إن من ٢ - ٤ % تقريباً من عملية المعالجة للأوكسجين في الجسم لإنتاج طاقة لاهوائية يؤدي إلى تكوين الشقوق الطليقة إضافة إلى إن ممارسة التمرينات في الجو الملوث واستنشاق هذا الهواء تعد من أسباب تكوين تلك الشقوق الطليقة [١] .

٢ ـ ١ - ٥ ضغط التدريب الرياضي .

يحفز كل من النشاط الرياضي والتغذية العمليات الأيضية بجسم الإنسان عامة والشخص الرياضي بصفة خاصة، مرتبطاً ذلك بشدة ونوع التدريب وكذلك تركيب أجهزة الجسم وخلاياه ، ويؤدي التدريب البدني الى تنشيط العديد من آليات التأقلم المتخصصة تبعاً لنوع وشدة فترة التمرين المؤدى، وهناك اهتمام كبير بمدى تأثير الغذاء المتناول وكذلك تناول عناصر غذائية محددة على مدى تحفيزها لفعل إيجابي يساعد في عمليات التكيف .

ويمكن قياس ضغط النشاط الرياضي بمعدل تلاشي المواد المنتجة للطاقة، واستجابة الجهاز الدوري التنفسي، والتغيرات التي تحدث للهرمونات وتراكم مخلفات التمثيل الغذائي أو حتى درجة تخليق وتكثير بروتينات بعينها والتي تتغير بالتدريب الحاد أو المزمن.

أن زيادة شدة التدريب تؤدي إلى زيادة معدل التمثيل الأيضي والذي ينعكس على معدل استهلاك الأوكسجين واستهلاك المواد الأولية، وهما يمثلان إشارات لخلل التوازن الأيضي ، وهو ما يدفع الخلايا للتكيف على التدريب الهوائي وذلك بتغيير التوازن بين أفضلية تخليق بروتينيات معينة وتكسير أخرى مثل زيادة بروتينيات الميتوكوندريا في العضلات الهيكلية نتيجة للتحمل في التدريب الهوائي [١].

---

[١] ذكر ذلك في المصادر التالية :

- عمر شكري عمر عبد ربه . المصدر السابق . ص١٣ .

- Blomstrand E, Hassmen p, ek s , Et Al. Influence of lngesting A Solution of Branched – chain Amino Acids on perceived Exertion During Exercise. Acta physiol scand, 1997; 159 : 41 – 50 [medline].

- Laaksonen De, Atalay M, Niskanen L, uusitupa M, Hanninen O, sen ck. Blood Glutathione Homeostasis As A Determinant of Resting and exercise- Induced oxidative stress in young men. Redox rep, 1999; 4 : 53 – 62 [medline].

- sen ck, Roy S,packer L.Exercise Induced oxidative stress and Antioxidant Mutrients, In: Maughan Rj, Ed, International Olympic committee Encyclopaedia of sports medicine: Nutrition In sport oxford, united kingdom: Blankwell science ltd (Int) online 2000, p.292 – 317 [medline].

- Radicals Affect performance. By mike adams. www.hitekracing.com

[١] مأخوذ من المصادر التالية :

- Horswill Ca. Effects of bicarbonate, citrate, and phosphate loading on performance. Int J sport Nutr, 1995; 5 : s 111- 120 [Review].

- Murray R.K: muscle and the Cytoskeleton ;In Harper's Biochemistry (Murray R.K., Granner D.K, Mayes P.A, and rodwell V.W., Eds), 25th Ed Appleton and Lange, 2000, CA,USA, chapter 58, pp 715-736 [Medline].

- Hawley Ja, Schabort Ej, Noakes Td, Et al-carbohydate – loading exercise performance an update. Sports med, 1997; 24 : 73 – 81 [review].

٢ ــ ١ ــ ٦ مضادات الأكسدة .

تعد جميع جزيئات الخلية الرئيسة في الكائنات الحية أهدافاً محتملة للضرر بالأكسدة ، لذلك فأن الخلايا معدة بألياف متخصصة لمنع هذا الضرر وهي مضادات الأكسدة ، وذلك تمنع تفاعلات التسلسلية أو إنهائها أو إزالة الجذور الحرة أو إصلاح ضررها [٢] ، وتقوم هذه المضادات بحماية الخلية من الضرر الناجم عن الجذور الحرة وذلك عن طريق إزالة الأصناف الفعالة للأوكسجين من الجسم بواسطة الأنظمة الدفاعية لمضادات الأكسدة وبذلك تحمي الجسم من حدوث حالات الكرب التأكسدي [١] ، أما الإجهاد التأكسدي فأنه اضطراب في التوازن بين المواد المؤكسدة والتي تشمل الأصناف الفعالة للأوكسجين وبين الأنظمة الدفاعية لمضادات الأكسدة [٢] ، وتصنف مضادات الأكسدة وفق طبيعتها على نوعين [٣]:

١ - مضادات الأكسدة الأنزيمية (Enzymatic Antioxidants): وتشمل الأنزيمات سوبر أوكسيد ديسيميوتيز(SOD) (Super oxide Dismutase) وكاتاليز (CAT) Catalase) وكلوتاثايون بيروكسيدز (PX–GSH) Glutathione peroxides وكلوتاثايون ريداكتيز (ed–GSH) Glutathione Reductase.

٢ - مضادات الأكسدة غير الأنزيمية (Non Enzymatic Antioxidants) لها مصدران الأول هو الجسم الذي يقوم بتخليقها مثل الالبومين والبيروبين والكوتاثايون والذي يكون عاملاً مساعداً للعديد من الأنزيمات المضادة للأكسدة ، أما المصدر الثاني فهو الغذاء وتشمل فيتامين (C) ، وفيتامين (E) ، وفيتامين (A) ، والسليلينوم [٤] ، ويكون أفضل دفع ضد التأثير الضار للجذور الحرة هو الإمداد الثابت من مضادات الأكسدة الطبيعية الموجودة في المواد الغذائية عن طريق الأطعمة الصحية [٥].

