DOI prefix: 10.33170, 2024, Vol (17), Issue (4): 752-772

Sciences Journal Of Physical Education

P-ISSN: 1992-0695, O-ISSN: 2312-3619
https://joupess.uobabylon.edu.iq/

The effect of critical speed training accompanied by taking the Amino Max supplement on anaerobic enzymes in 400m runners under 20 years of age

Hassan Ismail Zidan*[1] , Prof. Dr. Maysoon Alwan Odeh [2]

[1] *Faculty of Physical Education and Sports Science / University of Babylon,Iraq.*
[2] *Faculty of Physical Education and Sports Science / University of Babylon,Iraq.*
*Corresponding author:

Received: 20-04-2024 Publication: 28-08-2024

Abstract

One of the important things for obtaining a successful training curriculum, through which the athlete can achieve the best digital achievement and which is an honest indicator, is the athlete's use of modern training methods that can contribute to further developing physical and physiological abilities. Among those methods used is the critical speed method, which It is considered one of the important and modern training methods used in training high levels in many sports, including short, medium and long distances. The science of sports nutrition and sports physiology all aim to improve the athlete's internal systems. And increasing the production of equipment for the athlete, and among these sports are the sports of strength games (arena and field), running, racing, and short distances (400 meters) to the maximum degree, which generates energy production and its use in the correct and optimal way to obtain the highest levels. This depends mainly on the fuel supply that is given to the athlete. Obtaining the energy necessary to continue performing sporting events. Among these important foods that provide the athlete with the energy necessary to continue performing in sporting events and achieving the highest achievement are nutritional supplements of amino acids (Amino Max 8000).

Keywords

Critical Speed Training, Amino Max Supplement, Anaerobic Enzymes..

https://doi.org/10.33170/jocope.v16i7.3-23

أثر تدريبات السرعة الحرجة بمصاحبة تناول مكمل (امينو ماكس) في الانزيمات اللاهوائية في انجاز عدائي ٤٠٠م تحت (٢٠) سنة

حسن اسماعيل زيدان ، أ.د. ميسون علوان عودة

العراق. جامعة بابل. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

تاريخ استلام البحث ٢٠/ ٤/ ٢٠٢٤ تاريخ نشر البحث ٢٠٢٤/٨/٢٨

الملخص

من الأمور المهمة للحصول على منهاج تدريبي ناجح، الذي يمكن الرياضي من خلاله تحقيق أفضل انجاز رقمي والذي يكون مؤشراً صادقاً هو استخدام الرياضي أساليب تدريبية حديثة التي يمكن ان تسهم في زيادة تطوير القدرات البدنية و الفسلجية ومن ضمن تلك الاساليب المستخدمة هو أسلوب السرعة الحرجة، والذي يعتبر من الأساليب التدريبية المهمة والحديثة المستخدمة في تدريب المستويات العليا في كثير من الرياضات ومن ضمنها المسافات القصيرة والمتوسطة والطويلة. ان علم التغذية الرياضية و الفسلجة الرياضية اهدافهن الرامية جميعا هو الارتقاء بالأجهزة الداخلية للرياضي ، وزيادة انتاج الاجهزة للرياضي ومن ضمن تلك الالعاب هي رياضه العاب القوة (الساحة والميدان) للأركاض السباقات والمسافات القصيرة (٤٠٠م) الى الدرجة القصوى مما يتولد الى انتاج الطاقة واستخدامها بالشكل صحيح والامثل للحصول الى اعلى المستويات فان هذا يتوقف بصورة رئيسية على التزود بالوقود الذي يمنح للرياضي الحصول من الطاقة اللازمة للاستمرار بأداء الفعاليات الرياضية ، ومن ضمن هذه الاغذية المهمة التي تزود الرياضي من الحصول على طاقة اللازمة في الاستمرار بالأداء في الفعاليات الرياضية والصول على اعلى انجاز هي المكملات الغذائية من الاحماض الامينية(امينو ماكس ٨٠٠٠).

الكلمات المفتاحية: تدريبات السرعة الحرجة، مكمل (امينو ماكس)، الانزيمات اللاهوائية.

١ – المقدمة:

يعتبر امينو ماكس هوة من اهم المكملات الغذائية الذي يحتوي على مجموعة من الاحماض الامينية الصحية ومواد مهمة للجسم التي يحتاجها كل رياضي لتعويض كل تلف او تمزق في العضلة وفي بعض الاحيان لا تكون المصادر الطبيعية والاطعمة كافية لتزويد الجسم بما يحتاجه من الاحماض الامينية ، لذا يعمل المكمل الغذائي على سد جميع الاحتياجات للجسم من نقص المعادن ويزيد من النشاط الرياضي وتزويد الجسم بالطاقة والمحافظة على صحة عمل العضلات والعظام ،"وقد أشار الكثير من الباحثان ان المكملات الغذائية مثل تناول (الحماض الأمينية) تعتبر احد العناصر الرئيسة لنجاح الأداء الرياضي لان الاحماض الامينية تقلل من التعب المبكر وتزويد الرياضي بالتحمل والاداء بصورة عامة وألعاب السرع بصورة خاصة .ان من اسباب عدم زيادة التطوير في الانجاز الرياضي بصفة عامة واللعاب القوى(الاركاض) بصفة خاص هوة استخدام المدربين فقط التدريبات للرياضيين وعدم الاهتمام بالجانب الغذائي الذي يعتبر الاساس والضروري للاعبين وعدم الحصول على افضل انجاز، وان استخدام البرنامج التدريبي وعدم اخذ المكملات الغذائية كالأحماض الامينية الضرورية يسبب انخفاض في مخازن الطاقة التي توجد في عضلات الجسم الرياضي وعدم تعويض الخلايا التالفة وتأخير الاستشفاء وهذا يعود السبب الى اهمال هذا الجانب الغذائي وعدم اعطائه الاهمية الكبيرة لذلك نرى في بعض ميادينا الرياضية ان مدربينا يركزون على الجانب البدني حصرا واهمال الجانب الحيوي بمصادر الطاقة ومرتكزاته الاساسية .

