تأثير تناول جرعات المكمل الغذائي (Beta - ALanine) بمصاحبة المنهج المتبع في تطوير أقصى استهلاك للأوكسجين وأنجاز لاعبي الدرجات الهوائية المتقدمين

أ.د غصون فاضل هادي م.م عفراء فوزي رشيد

Dr.ghsoonfh@uomustansiriyah.edu.iq Afraaf1978@gmail.com

تاريخ التقديم:2023/8/24
تاريخ القبول:2023/9/20
تاريخ النشر:2024/1/1

this work is licensed under a creative commons attribution 4.0 international license

المستخلص

هدف البحث إلى إعطاء جرعات من المكمل الغذائي البيتا الانين (Beta - ALanine) للاعبي الدراجات الهوائية بمصاحبة منهجهم المتبع، والتعرف على تأثير تناول جرعات المكمل الغذائي (Beta - ALanine) في تطوير أقصى استهلاك للأوكسجين (VO_{2max})، وتحسين زمن إنجاز لاعبي الدراجات الهوائية فردي ضد الساعة للمتقدمين، وأعتمد المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة على عينة من (10) لاعبين دراجين من نادي الصناعة الرياضي اختيروا عشوائياً بنسبة (7.042%) من مجتمعهم الاصل المتمثل الأندية ، من ثم قسموا إلى مجموعتين بعددٍ متساوٍ، وكان التجريب بأعطاء المكمل الغذائي (Beta - ALanine) للاعبي المجموعة التجريبية قبل تمريناتهم المتبعة بوقت نصف ساعد، ولثلاث مرات في الأسبوع حسب منهجهم المعد من لدن مدربهم، وكانت الكمية المعطاة لكل لاعب دراج هي بمكيال علبة المكمل الغذائي بجرعة بحجم (500) مللتر، في فترة الأعداد الخاص لتدريباتهم لمدة (3) أشهر متتالية بمعدل (3) مرات في الاسبوع وعلى مدا (12) أسبوع تدريبي متتالي، وبعد الانتهاء من التجريب تمت معالجة النتائج بنظام (SPSS) لتكون الاستنتاجات والتوصيات بأنه يساعد تناول جرعات من المكمل الغذائي البيتا الانين (Beta - ALanine) للاعبي الدراجات الهوائية بمصاحبة منهجهم التدريبي في تطوير أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_{2max})، وفي تحسين زمن الإنجاز فردي ضد الساعة للمتقدمين وبتفوق واضح على اقرانهم الذين لم يتناولونه، ومن الضروري أن تهتم أندية الدرجة الأولى الدراجات الهوائية بتطوير خبرات وإمكانات المدربين فيها عن كيفية أعطاء جرعات من المكمل الغذائي البيتا الانين (Beta - ALanine) للاعبي الدراجات الهوائية بمصاحبة منهجهم التدريبي أستناداً إلى فاعليتها الايجابية المثبته في نتائج هذا البحث، ولابد من الإهتمام باستثمار خبرات الأكاديميين المتخصصين في علوم التربية البدنية عند أعطاء المكملات الغذائية للاعبي الدراجات الهوائية بما يلائم ويتوافق مع الحداثة في هذا المجال باعتماد الية تعاون مستمرة بين هذهِ الاندية وكليات التربية البدنية وعلوم الرياضة.

الكلمات المفتاحية: (Beta - ALanine)، (VO_{2max})، انجاز فردي ضد الساعة بالدراجات الهوائية.

The effect of eating diet doses (Beta - Alanine) in developing the maximum consumption of oxygen and the achievement of advanced airways players

Afra Fawzi Rashid **Prof. Dr. Ghsoun Fadel Hadi**

Abstract

The research aimed is to give doses of the Beta -Alanine food supplement to the bicycle players accompanied by their followed approach, and to learn about the effect of eating doses of the food supplement (Beta - Alanine) in developing the