- Jeukendrup Ae, saris wh, wagenmakers Aj. Fat metabolism During exercise: A Review- part Iii: Effects of Nutritional Interventions. Int J sports Med, 1998 Aug; 19 (6) : 371 – 380 [Review].
- Coyle Ef, Jeukendrup Ae, Wagenmakers Ajm, Saris whm. Fatty Acid oxidation Is Directly Regulated By car bohydrate metabolism During Exercise. Am J physiol, 1997; 273: E 268 – 343. [Medline].

[٢] Mayes PA : Maturation In Harpers Biochemistry , Marry RK Grinner DK . Mayes PA and Red well VW . ads 25th .

[١] Exec , R , Wassner , B , Man hart . N . and Roth E : The rape tic potential of glutathione , Wien – wochonschr . 112 (14) , 2000 , p 610 .

[٣] Betteridge , D . J : What is Oxidative stress Metabolism clinical and Experimental 49 – 2 , 2000 , p 3 – 8.

[٣] Omer M . A : The Effect of cigarette smoke on some hematological parameters in Humak , Mu , tan lil , Buhuth wad dias at , 15 (3) , 2000 , p 53 – 61 .

[٤] Stahil . W and Sies . H : Antioxidant defense Vitamins E and C and carotinoids S18 . 1997 , Diabetes 49 : S14 .

[٥] Petter H . proctor : Book of free Radical and antioxidants , Vol (1) 1989 .

وترى الباحثة ان الفيتامينات ضرورية للرياضيين المبتدئين وان الإمداد بها يساعد في مقاومة تكوين الجذور الحرة وفي منع أو إبطاء التلف الذي تسببه أنواع معينة من مركبات الأوكسجين الذي يصيب الأنسجة السطحية للجسم أثناء الممارسة الرياضية كذلك للحفاظ على أداء وظيفي أفضل للأجهزة الجسمية المختلفة .

٢ ــ ٢ الدراسات المشابهة .

٢ ــ ٢ ــ ١ دراسة امل صابر علي (٢٠٠٨م) [١] .

(تأثير التمارين الرياضيه المنتظمه والتحميل الغذائي في بعض مضادات الأكسدة والمؤشرات الفسيولوجيه) .

أجريت الدراسة على عينه من طلاب المرحلة الأولى كلية التربية الرياضية / جامعة السليمانية ولقد هدفت الدراسة الى معرفة تأثير استخدام التمارين المنتظمة والتحميل الغذائي في بعض مضادات الأكسدة والمؤشرات الفسيولوجية وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لحل مشكلة البحث قسمت العينة الى ثلاث مجاميع المجموعة الأولى استخدمت التمارين المنتظمة المستخدم ضمن المنهج الخاص بالتربية الرياضية إضافة الى التحميل بمضادات الأكسدة والثانية تمارس نفس التمارين بدون تحميل غذائي والثالثة مجموعه ضابطه تم اختيارهم من المرحلة الأولى كلية الإدارة والاقتصاد والتي لم تمارس أي نشاط رياضي وقد قاست الباحثة مضادات الأكسدة (الكلوتاثيون ، تركيز فيتامين E ، وC ، عنصر السيلينيوم ، تركيز الالبومين ، الكرياتين ، انزيم LDH) والمؤشرات الفسيولوجية (النبض ، الضغط ، الكفاءة اللاوكسجينية) وقد توصلت الباحثة الى استنتاجات أهمها :

- هناك تأثير ايجابي في بعض مضادات الأكسدة (الكلوتاثيون ، تركيز فيتامين E ، وC ، عنصر السيلينيوم ، تركيز الالبومين)
- وجود فروق معنوية بين المجاميع الثلاثة في مؤشرات مضادا الاكسدة (الكلوتاثيون ، تركيز فيتامين E ، وC ، عنصر السيلينيوم ، تركيز الالبومين)

وعلية أوصت الباحثة بما يأتي :

---

[١] امل صابر علي . تأثير التمارين الرياضية المنتظمة والتحميل الغذائي في بعض مضادات الأكسدة والمؤشرات الفسيولوجية (أطروحة دكتوراه غير منشوره ، كلية التربية الرياضية / جامعة السليمانية ، ٢٠٠٨) .

ضرورة اعتماد برنامج التحميل الغذائي لممارسي الجهد البدني المنـــتظم فـــي مختلـــف الفعاليات الرياضية للحد من الجذور الحرة المتولدة خلال الوحدات التدريبية اليومية .

3 – منهج البحث وإجراءاته الميدانية .

3 - 1 منهج البحث .

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملائمته طبيعة البحث ، وذلك لان المنهج التجريبي يوصل إلى نتائج دقيقه وموثوق بها وذات درجه عاليه من الموضوعية .

3 - 2 عينة البحث .

اختيرت عينة البحث بالطريقة العشوائية من طالبات كلية التربية الرياضية للبنات المرحلة الأولى (الرياضيات المبتدئات) ١٥ طالبة والتي نفذت منهج (الإيروبيكس بالأوزان) مع استخدام الفيتامينات المضادة للأكسدة (فيتامين A و E) بالتناوب .

وتم تجانس العينة في الطول الوزن والعمر والجدول (١) يبين قيم معامل الالتواء حيث بلغ اقل من (± ١)وهذا يدل على تجانس عينة البحث في المؤشرات اعلاه .

جدول (١)

يبين قيم معامل الالتواء للمتغيرات (الطول ، الوزن ، العمر)

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء *
العمر	١٩.٩	١.٣	٢٠	٠.٠٧-
الطول	١٦٠,٦٠	٣.٤٥٠	١٦١٠	٠,١٨٠
الوزن	٥٧.٩	٣.٦٣	٥٨.٧	٠.٦٨-

* (قيمة معامل الالتواء ± ١) .