ويهدف البحث الى:

١– اعداد تمرينات لمؤشرات السرعة الحرجة للاعبي ملعب الشباب في كربلاء المقدسة

٢– التعرف على تأثير تمرينات السرعة الحرجة وتناول المكمل الغذائي من الحماض الامينية (امينو ماكس ٨٠٠٠) في بعض الانزيمات للاعبي ملعب الشباب.

٣– التعرف على تأثير تمرينات السرعة الحرجة والمكمل الغذائي من الاحماض الامينية (امينو ماكس ٨٠٠٠) في انجاز فعالية ٤٠٠م للاعبي نادي ملعب الشباب.

٢- إجراءات البحث:

٢-١منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

التصميم التجريبي:

ونعني بالتصميم التجريبي، الخطة او الهيكل العام الذي سيتبعه الباحثان في تنفيذ تجربته واعتمد الباحثان تصميم المجموعتين التجريبيتين (تجريبية أولى وتجريبية ثانية) بدون ضابطة وكما هو موضح بالجدول (١) الاتي:

جدول (١)

المجموعات	العدد	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	اختبار بعدي
تجريبية أولى	٥	١.انزيمات اللاهوائية ٢.انجاز ٤٠٠ م	تدريبات السرعة الحرجة مع مكمل امينو ماكس	١.انزيمات اللاهوائية ٢.انجاز ٤٠٠م
تجريبية ثانية	٥	١. انزيمات اللاهوائية ٢. انجاز ٤٠٠ م	تدريبات السرعة الحرجة	١.انزيمات اللاهوائية ٢.انجاز ٤٠٠م

قام الباحثان بقسمة العينة الى مجموعتين بالتساوي بواقع (٥) في كل مجموعة ثم اختبر الباحثان المجموعتين بالمتغيرات المدروسة قبليا بأخذ مستويات الانزيمات اللاهوائية، وكذلك انجاز (٤٠٠م) وبعد تقديم المتغيرات المستقلة (تدريبات السرعة الحرجة والمكمل امينو – ماكس ٨٠٠٠) قام الباحثان بأجراء اختبار بعد للمتغيرات التابعة (الانزيمات اللاهوائية وإنجاز (٤٠٠م).

٢-٢ مجتمع البحث وعينته:

قام الباحثان بحديد عينة البحث للاعبي الفرات الاوسط في ملعب الشباب في كربلاء وعددهم (١٠) لاعبين بفعالية ٤٠٠م وتم اجراء العينة التكافؤ والتجانس علما ان العينة اعمارهم (تحت ٢٠ سنة) وتم تقسيمهم الى مجموعتين بواقع (٥) لاعبين في كل مجموعة أحدهما تأخذ تدريب تمرينات السرعة الحرجة فقط وعددهم (٥) لاعبين، ومجموعة تأخذ تمرينات السرعة الحرجة مع امينو ماكس ٨٠٠٠ وعددهم (5) ويتم اختيار مكان هذه العينة لعدة اسباب منها معرفة الكادر التدريبي لقربها من محافظة بابل الحلة مكان دراستي. وجود ممارسين للفعالية.

جدول (٢) نتائج تجانس مجموعتي البحث

المتغير	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T المحسوبة	مستوى المعنوية عند (٠,٠٥)
الوزن	تجريبية ١	٦٧,٤٠	٤,٣٣	٠,٢٤٧	غير معنوي
	تجريبية ٢	٦٦,٨٠	٣,٢٧		
العمر	تجريبية ١	١٨,٢٠	٠,٨٣	٠,٧٥٦	غير معنوي
	تجريبية ٢	١٧,٨٠	٠,٨٣		
العمر التدريبي	تجريبية ١	٢,٤٠	١,١٤	١,٥٤٣	غير معنوي
	تجريبية ٢	١,٤٠	٠,٨٩		

استعمل الباحثان الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بمقارنة المتوسط الحسابي للمجموعة الاولى في متغيرات (الوزن، العمر، العمر التدريبي) وبينت نتائج الاختبار عدم وجود فرق معنوي بين المجموعتين اذ بلغت القيمة التائية الجدولية (٢,٣٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٨) وهي أصغر من جميع القيم التائية المحسوبة مما يعني تجانس المجموعتين، وكما هو مبين بالجدول (٣):

- تكافؤ المجموعتين:

جدول (٣) نتائج تكافؤ مجموعتي البحث في

المتغير	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T المحسوبة	مستوى المعنوية عند (٠,٠٥)
LDH	تجريبية ١	٢٦٠,٢٠	٦٩,٧٣	١,٧٣	غير معنوي
	تجريبية ٢	٣٣٣,٦٠	٦٤,١١		
CPK	تجريبية ١	٣٦٢,٠٠	١٢٢,٢١	١,٧٢	غير معنوي
	تجريبية ٢	٢٦٤,٦٠	٣٢,٤٨		
AST	تجريبية ١	٢٦,٤٢	٧,٩٠	٠,٠٥٨	غير معنوي
	تجريبية ٢	٢٦,٦٤	٣,٩٩		
انجاز ٤٠٠	تجريبية ١	٦٦,٨٠	١٤,٩٩	١,٩٢١	غير معنوي
	تجريبية ٢	٨٢,٢٠	٩,٨٣		

تحقق الباحثان من تكافؤ المجموعتين باستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بمقارنة المتوسطات الحسابية للمتغيرات المدروسة في الانزيمات اللاهوائية (LDH , CPK , AST) وبينت نتائج الاختبار عدم وجود فرق معنوي بين مجموعتي البحث اذ بلغت القيمة التائية الجدولية (٢,٣٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٨) وهي اصغر من جميع القيم التائية المحسوبة ، مما يعني تكافؤ مجموعتي البحث بالمتغيرات المدروسة ، وكما هو مبين بالجدول (٣).

