

## تأثير تمرينات الايروبيك في هرمون النمو وانزيم الطاقة لدى ممارسات النشاط البدني للاعمار (30-35) سنة

أ.د قيس جياذ خلف

الجامعة العراقية

[dr.qayschyad@gmail.com](mailto:dr.qayschyad@gmail.com)

أ. د حسين علي العلي

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة بغداد

[Dr.Hussain-ALALi@yahoo.com](mailto:Dr.Hussain-ALALi@yahoo.com)

م.م ميسم وسام سبع

الكلمات المفتاحية: تمرينات الايروبيك، هرمون النمو، انزيم الطاقة ، ممارسات النشاط البدني للاعمار  
(30-35) سنة  
ملخص البحث

تكمن اهمية البحث في الاهتمام بتنمية اللياقة الصحية للفرد الذي يعد من اهم متطلبات الحياة الحديثة وكذلك مراقبة التطور الفسيولوجي للاجهزة الداخلية من ضمنها الهرمونات والانزيمات والبروتينات المناعية وذلك يتطلب تعدد الانشطة الرياضية التي ترتقي بالجانب الصحي للفرد فضلا عن الجانب الجمالي ومن بين هذه الانشطة تمرينات الايروبيك لما تتصف به هذه التمارين من (ديناميكية العمل والاداء المصاحب للموسيقى وتنمية اللياقة البدنية والكفاية الوظيفية بشيء من التحدي والمتعة)، اما مشكلة البحث تكمن في زيادة تدني حالة الفرد الوظيفية لاجهزة الجسم والحالة الصحية ولاسيما للنساء بأعمار (30\_35 سنة ) فما فوق وذلك بسبب الملل والروتين الذي يصيب الممارسة اثناء انخراطها في البرامج التدريبية الرتيبة وايضا لافتقار المحافظة الى المراكز التي تمارس فيها تمرينات الايروبيك المصاحبة للموسيقى اما اهداف البحث فهي اعداد تمرينات الايروبيك لممارسات النشاط البدني للاعمار من ( 30-35) سنة والتعرف على قيمة هرمون النمو ، و التعرف على قيمة انزيم الطاقة ( LDH ) وايضا التعرف على تأثير تمرينات الايروبيك في هرمون النمو وانزيم الطاقة لدى ممارسات النشاط البدني للاعمار ( 30\_35) سنة. اما فروض البحث فهي هناك فروق معنوية لهرمون النمو بين الاختبارات القبلية والبعدي ولصالح الاختبار البعدي وهناك فروق معنوية لانزيم الطاقة بين الاختبارات القبلية والبعدي ولصالح الاختبار البعدي استخدم الباحثون المنهج التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة واشتملت عينة البحث على ممارسات اللياقة البدنية في قاعة بنات ديالى للرشاقة والايروبيك وكان عددها (40) اما عينة البحث فقد كانت ( 14 ) ممارسة للياقة البدنية وقد ضم المنهج التدريبي تمرينات الايروبيك المصممة والمختارة من قبل الباحثون وكانت مدة المنهج ثلاث اشهر بواقع اربع وحدات تدريبية كل اسبوع، واستخدم الباحثون الحقيبة الاحصائية SPSS للمعالجات الاحصائية والتوصل الى النتائج، وتم التوصل للنتائج التي حصل عليها الباحثون وهي لتمرينات الايروبيك تأثير كبير على تطوير قيم انزيم الطاقة ( LDH ) للممارسات

النشاط البدني للاعمار من (30-35) سنة و لتمارين الايروبك اهمية كبيرة في تطوير قيمة هرمون النمو للممارسات النشاط البدني للاعمار من (30-35) سنة.