maximum consumption of oxygen (Vo_2Max), and improving the time of the completion of the biking players individually Against the watch for the applicants, and I adopted the experimental curriculum by designing the experimental and controlled groups on a sample of (10) bicycle players from the Sports Industry Club. With an equal number, the experimentation was given the food supplement (Beta – Alanine) For the trial group, before their exercises in a half -helped time, and three times a week, according to their curriculum prepared by their coach, and the amount given to each Drag player was the background of the food supplement box with a dose of (500) milliliters, in the special preparation period for their training for a period of (3) consecutive months At a rate of (3) times a week and at (12) consecutive training weeks, and after the completion of the experiment, the results were addressed with a system (SPSS) so that the conclusions and recommendations are that it helps to take doses of the Beta -Alanine food supplement for the bicycle players accompanied by their training curriculum. In developing the maximum consumption of oxygen (VO_2MAX), and in improving the time of completion individually against the watch for applicants With a clear superiority over their peers who did not take it, and it is necessary for the first -class clubs to take care of the bicycles in developing the experiences and capabilities of the coaches in it on how to give doses of the Beta -Alanine food supplement for the bicycle players accompanied by their training curriculum based on its positive effective effectiveness in the results of this Research, and it is necessary to pay attention to investing the experiences of academics specializing in physical education sciences when giving nutritional supplements to bicycle players in a way that suits and is compatible with modernity in this field by adopting an ongoing cooperation mechanism between these clubs and colleges of physical education and sports science.

Keywords: (Beta - Alanine), (VO_2MAX), individual achievement against the watch with bicycle.

1-1: مقدمة البحث وأهميته: تعد الدراجات من إحدى الفعاليات الرياضية الشعبية في العالم وذلك لِما تحمله من تشويق واثاره ومتعه كبيرة سواء للمتسابق أو المتفرج (المشاهد)، ومما يميز هذه الرياضة هو مسافة سباقاتها الطويلة والمثيرة والتي تتطلب قدرة تحمل القوة هي الغالبة فضلاً عن مواجهة الزمن طويل حسب المسافات للوصول إلى أفضل الأنجازات التي تظهر في بداية السباق ونهايتهُ اذا يتطلب قابلية وامكانات لدرى الدراج في توزيع الجهد والطاقة اثناء السباق ونهايتهُ، وإن سباق الزمن (فردي) هو السباق الذي ينطلق منه الدراج بمفردهُ من خط البداية الى خط النهائية بسباق الزمن محاولاً قطع مسافة السباق بأسرع وقت ممكن، وهو المحدد الرئيس للفوز ويكون الفارق الزمني بين كل دراج وآخر دقيقة واحدة عند الإنطلاق من خط البداية والفائز فيها هو الذي يقطع مسافة السباق بأقل زمن وليس المتسابق الذي يصل خط النهاية أولاً، كما إنَّ الأبحاث الأكاديمية العلمية عن المكملات الغذائية في فسيولوجيا التدريب الرياضي، والتدريب الرياضي في تزايد مستمر لدعم تطبيقات هذهِ المكملات عملياً، لما لها من فوائد صحية لتعويض فعل المجهودات البدنية المؤثرة في محتويات الطاقة وعمليات البناء والهدم في جسم الرياضيين، كما أن لهذهِ الأستمرارية في هذهِ الأبحاث يمكن أن تساعد أيضاً على تقديم نتائج للشركات المصنعة لهذهِ المكملات لتولي الإهتمام بالحالة الصحية الجسمية للاعبين، فضلاً عن زيادة التقيد بالمحددات القانونية بأن لا تتداخل في تراكيبها مع عمل بعض المنشطات المحظورة بتوكيد الأختلاف بينهما، هذا ما ساعد بأن تنوع إنتاج مختلفة من هذه المكملات

بأنواع جديدة يتم العمل بها على وفق الشروط الصحية والقانونية، إذ تكمن أهمية البحث المتوخاة من دراسة المكملات الغذائية في فعالية الدراجات الهوائية في أتجاهين نظري وتطبيقي، الأهمية النظرية منها في إنها قد تفيد المدربين في دعم معارفهم وثقافتهم الغذائية في هذهِ المكملات بما سيتوصل إليه هذا البحث من نتائج، أما الأهمية التطبيقية في إنها قد تفيد اللاعبين الدراجين أنفسهم في تطوير مستواهم في تحسين الإنجاز في السباق الفردي ضد الساعة باعطاء المكمل الغذائي بيتا الانيين ، في محاولة من الباحثتان للمساعدة في رفد الجهود العلمية لمساندة القائمين على هذهِ الفعالية الرياضية.

