



تأثير تدريبات بدنية مصاحبة للمكمل الغذائي الجلوتامين في معدل النبض و تراكم حامض اللاكتيك وانجاز ركض 800 متر للاعبين الشباب

The effect of physical training combined with glutamine supplementation on heart rate, lactic acid buildup, and 800-meter running performance in young athletes

صابرين محمد صاحب
sabbreen.mohammed@gmail.com
مديرية تربية النجف الاشرف

الملخص

يهدف البحث الحالي الى اعداد تدريبات بدنية والامداد بالمكمل الغذائي الجلوتامين وتطبيقهما على لاعبي فعالية 800 الشباب ومعرفة تأثيرهما في معدل النبض وتراكم حامض اللاكتيك والانجاز بفعالية ركض 800 متر .

ولتحقيق هذا الهدف استعانت الباحثة بالمنهج التجريبي وبتصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية ذات الاختبارات القبلية والبعديّة اما مجتمع البحث فتمثل بلاعبي فعالية ركض 800 متر في محافظة النجف الاشرف والبالغ عددهم (8) لاعبين تم توزيعهم بالطريقة العشوائية الى مجموعتين بواقع (4) لاعبين لكل مجموعة .

ثم باشرت الباحثة بتطبيق الاختبارات القبلية ولمدة 3 ايام ثم طبقت خطتها إذ تضمنت التدريبات بدنية المعدة من قبل المدرب بالاضافة الى الامداد بالمكمل الغذائي كان بأشراف الباحثة إذ تم امداد اللاعبين لمدة ثمانية أسابيع بواقع 3 مرات في الأسبوع الواحد وبهذا فإن عدد الجرعات الكلية 24 جرعة . تم امداد اللاعبين قبل التمرين بمدة نصف ساعة وبعد التمرين مباشرة إذ تبلغ نسبة الجرعة الواحدة (0.15) غم لكل (1كغم) من كتلة الجسم إذ يتم مزج المكمل الغذائي مع ماء بدرجة حرارة اعتيادية إذ تعطى لكل (1كغم) من وزن الجسم كمية ماء مقدارها (3) مللتر . وبعد الانتهاء من اخر وحدة تدريبية تم اجراء الاختبارات البعدية وبعد الحصول على النتائج استعانت الباحثة بالبرنامج الاحصائي SPSS لغرض التوصل الى تحليل للنتائج وعليه توصلت الباحثة ان التدريبات البدنية والمصاحبة للمكمل الغذائي الجلوتامين اسهم في تطوير تحسين معدل النبض عند الراحة والجهد وكذلك تراكم حامض اللاكتيك عند الراحة والجهد واسهم ايضاً في تطوير الإنجاز لعدائي 800 متر وكذلك بينت النتائج ان المجموعة التجريبية كانت الأكثر تفوقاً من المجموعة الضابطة في جميع متغيرات البحث .

الكلمات المفتاحية: تدريبات البدنية، المكمل الغذائي الجلوتامين، معدل النبض، تراكم حامض اللاكتيك، انجاز عدائي 800 متر .

ABSTRACT

The current research aims to develop physical training programs and administer the glutamine dietary supplement to young 800-meter runners, and to determine their effect on heart rate, lactic acid buildup, and performance in the 800-meter race.

To achieve this objective, the researcher employed an experimental approach with a pre- and post-test design, using both a control and experimental group. The research population consisted of eight 800-meter runners from Najaf Governorate, who were randomly divided into two groups of four runners each.

The researcher then administered pre-tests for three days before implementing her plan, which included physical training prepared by the coach, in addition to the provision of a nutritional supplement under the researcher's supervision. The athletes received the supplement three times per week for eight weeks, totaling 24 doses. The supplement was administered half an hour before and immediately after training. Each dose was 0.15 grams per kilogram of body mass, mixed with room temperature water at a rate of 3 milliliters per kilogram of body weight. After the final training session, post-tests were conducted. The researcher then used the SPSS statistical software to analyze the results. The findings indicated that the physical training combined with the glutamine supplement contributed to improved resting and exertion heart rates, reduced lactic acid buildup at rest and exertion, and improved performance in the 800-meter runners. The results also showed that the experimental group performed the most. The control group outperformed all research variables.