٢-٣ الادوات والوسائل والاجهزة المستخدمة بالبحث:

- المصادر العربية والأجنبية
- شبكة المعلومات الدولية (الانترنيت)
- الاختبارات الفسلجية
- استمارة ورقية لتسجيل بيانات نتائج اللاعبين في الاختبارات
- ماصة يدوية (شافطة) (Micropipr) لسحب المصل من الدم.
- أنابيب لحفظ الدم (Plan Tube) خالية من مادة الـ (EDTA) المانعة لتخثر الدم. جل تيوب لحفظ الدم
- حقنة طبية (سرنجة) لسحب الدم.
- حافظة تبريد (Cool Box) .
- حزام ضاغط يربط على منطقة العضد.
- قطن طبي.
- كفوف معقمة
- صافرة عدد (٢)
- ساعة توقيت الكترونية الفوتو فنش عدد (٢)
- كتات لتحديد مستوى تركيز إنزيم (CPK) في الدم
- كتات لتحديد إنزيم (LDH) في الدم.
- كتات لتحديد انزيم (ast)
- جهاز (cobas)و(ci 900i) لتحليل الانزيمات
- قلم لتسجيل الملاحظات

٢-٤ اجراءات البحث الميدانية:٢تحديد متغيرات البحث:

قام الباحثان بتحديد متغيرات البحث من خلال الاعتماد على مصادر والمراجع السابقة في تحديد الانزيمات والجرعات، وقام بتحديد الجرعات من خلال المصادر التغذية (الاحماض الامينية) لنوع المقياس المستخدم، اذ ينصح باستخدام حبوب جاهزة تأخذ قبل التمرين وبعده مباشرتا تحتوي على مجموعة من الاحماض الامينية وهي (امينو ماكس ٨٠٠٠) إذا تعتبر هذه الاحماض الامينية ذات علاقة بالإنجاز الرياضي.

٢-٤-١ الاختبارات الخاصة بمتغيرات البحث:

٢-٤-٢ اختبارات الانزيمات الخاصة بالبحث:

١- اختبار تركيز إنزيمات (CPK) و (LDH)(ast) في الدم:

الهدف من الاختبار: قياس مستوى تركيز أنزيمات (CPK) و (LDH) (ast) في الدم بعد الجهد بعد انجاز ٤٠٠م مباشرتا ولا يتعدى (٣٠) دقيقة بعد الإنجاز.

الأدوات المستخدمة:

- حزام ضاغط يربط على منطقة العضد.
- قطن طبي، مواد معقمة
- حقنة طبية (سرنجة).
- أنابيب لحفظ الدم خالية من مادة الـ (EDTA) المانعة للتخثر.
- حافظة تبريد
- ماصة يدوية لسحب المصل من الدم.
- جهاز الطرد المركزي.
- جهاز تحليل الأطياف + جهاز القراءة الكتروني.
- كتات لتحديد مستوى تركيز أنزيم الـ (CPK) في الدم.
- كتات لتحديد مستوى تركيز أنزيم الـ (LDH) في الدم.
- كتات لتحديد مستوى تركيز أنزيم الـ (ast) في الدم.
- فريق عمل مساعد مختبري.

شكل (١) يوضح سحب الدم من الاعبين بعد الجهد

٢-٤-٣ اختبار انجاز ركض ٤٠٠ م:

- **الهدف من الاختبار:** لقياس انجاز ركض ٤٠٠ م

- **متطلبات الاختبار:** ملعب ساحة وميدان، استمارات تسجيل، ساعات توقيت يدوية، مؤقت، صافرة.

- **وصف الأداء:** يبدأ الاختبار عند سماع أسم أول عداء في استمارة التسجيل، حيث يأخذ العداء مكانه خلف خط البداية وذلك عند سماع إيعاز (خذ مكانك) حيث يأخذ العداء وضع البداية من الجلوس ثم إيعاز (تحضر). يبدأ السباق عند سماع إشارة البدء (الصفارة) حيث يركض العداء في مجال الملعب المخصص له لمسافة ٤٠٠ متر وعند وصول العداء خط النهاية يتم إيقاف الساعة.

- **التسجيل:** يقوم المسجل بتسجيل زمن كل عداء في استمارة تسجيل معدة لهذا الغرض بالثواني إلى أقرب جزء بالمائة من الثانية كما موضح في الشكل (٢).

شكل (٢) يوضح اختبار انجاز ٤٠٠م

2-4-4التجربة الاستطلاعية:

قام الباحثان بإجراء تجربة استطلاعية في يومي الاثنين والثلاثاء الموافق (٢٠٢٣/١١/١٩) في تمام الساعة(٤م) في ملعب الشباب في كربلاء المقدسة على عينة من (٥) عدائين وهم نفس عينة التجربة الرئيسة، وأن الغرض من التجربة الاستطلاعية:

١-التعرف على صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث.