1-2: مشكلة البحث وأهميته: من خلال متابعة الباحثتان لتدريبات وسباقات الدراجات الهوائية وكون إحداهما كانت أحدى لاعبة المنتخب الوطني للدراجات الهوائية وأمينة سر الأتحاد الفرعي لبغداد للدراجات الهوائية، لاحظتا ضعف وتباين في مستوى سرعة نهاية سباق لا سيما في الفترة الاخيرة (5كم) مقارنة بكل مرحلة من مراحل السباق الأخرى، وهذا التراجع في المستوى ظهر واضحاً في ظهور حالات التعب العضلي لدى دراجي السباق فردي ضد السباق، لذا اقترحت الباحثتان محاولة للتجريب بأن يعطى البيتاالانين(Beta Alanine) كمكمل غذائي من الاحماض الامينية الموجودة بالفعل في كميات كبيرة في داخل عضلات الهيكل العظمي ويمكن الحفاظ على قوة العضلات لفترة اطول وتأخير ظهور التعب، لا سيما عند بلوغ المتسابقين المسافة الاخيرة (5كم)، ليكون هذا لإعطاء بدراسة منهجية تجريبية على وفق منهجية وخطوات البحث العلمي لمعرفة أمكانية تخطي الدراجين للمشكلة التي يواجهونها في هذهِ المسافة، واعتماد التقنيات الحديثة في الاختبارات الفسيولوجية التي تؤكد التأثيرات التي تحدث لدى الدراجين بموضوعية ودقة.

1-3: أهداف البحث:

1- أعطاء جرعات من المكمل الغذائي البيتا الانين (Beta - ALanine) للاعبي الدراجات الهوائية بمصاحبة منهجهم المتبع.
2- التعرف على تأثير تناول جرعات المكمل الغذائي (Beta - ALanine) في تطوير أقصى إستهلاك للأوكسجين لاعبي الدراجات الهوائية فردي ضد الساعة للمتقدمين .
3- التعرف على تأثير تناول جرعات المكمل الغذائي (Beta - ALanine) في تحسين زمن إنجاز لاعبي الدراجات الهوائية فردي ضد الساعة للمتقدمين .

1-3: فرضيتا البحث:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج اختبارات أقصى إستهلاك للأوكسجين لاعبي الدراجات الهوائية فردي ضد الساعة للمتقدمين القبلية والبعدية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة.
2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج اختبارات زمن إنجاز لاعبي الدراجات الهوائية فردي ضد الساعة للمتقدمين البعدية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة.

1-5 مجالات البحث:

1-5-1: المجال البشري: عينة من لاعبي الدراجات الهوائية في أندية المتقدمين 10 لاعبين

1-5-2: المجال الزمني: للمدة من (2021/12/20) ولغاية (2022/3/20).

1-5-3: المجال المكاني: مقر نادي الصناعة الرياضي – قاعة اللياقة البدنية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة بغداد، مختبرات النخبة للتحليلات.

1-2 : منهج البحث:

أعتمد المنهج التجريبي الذي يُعّرف بأنه "الملاحظة الموضوعية لظاهرة معينة تحدث في موقف يتميز بالضبط المُحكم ويتضمن متغيراً (عاملاً) أو أكثر متنوعاً،

بينما تُثَبت المتغيرات (العوامل) الآخرى".(13 :243) إستكمالاً لذلك في رسم خطة تجربة البحث حسب ما حددته متطلبات مشكلة البحث وفروضه ومتغيرها المستقل، أُختيرَ التصميم التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ذات الضبط المحكم بالاختبارين القبلي والبعدي.

2-2 : مجتمع البحث وعينته: تتمثل حدود هذا المجتمع المتاح بلاعبي الدراجات الهوائية البالغ عددهم (142) لاعباً موزعين بطبيعتهم على الأندية المشاركة في الموسم الرياضي (2021-2022) البالغ عددها (15) نادي، وهم مسجلين رسمياً في سجلات أتحادهم المركزي، أختيرت عينة البحث منهم عشوائياً من نادي الصناعة الرياضي البالغ عددهم (10) لاعبين بنسبة (7.042%) من مجتمعهم الأصل، من ثم عمدت الباحثتان إلى تقسيم عينة البحث الرئيسة عشوائياً على وفق محددات التصميم التجريبي للبحث الحالي إلى مجموعتين تجريبية وضابطة متساويتين العدد لكل منهما (5) لاعبين دراجين، كما أختير للعينة الاستطلاعية (4) لاعبين دراجين من نادي أبناء المدينة بنسبة (3.521%) من مجتمعهم الأصل. كما عمدت الباحثتان إلى التحقق من تجانس عينة البحث في بعض المتغيرات الدخلية التي قد تشكل تطرفاً في نتائج اختبارات البحث، وكما يبينه الجدول (1):