Keywords: physical training, glutamine supplement, heart rate, lactic acid buildup, 800m running performance.

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث وأهميته

تعد فعالية ركض 800 متر من الفعاليات التي تتطلب تداخلا عاليا بين النظامين الهوائي واللاهوائي، إذ تنسم بشدة أداء مرتفعة تؤدي إلى زيادة كبيرة في معدل النبض وتسارع عمليات التمثيل الغذائي اللاهوائي، مما ينتج عنه تراكم حامض اللاكتيك في العضلات والدم. ويُعد هذا التراكم من العوامل الأساسية التي تسهم في الشعور بالتعب المبكر وانخفاض القدرة على الاستمرار في الأداء بالمستوى الأمثل، الأمر الذي ينعكس سلبيًا على الإنجاز الرقمي للعدائين.

وتشير الدراسات الحديثة في مجال التدريب الرياضي إلى أن تصميم تدريبات خاصة تحاكي متطلبات السباق الفسيولوجية والحركية يسهم بشكل فاعل في تحسين كفاءة الأجهزة الوظيفية وتقليل التأثيرات

السلبية لتراكم حامض اللاكتيك، فضلاً عن تحسين التحكم في معدل النبض أثناء الأداء وبعده. كما أصبح الاهتمام بالمكملات الغذائية أحد الاتجاهات الحديثة الداعمة للعملية التدريبية، لما لها من دور محتمل في تعزيز عمليات الاستشفاء، وتأخير ظهور التعب، وتحسين الأداء الرياضي. كما ان فسيولوجيا الرياضة هو ذلك العلم الذي يدرس التغيرات الفسيولوجية التي تحدث لأجهزة الجسم الحيوية وعضائه المختلفة تحت تأثير الجهد البدني المؤدي لمرة واحدة تكون استجابة مباشرة نتيجة للاداء المستمر للجهد البدني والانتظام في عمليات التدريب لمدة طويلة. ويُعد الجلوتامين من الأحماض الأمينية المهمة التي تلعب دورًا حيويًا في دعم الجهاز المناعي، والمساهمة في استعادة توازن النيتروجين، وتحسين عملية الاستشفاء العضلي بعد الجهد البدني العالي. وقد أظهرت بعض الدراسات أن تناول الجلوتامين قد يسهم في تقليل تركيز حامض اللاكتيك في الدم وتحسين الاستجابة الفسيولوجية للرياضيين، إلا أن نتائج هذه الدراسات ما زالت متباينة، خاصة عند ربطه ببرامج تدريبية خاصة موجهة لعدائي المسافات المتوسطة. وانطلاق من ذلك، تبرز أهمية هذا البحث في دراسة تأثير تدريبات البدنية مصاحبة لتناول المكمل الغذائي الجلوتامين في بعض المتغيرات الفسيولوجية المتمثلة في معدل النبض وتراكم حامض اللاكتيك، فضلاً عن التعرف على انعكاس ذلك على مستوى الإنجاز لعدائي 800 متر، بهدف توفير أسس علمية يمكن الاستفادة منها في تطوير البرامج التدريبية وتحسين المستوى التنافسي لهذه الفعالية

2-1 مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث بالاجابة عن التساؤلات الآتية

- هل للتدريبات البدنية المصاحبة للمكمل الغذائي الجلوتامين تأثير في معدل النبض لدى عدائي 800 متر؟ .
- هل للتدريبات البدنية المصاحبة للمكمل الغذائي الجلوتامين تأثير في معدل تراكم حامض اللاكتيك لدى عدائي 800 متر؟ .
- هل للتدريبات البدنية المصاحبة للمكمل الغذائي الجلوتامين تأثير في الانجاز لدى عدائي 800 متر؟ .