٣ – 4 الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.

1- المصادر والمراجع العربية والأجنبية .

2- القياسات والاختبارات المعملية والأجهزة الخاصة بها .

٣- استمارات خاصة لجمع البيانات الخاصة بالبحث وقد شملت الآتي :

أ- استمارة استبيان لاستطلاع آراء الخبراء في تحديد أهم المكونات المناعية الملائمة للبحث ملحق (١) .

د- استمارة استبيان لاستطلاع آراء الخبراء لتقويم المنهج ا المعد (الإيروبيك باستخدام الأوزان) ملحق (٢) .

هـ - استمارات معلومات لتسجيل النتائج القبلية والبعدية للعينة .

٤- كومبيوتر(لاب توب نوع HP) .

٥- الوسائل الإحصائية .

٣ – ٥ تحديد المكونات المناعية .

تم تحديد المكونات المناعية وفقا للمصادر والمراجع العلمية ، وبعد استطلاع آراء الخبراء [*] من ذوي الاختصاص في مجال الطب الرياضي والمناعة والتحليلات المختبرية ، والموضحة في الملحق (1) الذي يبين نسب الاتفاق حول المكونات المناعية ووفقا لنسب اتفاق الخبراء تم تحديد أهم المكونات المناعية الملائمة للبحث والتي حصلت على نسبة اتفاق اكثر من ٧٠% .

٣ – ٥ – ١ الاختبارات الخاصة بالمكونات المناعية .

تم أجراء الاختبارات عن طريق اخذ عينات الدم من عينه البحث والبالغ عددها (١٥) طالبه في الاختبار القبلي و(١٥) في الاختبار البعدي ، إذ تم التعامل مع عينات الدم من قبل أخصائي التحليلات المرضية في مختبر مستشفى الوزيرية الخاص وذلك وفقا لاختبارات كيميائيه مقننه حيث تم اخذ العينة إلى المختبر وسحبت كمية دم تقدر بـ ٥ سي سي في الاختبار القبلي ومثلها في الاختبار البعدي .

---

[*] استعانت الباحثة بالخبراء التالية اسمائهم ادناه :

١. الطبيب الاستشاري د. مظفر عبد الله شفيق رئيس اتحاد الطب الرياضي/ اللجنة الاولمبية العراقية .
٢. الطبيب اكرم المهداوي كلية الطب /الجامعه المستنصريه
٣. الطبيب سعد حسن عباس / بورد كلية طب الكندي .
٤. الطبيب عبد الكريم الصفار / الطب الرياضي / عضو اتحاد الطب الرياضي/ اللجنة الاولمبية العراقية .
٥. : الطبيب علي غازي اختصاصي تغذيه مستشفى اليرموك التعليمي .

٣ – ٦ تقنين جرعات مضادات الأكسدة المستخدمة في البحث.

تم تقنين جرعات مضادات الأكسدة الغذائية من (فيتامين A وE) وفقا للمصادر العلمية ، وبعد استشارة الأطباء الاختصاصين في مجال الطب الرياضي والذين سبق ذكرهم . إذ تم أعطاء (فيتامين A و E) بالتناوب قبل بدء الوحدة التدريبية بساعتين وتم تناول فيتامين A في الوحدة التدريبية الأولى وتناول فيتامين E في الوحدة التي تلتها وهكذا مع الحرص على تناول العينة وجبة الفطور كي لا تؤخذ الأقراص على معدة فارغة تلافيا للمضاعفات وبجرعات كما في الجدول الآتي :

جدول (٢)

يبين الجرعات اليومية اللازمة لفيتامين A وفيتامين E

الفيتامين	الجرعة اليومية	الجرعة الكلية
فيتامين A	٢٥- ٣٠ ملغم	٤٥٠ ملغم
فيتامين E	اغم	١٨ غم

٣ – ٧ المنهج الوقائي (الإيروبيك بالأوزان) .

أولا- أسس وخطوات تصميم البرنامج الوقائي .

اعتمدت الباحثة في تصميم المنهج الوقائي على المصادر والمراجع العلمية والخبراء في مجال اللياقة البدنية والتدريب الرياضي في كليات التربية الرياضية في الجامعات العراقية ملحق (٢) ، إذ أعدت منهاجا من تمارين الإيروبيك باستخدام الأوزان وذلك بما يناسب المستوى البدني والوظيفي لعينة البحث (المبتدئات) ملحق (٣) ، إذ **راعت الباحثة الأسس الآتية في تطبيق مفردات البرنامج** :

١- أن تكون التمرينات شامله لجميع أجزاء الجسم

٢- تم التأكيد على الحركات التي تتناسب وقدرات الطالبات مع تنوع الحركات والتي يمكن أدائها باستخدام الأثقال في القسم الرئيسي للبرنامج أو بدونها في مرحلة الإحماء والتهدئة .

٣- أن يكون الأداء مصاحبا للموسيقى التشويقية وان يجمع الأداء بين الإيقاعات المختلفة (بطيئة ، متوسطة ، سريعة)

٤- أن تراعى الفروق الفردية والتدرج بالبرنامج من السهل إلى الصعب واستخدام مؤشر النبض كداله على قابلية الاستمرار في الأداء .
٥- أن يبدأ المنهاج بالإحماء ثم التمطية ويختتم بالتهدئة على أن يكون زمنهم مضافا إلى زمن المنهج الوقائي .
٦- الاستمرار في الجزء الرئيسي للبرنامج حيث تكون مدته المستغرقة للأداء من ٢٠- ٣٠ دقيقه وبواقع خمس وحدات تدريبيه في الأسبوع .

ثانيا - التقسيم الزمني للبرنامج الوقائي .