جدول (1) يبين تجانس عينة البحث الرئيسة في بعض المتغيرات الدخيلة

المتغيرات ووحدة قياسها	العدد	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء	معامل الأختلاف
العمر التدريبي (عام ميلادي)	10	6.8	1.135	-0.661	%16.691
العمر الزمني (عام ميلادي)	10	23.6	1.43	-0.251	% 6.059
طول الجسم (سم)	10	171.9	2.025	-0.434	%1.178
الوزن (كتلة الجسم) (كغم)	10	71.7	1.494	-0.36	% 2.084

معامل التوزيع الإعتدالي الطبيعي للألتواء محدد بين (±1)، معامل الاختلاف أقل من (39%)

2-3 : الأدوات والأجهزة والوسائل المُستعملة في البحث:

2-3-1: وسائل البحث العلمي:

- المصادر العربية والأجنبية.
- المواقع الرسمية في شبكة المعلومات الدولية (الأنترنيت).
- اختبارات اقصى إستهلاك للأوكسجين والانجاز.
- إستمارات ورقية مختلفة لتسجيل بيانات اللاعبين ونتائجهم في الاختبارات.

2-3-2: الأجهزة والادوات والوسائل المُستعملة في تجربة البحث:

- منظومة جهاز (Fitmate pro) نوع (COSMED) إيطالي الصنع مع قناع التنفس مع حزام الصدر مع جهاز (Bluetooth) للنبض عدد (1)
- دراجة ثابته نوع (Life Fitness) أمريكية الصنع عدد (1).
- ميزان ألكتروني لقياس الوزن والطول، بوحدة قياس الوزن (كغم وجزأين منه) ووحدة قياس الطول (سم)، نوع (W.L) صيني الصنع، عدد (1).
- جهاز حاسبة محمولة لابتوب نوع (LENOVO) صينية الصنع عدد (1).
- ساعة توقيت الكترونية رقمية نوع (Diamond) يابانية الصنع عدد (1).
- دراجات هوائية مطابقة للمواصفات القانونية عدد (10).

2-4 : أختبار أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_{2max}) : (17: 7)

- **هدف الاختبار :**

قياس أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_{2max}) .

- **الاجهزة والأدوات :**

1- منظومة جهاز (Fitmate pro) .

2- جهاز الدراجة الثابته نوع (life fitness) بقدرة (9700) أمريكية (اروبتكل يد ورجل) ميكانيكية ذات شاشة لمراقبة السرعة وتثبيت المقاومة الخاصة بكل مُختَبِر.
3- ورق صحي ناشف لتنظيف أقنعة التنفس .
4- محلول مطهر لتعقيم أقنعة التنفس .
5- ميزان الكتروني شخصي بوحدة قياس (كغم) وأجزاءه .
6- شريط حديدي لقياس الطول بوحدة قياس (سم) وأجزاءه .

❖ **الإجراءات ومواصفات الإداء :**

لتحديد المقاومة الخاصة بجهاز الدراجة الثابته تتبع المعادلة التالية :
وزن اللاعب (كغم) إي كتلته × 0.075 = المقاومة المطلوبة(11 :81-82)، والنتيجة هي درجة يتم تثبيتها على الشاشة الألكترونية ، وأذا كانت الدراجة تحوي على زر المقاومة المدور يتم تدوريها بحسب عدد الدرجات المستخرجة من هذه المعادلة .

