تاريخ استلام البحث 9 حزيران 2025

Carbohydrate intake after high-intensity exercise and its effect on antioxidants to eliminate free radicals as indicated by the catalase enzyme and the achievement of running 800 meters for young men

summary

The importance of the research lies in consuming liquid carbohydrates after high-intensity training and improving antioxidants to eliminate free radicals and electrolytes, as indicated by the catalase enzyme, in order to raise the level of achievement for runners in the 800-meter event. The study aimed to identify the effect of carbohydrate consumption after high-intensity exercise on eliminating free radicals and electrolytes in young male 800m runners. The study demonstrated that carbohydrate consumption after high-intensity exercise had a positive effect on antioxidants, eliminating free radicals, as indicated by catalase activity and the performance of young male 800m runners. As for the research methodology, the experimental methodology was used with a single-group design with a pre-test and post-test. As for the research community and sample, it consisted of runners from Wasit Governorate clubs, numbering (6) runners. After conducting the pre-measurements, liquid carbohydrates were consumed for a period of time, then the post-measurements were conducted and the data were processed statistically using the SPSS statistical package. The results were reached, presented and discussed, and it was concluded that consuming carbohydrates had an effect in stimulating the catalase enzyme, which contributed to improving the level of achievement. Carbohydrates have an effect in stimulating catalase to eliminate free radicals in the research sample.

Keywords: carbohydrates, antioxidants, enzyme, running performance

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

العدد الثاني – المجلد الرابع والعشرون
تاريخ النشر 30 حزيران 2025

تناول الكربوهيدرات بعد الجهد العالي وأثرها في مضادات الاكسدة للقضاء على الجذور الحرة بدلالة انزيم الكاتلاز وانجاز ركض 800م للشباب

أ.د عامر محمد ناصر / amernasser@uowasit.edu.iq

رعد امين ياسر / raadameen321@gmail.com

جامعة واسط – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

مستخلص البحث

تكمن أهمية البحث في تناول الكربوهيدرات السائلة بعد التدريبات العالية وتحسين مضادات الاكسدة من أجل القضاء على الجذور الحرة والشوارد بدلالة أنزيم الكاتلاز لغرض الارتقاء بمستوى الانجاز للعدائين في فعالية 800 متر, **هدف البحث** إلى التعرف على تأثير تناول الكربوهيدرات بعد الجهد العالي في التخلص من الجذور الحرة والشوارد لعدائي 800م للشباب. وفرض البحث لتناول الكربوهيدرات بعد الجهد العالي أثر إيجابي في مضادات الاكسدة للقضاء على الجذور الحرة بدلالة انزيم الكاتلاز وانجاز ركض 800م للشباب, أما منهج البحث فقد تم استعمال المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي, أما مجتمع البحث وعينته فتكون من عدائي اندية محافظة واسط والبالغ عددهم (6) عدائين , وبعد إجراء القياسات القبلية تم تناول الكابروهيدرات السائلة لمدة زمنية ثم تم إجراء القياسات البعدية وتم معالجة البيانات إحصائيًا بالحقيبة الاحصائية spss , وتم التوصل إلى النتائج وعرضها ومناقشتها والتوصل إلى ان تناول مادة الكربوهيدرات كان لها الاثر في تحفيز أنزيم الكاتلاز مما اسهم في تحسن مستوى الانجاز وللكربوهيدرات اثر في تحفيز الكاتلاز للقضاء على الجذور الحرة لدى عينة البحث.