١- بدأ المنهج في يوم الأحد المصادف ١٢ / ٤ / ٢٠٠٩ الساعة العاشرة صباحا وانتهى في يوم الأحد المصادف ١١ / ٦ / ٢٠٠٩ إذ موعد أخر وحدة تدريبية
٢- لقد استغرق البرنامج ٨ أسابيع وبواقع ٥ وحدات تدريبيه في الأسبوع (الأحد ، الاثنين ، الثلاثاء ، الأربعاء ، الخميس) إذ بلغ عدد الوحدات التدريبية الكلي ٤٠ وحده تدريبيه .

وقد اعتمدت الباحثة طريقة التدريب المستمر مع تدرج الشدد من خلال زيادة وزن الثقل والتكرارات حيث استخدمت الشدة ٤٠ - ٦٠%من أقصى تكرار وتم زيادة الشدة تدريجيا ، واستخدمت الباحثة نطاق التدريب الآتي خلال الأسابيع الثمانية للتدريب **وفقا للمعادلة الآتية** :

- الحد الأقصى لضربات القلب = ٢٢٠ – العمر .
- معدل النبض الاحتياطي = الحد الأقصى لضربات القلب - النبض وقت الراحة . - الحد الأدنى لمعدل النبض في التدريب = معدل النبض الاحتياطي × ٤٠ % .

الحد الأعلى لمعدل النبض في التدريب = معدل النبض الاحتياطي × ٦٠ % .

وعلى هذا الأساس تم تثبيت معدل النبض في أثناء التدريب

٣ – ٨ الاختبارات البعدية .

تم إجراء الاختبارات البعدية بعد انتهاء تطبيق الوحدات المقررة للمنهج الوقائي بعد (٤٠) وحده تدريبيه يوم الخميس المصادف ٢٠٠٩ /٦/١١ ، وتحت نفس الضوابط الزمانية والمكانية وبنفس الأجهزة التي تم الاختبار والقياس بها في إجراء الاختبار القبلي حيث تمت الاختبارات البعدية بتاريخ ١٤ / ٢٠٠٩/٦ المصادف من يوم الأحد وانتهت يوم الخميس المصادف بتاريخ ١٨ / ٢٠٠٩/٦

٣ – ٩ المعالجات الإحصائية .

تم استخدام الحقيبة الإحصائية الجاهزة SPSS في معالجة البيانات التي تم الحصول عليها بعد إجراء الاختبارات القبلية والبعدية للتجربة بكافة مكوناتها .

٤ – عرض نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها .

٤ – ١ عرض نتائج المتغيرات المناعية في الاختبارين القبلي والبعدي وتحليلها ومناقشتها .

جدول (٣)

يبين نتائج الاختبار القبلي _ البعدي للمتغيرات المناعية لعينة البحث

المتغيرات المناعية	الاختبار القبلي		الاختبار ألبعدي		فَ	ع هـ	قيمة t المحسوبة*	المستوى الدلالة
	سَ	± ع	سَ	± ع				
IgA البروتين المناعي	٢٢٢.٧٨	١٣٢.١١	٢٩٩.٧٨	١٤٠.٢٩	-٧٧.٠٠٦٧	٤٧.٩٥٤٩	١.٦٠٦	غير معنوية
WC % عدد كريات الدم البيضاء	٥٥٣٣.٣٣	١٤٩٦.٠٢	٦٧٨٦.٦٦	٢٠٩٨.٢٥	-١٢٥٣.٣٣٣٣	٤٨٢.٠٤٥٩	-٢.٦٠٠	معنوي*
N % نتروفيل	٦٣.٦٦	٤.٥٦	٥٩.٦٠	٢.٣٢	٤.٠٦٦٧	١.٤١٥٨	٢.٨٧٢	معنوي*
E % الايزنوفيل	١.٥٣	٠.٨٣	١.٢٦	٠.٤٥	٠.٢٦٦٧	٠.٢٤٨٢	١.٠٧٥	غير معنوي
B % البازوفيل	٠.١٣	٠.٣٥	٠.٠٠	٠.٠٠	٠.١٣٣٣	٩.٠٨٥	١.٤٦٨	غير معنوي
M % المونوساييت	٣.٦٦	١.١٧	٣.٠٦	١.١٦	٠.٦٠٠٠	٠.٥٠٥٢	١.١٨٨	غير معنوي
L % اللمفوسايت	٣٠.٨٦	٤.٦٤	٣٦.٠٠	٢.٦٤	-٥.١٣٣٣	١.٤٩٢٤	-٤.٤٤٠	معنوي*
العدد الكلي لليفوسايت	١٧١٥.٦٠	٥٦٦.١٩	٢٤١٩.٠٠	٦٩٦.٤٩	٧٠٣.٠٣٨٠	١٩٤.١٧٥٤	-٣,٦٢٢	معنوي*

* قيمة (t) الجدولية (١.٧٦١)، تحت درجة حرية ١٤ ، ومستوى دلالة (٠.٠٥).

يتضح من الجدول (٣) أن نتائج المتغيرات المناعية (عدد كريات الدم البيضاء ، والنتروفيل ، واللمفوساييت ، والعدد الكلي لليفوسايت) في الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث جاءت بفروق ذات دلالة إحصائية في إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة ، وعلى التوالي (

٢.٦٠٠ ، ٢.٨٧٢ ، ٤.٤٤٠ ، ٣.٦٢٢) وعند مقارنتها مع قيمة (t) الجدولية والبالغة (١.٧٦١) تحت درجة حرية (١٤) ومستوى دلالة (٠.٠٥) تبين ان هناك فروق معنوية بين الاختبارين ولمصلحة الاختبار البعدي .