قبل بدء الاختبار يقوم القائم على إجراء الاختبار بتنظيف قناع التنفس الخاص بقياس (VO_{2max}) بالمحلول المطهر وربط أجزاء منظومة جهاز (Fitmate pro) مع بعضها وتثبيت حزام النبض على صدر المُختَبر وتركيب مُستَقبل إشارة النبض (Bluetooth) في جهاز (Fitmate pro) ، بعد إدخال معلومات المُختَبر في الجهاز والتي تتضمن الأسم وتأريخ الميلاد والجنس والطول والوزن وأختيار نوع الأختبار المطلوب إجراءه وهو (VO_{2max}) لكون المنظومة تحوي على اختبارات عدة ، ومن ثم تثبيت قناع التنفس بإحكام بوساطة الأحزمة الخاصة به والتأكد من عدم تسرب هواء التنفس من القناع ، من ثم يصعد المُختَبر على جهاز جهاز الدراجة الثابته ذات عمل الدفع بالرجل واليد ويقوم المختبر بالعمل تدريجياً بتزايد السرعة ، حيث يبدأ القائم على الأختبار بالإيعاز على التحكم بزيادة سرعة العمل على الجهاز بتدريج السرعة بالايعاز للمختبر، ومراقبته بدءاً من (2.5) إلى (7) كم \ساعة، وبهذا فهي تختلف عن جهاز السير المحترك بتحديد السرعة وبإشراك عضلات الجسم بالعمل خلال الإداء ، ويحتوي جهاز (Fitmate pro) على شاشة صغيرة فيها مربع بياني يوضح النبض وأقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_{2max}) مع نسب كلاً منهما حيث تتم المراقبه من قبل المقوم .

❖ **الشروط :**

1- يجب أن يكون المُختَبر في الحالة الطبيعية قبل بدأ الأختبار، والتعرف على نبضه القصوي من المعادلة المعروفة (220-العمر بالسنوات) بغية التدرج بالحمل وتثبيته.
2- يجب الأنتباه إلى زيادة التدرج بالحمل بالتحكم بالسرعة، ومراقبة المُختَبر عند الوصول إلى حالة نفاذ الجهد أو بناءاً على طلب المُختَبر بعدم القابلية على الأستمرار.
3- إيقاف العمل على الدراجة الثابته يكون بالتدريج بتباطئ السرعة .
4- تُقبل قراءات جهاز (Fitmate pro) عند وصول المُختَبر إلى (84%) فأكثر من النبض القصوي .

❖ **التسجيل :**

يعطي جهاز(Fitmate pro) شريط قراءة شامل للقياسات الخاصة بـ (قياس أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_{2max}). ومنها التقويم الخاص بكل لاعب مع قيم كل من زمن ظهور العتبه الفارقة اللاهوائية ، والسعرات الحرارية المصروفة اثناء الجهد ، وعدد مرات التنفس في الدقيقة ، وذروة الأوكسجين ، ومعدل النبض أثناء الجهد ، فضلاً عن نتائج معادلات (BMI) ... وغيرها

❖ **وحدة القياس :** مليلتر\ كغم\ دقيقة.

شكل(1) يوضح صورة جهاز(Fitmate pro)

5-2 : اختبار الإنجاز فردي ضد الساعة للمتقدمين: (42: 5)

- **أسم الاختبار:** إنجاز السباق الفردي ضد الساعة بمسافة (30) كم.
- **هدف الاختبار:** قياس إنجاز المختبرين في السباق الفردي ضد الساعة بمسافة (30) كم.
- **الاجهزة والادوات:** دراجة هوائية خاصة باللاعب المتاسبق المختبر المطابقة للمواصفات القانونية، ساعة إيقاف ألكترونية، صافرة.
- **وصف الاداء:** يقف اللاعب المتاسبق المختبر على خط البداية متخذاً وضع الإنطلاق بمسابقة الحكم الماسك، ويقوم الميقاتي بتنبيه اللاعب المتاسبق المختبر إلى الوقت المتبقي للإنطلاق وعند إعطاء إشارة البدء ينطلق اللاعب المتاسبق المختبر سابقاً الزمن لقطع مسافة (30) كم.
- **الشروط:** يُعطى اللاعب المتاسبق المختبر محاولة واحدة فقط.
- **التسجيل:** يتم حساب الزمن الذي يستغرقة اللاعب المتاسبق المختبر لقطع مسافة السباق.
- **وحدة القياس:** الدقيقة.

6-2: التجربة الإستطلاعية: طُبقت في يوم ..... الموافق (2021/12/18) في الساعة التاسعة صباحاً على لاعبي العينة الإستطلاعية البالغ عددهم (4) لاعبين في نادي الصناعة الرياضي، كان الغرض منها ما يلي:

1- التوضيح لفريق العمل المساعد* عن أسلوب وإجراءات تطبيق اختبارات المتغيرات التابعة.

2-التعرف على المعوقات التي قد تواجه الباحثتان عند إجراء التجربة الرئيسة للحد منها.