الكلمات المفتاحية : الكربوهيدرات, مضادات الاكسدة , انزيم, انجاز ركض

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث واهميته

أن التخطيط السليم للتدريب الرياضي يعتمد أساساً على البحوث والتجارب العلمية الميدانية لان العملية التدريبية تهدف إلى تحقيق الإنجاز الرياضي، لذلك يسعى العلماء والمختصون في مجال فسيولوجيا التدريب الرياضي للبحث عن مقومات الإنجاز المتعلقة بنوع التدريب المستخدم والوسائل الكفيلة بطرائق علمية حديثة ، ومنها الدور المهم الذي تلعبه التغذية الرياضية السليمة وخاصة تناول الكربوهيدرات السائلة بعد الجهد البدني العالي وفق المتطلبات البدنية والفسيولوجية في فعاليات العاب القوى بشكل عام وفعالية 800م بشكل خاص وان هذه الفعالية تتميز تدريباتها بالشدة العالية و برامج تدريبية خاصة بتنمية نظام الطاقة اللاهوائية للعدائين لزيادة كفاءة العضلات في العمل مع وجود نسبة معينة من تركيز حامض اللاكتيك في العضلات والدم ، لذلك تحدث مخلفات طاقة في جسم العداء يجب التخلص منها وعودة الاجهزة الوظيفية الى حالتها الطبيعية ، تطور علم فسيولوجيا التدريب الرياضي و الدراسات والابحاث المستمرة في هذا المجال من اجل رفع مستوى الانجاز الى اعلى المستويات والبحث في افضل السبل هو ما توصل له بحثنا في استخدام التغذية الرياضية السليمة وهي تناول الكربوهيدرات السائلة بعد الجهد البدني العالي في فترة الراحة أو الاستشفاء بعد التدريب مما يحفز أنزيم الكاتلاز و تفاعله في التخلص من الجذور الحرة وتطوير نظام الاكسدة لدى العداء سيعمل في بناء الخلايا التي تهدمت خلال التدريب بسرعة وتعويض مخازن الطاقة بالكلايكوجين الذي أستنفذ نتيجة الاحمال التدريبية ذات الشدة العالية وتخلص الجسم من هذه الجذور والشوارد الحرة يساعد في اداء الوحدات التدريبية بالشكل المطلوب والارتقاء بالشدة العالية والتكيف عليها يرفع مستوى الإنجاز للعدائين الشباب في فعالية ركض 800 متر, وتكمن أهمية البحث في تناول الكربوهيدرات السائلة بعد التدريبات العالية وتحسين مضادات الاكسدة من أجل القضاء على الجذور الحرة والشوارد بدلالة أنزيم الكاتلاز لغرض الارتقاء بمستوى الانجاز للعدائين في فعالية 800 متر .

1-2 مشكلة البحث

على الرغم من تطور التدريب وتنوع المناهج التدريبية في تدريبات تحمل السرعة لفعالية 800م والشدة العالية التي يصل اليها العداء من خلال المتابعة لهذه المناهج والارتقاء بها لوحظ عدم تطور المستوى الرقمي للإنجاز العراقي مقارنة بمستوى الانجاز الدولي لوجود مشكلة مهمة جدا وهي وجود

الجذور الحرة والشوارد في خلايا واجسام العدائين وعدم درايتهم بها والتي تتطلب الخبرة العلمية في مواجهة هذه المشكلة من خلال تناول الكربوهيدرات السائلة بعد الجهد العالي لغرض القضاء عليها.

1-3 هدف البحث

- التعرف على تأثير تناول الكربوهيدرات بعد الجهد العالي في التخلص من الجذور الحرة والشوارد لعدائي 800م للشباب.

1-4 فرض البحث

- لتناول الكربوهيدرات بعد الجهد العالي أثر إيجابي في مضادات الاكسدة للقضاء على الجذور الحرة بدلالة انزيم الكاتلاز وانجاز ركض 800م للشباب

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري : عدائي اندية محافظة واسط لألعاب القوى لفعالية 800م للشباب

1-5-2 المجال الزماني : للفترة من 2024/12/9 لغاية 9 / 2/ 2025

1-5-3 المجال المكاني : ملعب الكوت الاولمبي

2-منهجية البحث واجراءاته الميدانية

2-1 منهج البحث :

تم استخدام المنهج التجريبي لملائمته طبيعة البحث وذلك من خلال تناول الكربوهيدرات بعد الجهد العالي للتخلص من الجذور الحرة للاعبي فعالية ركض800م للشباب.

2-2 مجتمع وعينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من عدائي اندية محافظة واسط والبالغ عددهم (6) عدائين اذا تمثل نسبة 100 % من مجتمع البحث , بأسلوب المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي وذلك لملائمة طبيعة البحث , وتم اجراء التجانس لأفراد عينة البحث كما مبين بالجدول (1) .

الجدول (1)

تجانس أفراد افراد عينة البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط	الانحراف	الوسيط	الالتواء	الاختلاف	الدلالة
1	الطول	متر	165.167	3.430	165.500	-0.211	2.077	متجانس
2	الوزن	كغم	61.667	4.082	62.500	-0.857	6.620	متجانس
3	العمر	سنة	18.500	0.548	18.500	0.000	2.961	متجانس
4	العمر التدريبي	سنة	2.667	0.516	3.000	-0.968	19.365	متجانس
5	قبل الجهد	ملي مول	2.824	0.030	2.830	-0.385	1.052	متجانس
6	بعد الجهد	ملي مول	2.905	0.062	2.910	-0.120	2.141	متجانس
	الانجاز	ثانية	2.103	0.766	2.000	-0.131	1.415	متجانس

2-3 الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث :

- جهاز لقياس الوزن والطول
- صافرة عدد 1
- ساعة ايقاف الكترونية يابانية عدد 2
- جهاز لابتوب نوع لينوفو عدد 1
- حقن طبية (5cc) لسحب عينات الدم .
- تيوب لحفظ الدم يحتوي على EDTA صيني الصنع
- حزام ضاغط للعضد (تورنيكا) .
- مضمار العاب القوى قانوني (400م) .