3-1 الأهداف

- 1- التعرف على تأثير التدريبات البدنية المصاحبة للمكمل الغذائي الجلوتامين في معدل النبض لدى عدائي 800 متر .
- 2- التعرف على تأثير التدريبات البدنية المصاحبة للمكمل الغذائي الجلوتامين في معدل تراكم حامض اللاكتيك لدى عدائي 800 متر .
- 3- التعرف على تأثير التدريبات البدنية المصاحبة للمكمل الغذائي الجلوتامين في الانجاز لدى عدائي 800 متر .

4-1 الفروض

- 1- للتدريبات البدنية المصاحبة للمكمل الغذائي الجلوتامين تأثير إيجابي في معدل النبض لدى عدائي 800 متر .

- 2- للتدريبات البدنية المصاحبة للمكمل الغذائي الجلوتامين تأثير إيجابي في معدل تراكم حامض اللاكتيك لدى عدائي 800 متر .
- 3- للتدريبات البدنية المصاحبة للمكمل الغذائي الجلوتامين تأثير إيجابي في الانجاز لدى عدائي 800 متر .

5-1 مجالات البحث

أولاً- المجال البشري : عدائي 800 متر الشباب في محافظة النجف الاشراف للموسم الرياضي (2025-2026).

ثانياً- المجال الزمني : للفترة الزمنية من 2025/11/1 ولغاية 2026/1/15 .

ثالثاً- المجال المكاني : ملعب نادي النجف الدولي

2. منهجية البحث واجراءاته الميدانية

1-2 منهج البحث

استعانت الباحثة بالمنهج التجريبي وتصميم المجموعتين المتكافئتين (ضابطة و تجريبية) والشكل ادناه يبين ذلك



الشكل 1. تصميم البحث التجريبي

2-2 مجتمع البحث

حددت الباحثة مجتمع بحثها المتمثل بلاعبي فعالية 800 متر في محافظة النجف الاشراف والبالغ عددهم (8) لاعبين تم توزيعهم بالطريقة العشوائية الى مجموعتين بواقع (4) لاعبين لكل مجموعة .

3-2 وسائل جمع المعلومات

استعانت الباحثة بقياس معدل ضربات القلب ومعدل تراكم حامض اللاكتيك وكذلك اختبار الإنجاز بفعالية ركض 800 متر .

4-2 الأدوات والأجهزة (العدد)

- جهاز (Rossmax) ألماني الصنع
- استمارة تسجيل .
- جهاز (lactate analyzer) الماني الصنع
- كتات لقياس نسبة التركيز
- ابره خاصة بالجهاز ,
- قطن
- معقم طبي .
- مضمار لألعاب القوى 400 متر
- ساعات توقيت .

5-2 توصيف قياس متغيرات البحث

اولاً- قياس معدل ضربات القلب (النبض) (سلام حسين شاكر : 2019)

- ❖ الهدف من القياس : التعرف على عدد ضربات القلب للاعب (عند الراحة التامة – بعد الجهد).
- ❖ الأدوات : جهاز (Rossmax) ألماني الصنع , استمارة تسجيل .
- ❖ وصف القياس: في وضع الراحة يجلس اللاعب على كرسي و يثبت الشريط المطاطي على عضد اللاعب , ثم الضغط على زر (Power).
- ❖ التسجيل : يتم الحصول على النتائج بعد (3 – 5) ثانية , يقاس معدل النبض بـ (ض \ دقيقة), ثم تسجل النتائج في الاستمارة .

ثانياً - قياس تركيز حامض اللاكتيك في الدم (عند الراحة وبعد الجهد) (خالد اياد عبد الحسين : 2024)