2-التعرف على كفاءة فريق العمل المساعد.

3-التعرف على المعوقات والصعوبات التي تواجه الباحثان وفريق العمل المساعد.

4-التعرف على صلاحية الاختبارات الميدانية والمختبرية وملاءمتها على عينة البحث.

5-التعرف على الوقت المستغرق لإجراء الاختبارات.

وقد استطاع الباحثان من تحقيق أهداف هذه التجربة.

2-4-5 التجربة الرئيسية:

قام الباحثان بأجراء التجربة الرئيسية من خلال تحديد الجرعات المناسبة من المكمل الغذائي امينو ماكس ٨٠٠٠ واعداد تمرينات تدريبية لمؤشر السرعة الحرجة واجراء الاختبارات القبلية والبعدية وكالاتي:

٢-٤-5-١ الاختبار القبلي:

قام الباحثان اجراء اختبار قبلي لمجموعتين البحث المجموعة الأولى تقوم بتمرينات السرعة الحرجة مع المكمل الغذائي من الاحماض الامينية (امينو ماكس ٨٠٠٠) المحددة والمجموعة الثانية تقوم بتمرينات السرعة الحرجة فقط وذلك في تمام الساعة (٤م) في يوم (الاثنين والثلاثاء والاربعاء) التاريخ (٢٧-١١-٢٠٢٣) (٢٨-١١-٢٠٢٣) (٢٩-١١-٢٠٢٣)

٢-٤-٥ -١-١التمرينات الخاصة بالسرعة الحرجة بمصاحبة المكملات الغذائية المحدد:

٢-٤-٥-٢-١-تحديد تدريبات السرعة الحرجة:

تم تحديد تدريبات السرعة الحرجة (البرنامج التدريبي) موزعة على (٨) اسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبة بالأسبوع ، واعتمد الباحثان على البرنامج التدريب الخاص بالسرعة الحرجة لتدريب اللاعبين في تحديد تلك التدريبات على دراسة مذبوب(٢٠٢٠) وقام الباحثان بتوزيع تدريبات السرعة الحرجة على مجموعتي البحث المجموعة الاولى تستخدم تمرينات السرعة الحرجة مع المكمل الغذائي من الاحماض الامينية (امينو ماكس 8000) والمجموعة الثانية تستخدم تمرينات السرعة الحرجة وقام الباحثان بأعداد تمرينات السرعة الحرجة مع اخذ جرعات المكمل الغذائي امينو ماكس (٨٠٠٠) قبل التمرين ٤ حبات وبعد التمرين ٤ حبات علما ان الامينو ماكس عبارة عن حبة تأخذ قبل وبعد التمرين الذي يحتوي على مجموعة من الاحماض الامينية بواقع (٣) ايام في الاسبوع ولمدة (٨) اسابيع للمجموعة الاولى اما المجموعة الثانية تستخدم نفس التمرينات السرعة الحرجة فقط.

٢-٤-٥-٢-٢ جرعات المكمل الغذائي امينو-ماكس(٨٠٠٠) (طريقة الاستخدام)

كيفية استخدام AminoMax 8000:

الحد الاقصى المسموح به لتناول امينو ماكس 8000هو ثمان حبات يوميا يتم تناول على جرعتين كل جرعة أربع حبات مع شرب الكثير من الماء.

في ايام التدريب

٤ حبات قبل التدريب

٤ حبات بعد التدريب

في ايام الراحة

٤ حبات صباحا

٤حبات مساءا

وكل ٤ اقراص تتكون من ٨ اجرام لا تتجاوز الحصص الموصى بها للاستهلاك خلال النهار.

الوزن الصافي: ٣٢٥ قرص

اي تتكون العبوة من (٨٢ جرعة)

وكل جرعة تتكون من اربع اقراص اي (٨ جرام)

القرص الواحد يتكون من جرامين.

تحذيرات عند تناول امنيو ٨٠٠٠

هل امينو ٨٠٠٠ له اضرار؟

ليس له اي اضرار مع اتباع النصائح التالية:

- كأي منتج نحذر بشدة من تناوله بصورة زائدة عن الحد المسموح به لتحصل على أعلى استفادة دون التعرض لأي خطر.
- يوصى بتناول قدر كبير من السوائل على مدار اليوم ولا سيما الماء.
- لا يجب استعماله لمن يعانون من أمراض الكلى والكبد والرئتين والقلب.
- على السيدة الحامل الرجوع للطبيب قبل تناول أمنيو ٨٠٠٠.

٢-٤-٥-٣ الاختبارات البعدية:

قام الباحثان بعد تنفيذ المنهج المتبع بتمام الساعة (٤م) في يوم (الخميس والجمعة والسبت) وبتاريخ (٢٥-١-٢٠٢٤) (٢٦-١-٢٠٢٤) (٢٧-١-٢٠٢٤) وتحت نفس الظروف التي تم اجراء الاختبارات القبلية ولنفس العتبة.