2-4 التجربة الاستطلاعية:

تم اجراء التجربة الاستطلاعية على عدائين من خارج عينة البحث والبالغ عددهم اثنان يوم الخميس الموافق 2024/12/8 وعلى مضمار ملعب الكوت الاولمبي، اذ تم اجراء سحب الدم بعد الانتهاء من اختبار ركض 800م .

2-5 اجراءات البحث الميدانية

2-5-1 القياسات المختبرية والاختبارات البدنية المستخدمة في البحث :

اولا : تم سحب (5CC) عينة دم من وريد كل عداء قبل الجهد وتم وضعها في انابيب اختبار خاصة حاوية على مادة (EDTA) المانعة للتخثر , وتم اجراء نفس السحبة للعدائين بعد الجهد مباشرة .

ثانيا : اختبار الانجاز ركض800 م

وصف الاختبار : بداية وقوف العداء على خط البداية وتكون بدايته من الوقوف ثم يقوم المطلق بايعاز البدء والاطلاق لينطلق العداء لقطع مسافة 800م دورتين كاملة حول الملعب وبعد وصول العدائين خط النهاية يقوم الميقاتي بايقاف الساعة ومسك العداء وتسجيل الزمن للمسافة المقطوعة .

2-6 الاختبارات القبلية لعينة البحث :

تم اجراء الاختبارات القبلية لعينة البحث بتاريخ 2024/12/9 وعلى ملعب الكوت الاولمبي على عينة البحث لمدة يوم واحد الساعة الرابعة عصرا بمساعدة فريق العمل المساعد، اذ تم سحب عينة دم قبل الجهد وثم اجراء أختبار الانجاز ركض 800م وثم سحب عينة الدم بعد الجهد مباشرة.

2-7 مادة الكربوهيدرات المتناولة خلال مدة التدريب :

تم البدء بإعطاء مادة الكاربوهيدرات من تاريخ 2024/12/11 ولغاية 2025/2/9 على شكل سائل شراب يتم تناوله خلال الوحدات التدريبية بعد الجهد في تدريب تحمل السرعة وتحمل القوة في ايام الاسبوع (الاحد , الثلاثاء , الخميس) من كل اسبوع (3 وحدات) بواقع 24 وحدة تناول الكربوهيدرات خلال ثمانية اسابيع وبكمية قدح كبير واحد لكل عداء .

2-8 الاختبارات البعدية: تم اجراء الاختبارات البعدية لعينة البحث بتاريخ 2025/2/12 بنفس الطريقة المتبعة في الاختبارات القبلية ونفس الظروف والمتطلبات والزمان والمكان الذي تمت به.

2-9 الوسائل الاحصائية:

تم استخدام الحقيبة الاحصائية (SPSS) لمعالجة النتائج.

3- عرض النتائج ومناقشتها :

3-1 عرض نتائج قيم انزيم الكاتلاز لأفراد عينة البحث وتحليلها ومناقشتها

الجدول (2)

يبين الفروق في الاختبارين القبلي والبعدي في قيم انزيم الكاتلاز قبل وبعد الجهد لأفراد عينة البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		سَ ف	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة
			س	ع	س	ع				
1	قبل الجهد	ملي مول	2.824	0.030	2.885	0.055	-0.062	0.039	3.909	0.011
2	بعد الجهد	ملي مول	2.905	0.062	2.965	0.047	-0.060	0.029	5.171	0.004

في ضوء البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث يبين الجدول (2) الفروق في قيم الانزيم في الاختبارين القبلي والبعدي (قبل الجهد وبعد الجهد) لافراد عينة البحث وكما مبين في الجدول أعلاه فإن طبيعة افراد العينة أظهرت فروقا بين الاختبارين القبلي والبعدي ، وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق اظهرت فروقاً معنوية إذ بلغت قيمتها المحسوبة (3.909، 5.171) على التوالي عند مستوى دلالة (0.011 ، 0.004) على التوالي ودرجة حرية (5) بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

3-2 عرض نتائج قيم الانجاز لأفراد عينة البحث وتحليلها ومناقشتها

الجدول (3)

يبين الفروق في الاختبارين القبلي والبعدي في قيم الانجاز قبل وبعد الجهد لأفراد عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		سَ ف	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة
		س	ع	س	ع				
الانجاز 800 م	ثانية	2.10	0.766	2.6	0.753	0.967	0.082	29.000	0.000

في ضوء البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث يبين الجدول (3) الفروق في قيم الانجاز في الاختبارين القبلي والبعدي لافراد عينة البحث وكما مبين في الجدول أعلاه فإن طبيعة افراد العينة أظهرت فروقا بين