كما يتضح من نتائج الجدول نفسه أن قيمة (t) المحسوبة في الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث جاءت بفروق غير معنوية بين الاختبارين في المتغيرات المناعية (البروتين المناعي **IgA** و الايزنوفيل ، والبازوفيل ، والمونوساييت) ويتضح ذلك من قيمة (t) المحسوبة فقد بلغت (١.٦٠٦ ، ١.٠٧٥ ، ١.٤٦٨ ، ١.١٨٨) ، وعلى التوالي ، وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (١.٧٦١) تحت درجة حرية (١٤)، ومستوى دلالة (٠.٠٥) .

وبناءاً على ما تقدم من عرض وتحليل نتائج المتغيرات المناعية قيد البحث يظهر ان تنفيذ برنامج متوسط الشدة قد أدى إلى تغيرات ذات دلالة إحصائية لبعض منها ، ودلالة غير إحصائية في عدد من المتغيرات الأخرى ، إذ انخفضت النسب المئوية لبعضها ، وظهرت هذه التغيرات خلال مدة تنفيذ البرنامج المتضمن (40) وحدة تدريبية وبشدة (65-40%) إذ أظهرت العديد من الدراسات في هذا المجال ان طبيعة الحمل البدني تختلف تأثيراتها على الاستجابات المناعية ، إذ تزداد الاستجابات المناعية كلما زادت مدة الأداء ، وزادت شدتها وبشكل اكبر عند الشدد العالية [١] .

ويوضح جدول (٣) زيادة في مستوى بروتين المناعة IGA لعينة البحث في الاختبارات البعدية ، ولكنها غير معنوية إذ يعد بروتين المناعة IGA المؤثر الرئيس الذي يواجه الأجسام المكروبية الصغيرة ، ويساعد على الوقاية من الأمراض وهو يعزز من الخلايا السطحية ، ويقضي على الفايروسات التي تتركز على سطح الجسم[٢] ، وتحصل زيادة في هذا البروتين بعد التدريبات متوسطة الشدة استناداً إلى دراسة (ساندرا) نقلاً عن (أبو العلا احمد عبد الفتاح) ، إذ ظهرت بعد ستة أسابيع وبعد (١٥) أسبوع ، ولكن بفروق غير معنوية [٣] ، وينخفض مستوى هذا البروتين عند التدريبات الشديدة ، وتحت تأثير الضغط النفسي ، إذ تقل مستوياته عند الراحة[١].

---

[١] Feters , E . M . A Bateman . E . D . Marathons running and upper – respiratory track ifections , south African Medical Journal 64 . 1983 . p . 582 – 584 .

[٢] عايدة عبد العظيم . جهاز المناعة . ط١ (مركز الاهرام للترجمة والنشر ، القاهرة : ١٩٩٦) ص٣٠ .

[٣] أبو العلا احمد عبد الفتاح وليلى صلاح الدين . الرياضة والمناعة . ط١ (دار الفكر العربي ، القاهرة : ١٩٩٩) ص٥٣ .

[١] Graham . N . M . H , Douglas , R . M . Ryan . p . Stress and acute respiratory in fection . American Journal of epidemiology . 124 . 1986 . p. 389 – 401 .

وترى الباحثة ان هذه النتائج جاءت مطابقة لنتائج البحوث إذ حصلت زيادة غير معنوية ، وهذا قد يرجع إلى التدريبات التي استخدمتها ، والتي كانت ملائمة لمستوى العينة ، وان استخدام المقاومات(الاوزان) ومضادات الاكسدة من الفيتامينات ساعد في الحفاظ على نسبة مناسبة في مستوى هذا البروتين وبما يناسب وشدة الجهد المبذول .

ويلاحظ من الجدول (٣) زيادة في عدد كريات الدم البيضاء لعينة البحث إذ جاءت النتائج بفروق معنوية ، وتؤكد البحوث ان زيادة عدد كريات الدم البيضاء هي إحدى التغيرات التي تلاحظ عادة في أثناء التدريب [٢] ، وتوجد دلائل قوية تشير إلى ان لهرمونات الضغط (الادرنالين ، والابنفرين ، والكورتزول) التي تفرز في أثناء النشاط البدني تأثيراً على التغيرات العددية والنسبية لكريات الدم البيضاء ، وتزداد إفرازات هرمون الادرينالين عند شدة (٦٠ %) ويزيد في أثناء التدريب البدني ، ويعود خلال (٣٠) دقيقة إلى مستواه الطبيعي [٣] .

وترى الباحثة ان زيادة كريات الدم البيضاء لدى عينة البحث تعود إلى زيادة خلايا اللمفوسايت التي هي بدورها ازدادت ، إذ تمر تغيرات أعداد كريات الدم البيضاء بثلاث مراحل (اللمفوسايتة ، النتروفيلية ، التسمم) وترتبط هذه المراحل بدرجة الحمل البدني ومستوى اللياقة البدنية ، إذ تمر مرحلة اللمفوسايتية بزيادة كبيرة من عدد الكريات البيضاء ، وتلاحظ هذه الزيادة في خلايا اللمفوسايت أما المراحل الأخرى فتتميز بزيادة كبيرة جداً في الكريات البيضاء [٤] ، ومن المعروف ان كريات الدم البيضاء وظيفتها الاساسية الدفاع عن الجسم لذلك فان زيادتها ضمن الحدود الطبيعية تعد حالة صحية وقائية .

ويلاحظ من الجداول (٣) أيضا انخفاض النسبة المئوية لخلايا البازوفيل وكان الانخفاض معنوياً ، علماً ان انخفاض نسبة هذه الخلايا كان ضمن المستويات الطبيعية وتحتوي خلايا البازوفيل على الهيبارين الذي يمنع تجلط الدم ، وكذلك الهستامين الذي يوسع الأوعية الدموية كما تحمل على سطحها مستقبلات للجسم المناعي IGE [١] .

وترى الباحثة ان انخفاض نسبة هذه الخلايا يعود إلى ان الاختبارات تم أداءها في وقت الراحة ، وان التغيرات عادة تحصل بعد الجهد مباشرة لان نشاط الهستامين يظهر عند الجهد ، إذ تتوسع الأوعية الدموية ، أما الهيبارين فينشط عند حدوث إصابة أو جرح .