2-٥-الوسائل الاحصائية:

- النسب المئوية
- اختبار مربع كاي
- الاختبار التائي لعينتين مترابطتين
- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين
- اختبار كوهين لحجم الأثر

3-عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3-١الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ١ التي تعرضت لتدريبات السرعة الحرجة مع تناول مكمل (امينو ماكس ٨٠٠٠)

جدول (٤) يبين نتائج الاختبار التائي لعينتين مترابطتين للفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الاولى١

المتغير	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T المحسوبة	مستوى المعنوية عند (٠,٠٥)	حجم الاثر لكوهين
LDH	القبلي	٢٦٠,٢٠	٦٩,٧٣	٤,٢٤٣	معنوي	١,٨٩
	البعدي	٣٩٠,٠٠	٤٣,٣٧			
CPK	القبلي	٣٦٢,٠٠	١٢٢,٢١	٣,٠٩٤	معنوي	١,٣٨
	البعدي	٤٠٤,٨٠	١٠٤,١٥			
AST	القبلي	٢٦,٤٢	٧,٩٠	٧,٨٢٩	معنوي	٣,٥٠
	البعدي	٣٢,٢٦	٧,٤٢			
انجاز ٤٠٠	القبلي	٦٦,٨٠	١٤,٩٩	٣,٩٤٢	معنوي	١,٧٦
	البعدي	٥٦,٤٠	١٠,٥٧			

استعمل الباحثان الاختبار التائي لعينتين مترابطتين بمقارنة المجموعة التجريبية الاولى بالأنزيمات اللاهوائية وانجاز (٤٠٠م) قبل التعرض لتدريبات السرعة الحرجة وتناول مكمل (امينو ماكس) وبعد تدريبهم وتناولها للمكمل ، وبينت نتائج الاختبار وجود تأثير عالي للتدريبات مع المكمل على عينة البحث ، اذ بلغت القيمة التائية الجدولية (٢,٧٧) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤) وهي اصغر من القيم التائية المحسوبة ، واستعمل الباحثان اختبار كوهين للتعرف على حجم الاثر الناتج من تدريبات السرعة الحرجة ومكمل (امينو ماكس) وبينت نتائج الاختبار وجود تأثير عالي جداً ، اذ فاق حجم التاثير نسبة (٠,٨٠) الذي يعد مؤثر عالي وفق معيار كوهين .

٣-٢ مناقشة نتائج المجموعة التجريبية الاولى:

تتفق نتائج الجدول (٤) مع نتائج ما توصلت اليه العديد من الدراسات العربية والاجنبية في تحسن اداء المجموعة التي تعرضت لتدريبات السرعة الحرجة ومكمل امينو ماكس معاً ، في زيادة مستوى الانزيمات اللاهوائية وانجاز (٤٠٠م) وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت اليه دراسة (علي ، ٢٠١٤) التي تناولت اثر تدريبات السرعة الحرجة على التحمل الخاص وانجاز (٨٠٠م) كذلك تتفق النتيجة مع ما توصلت اليه دراسة (مذبوب ،٢٠٢٠) التي تناولت اثر التدريبات الحرجة على بعض المؤشرات الفسيولوجية وانجاز (٤٠٠م) سباحة وركض (١٥٠٠م) كذلك تتوافق نتيجة البحث الحالي مع دراسة (عبد الامير حمزة ، ٢٠٠٧) التي تناولت تدريبات مختلفة على الانزيمات اللاهوائية (CPK , LDH , AST) كذلك دراسة (جودي ، ٢٠٠٨) وكذلك دراسة (محمود ، ٢٠٢٣) التي تناولت اثر تدريبات السرعة الحرجة على بعض المهارات البدنية والرقمية، فجميع الدراسات التي تناولت تدريبات السرعة الحرجة او مختلفة اثرت بشكل ايجابي على المتغير التابع ونشاط الرياضيين بصورة عامة الذين اشتركوا في تجارب البحوث فلم تأتي دراسة بنتيجة مختلفة عن الاثر الايجابي للتدريبات او المكملات الغذائية على الاداء الرياضي عند اللاعبين في مختلف الفعاليات الرياضية التي ترتبط بالإنجاز والمهارة الادائية ، كذلك يتبين من الجدول (٤) الفرق بين اداء المجموعة التجريبية الاولى قبل وبعد تعرضهم لتدريبات السرعة الحرجة ومكمل (امينو ماكس) وهذا ما اكدته الدراسات و الاطر النظرية عن فوائد التدريب بشكل عام وتدريبات السرعة الحرجة بشكل خاص على الاداء الرياضي والفسيولوجي الداخلي للرياضيين في مختلف الفعاليات الرياضية اذ اكد (عبد الفتاح ، ٢٠١٦) الى ان التدريب هو اساس التطور الرياضي المهاري للاعبين في الفعاليات الرياضية، فمن خلال عمليات التدريب يحدث للاعبين الكثير من التطورات في مختلف الجوانب البدنية والمهارية والفسيولوجية ، الذي ينعكس ايجاباً بدوره على انجازه الرياضي وتحسين حالته البدنية وهذا ينتج عن التغيرات التي تحدث في جسم الانسان من تغيرات فسيولوجية تهدف الى تطوير خصائص الجسم البايوكيميائية ، فصحيح ان الانزيمات تنتج في الخلايا الى انها قادرة على العمل بشكل مستقل عن الخلية وتساعد على زيادة التفاعلات الكيميائية التي تحدث في الجسم نتيجة التعرض الى شد خارجي او جهد ، وهذا يحدث عند التدريب الذي يحفز الخلايا على انتاجها فأن ناتج التعرض الى التدريب يزيد من تحفيز خلايا الجسم من انتاج الطاقة ، فعملية انتاج انزيم (CPK) هو واسطة ضرورية لإنتاج طاقة (ATP) ويحدث ذلك عن طريق تحلل (ADP + CP) وهذا لا يحدث الى عند نفاذ الطاقة المخزنة بشكل (ATP) بفعل التمارين التي يتعرض لها الرياضي بشكل مباشر ويحتاجها لإنتاج الطاقة ، كذلك ان التغير الانزيمي هو تغير مستمر يرتبط بنوع الشدة والفعالية