- ❖ الهدف من القياس : هو قياس درجة تركيز حامض اللاكتيك عند الراحة وبعد الجهد .
- ❖ الأدوات والأجهزة المستعملة : جهاز (lactate analyzer) الماني الصنع , كتات لقياس نسبة التركيز , ابره خاصة بالجهاز , قطن , معقم طبي .
- ❖ وصف القياس : يتم تأخذ عينة من الدم مباشرة من الإبهام الأيمن أو الأيسر أو السبابة وذلك
 - ✓ يتم وضع الكحول المعقمة على إبهام أو السبابة للاعب .
 - ✓ يوخز الإبهام أو السبابة بإبره خاصة .
 - ✓ وضع قطرة الدم على كتات (ستراب تيست) الجهاز وفي هذا الخصوص تشير التعليمات المفردة في الجهاز إلى عدم أخذ عينة الدم مرة أخرى تجنباً لظهور أملاح اللاكتيك , ومن ثم يؤثر على نتائج حامض اللاكتيك .
 - ✓ تم اخذ سحب عينات الدم في الدقائق لكل لاعب بعد ادائه اختبار الاداء المهاري , إذ سجلت أعلى قراءه لحامض اللاكتيك في الدقيقة الخامسة بعد الجهد
- ❖ التسجيل : إذ يتم الحصول على النتائج في مدة زمنية (45) ثانية .

ثالثاً- توصيف اختبار انجاز سباق 800 متر (فاهم عبد الواحد : 2018)

- ❖ هدف من الاختبار : لقياس الإنجاز لمسافة الـ 800 متر .
- ❖ الأدوات : مضمار لألعاب القوى 400 متر ، و ساعات توقيت ، و مساعدون ، و استمارة تسجيل
- ❖ وصف الأداء : تم إجراء الاختبار وفق شروط وضوابط الاتحاد الدولي لألعاب القوى ، يقف اللاعب خلف خط البداية من الوقوف يعطي الحكم أيعاز (خذ مكانك) ثم يطلق أشاره البدء ينطلق اللاعب بالركض دورتين حول المضمار لقطع مسافة 800 م .
- ❖ التسجيل : ميفاتي يقوم بتسجيل المختبر بالدقائق والثواني إلى اقرب عشر من الثانية .

6-2 التجربة الاستطلاعية

يوصي الخبراء اجراء اختبارات أولية لغرض التعرف على الصعوبات التي من المحتمل ان تواجه الباحث في التجربة الرئيسية وكذلك معرفة عدد المحاولات في اليوم الواحد ومعرفة الوقت اللازم لسحب عينة لغرض تجمع حامض اللاكتيك إذ تم فحص اللاعبين في الدقائق (3-4-5-6-7) وتبين ان اعلى دققة حصل فيها اعلى نسبة لتراكم حامض اللاكتيك في الدقيقة الخامسة . وعليه اجرت الباحثة دراسة أولية على لاعبين اثنين يوم السبت 2025/11/8 في ملعب النجف الدولي في تمام الساعة 4 عصراً و قد خرجت التجربة بالنتائج المرجوة منها.

7-2 التجربة الرئيسية

1-7-2 الاختبار القبلي

اجرت الباحثة الاختبار القبلي للفترة يوم الاثنين 2025/11/10 في ملعب النجف الدولي عند الساعة 4 عصراً وقد حرصت الباحثة على تدوين كافة المتعلقات الزمانية والمكانية من اجل الاستفادة منها في الاختبارات البعدية إذ طبق الاختبار وفق التسلسل الآتي

- تم قياس معدل ضربات القلب عند الراحة .
- تم قياس معدل تراكم حامض اللاكتيك عند الراحة .
- تم اجراء اختبار الإنجاز ركض 800 متر .
- تم قياس معدل ضربات القلب بعد الجهد مباشرة .
- تم قياس معدل تراكم حامض اللاكتيك بعد الجهد

2-7-2 التجانس والتكافؤ بين مجموعتي البحث

من اجل الانطلاق من خط شروع واحد والتأكد من ان المجموعتين على مستوى متقارب ولا توجد بينهما فروقاً معنوية كان لابد من اجراء التجانس والتكافؤ بين المجموعتين

الجدول 1. التجانس والتكافؤ بين مجموعتي البحث

Sig	قيمة t	Sig	قيمة ليفين	مجموعة ضابطة		مجموعة تجريبية		وحدة القياس	المتغيرات
				ع	س	ع	س		
0.455	0.357	0.332	0.595	2.532	72.156	2.413	72.412	ض \ د	معدل النبض راحة
0.313	0.495	0.814	0.332	2.396	22.321	2.541	22.156	ملي.مول	تراكم اللاكتيك راحة