الاختبارين القبلي والبعدي ، وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة لاستخراج الفروق اظهرت فروقاً معنوية إذ بلغت قيمتها المحسوبة (29.000) على التوالي عند مستوى دلالة (0.000) على التوالي ودرجة حرية (5) بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

3-3 مناقشة النتائج

من خلال النتائج في الجدول ظهر تطور في الانجاز لعدو 400م في الاختبار البعدي مما يدل ان لمفعول الكربوهيدرات له دور واضح من خلال تناوله في تدريبات تحمل السرعة وتحمل القوة التي تعتبر من التدريبات اللاكتيكية التي لها دور في تحسن انزيم الكاتلاز قبل وبعد الجهد والتكيف فيما بينهم من خلال التعويض للدين الاوكسجيني الذي يحافظ على تماسك الاواصر والايونات للاوكسجين وتنشيط نظام الاكسدة لغرض التخلص من الجذور الحرة التي توجد في خلايا الجسم من خلال نشاط الكاتلاز الذي يعمل كمساعد في القضاء على هذه الجذور مع نشاط نظام الاكسدة مما يساعد على عملية الاستشفاء العدائين واعادة بناء الخلايا التي هدمت خلال التدريب و لانزيمالكتلاز دور في الدفاع ضد هذه الجذور مما يساعد العداء عدم التعب والملل للوحدة التدريبية القادمة هذا مايحفز العداء من اداء التدريب بنشاط وحيوية وبكامل قواه البدنية وبالشدة العالية تفوق الشدة الماضية مما يجعل عامل التكيف مستمر وكذلك يودي الى تحسن الرقم الشخصي او الانجاز من خلال اطلاع الباحثين وجد ان لتحفيز انزيم LDH الذي يعمل بالنظام اللاكتيكي في انتاج الطاقة لامداد العضلات العاملة لغرض الاستمرار في التدريب ومقاومة الشدة التدريبية من خلال التكرارات التي تحدث تكيفات للاليف العضلية مع خزين الاوكسجين بدورة يترك مخلفات العمل بهذا النظام وخصوصا بعد التدريب مما يجعل انزيم الاكسدة للنظام الاخر في تنشيطه لغرض اكسدة ماعوض من الدين الاوكسجيني في فترة الاستشفاء الطويل الذي يعتمد في تحليل انزيم الكتالايز cat لما تبقى من مواد غذائية كاربوهيدراتية لغرض القضاء على الجذور والشوارد الحرة التي تتقوقع في الخلية كما أكدة (مؤيدعبد علي الطائي) ان انزيم الكتلايز يتميز بقدرتة على استخدام فوق اوكسيد الهيدروجين كمستقبل وموعطي في ان واحد اي ان عمل هذا الانزيم هو اكسدة جزيء من فوق اوكسيد الهيدروجين بجزيء اخر منه فأن عمل الكتلايز يكون في خانة المواد ذات الفعل الحفزي اي قدرته على تحليل بيروكسيد الهيدروجين الى ماء وأكسجين جزيئي ولكي يتم هذا التفاعل فانه يحتاج الى جزيئين من بيروكسيد الهيدروجين حيث يعمل الاول كمستقبل للالكترونات والثاني كمعطي لها . $H_2O_2 - 2H_2O + O_2$.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853
العدد الثاني – المجلد الرابع والعشرون
تاريخ النشر 30 حزيران 2025

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

- ان تناول مادة الكربوهيدرات كان لها الاثر في تحفيز أنزيم الكاتلاز مما اسهم في تحسن مستوى الانجاز لعينة البحث .
- للكربوهيدرات اثر في تحفيز الكاتلاز للقضاء على الجذور الحرة لدى عينة البحث .

4-2 التوصيات :

- يوصي الباحثون استخدام مادة الكربوهيدرات بشكل سائل بعد الجهد العالي في التدريبات اللاهوائية .
- يوصي الباحثون باستخدام القياسات التتبعية اثناء التدريب للمتغيرات الفسيولوجية .

المصادر

- محمد حسن علاوي , ابو العلا احمد عبد الفتاح : فسيولوجية التدريب الرياضي , القاهرة , دار الفكر العربي , 1986 , ص 129 .
- سميعة خليل : مضادات الاكسدة , 2009 .
- فاطمة عبد مالح , عبير داخل حاتم : التغذية والنشاط الرياضي , مكتبة المجتمع العربي , عمان , 2013 , ص176 .
- اسعد عدنان : فسيولوجية الرياضة , جامعة القادسية , كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة , 2016 , ص135 .
- مؤيد عبد علي الطائي :الانزيمات المجال الرياضي ،ط1 الاردن، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع،2020م .