التي يقوم بها الرياضي ، لذا من المنطقي ان يحدث تغير في نسب الانزيمات المفرزة وتبدا بالتحسن بفعل التدريب الرياضي تمهيداً ، للتطور البدني للرياضي فأنظمة الجسم البيولوجية تستجيب للمثيرات الخارجية ، وذلك عندما تكون هذه المثيرات على درجة كافية من مدة الدوام وشدة المثير ، وتتمثل احدى هذه الاستجابات البيولوجية للأداء البدني في استجابة العضلات الهيكلية لهذا الاداء او التدريب ، ويظهر بشكل واضح وجلي في ارتفاع نشاط انزيمي الكرياتين فوسفو (CPK) و انزيم الجلوتاميك اوكسال اسيتيك ترانس امينز (AST) في العضلة والدم ، فعدم وفرة الاحماض الامينية في جسم الرياضي من الممكن بشكل كبير ان تعيق انتاج الانزيمات المفرزة لديهم ، كذلك ان المجموعة التجريبية الثانية التي لم تتناول حامض امينو ماكس (٨٠٠٠) ان توفر بقدر كافي من السكر الذي يتكسر لينتج انزيم (LDH) كما تزداد نسبة هذا الانزيم عندما تزداد نسب الاصابة العضلية فعليه هو غير ملزم بالارتفاع عند التدريب الرياضي .

اظهرت نتائج المجموعة التجريبية الاولى اثر لتدريبات السرعة الحرجة مع تناول امينو – ماكس للاعبين على فعالية (٤٠٠م) ولصالح متوسط الوقت البعدي ، وهذا يعني ان التدريبات مع تناول حامض امينو – ماكس جاء بأثر مشترك على نشاط اللاعبين المشتركين في المجموعة التجريبية الاولى ، ويفسر الباحثان ان التدريبات الخاصة بالسرعة الحركية المستعملة في البحث الحالي تشترك الى تفعيل انزيمات انتاج الطاقة والتي تبقى ضمن المستوى المعقول ، ولصنع البروتين، ولزيادة كفاءتها نحتاج الى المزيد من الاحماض الامينية التي نتناولها من الخارج بدل تصنيعها في الجسم ، وبالتالي فأن اشراكها بشكل مباشر مع تدريبات السرعة الحرجة يعني زيادة البروتينات وبالتالي زيادة الطاقة اللازمة للإنجاز .

ويرى الباحثان ان هذه النتيجة منطقية من حيث كمية الفرق التي أحدث بفعل تدريبات السرعة الحرجة ومكمل امينو ماكس، اذ ان زيادة التحمل بفرق الزمن لدى اللاعبين اتى بفعل كثافة التدريب ونوعيته الذي أعده الباحثان كتدريبات السرعة الحرجة، اضافة الى تدريباتهم الروتينية التي يتمرنون عليها في الغالب بوحداتهم التدريبية الاعتيادية، فأن تدريبات السرعة الحرجة تعد من الطرق والاساليب التدريبية التي تستخدم بصفة خاصة وتهدف بشكل مباشر على تحسين اداء القوة والسرعة، وخاصة في الظروف القصوى التي تتطلب مجهود وطاقة مباشرة.

٣-٣ الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية التي تعرضت الى تدريبات السرعة الحرجة فقط:

جدول (٥) نتائج الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ٢

المتغير	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T المحسوبة	مستوى المعنوية عند (٠,٠٥)	حجم الاثر لكوهين
LDH	القبلي	٣٣٣,٦٠	٦٤,١١	٠,٤٨٠	غير معنوي	–
	البعدي	٣٢٣,٢٠	٥٤,٩٢			
CPK	القبلي	٢٦٤,٦٠	٣٢,٤٨	٦,٦٠٩	معنوي	٢,٩٥
	البعدي	٢٩٠,٤٠	٢٧,٥٣			
AST	القبلي	٢٦,٦٤	٣,٩٩	٥,٤٥٧	معنوي	٢,٤٤
	البعدي	٢٨,٤٨	٣,٤٨			
انجاز ٤٠٠	القبلي	٨٢,٢٠	٩,٨٣	١,٣٨٨	غير معنوي	–
	البعدي	٧٨,٢٠	١٠,٩٨			

استعمل الباحثان الاختبار التائي لعينتين مترابطتين بمقارنة مستوى الانزيمات اللاهوائية وانجاز (٤٠٠م) قبل وبعد تطبيق تدريبات السرعة الحرجة فقط، وبينت نتائج الاختبار:

١- وجود إثر للتدريبات على الانزيمات (AST،SPK) فقط اذ بلغت القيمة الحرجة الجدولية (٢,٧٧) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤) وهي أصغر من القيم التائية المحسوبة، واستعمل الباحثان اختبار كوهين للتعرف على حجم الاثر وبينت نتائج الاختبار وجود اثر عالي جداً اذ بلغت جميع معامل التأثير اكبر من (٠,٨٠)

٢- عدم وجود اثر معنوي حقيقي للتدريبات على انزيم (LDH) وانجاز (٤٠٠م) اذ بلغت القيمة التائية الجدولية (٢,٧٧) وهي اكبر من القيمتين المحسوبتين البالغتين (٠,٤٨٠) و (١,٣٨) .