---

[٢] Mccarthy . D . A , & Dale , M. M . The leucocytosis of exercise : A review and model . sports medicine . 1988 . p . 333 – 368 .

[٣] أبو العلا احمد عبد الفتاح وليلى صلاح الدين . المصدر السابق . ص ٤٩ – ٥٠ .

[٤] المصدر السابق . ص٤٣ .

[١] عايدة عبد العظيم . المصدر السابق . ص٤٧ .

ويوضح الجدول (٣) انخفاض النسبة المئوية لخلايا المونوسايت وبفروقات غير معنويه علماً ان نسبته المئوية كانت ضمن الحدود الطبيعية ، إذ ان لخلايا المونوسايت دور هام في مقاومة الالتهاب ، وعادة تتجمع هذه الخلايا في الالياف التالفة بعد الانقباض بالتطويل ، ويمكن ان يكون عددها اقل خلال الراحة وقبل التدريب [٢] ، لذا ترى الباحثة ان قلة نسبتها ترجع إلى نوع الانقباض المتبع في البرنامج (الانقباض بالتقصير) الذي اتبعته الباحثة كذلك تم قياس هذه النسبة في وقت الراحة .

كما يلاحظ من الجدول (٣) ان النسبة المئوية لخلايا اللمفوسايت ارتفعت في ، إذ كان الارتفاع معنوياً ، وترتبط زيادة نسبة الخلايا اللمفاوية تبعاً لتفاعل شدة التدريب ، ومستوى اللياقة البدنية ، وفي الأداء القصير ذو الشدة المتوسطة لا يتغير مستوى هذه الخلايا أو قد يزيد بنسبة ٥٠ % عن مستواه أثناء الراحة [٣] ، وتقوم الخلايا اللمفاوية بإنتاج الاجسام المضادة أو تعمل كخلايا دفاعية بنوعيها (T – B) لذا ترى الباحثة ان زيادة نسبة هذه الخلايا بعد تنفيذ برامج الانشطة البدنية يعد حالة ايجابية تساند دفاعات الجسم ووقايته من تهدم الخلايا الذي يعقب الانشطة البدنية .

كما يظهر الجدول (٣) زيادة في العدد الكلي للخلايا اللمفاوية ، إذ جاءت الزيادة معنوية ، وترى الباحثة ان زيادة العدد الكلي للخلايا اللمفاوية يرجع إلى الزيادة الحاصلة في النسبة المئوية لهذه الخلايا نتيجة استخدام الشده المتوسطة والملائمة ، والتي وضع منهجها من قبل الباحثة .

٥ - الاستنتاجات والتوصيات .

٥ – ١ الاستنتاجات .

استنادا إلى المعالجة الإحصائية للبيانات الخاصة بالبحث والنتائج التي تم الحصول عليها توصلت الباحثة إلى الاستنتاجات الآتية :

١. ان المنهج المعد (الإيروبيك بالأوزان) أثر ايجابيا في المكونات المناعية قيد البحث ولكن بنسب متفاوتة .
٢. حصلت زيادة ملحوظة في المكونات المناعية (عدد الكريات البيضاء ، النتروفيل اللمفوسايت ، والعدد الكلي للمفوسايت)

---

[٢] أبو العلا احمد عبد الفتاح ، ليلى صلاح الدين . المصدر السابق . ص٢٥ .

[٣] Smith . J . A . Telford , R . D , Baner , M . S . Hapel, A.J & Weidemann . m .J (1990) Moderate exercise increases plasma monocline but not – lympholine activity in men , blood , 79 . (supple . 1) 1940 .

٣. حصلت زيادة طفيفة في المكونات المناعية (البروتين المناعي IgA ، الايزنوفيل ، البازوفيل ، المونوسايت)
٤. أن الشدد المستخدمة في المنهج كانت ملائمة لمستوى الطالبات المبتدئات ولم تظهر أية مؤشرات سلبيه خلال الأداء .

٥-٢ التوصيات .

وفقا للاستنتاجات التي توصلت أليها الباحثة توصي بما يأتي:

١. التأكيد على التدريبات ذات الشدد المتوسطة وتقنين فترات الراحة بشكل مناسب عند إعداد مناهج اللياقة البدنية لكي تستجيب لها خلايا الجسم من خلال عملية التكيف الفسيولوجي في وظائف الجسم المختلفة .
٢. المحافظة على سلامة الجهاز المناعي عن طريق التغذية المناسبة والغنية بالفيتامينات اللازمة والسوائل تلافيا للنقص الذي يتعرض له الرياضيين خلال التدريبات الأمر الذي يعمل على الأضرار بجهاز المناعة .
٣. إجراء فحوصات دوريه للرياضيين لمعرفة مدى حاجتهم إلى الفيتامينات من اجل حمايتهم من الأمراض الناتجة عن نقصها وتخصيص ميزانيه لاسيما لكليات التربية الرياضية لصرفها للطلبة مجانا نظرا لارتفاع أسعار البعض منها .
٤. العمل على الارتقاء بمناهج اللياقة الصحية وتطويرها وإدخال تقنيات تدريبية حديثة من اجل رفع المستوى الصحي للمبتدئين خاصة واستخدام الأوزان وأجهزة المقاومة الخاصة لزيادة تأثير التمارين الهوائية الإيروبيك المستخدمة في دروس اللياقة البدنية.
٥. إجراء دراسات مشابهه لمعرفة تأثيرات المنهج المعد بشدد أعلى من الشدد المستخدمة وبيان تأثيراته على متغيرات أخرى والتي لم يتناولها البحث .

المصادر العربية والأجنبية .

المصادر العربية :

- أبو العلا أحمد عبد الفتاح، ليلى صلاح الدين سليم . الرياضة والمناعة . ط ١ (دار الفكر العربي ، القاهرة : ١٩٩٩) .