***Effect of aerobic exercise on growth hormone and energy enzyme in physical activity of reconstruction (30-35) years***

***Dr. Hussein Ali Al-Ali Prof***

***Iraqi Universit***

***. Dr. Qais Jayad Khala Prof***

***Baghdad University***

***Maisam wisam Associate Teacher:***

***Keywords: aerobic exercises, growth hormone, energy enzyme, physical activity practices for ages (30-35) years***

***Research Summary***

The importance of research is concerned with the development of the fitness of the individual, which is one of the most important requirements of modern life, as well as monitoring the physiological development of the internal organs, including hormones, enzymes and proteins immune, and requires the multiplicity of sports activities that promote the health aspect of the individual as well as the aesthetic side, among these activities Aerobic exercises for what is characterized These exercises (the dynamics of work and the performance associated with music and the development of physical fitness and functional adequacy of the challenge and pleasure), the problem of research in increasing the decline of the physiological state of the physiological organs of the body and health status and Las (30-35 years) and above because of the boredom and routine of practicing while engaging in training programs and the lack of maintenance to the centers where aerobic exercise accompanied music. The objectives of the research are the preparation of aerobic exercises for the physical activity of the ages of 30-35 (LDH) and also the effect of aerobic exercise on growth hormone and energy enzyme in physical activity (30/35) years of age. There are significant differences in the growth hormone between the tests of tribal and remote and for the benefit of the post-test. There are significant differences of energy enzyme between the tests of tribal and remote and for the benefit of the post-test The researchers used the experimental method with a single experimental group The research included the fitness practices in the Hall of Girls Diyala for fitness and aerobic and (40). The study sample consisted of (14) fitness exercises. The training curriculum included the aerobic exercises designed and selected by the researchers. The duration of the curriculum was three months with four training units each week. The results were obtained for the aerobic exercise. The results obtained by the researchers for the aerobic exercises have a significant effect on the development of the energy enzyme values (LDH) for the physical activity practices of ages (30-35) years and the aerobic exercise is of great importance in the development of the value Hormone for physical activity practices for ages of (30-35) years

ان الاهتمام بتنمية اللياقة الصحية يعد من اهم متطلبات الحياة الحديثة تبعاً لنمط حياة الفرد الذي يحد من نشاط الانسان وجعله عرضة لكثير من الامراض الجسدية مما ادى الى تعدد الانشطة الرياضية التي ترتقي بالجانب الصحي للفرد فضلاً عن الجانب الجمالي ومن بينها تمارين الايروبيك لما تتصف به هذه التمارين من (ديناميكية العمل والاداء المصاحب للموسيقى وتنمية اللياقة البدنية والكفاية الوظيفية بشيئ من التحدي والمتعة والتحمل واشراك مجاميع عضلية كبيرة) (صباحي وكسرى:1998: 17)، ان تمارين الايروبيك تعتبر من اكثر التمارينات رواجاً والاكثر استعمالاً في الالونة الاخيرة من بين اغلب التمارين الرياضية لكونها سهلة اذ لاتحتاج الى اجهزة معقدة ولا امكانيات مادية فيمكن ان يمارسها الفرد للترفيه عن النفس والخروج من روتين الحياة اليومية والوقاية من آلام الجلوس والحصول بنفس الوقت على رشاقة الجسم ولياقته، كذلك تتميز بإمكانية ممارستها لكافة الاعمار لكونها لا تتطلب جهد عالي اثناء ممارستها لاستعادة نشاط وحيوية الجسم وبشكل خاص للنساء اذ تكتسب الحركة طابع جمالي اكثر بسبب طبيعة تكوين جسم المرأة. وتكمن مشكلة البحث في زيادة تدنى حالة الفرد الفسيولوجية لاجهزة الجسم والحالة الصحية والجمالية ولاناسيا للنساء بأعمار (30\_35 سنة ) فما فوق وذلك بسبب الملل والروتين الذي يصيب الممارسة اثناء انخراطها في البرامج التدريبية الرتيبة وايضا لافتقار المحافظة الى المراكز التي تمارس فيها تمارينات الايروبيك المصاحبة للموسيقى لذا ارتأوا الباحثون دراسة هذه المشكلة من خلال وضع منهج بتمارين الايروبيك المصاحب للموسيقى مقنن وتأثيره في بعض الهرمونات والانزيمات والجهاز المناعي للأعمار (30\_35 سنة ).