٣-٣-١ مناقشة نتائج المجموعة التجريبية الثانية:

تتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه دراسة (الحجار و بويا ، ٢٠١٨) الى ان هناك علاقة بين التدريب واكتساب القوة والسرعة ، وكذلك دراسة (علي ، ٢٠١٤) التي تناولت اثر تدريبات السرعة الحرجة على التحمل الخاص وانجاز (٨٠٠م) ولم تتفق الدراسة الحالية في قابلية تدريبات السرعة الحرجة على انجاز (٤٠٠م) وهذا ما يختلف عن انجاز (٨٠٠م) عند (علي ، ٢٠١٤) كذلك تتفق النتيجة مع ما توصلت اليه دراسة (مذبوب ،٢٠٢٠) التي تناولت اثر التدريبات الحرجة على بعض المؤشرات الفسيولوجية وانجاز (٤٠٠م) سباحة وركض (١٥٠٠م) وكذلك تختلف عن دراسة مذبوب (٢٠٢٠) في انجاز (٤٠٠م) سباحة وركض (١٥٠٠م) وقد يرجع هذا الاختلاف الى اختلاف المسافة والفعالية المتناولة فالدراسات التي تناولت تدريبات السرعة الحرجة والتي حصل عليها البحث ، قد تناولت مسافات اكبر من (٤٠٠م) وهذا يفسره الباحثان ان تدريبات السرعة الحرجة فاعلة فقط عندما تكون مسافات متوسطة .

كذلك لم تؤثر تدريبات السرعة الحرجة فقط على انزيم LDH (نازع هيدروجين اللاكتات) وهذا ما يفسره الباحثان الى ان الانزيم يتأثر بشكل مباشر مع الاصابات الرياضية وعندما لا تكون هناك اصابة فيبقى الانزيم في حدود المستوى الطبيعي، وبما ان اللاعبين المشتركين في البحث الحالي لم يتعرضوا اثناء التجربة الى اي اصابة ، فبقى الانزيم ضمن المستوى المقاس في الاختبار القبلي ، كما يفسر الباحثان نتيجة ابقاء مستوى انزيم (LDH) على مستوياته في المجموعة لتي تلقت فقط تدريبات السرعة الحرجة الى انها تكتفي في توفير الكرياتين فوسفو (CPK) الذي يوفر الطاقة اللازمة للتدريب ، والذي يعتمد انتاجه على الاحماض الامينية بشكل مباشر.

٣- ٣-٢ التعرف على الفرق بين المجموعتين التجريبيتين الاولى (تدريبات السرعة الحرجة وتناول مكمل امينو – ماكس ٨٠٠٠) والثانية (تدريبات السرعة الحرجة فقط):

جدول (٦) نتائج مقارنة المجموعة التجريبية ١ والمجموعة التجريبية ٢

المتغير	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T المحسوبة	مستوى المعنوية عند (٠,٠٥)
LDH	تجريبية ١	٣٩٠,٠٠	٤٣,٣٧	٢,١٣٤	معنوي
	تجريبية ٢	٣٢٣,٢٠	٥٤,٩٢		
CPK	تجريبية ١	٤٠٤,٨٠	١٠٤,١٥	٢,٣٧٤	معنوي
	تجريبية ٢	٢٩٠,٤٠	٢٧,٥٣		
AST	تجريبية ١	٣٢,٢٦	٧,٤٢	١,٠٣٢	غير معنوي
	تجريبية ٢	٢٨,٤٨	٣,٤٨		
انجاز ٤٠٠	تجريبية ١	٦٦,٨٠	١٤,٩٩	٢,٩٢١	معنوي
	تجريبية ٢	٨٢,٢٠	٩,٨٣		

استعمل الباحثان الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بمقارنة المتوسطات الحسابية للمجموعة التجريبية الاولى بالتحمل الخاص (تحمل السرعة، تحمل القوة، تحمل الاداء) والانزيمات اللاهوائية (LDH , CPK , AST) وانجاز (٤٠٠م) وبينت نتائج الاختبار :

١- وجود فرق بين المجموعة انزيمي (LDH , CPK) وانجاز (٤٠٠م) اذ بلغت القيمة التائية الجدولية (٢,٣٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٨) وهي اصغر من جميع القيم التائية المحسوبة مما يعني تؤثر التدريبات السرعة الحرعة مع مكمل (امينو ماكس) على المتغيرات المعنوية المذكورة افضل مما لو اعطيت فقط تدريبات السرعة الحرجة .

٢- لم يظهر فرق معنوي حقيقي في انزيم (AST) بين المجموعتين اذ بلغت القيمة التائية الحرجة الجدولية (٢,٣٠) وهي أكبر من القيمة التائية المحسوبة والبالغت (١,٠٣٢) مما يعني لا يوجد فرق في وانزيم (AST) إذا كان تدريب سرعة حرجة مع مكمل (امينو ماكس) او فقط تدريبات السرعة الحرجة.

٣-٤ مناقشة نتائج مقارنة المجموعة الاولى والثانية:

كما سبق ان ذكرنا ان التدريبات تؤثر بشكل ايجابي لزيادة النشاط البدني والمهاري للاعبي الساحة والميدان، وهذا ما اكدته جميع الدراسات السابقة التي عرضها الباحثان في مناقشته للنتائج السابقة، غير ان هناك اختلاف بين المجموعتين في تأثير تدريبات السرعة الحرجة التي يشترك معها تناول مكمل امينو – ماكس ٨٠٠٠ عما اذ قدمت تدريبات السرعة الحرجة فقط، وهذا ظهر في انزيمي (CPK , LDH) وكذلك انجاز (٤٠٠م) وهذا ظهر لصالح التدريبات مع تناول المكمل .