- أسامة راتب وإبراهيم خليفة . رياضة المشي مدخل لتحقيق الصحة النفسية والبدنية . (دار الفكر العربي ، القاهرة : ١٩٩٨) .

- امل صابر علي ، تأثير التمارين الرياضية المنتظمة والتحميل الغذائي في بعض مضادات الأكسدة والمؤشرات الفسيولوجية (أطروحة دكتوراه غير منشوره ، كلية التربية الرياضية / جامعة السليمانية ٢٠٠٨) .

- حسين احمد حشمت ونادر محمد شلبي . فسيولوجيا التعب العضلي . ط١ (مركز الكتاب للنشر ، القاهرة : ٢٠٠٣) .

- سيد الحديدي . المناعة وعلم المصليات . (شعاع للنشر والعلوم ، حلب : ١٩٩٧).

- طالب فيصل عبد الحسين . تأثير ثلاثة أساليب تدريبية في تطوير الخطوات وخطوة الحاجز وانجاز ١١٠ متر حواجز . (أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٣).

- طلحة حسام الدين (وآخرون) . الموسوعة العلمية في التدريب . (مركز الكتاب للنشر ، القاهرة : ١٩٩٧) ص ٣٠ ــ ٣٢ .

- عايدة عبد العظيم . جهاز المناعة . ط١ (مركز الاهرام للترجمة والنشر ، القاهرة : ١٩٩٦).

- عائشة عبد المولى السيد . الأسس العلمية لتغذية الرياضيين وغير الرياضيين . ط١ (الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة : ٢٠٠٠) .

- عمر شكري عمر عبد ربه . الاتجاهات الحديثة في دراسة وتحليل الشقوق الطليقة ومضادات الأكسدة وعلاقتهما بالأداء الرياضي . (بحث منشور ، جامعة أسيوط ، كلية التربية الرياضية ، القاهرة : ٢٠٠٢) .

- محمد إبراهيم شحاته ، صباح السيد فاروق . برنامج اللياقة البدنية والرياضة للجميع . (منشأة المعارف للنشر ، الإسكندرية : ١٩٩٦).

- منتديات محروم للحوار WWW.

المصادر الأجنبية :-

- Petter H . proctor : Book of free Radical and antioxidants , Vol (1) 1989 .
- Mayes PA : Maturation In Harpers Biochemistry , Marry RK Grinner DK . Mayes PA and Red well VW . ads 25th .
- Doctor Gorge .com ; Athletic Corrosion ; Http ; WWW. Doctor Gorge .com ;Article .php – 669 , 2001 .
- Engeles , H and Wirth , J . C : Physiological Responses to steady Rate Walking using an Adjustable weighted Fitness rest , Research Quarterly for Exercise and sport . |VO l . 67 .No .1 ,1996 .
- Exec R , Wassner B , Man hart N . and Roth E : The rape tic potential of glutathione , Wien − wochonschr . 112 (14) , 2000 .
- Graham . N . M . H , Douglas , R . M . Ryan . p . Stress and acute respiratory in fection . American Journal of epidemiology . 124 . 1986 .
- Malthys , et . al : The psychological and physiological Effects of corrying Hand weights on the Body During walking , Research Quarterly for Exercise and sport , VO l 67 .No .1 ,1996 .
- Omer M . A : The Effect of cigarette smoke on some hematological parameters in Humak , Mu , tan lil , Buhuth wad dias at , 15 (3) , 2000 .
- Coyle Ef, Jeukendrup Ae, Wagenmakers Ajm, Saris whm. Fatty Acid oxidation Is Directly Regulated By car bohydrate metabolism During Exercise. Am J physiol, 1997 .
- Coyle Ef, Jeukendrup Ae, Wagenmakers Ajm, Saris whm. Fatty Acid oxidation Is Directly Regulated By car bohydrate metabolism During Exercise. Am J physiol, 1997 .
- Exec R , Wassner B , Man hart N . and Roth E : The rape tic potential of glutathione , Wien − wochonschr . 112 (14) , 2000 .
- Feters , E . M . A Bateman . E . D . Marathons running and upper – respiratory track ifections , south African Medical Journal 64 . 1983 .
- Hawley Ja, Schabort Ej, Noakes Td, Et al- carbohydate − loading exercise performance an update. Sports med , 1997 .
- Hawley Ja, Schabort Ej, Noakes Td, Et al-carbohydate − loading exercise performance an update. Sports med, 1997 .
- Horswill Ca. Effects of bicarbonate, citrate, and phosphate loading on performance. Int J sport Nutr, 1995; 5 : s 111- 120 [Review].
- Horswill Ca. Effects of bicarbonate, citrate, and phosphate loading on performance. Int J sport Nutr, 1995 .
- Jeukendrup Ae, saris wh, wagenmakers Aj. Fat metabolism During exercise: A Review- part Iii: Effects of Nutritional Interventions. Int J sports Med, 1998 Aug .

- Jeukendrup Ae, saris wh, wagenmakers Aj. Fat metabolism During exercise: A Review- part Iii: Effects of Nutritional Interventions. Int J sports Med, 1998 Aug .