## 2- منهجية البحث واجراءاته الميدانية:

### 2-1: منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة للاختبار القبلي والبعدي

### 2-2: مجتمع وعينة البحث:

بلغ مجتمع البحث ( 40 ) ممارسة للياقة البدنية في قاعة بنات دىالى للرشاقة والايروبك ، اما عينة البحث فقد بلغت (14) ممارسة للياقة البدنية ونسبة (35%) من مجتمع الاصل .

### 2-3 أجهزة وأدوات البحث ووسائل جمع المعلومات:

❖ المصادر والمراجع العربية والاجنبية ،شبكة الانترنت للمعلومات، متطلبات سحب الدم (أنبولات، وقناني لوضع الدم فيها، وقطن طبي، ومعقم)كثات لقياس نسبة هرمون النمو ونسبة انزيم الطاقة في الدم.



## 2-4 إجراءات البحث:

## 2-4-1 تحديد المتغيرات البيوكيميائية :

لغرض تحديد المتغيرات البيوكيميائية قام الباحثون بالاطلاع على مجموعة من الدراسات والبحوث التي تناولت المتغيرات البيوكيميائية وبعد الاطلاع على رأي مجموعة من الخبراء والمختصين تم الاتفاق على تحديد هرمون النمو وانزيم الطاقة ( LDH )

## 2-4-2 التجربة الاستطلاعية:

اجرى الباحثون التجربة الاستطلاعية على عينة من مجتمع البحث والتي تكونت (6) ممارسات للياقة البدنية في يوم الاربعاء المصادف 2016/9/28 وكان الهدف منها اطلاع الممارسات على مجموعة من تمارينات الايروبيك، التعرف على الوقت المستغرق لكل تمرين، التأكد من مدى الاستجابة لاداء التمارينات، كيفية ضبط الشدة التدريبية من خلال النبض، ملائمة الموسيقى المصاحبة للتمارين وكذلك ملائمتها مع وقت التمرين

## 2-4-3 اعداد التمارينات :

من خلال اطلاع الباحثون على مجموعة من المصادر العلمية واطلاعهم على الفديوات الخاصة بمدارس ايروبيك عالمية وكذلك حرصهم على زيارة العديد من مراكز الايروبيك، توصل الباحثون الى تصميم واعداد مجموعة من تمارينات الايروبيك تلائم افراد عينة البحث لكونهم مبتدئات لم يمارسن الرياضة من قبل وكذلك مناسبتها لتطوير بعض المتغيرات البيوكيميائية مع مراعاة ان يشمل المنهج على نسبة عالية من الحركات الخاصة بعمل العضلات الكبيرة لكونها مؤشر مهم في رفع قدرة الجهازين الدوري التنفسي.

## 2-4-4 الاختبارات القلبية:

تم اجراء الاختبارات القلبية على عينة البحث من خلال اجراء الاختبارات البيوكيميائية لافراد عينة البحث من قبل الكادر الطبي المختص (الفريق المساعد) وذلك يوم السبت المصادف 2016/10/1 وذلك في قاعة بنات دبالى للرشاقة والايروبيك .