0.652	0.668	0.788	0.708	2.408	174.366	2.223	174.156	ض \ د	معدل النبض جهد
0.748	0.706	0.689	0.417	2.332	170.796	2.496	170.229	ملي.مول	تراكم اللاكتيك جهد
0.356	0.811	0.806	0.664	2.201	130.985	2.147	131.172	ثانية	الإنجاز 800 متر

يبين الجدول أعلاه ان قيمة مستوى الدلالة لاختبار ليفين واختبار t للعينات المستقلة جاء اكبر من نسبة الخطأ 0.05 وهذا يعني انه لا توجد فروقاً معنوية بين المجموعتين مما يدل على وجود التجانس والتكافؤ بين مجموعتي البحث.

2-7-3 خطة تطبيق التدريبات البدنية والمكمل الغذائي

باشرت الباحثة خطة بحثها والمتمثل بتطبيق التدريبات والمكمل الغذائي (الجلوتامين) والتي استمرت للفترة من السبت 2025/11/15 ولغاية يوم الاربعاء 2026/1/7 إذ تضمنت خطتها بما يلي :

- اعتمدت الباحثة تدريبات البدنية ولكلتا المجموعتين الضابطة والتجريبية ولمدة ثمانية أسابيع بواقع 3 وحدات تدريبية بالاسبوع الواحد وبهذا فأن عدد الوحدات التدريبية (24) وحدة تدريبية .
- قامت الباحثة بأمداد اللاعبين بالمكمل الغذائي جلوتامين وذلك بعد التأكد من انه لا يوجد تأثير سلبي على جسم الرياضي من خلال اجراء فحوصات مختبرية للعينة وكذلك اجراء مقابلات شخصية مع ثلاثة من الأطباء .
- الجلوتامين مسحوق يوضع في علبه 375 غم تحوتي على مغرفة 5 غم لتحديد الجرعة .
- تم امداد اللاعبين بنفس فترة تدريبات المدرب وهي 8 أسابيع .
- نسبة الجرعة الواحدة (0.15) غم لكل (1كغم) من كتلة الجسم .
- يتم إعطاء نصف جرعة قبل التمرين بـ 30 دقيقة وبعد التمرين مباشرة .
- يتم مزج المكمل الغذائي مع ماء بدرجة حرارة اعتيادية إذ تعطى لكل (1كغم) من وزن الجسم كمية ماء مقدارها (3) مللتر .
- تضمنت التدريبات البدنية تدريبات (السرعة , القوة , التحمل) .
- التمرج المستعمل في الشدة هو (2 : 1) ما الراحة فهي (1 : 2)
- تم اعتماد النبض مؤشراً للراحة 120 ض \ د بين التكرارات 90 ض \ د بين المجموعات والتمرينات .

2-7-4 الاختبارات البعدية

تم اجراء الاختبارات البعدية بعد تطبيق التدريبات والمكمل الغذائي يوم الخميس 2026 / 1 / 8 في ملعب النجف الدولي في تمام الساعة 4 عصراً وقد حرصت الباحثة على توفير نفس الظروف التي اتبعت في الاختبارات القبلية وفق التسلسل الآتي

- تم قياس معدل ضربات القلب عند الراحة .
- تم قياس معدل تراكم حامض اللاكتيك عند الراحة .
- تم اجراء اختبار الإنجاز ركض 800 متر .

- تم قياس معدل ضربات القلب بعد الجهد مباشرة .
- تم قياس معدل تراكم حامض اللاكتيك بعد الجهد

8-2 الوسائل الإحصائية

استعانت الباحثة بالبرنامج الاحصائي (SPSS V27.1) لغرض تحليل البيانات مستخدمة الوسائل الآتية :

- الوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- اختبار LEVENE .
- قيمة t للعينات المستقلة .
- قيمة t للعينات المترابطة .

3. عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

1-3 عرض نتائج عينة البحث

الجدول 2. الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية

الدلالة احصائية	Sig	قيمة t	الاختبارات البعدية		الاختبارات القبلية		وحدة القياس	المتغيرات	
			ع	س	ع	س			
معنوي	0.007	3.966	1.589	70.441	2.413	72.412	ض \ د	معدل النبض عند راحة	الضابطة
معنوي	0.009	3.904	1.669	20.486	2.541	22.156	مل.مول	تراكم اللاكتيك عند راحة	
معنوي	0.005	3.877	1.623	171.185	2.223	174.156	ض \ د	معدل النبض بعد جهد	
معنوي	0.001	4.186	1.901	167.565	2.496	170.229	مل.مول	تراكم اللاكتيك بعد جهد	
معنوي	0.003	4.014	1.955	125.302	2.147	131.172	ثانية	الإنجاز ركض 800 متر	
معنوي	0.000	6.488	1.324	69.048	2.532	72.156	ض \ د	معدل النبض عند راحة	التجريبية
معنوي	0.000	6.717	1.228	18.985	2.396	22.321	مل.مول	تراكم اللاكتيك عند راحة	
معنوي	0.000	6.586	1.591	169.257	2.408	174.366	ض \ د	معدل النبض بعد جهد	
معنوي	0.000	7.178	1.666	165.052	2.332	170.796	مل.مول	تراكم اللاكتيك بعد جهد	
معنوي	0.000	7.225	1.808	123.414	2.201	130.985	ثانية	الإنجاز ركض 800 متر	

يبين الجدول أعلاه ان قيمة مستوى الدلالة لاختبار t للعينات المترابطة جاء اصغر من نسبة الخطأ 0.05 وهذا يعني انه توجد فروقاً معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي ولكلنا المجموعتين الضابطة والتجريبية ومن اجل معرفة التوفيق لجأت الباحثة الى اختبار t للعينات المستقلة للمقارنة بين الاختبارات البعدية وللمجموعتين الضابطة والتجريبية والجدول ادناه يبين ذلك

الجدول 3. الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعدية

المتغيرات	وحدة القياس	مجموعة الضابطة		مجموعة تجريبية		قيمة t	Sig	الدلالة الاحصائية
		ع	س	ع	س			
معدل النبض عند راحة	ض \ د	1.589	70.441	1.324	69.048	0.000	0.000	معنوي
تراكم اللاكتيك عند راحة	ملي.مول	1.669	20.486	1.228	18.985	0.000	0.000	معنوي
معدل النبض بعد جهد	ض \ د	1.623	171.185	1.591	169.257	0.000	0.000	معنوي
تراكم اللاكتيك بعد جهد	ملي.مول	1.901	167.565	1.666	165.052	0.000	0.000	معنوي
الإنجاز ركض 800 متر	ثانية	1.955	125.302	1.808	123.414	0.000	0.000	معنوي

يبين الجدول أعلاه ان قيمة مستوى الدلالة لاختبار t للعينات المستقلة جاءت اصغر من نسبة الخطأ 0.05 وهذا يعني انه توجد فروقاً معنوية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي ولصالح نتائج المجموعة التجريبية .

2-3 مناقشة النتائج

تبين الجداول تفوق المجموعة التجريبية على الى المجموعة الضابطة في متغيرات البحث وتعزو الباحثة هذا التفوق الى جرعات المكمل الغذائي (الجلوتامين) والذي كان مصاحباً الى تدريبات المدرب لان المكمل ساهم في امداد اللاعبين بالطاقة اللازمة وجعل الجسم اكثر استعداداً من الناحية البدنية لتلقي التدريبات وترى الباحثة ان التطوير في معدل ضربات القلب اثناء الراحة يعد من أهم المؤشرات الضرورية لمعرفة كفاية الجهاز الدوري والتنفسي الذي يمتلكه الرياضي ويرى (محمد علي القط :1999: 56) ان الانخفاض في معدل ضربات القلب اثناء الراحة والعودة الى الاستشفاء السريع يدل على مدى تطور الجهاز التنفسي .