- Jim Merrill : Resistance Training in cardiac Renabilitation , www. Fitness world . com / Management .
- Kaitlyn Giddons , www. A bout Aerobics .
- Lee J, Goldfarb Ah, Rerscino Mh, Hegde S, Patrick S, Apperson K. Eccentric Exercise Effect On Blood Oxidative- Stress Makers And Delayed Onset Of Muscle Soreness . Med Sci Sport Exerc , 2002 , Mar ; 443-451 .Review .
- Margaritis , I, Tessier F, Richard M-j , And Marconnet p.no evidence of oxidative stress After A Triathion Race In Highly Trained competitors. Int J sports Med 18 : 186 – 190, 19
- Mayes PA : Maturation In Harpers Biochemistry , Marry RK Grinner DK . Mayes PA and Red well VW . ads 25th .
- Members of the department of Biochemistry, free radicals and antioxidants, in Review of medical biochemistry .vol,2 Chapter3 , 2002 Assiut Univ.
- Murray R.K: muscle and the Cytoskeleton ; In Harper's Biochemistry (Murray R.K., Granner D.K, Mayes P.A, and rodwell V.W., Eds), 25th Ed Appleton and Lange, 2000, CA,USA, chapter 58 .
- Murray R.K: muscle and the Cytoskeleton ;In Harper's Biochemistry (Murray R.K., Granner D.K, Mayes P.A, and rodwell V.W., Eds), 25th Ed Appleton and Lange, 2000, CA,USA , chapter 58 .
- sen ck, Roy S,packer L.Exercise Induced oxidative stress and Antioxidant Mutrients, In: Maughan Rj, Ed, International Olympic committee Encyclopaedia of sports medicine: Nutrition In sport oxford, united kingdom: Blankwell science ltd (Int) online 2000 .
- Smith . J . A . Telford , R . D , Baner , M . S . Hapel, A.J & Weidemann . m .J (1990) Moderate exercise increases plasma monocline but not – lympholine activity in men , blood , 79 . (supple . 1) 1940 .
- Stahil . W and Sies . H : Antioxidant defense Vitamins E and C and carotinoids S18 . 1997 , Diabetes 49 : S14 .

Betteridge , D . J : What is Oxidative stress Metabolism clinical and Experimental 49 – 2 , 2000 .

-Douglas H.Richie ,J.R , Aerobic Dances injuries .The physician and sport medicine , A.Mcraw- Hill publication,vol.13,No2,1985

- Ji Ll, lecuwenburgh C.Glutathione and exercise, In: somani Sm, Ed pharmacology In Exercise and sports. Boca Raton, Fl: crc press, 1996 .
- Laaksonen De, Atalay M, Niskanen L , unsitup a M, Hanninen O, sen ck . Blood Glutathione Homeostasis As A Determinant of Resting and Exercise – Induced oxidative stress In young Men . Redox Rep, 1999 .

((الملاحق))

ملحق رقم (١)

يبين نسب اتفاق الخبراء حول تحديد المكونات المناعية

المكونات المناعية	أوافق %	لا أوافق %
البروتينات المناعية		
IgA	١٠٠%	صفر%
IgG	٤٠%	٦٠%
- IgE	٢٠%	٨٠%
- عدد كريات الدم البيضاء الكلي	١٠٠%	صفر%
- النتروفيل %	١٠٠%	صفر%
- البازوفيل %	١٠٠%	صفر%
- الايزينوفيل %	١٠٠%	صفر%
- خلايا اللمفوسايت %	١٠٠%	صفر%
- عدد خلايا اللمف الكلي	١٠٠%	صفر%
- خلايا المونوسايت %	١٠٠%	صفر%

ملحق رقم (٢)

خبراء اللياقه البدنيه والتدريب الرياضي

١. أ.د منصور جميل العنبكي / اختصاص لياقه بدنيه / كلية التربيه الرياضيه الجادريه

٢. أ.د جنان سلمان / اختصاص تعلم حركي و لياقه بدنيه / كلية التربيه الرياضيه الجادريه

٣. أ.د رافع صالح الكبيسي /اختصاص فسيولوجيا/ كلية التربيه الرياضيه الجادريه

٤. أ.د حسين علي حسين / فسيولوجيا التدريب / كلية التربيه الرياضيه الجادريه

٥. أ.د ساطع اسماعيل /اختصاص فسيولوجيا التدريب / كلية التربيه الرياضيه الجادريه

٦. أ. نوال مهدي العبيدي / اختصاص علم التدريب رياضي / كلية التربيه الرياضيه للبنات

٧. أ.د فاطمه عبد مالح / اختصاص علم التدريب رياضي / كلية التربيه الرياضيه للبنات

٨. أ.م .د شاكر محمود زينل/ اختصاص علم التدريب رياضي / كلية التربيه الرياضيه الجادريه

ملحق (٣)

يبين آلية تحميل المنهج الوقائي الايروبكس بالأوزان

الأسابيع	الإحماء يتضمن ايروبيك حر + تمرينات تمطيه	ايروبيك حر	تمرينات تمطيه	القسم الرئيسي	التكرار لكل تمرين	الشدة	القسم الختامي تمرينات التهدئة	الزمن الكلي
الأول ٥ وحدات تدريبيه	١٠ د	٨ د	٢ د	٢٠ د	٨ × ٣	٤٠%	٥ د	٣٥ د
الثاني ٥ وحدات تدريبيه	١٠ د	٨ د	٢ د	٢٠ د	٨ × ٣	٤٥%	٥ د	٣٥ د
الثالث ٥ وحدات تدريبيه	١٠ د	٨ د	٢ د	٢٥ د	٨ × ٥	٤٥%	٥ د	٤٠ د
الرابع ٥ وحدات تدريبيه	١٠ د	٨ د	٢ د	٢٥ د	٨ × ٤	٥٠%	٥ د	٤٠ د
الخامس ٥ وحدات تدريبيه	١٠ د	٨ د	٢ د	٢٥ د	٨ × ٤	٥٥%	٥ د	٤٠ د
السادس ٥ وحدات تدريبيه	١٠ د	٨ د	٢ د	٣٠ د	٨ × ٦	٥٥%	٥ د	٤٥ د
السابع ٥ وحدات تدريبيه	١٠ د	٨ د	٢ د	٣٠ د	٨ × ٥	٦٥%	٥ د	٤٥ د
الثامن ٥ وحدات تدريبيه	١٠ د	٨ د	٢ د	٣٠ د	٨ × ٥	٥٥%	٥ د	٤٥ د