ويفسر الباحثان هذه النتيجة الى ان تناول مكمل امينو– ماكس ٨٠٠٠ قد ادى الى مضاعفة الطاقة الناتجة في اداء التدريبات مما زاد من معدل انتاج الانزيمات اللاهوائية، مما انعكس ايجاباً على انجاز أفضل في فعالية (٤٠٠م).

كمل ان لم يظهر النتائج فرق بين المجموعتين في انزيم (AST) وهذا ما يرجع الى ان انزيم AST قد يزداد بفعل التدريبات التي يتعرض لها اللاعبين دون الحاجة الى مكمل غذائي امينو – ماكس ٨٠٠٠ ، وينتج بفعل الجهد المبذول في العضلات والدم.

٤-الاستنتاجات والتوصيات:

٤-١الاستنتاجات:

١- يوجد اثر ايجابي معنوي ذو دلالة احصائية لتدريبات السرعة الحرجة على الانزيمات اللاهوائية (CPK , AST)

٢- لا يوجد تأثير حقيقي لتدريبات السرعة الحرجة على انزيم (LDH).

٣- لا يوجد أثر حقيقي لتدريبات السرعة الحرجة على فعالية (٤٠٠م) لدى الاعبين دون (٢٠) سنة.

٤- يؤدي تدريبات السرعة الحرجة مع امينو ما كس (٨٠٠٠) على زيادة نسبة الانزيمات اللاهوائية (AST, LDH , CPK)

٥- تؤدي تدريبات السرعة الحرجة مع امينو – ماكس (٨٠٠٠) على رفع مستوى اللاعبين تحت (٢٠) سنة في فعالية (٤٠٠م).

٤-٢التوصيات:

١- اعتماد تدريبات السرعة الحرجة في تدعيم التدريبات للاعبين في فعالية (٤٠٠م) بشكل غير رئيسي لزيادة فاعليتهم.

٢- تضمين تدريبات السرعة الحرجة مع مكمل امينو – ماكس في تدعيم تدريبات اللاعبين لإنجاز (٤٠٠م).

٣- ممارسة لاعبي الساحة والميدان (المسافات القصيرة) تحت (٢٠) سنة تدريبات السرعة الحرجة كجزء من نظام التدريب الرئيسي البدني.

٤- تناول لاعبي الساحة والميدان (المسافات القصيرة) تحت (٢٠) سنة الاحماض الامينية عامة وحامض امينو- ماكس (٨٠٠٠) في نظامهم الغذائي.

٥- يوصي الباحثان المقبلين على اجراء دراسة تتناول تأثير تدريبات السرعة الحرجة على فعاليات اخر بتحديد المدد الزمنية والتدريبات الخاصة.

٦- اجراء دراسة تتناول تأثير انواع اخرى من الاحماض الامينية في الانزيمات اللاهوائية.

٧- اجراء دراسة مشابهة للدراسة الحالية ولاكن على فئات لاعبين اخرين غير تحت (٢٠) سنة.

٨- اجراء دراسة تتناول تأثير تدريبات السرعة الحرجة على القوة الانفجارية لعدائي (١٠٠م).

٩- البحث في تأثير حامض اميني امينو – ماكس (٨٠٠٠) على معالجة اللاعبين المصابين بتلف الانسجة العضلية.

١٠- اجراء دراسة تتناول البحث في تأثير الحامض الاميني امينو- ماكس (٨٠٠٠) على الاجهاد المبكر لدى لاعبي الساحة والميدان (المسافات القصيرة).

المصادر

– زينب جوني كوطي : تدريبات خاصة على وفق تحديد المدة الزمنية للسرعة الحرجة لتطوير تحمل السرعة [١] – عادل حلمي شحاتة ؛ التزويد بالكرياتين وأحلام عدائي المسافات القصيرة : (مركز التنمية الإقليمي نشرة ألعاب القوى ، العدد ٢٨ ، القاهرة ، ٢٠٠٠) ..

– عادل حلمي شحاتة؛ التزويد بالكرياتين وأحلام عدائي المسافات القصيرة: (مركز التنمية الإقليمي نشرة ألعاب القوى، العدد ٢٨، القاهرة، ٢٠٠٠).

– القانون الدولي لألعاب القوى. ترجمة صريح عبد الكريم: بغداد، دار الضياء للطباعة، ٢٠١٤، الخاص والقدرة الهوائية واللاهوائية وإنجاز ركض٦ كم ضاحية للناشئين، دكتوراه، بغداد، ٢٠١٤، العاب القوى.

– كرار حسين فاضل مذبوب: التدريب بأجزاء السباق بقانون السرعة الحرجة وتأثيره في بعض القدرات البدنية والمؤشرات الفسيولوجية والانجاز لسباقي ٤٠٠م سباحة حرة وركض ١٥٠٠م تحت ٢٠ سنة، جامعة بابل، اطروحة دكتوراه، ٢٠٢٠

– ابو العلا، عبد الفتاح (٢٠١٢) التدريب الرياضي المعاصر، دار الفكر العربي – القاهرة.

– الحجار، ياسين طه، بويا، منهل نبيل (٢٠١٨) انتقال إثر التدريب بين بعض الصفات البدنية الممثلة لأنظمة الطاقة وأثره في بعض المتغيرات الوظيفية والكيموحيوية ومكونات البناء الجسمي، مجلة الرياضة العلمية، العدد (١٥) مجلد (٣).

– علي، هناء محمود (٢٠٢٣) تأثير تدريبات السرعة الحرجة على بعض المتغيرات البدنية والمهارية والرقمية لدى منقذات حمامات السباحة، مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية، مجلد (٦) العدد (١٢).

–https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8997670/