إذ أن تدريبات والمكمل الغذائي , أدت إلى انخفاض عدد ضربات القلب ويرى (فاضل سلطان شريدة: 1990 : 37) ان التطور الذي يحصل في ميكانيكية عمل القلب الداخلية والخارجية ويجعل هذا الانخفاض في اثناء الراحة , وكذلك يؤدي إلى زيادة حجم الضربة القلبية .

وتفسر الباحثة ان الجلوتامين اسهم في زيادة مخازن الطاقة لاستيعاب اكبر قدر ممكن من اوكسجين وهذا ما انعكس في تطور معدل ضربات القلب بعد الجهد ويرى (أبو العلا عبد الفتاح : 1998: 46) أن "التدريب المنظم يؤدي الى أحداث تغييرات وظيفية في أجهزة الجسم ومنها القلب والدورة الدموية ، للاعبين المدربون بصورة جيدة يمكنهم التكيف للتغيرات الوظيفية التي تحدث في أجهزة الجسم من جراء الجهد العضلي والاستمرار بهذا الجهد ، ومن هذه التغيرات هو انخفاض معدل نبضات القلب " . فمعدل ضربات القلب يعد مؤشراً فسيولوجياً في معرفة شدة الحمل التدريبي ، فمن خلاله يمكن وضع الراحة المناسبة لإعادة التكرار ، إذ تعد من المؤشرات المهمة جداً للمدرب والرياضي والذي يمكن بسهولة قياسه ميدانياً إذ يعطي مؤشراً عن حالة الرياضي التدريبية والجهد المبذولة .

وترى الباحثة ان تطور معدل تراكم حامض اللاكتيك يعود الى تأثير المكمل الغذائي الجلوتامين الذي عمل الى زيادة مخازن كريات الدم الحمراء باحتفاظ اكبر قدر من نسبة الاوكسجين وبالتالي يتأخر ظهور حامض اللاكتيك ويرى (جبار رحيمة : 2007 : 46) ان تحسين مستوى الجهاز الدوري والتنفسي اللذين ساعدا في سرعة عملية تصريف الحامض , ويعود سببه ايضاً الى الزيادة التي تحصل في نسبة الاوكسجين بالدم نتيجة تطور القلب ادى الى زيادة حجم الناتج القلبي وبالتالي تزداد حجم

الضربة أي وصول دم محمل بالاكسجين للعضلات بشكل اكبر مما يؤدي الى قلة تجمع حامض اللاكتيك.

وترى الباحثة ان تأخر ظهور حامض اللاكتيك يدل على تكيف وزيادة سعة العضلة لتحمل الحامض المجتمع خلال عمليات الجلزة اللاهوائية أي انتاج الطاقة من الكلوكوز بالعضلة ، مما ادت الى زيادة العبء الواقع على أجهزة الجسم المختلفة واجبارها على إحداث تغيرات مناسبة للتكيف مع حمل التدريب ، وهذا ما أدى الى زيادة قدرة العضلات العاملة على تحمل الالم والعمل تحت نسب كبيرة من حامض اللاكتيك .ويتفق هذا الرأي مع (ريسان خريط : 1995 : 436) .

وترى الباحثة أن التخطيط السليم للتدريب يعتمد أساسا على الأخذ بنظر الاعتبار مبدأ نوعية التدريب والغذاء والخصائص التي يتطلبها الأداء له الدور في تكامل الإمكانيات الحركية في العمل العضلي المتغير و في أشكال وأساليب العمل العضلي الذي كان له الأهمية في الإقلال من زمن ركض 800 متر ، وهذا يتفق مع (عادل بعد البصير : 1999 : 4) ان التدريب المنتظم نتج عنه تطابق ديناميكي حركي بين أشكال التمارين المستخدمة , وشكل الأداء في المسابقة بقدر الإمكان وعكس ذلك صحة اختيار الوسائل التدريبية اللازمة التي يستعين بها المدرب لتطوير المكونات الرئيسية التي تدخل في حساب الانجاز النهائي .

4. الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

- 1- أسهمت التدريبات البدنية والمصاحبة للمكمل الغذائي الجلوتامين في تحسن معدل النبض عند الراحة لدى لاعبي 800 متر .
- 2- أسهمت التدريبات البدنية والمصاحبة للمكمل الغذائي الجلوتامين في تحسن معدل النبض بعد الجهد لدى لاعبي 800 متر .
- 3- أسهمت التدريبات البدنية والمصاحبة للمكمل الغذائي الجلوتامين في تحسن معدل تراكم حامض اللاكتيك عند الراحة لدى لاعبي 800 متر .
- 4- أسهمت التدريبات البدنية والمصاحبة للمكمل الغذائي الجلوتامين في تحسن معدل تراكم حامض اللاكتيك بعد الجهد لدى لاعبي 800 متر .
- 5- أسهمت التدريبات البدنية والمصاحبة للمكمل الغذائي الجلوتامين في تحسن مستوى الانجاز لدى لاعبي 800 متر .

4-2 التوصيات

- 1- التأكيد على مدربي العاب القوة امداد اللاعبين بالمكملات الغذائية المناسبة الى جانب التدريبات لسد النقص واحتياجات الجسم من معادن وفيتامينات ضرورية للاستمرار والتطور نحو الأفضل وعدم التراجع في المستوى .
- 2- التأكيد على المدربين عدم امداد اللاعبين بأي مكمل غذائي دون مراجعة أي مختص بالغذاء وكذلك مراعاة التعليمات الواردة في العلبة .
- 3- اجراء بحوث أخرى لتطبيق المكمل الغذائي الجلوتامين على فعاليات أخرى غير 800 متر كأن تكون 1500 متر.
- 4- البحث عن مكملات غذائية أخرى تساعد بوصول اللاعبين الى المستويات العليا .

المصادر العربية

- ابو العلا احمد. (1998). تطبيقات نظم الطاقة في تدريبات المضمار ، المجلة الفصلية للاتحاد الدولي لألعاب القوى للهواة ، العدد 22، مركز التنمية الاقليمي ، القاهرة .
- جبار رحيمة الكعبي (2007) ؛ الأسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي : قطر، الدوحة ، مطابع قطر الوطنية .
- خالد اياذ عبد الحسين. (2024). " تأثير الامداد بالجلوتامين والتدريب اللاهوائي في تطوير الأداء المهاري وبعض المتغيرات الوظيفية ومؤشر التعب للاعبين كرة الصالات, رسالة ماجستير , جامعة المثنى , كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة .
- ريسان خريبط (1995). تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي ، مطبعة نون ، بغداد .
- سلام حسين شاكر. (2023). " تمرينات لاهوائية بمصاحبة المكمل (N.O.XPLODE) وتأثيرهما على المتغيرات البيوكيميائية والوظيفية وسرعة وتحمل الأداء للاعبين تنس الكراسي المتحركة , أطروحة دكتوراه , جامعة المثنى , كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
- عادل عبد البصير (1999) , التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق ، مركز الكتاب والنشر ، القاهرة .
- فاضل سلطان شريدة (1990) . وظائف الأعضاء والتدريب البدني ، ط1 ، الاتحاد السعودي للطب الرياضي ، الرياض .
- فاهم عبد الواحد عيسى الجبوري. (2018). " تأثير تدريبات لاهوائية مع نبات الجينسيغ في تطوير قدرات التحمل الخاص وبعض المؤشرات الفسيولوجية وإنجاز ركض 800 م تحت 20 سنة , أطروحة دكتوراه , جامعة بابل , كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
- محمد علي القط (1999) . وظائف الاعضاء والتدريب الرياضي – مدخل تطبيقي ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

الملاحق

الأسبوع الأول

عدد المجموعات	عدد التكرارات	التمرين	الشدة التدريبية	الوحدة التدريبية
2	4	ركض 100 متر	% 80	الأولى
2	3	ركض 150 متر	% 85	
2	2	ركض 200 متر	% 80	
2	5	صعود مدرج 25 باية	% 85	الثانية
2	4	حجل مسافة 50 متر	% 95	
1	3	ركض 400 متر	% 80	الثالثة
1	3	ركض 600 متر	% 85	
1	2	ركض 800 متر	% 90	
1	1	ركض 1500 متر	% 80	