## 2-4-5 التجربة الرئيسية:

بعد اجراء الاحماء العام والخاص لممارسات اللياقة البدنية تم تطبيق التمارينات في الجزء الرئيسي الذي بلغت مدته (60)د على عينة البحث والبالغ عددهم (14) ممارسة في قاعة بنات دبالى للرشاقة والايروبيك وتم استخدام طريقة التدريب المستمر، وتم البدء بالتجربة الرئيسية في يوم السبت المصادف 2016/10/1 والانتهاء يوم السبت 2016/12/31 لمدة اثني عشر اسبوع بواقع اربع وحدات تدريبية في الاسبوع الواحد في الايام ( سبت ، احد ، ثلثاء ، اربعاء ) وكان مجموع الوحدات التدريبية ( 48 ) وحدة تدريبية، وان زمن اداء التمارينات بلغ (60) دقيقة في الشهر الاول والثاني والثالث والمجموع كان (2880) دقيقة ، وتم الاعتماد جهاز ( Oxmeter zondan ) على تحديد الشدة وهو "جهاز قياس النبض

( اوكسي ميتر) يربط على الاصبع ويعمل بالاشعة الحمراء ويقوم بقياس معدل ضربات القلب بصورة مباشرة وعرضها من خلال شاشة مع محددات صوتية ورقمية، واعتمدت الوحدات التدريبية على مبدأ التدرج والتموج في الشدة التدريبية خلال الفترة الخاصة بالتجربة الرئيسية اذ كانت الشدة التدريبية في الاسبوع الاول ( 60 ) من اقصى معدل ضربات القلب والتدرج صعودا الى ان وصلت الى 85% من اقصى معدل لضربات القلب.

## 2-4-6 الاختبارات البعيدة :

بعد ان تم تطبيق التمرينات المستعملة ضمن المدة الزمنية المحددة لها، أجرى الباحثون الاختبارات البعيدة يوم الخميس المصادف 2017/1/5 اذا تم اجراء الاختبارات البعيدة بنفس الاسلوب والظروف التي اجريت بها الاختبارات القبلية وذلك بعد الانتهاء من المدة المقررة للتجربة والتي استغرقت 12 اسبوع ، وقد حرص الباحثون على على توفر جميع الظروف الممكنة في الاختبار القبلي ومتطلباته عند اجراء الاختبار البعدي من ناحية المكان والادوات وفريق العمل المساعد.

## 3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

سيستعرض الباحثون النتائج وتحليلها ومناقشتها، ومن اجل ذلك لجأ الباحثون إلى عرض النتائج على شكل جداول " لأنها تقلل من احتمالات الخطأ في المراحل التالية من البحث وتعزز الأدلة العلمية وتمنحها قوة" (شتملر:1974:35).

## 3-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج هرمون النمو

### جدول (1)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي و البعدي لهرمون النمو

ت	الهرمونات	وحدة القياس	قبلي		بعدي	
			س-	ع	س-	ع
1	هرمون النمو	Ng/ml	1.170	0.493	7.525	1.278

GH

يبين الجدول (1) قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي والبعدي لهرمون النمو للمجموعة التجريبية قيد البحث إذ بلغ الوسط الحسابي للاختبار القبلي لهرمون GH (1.170) والانحراف المعياري (0.493) بينما كان الوسط الحسابي للاختبار البعدي (7.525) والانحراف المعياري (1.278)

## جدول (2)

يبين فروق الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري للفروق وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية لاختبار هرمون النمو

المتغيرات	وحدة القياس	س	ف	ع	الخطأ المعياري للفروق	قيمة ت	نسبة الخطأ	الدلالة
هرمون النمو GH	Ng/ml	-6.355	1.494	0.399	-15.918	0.000	معنوي	

يوضح الجدول (1) قيم فروق الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري وقيمة (ت) المحتسبة و الجدولية ومستوى الدلالة لاختبار هرمونات الغدد الصماء ( هرمون النمو وهرمون الكورتيزول) القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية ، إذ بلغ متوسط فروق الأوساط الحسابية لهرمون GH (-6.3554) فيما بلغ الانحراف المعياري للفروق (1.49384) ، وبلغ مقدار الخطأ المعياري للفروق (0.39925) وقيمة (ت) المحتسبة (-15.918)، مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدى ولصالح الاختبارات البعدية لعينة البحث ويعزو الباحثون هذه الفروق الى:

يلعب هرمون النمو الدور الرئيسي في بناء النسيج البروتيني ويؤثر على التمثيل الغذائي والكاربوهيدرات فيقلل امتصاص الجلوكوز بواسطة الانسجة ويزيد التمثيل الغذائي للأحماض الدهنية الحرة ويسرع من عملية إعادة بناء الجلوكوز من الأحماض الأمينية واللاكتات والجليسرول والحصيلة النهائية هي الحفاظ على تركيز جلوكوز البلازما ، وفي دراسة 1976 وجد ان الهرمون يزيد تركيزه في الدم مع زيادة شدة التدريب ويتضاعف مستواه الى حوالي 25 مرة مقارنة بمستواه وقت الراحة ويستجيب الأشخاص المدربين في زيادة الهرمون اعلى من غير المدربين خلال اداء حمل بدني لمدة 60 دقيقة حيث يتضاعف الهرمون من 5-6 مرات مقارنة بفترة الراحة ( ابو العلا : 2001:165)

تتغير مستويات تركيز هرمون النمو والكورتيزول في الدم اثناء النشاط البدني حيث يزيد تركيز هرمون النمو والكورتيزول في الدم اثناء النشاط البدني تدريجيا مع زيادة شدة الحمل البدني ويزيد تركيز هرمون النمو والكورتيزول ويوقوم هرمون النمو بدوره الرئيسي بزيادة تركيز الأحماض الدهنية الحرة في الدم وتثبيط امتصاص اللانسجة لجلوكوز الدم ولذلك يساعد هرمون النمو على سرعة الاستشفاء بعد التدريب نظرا لزيادة فترة بقاءه في الدم بعد التدريب وتساعد زيادة هرمون النمو ايضا على زيادة استثارة العضلة لاعادة بناء الجليكوجين مع سرعة تكسير الدهون ، ونظرا لزيادة فترة بقاءه في الدم بعد التدريب تساعد زيادة هرمون النمو ايضا على زيادة استثارة العضلة لاعادة بناء الجليكوجين مع سرعة تكسير الدهون، ويساعد الكورتيزول وظيفة هرمون النمو نظرا لدوره في تعبئة الأحماض الدهنية الحرة من الانسجة الدهنية ويقلل من امتصاص الأحماض الأمينية بواسطة الانسجة مما يسبب زيادة سريان الأحماض الأمينية



بالدورة الدموية وهذه الزيادة تساعد الكبد في اعادة بناء الجليكوجين غير انه لا يكون الجسم بحاجة الى هذه العمليات اثناء الانشطة القصيرة لعدم استهلاك كل الجليكوجين في العضلة وبهذا يصبح دور الكورتيزول اثناء الانشطة هو تسريع عمليات الاستشفاء. ( ابو العلا: المصدر السابق:151).

2-3 عرض وتحليل نتائج انزيم الطاقة LDH ومناقشتها.

### جدول (3)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطا المعياري للاختبار القبلي و البعدي لانزيم الطاقة

#### LDH

ت	انزيم	وحدة القياس	قبلي		بعدي	
			س-	ع	س-	ع
1	LDH	u/l	143.0714	26.51985	283.5000	14.00412

يبين الجدول (3) قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي والبعدي لانزيم الطاقة LDH للمجموعة التجريبية قيد البحث إذ بلغ الوسط الحسابي للاختبار القبلي لل LDH (143.0714) والانحراف المعياري (26.51985) بينما كان الوسط الحسابي للاختبار البعدي (283.5000) والانحراف المعياري (14.00412)

### جدول (4)

يبين فروق الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري للفروق وقيمة (ت) المحتسبة

#### لانزيم الطاقة LDH

المتغيرات	وحدة القياس	س	ع	الخطأ المعياري للفروق	قيمة ت المحتسبة	نسبة الخطا الدلالة
		ف	ف			
LDH	u/l	-	32.68901	8.73651	-	0.000
						معنوي
					121.5545	
						140.4286

يوضح الجدول (4) قيم فروق الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري وقيمة (t) المحتسبة و الجدولية ومستوى الدلالة لاختبار انزيم الطاقة LDH القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ، إذ بلغ متوسط فرق الأوساط الحسابية 32.68901، وبلغ مقدار الخطأ المعياري LDH (-140.4286) فيما بلغ الانحراف المعياري للفروق (8.73651)، مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبارات البعدية لعينة البحث وتعزو الباحثة هذه الفروق الى :

ان الانزيمات الداخلة في عملية الاكسدة توجد في المايوتوكوندريا ولزيادة قدرة الخلية على انتاج ال ATP يتم زيادة عدد المايوتوكوندريا وبالتالي تزيد عدد انزيمات الاكسدة وهذا ما يحدث في حالة استمرار التدريب ، ففي تدريب الرياضيين هوائيا مثل سباق الجري والسباحة والدراجات فان قدرة العضلات تزيد اربع مرات على المعتاد ومع زيادة عدد المايوتوكوندريا يزيد عدد الشعيرات الدموية لزيادة كمية الاوكسجين لاستعماله في اعادة تكوين ATP ، كما ويلاحظ ان التدريب على بعض المسابقات مثل رفع الاثقال ورمي القرص لا يؤدي الى زيادة المايوتوكوندريا وكما هو وورد في كثير من التقارير الحديثة فقد وجد ان نشاط بعض الانزيمات التي تدخل في العمليات الابضية والتي ينتج عنها انتاجا للطاقة فان هذا النشاط الانزيمي لل LDH يزداد بواسطة التدريبات المتصلة بالعضلات ( البيك وآخرون:2009: 112)

#### 4- الخاتمة:

في ضوء نتائج الاختبارات وتحليلها ومناقشتها توصل الباحثون الى الاستنتاجات التالية : ان لتمرينات الايروبيك اهمية كبيرة في تطوير قيمة هرمون النمو للممارسات النشاط البدني للاعمار من (30-35) سنة. وايضا لتمرينات الايروبيك تاثير كبير على تطوير قيم انزيم الطاقة (LDH) للممارسات النشاط البدني للاعمار من (30-35) سنة. وعلى ضوء هذه الاستنتاجات يوصي الباحثون بما ياتي: محاولة استعمال طرق تدريبية اخرى تثير التشويق لتدريب تمرينات الايروبيك ولمراحل عمرية مختلفة والتاكيد على اجراء بحوث مشابهة بتطبيق تمرينات الايروبيك لتطوير قيم متغيرات بيوكيميائية اخرى سواء كانت هرمونات او انزيمات والتاكيد على اجراء بحوث مشابهة بتطبيق تمرينات الايروبيك لتطوير قدرات بدنية وحركية اخرى واستخدام تمارين الايروبيك لكبار السن ايضا وفي مرحلة التقدم بالعمر .

#### المصادر والمراجع:

- ❖ ابو العلا احمد عبد الفتاح ؛ بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي : ( القاهرة ، دار الفكر العربي، 2000م)
- ❖ علي فهمي البيك وآخرون؛ التمثيل الغذائي ونظم الطاقة اللاهوائية والهوائية، ط1، منشأة المعارف بالاسكندرية، 2009.
- ❖ ابو العلا عبد الفتاح: فسيولوجيا التدريب والرياضة ؛ ط1، (دار الفكر العربي ، القاهرة) 2003 .
- شتملر، رودى؛ طرق الإحصاء فى التربية الرياضية: (ترجمة عبد علي نصيف ومحمود السامرائي ،بغداد ،دار الحرية للطباعة، 1974).
- ❖ MATHEWS,D.K; FOX,E.L: The physiological basis of physical Education and athletics, w.B saunder Co.U.S.A,P,114, 1976