7-2: الاختبارات القبلية: عمدت الباحثتان إلى إجراء الاختبارات القبلية للمتغيرات التابعة، لعينة البحث من اللاعبين الدراجين في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وتمت معالجة نتائجها باختبار (t-test) .

➢ **8-2:التجربة الرئيسة:** على وفق التوصيات الغذائية والشروط الصحية عمدت الباحثتان إلى أعطاء المكمل الغذائي (Beta - ALanine) للاعبي المجموعة التجريبية قبل تمريناتهم المتبعة بوقت نصف ساعد، ولثلاث مرات في الاسبوع حسب منهجهم المعد من لدن مدربهم، وكانت الكمية المعطاة لكل لاعب دراج هي بمكيال علبة المكمل الغذائي بجرعة بحجم (500) مللتر ، وكانت بإشراف ومتابعة من لدن طبيب متخصص بالتغذية والمنشطات ، واستغرت المدة الزمنية لاعطاء هذا المكمل في فترة الاعداد الخاص لتدريباتهم لمدة (3) أشهر متتالية بمعدل (3) مرات في الاسبوع وعلى مدا (12) اسبوع تدريبي متتالي .

فريق العمل المساعد: (1) م.د علي حميد عبد الكريم/رئيس اللجنة الفنية للاتحاد المركزي العراقي للدراجات الهوائية.

(2) حسين علي/ مدرب نادي الصناعة الرياضي للدراجات الهوائية.

الطبيب : د. عبد الرسول عبادي –بورد باطنية وتخدير مستشفى الكرخ العام

9-2: الاختبارات البعدية: في ظروف الاختبارات القبلية نفسها وفي التسلسل الوارد فيها طُبقت هذهِ الاختبارات البعدية على اللاعبين الدراجين في المجموعتين التجريبية والضابطة البالغ عددهم (10) لاعب في الموافق (..2022/3/22) .

10-2: الوسائل الإحصائية: تحققت الباحثتان من نتائج دراستهما باستعمال نظام الحقيبة الإحصائية الأجتماعية (SPSS)، إذ تم آلياً حساب كل من قيم النسبة المئوية، والوسط الحسابي، والإنحراف المعياري، واختبار (T-test) للعينات المترابطة، واختبار (T-test) للعينات غير المترابطة.

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

جدول (2) يبين نتائج الأختبارات القبلية بين مجموعتي البحث في المتغيرات المبحوثة التابعة

المتغيرات	الاختبارات	قيمة ليفين	درجة (Sig)	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		ت المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
				سَ	± ع	سَ	± ع			
اقصى استهلاك للاوكسجين		0.087	0.775	60.2	3.633	61.4	3.209	0.554	0.595	غيردال
الإنجاز فردي ضد الساعة للمتقدمين		0.074	0.793	42.366	0.69	42.266	0.472	0.267	0.796	غيردال

غير دال عندما تكون (Sig) >(0.05)عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة الحرية ن-2 = (8)

مللتر لكل كغم /دقيقة وحدة قياس vo2max - الانجاز الفردي ساعة

جدول (3) يُبين نتائج أختبار (t-test) للعينات المترابطة لكلِ من المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارات القبلية والبعدية

الاختبار ووحدة القياس	المجموعة	الاختبار القبلي		الاختبار ألبعدي		سَ ف	ع ف	(ت) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
		سَ	±ع	سَ	±ع					
اقصى استهلاك للاوكسجين	تجريبية	60.2	3.633	65.6	0.894	5.4	2.966	4.07	0.015	60.2
	ضابطة	61.4	3.209	63	2.345	1.6	0.894	4	0.016	61.4
الإنجاز فردي	تجريبية	42.366	0.69	41.108	0.565	1.258	0.555	5.071	0.007	دال
	ضابطة	42.266	0.472	42.124	0.459	0.142	0.043	7.343	0.002	دال

ن (5) في كل مجموعة، دلالة الفرق (Sig) ≤ (0.05)، درجة حرية (ن)- (1) لكل مجموعة، مستوى دلالة (0.05)

جدول (4) يُبين نتائج أختبار (t-test) للعينات غير المترابطة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارات البعدية

الاختبارات ووحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			(ت)	(Sig)	الدلالة
	ن	سَ	± ع	ن	سَ	± ع			
اقصى استهلاك للاوكسجين	5	65.6	0.894	5	63	2.345	2.316	0.049	دال
الإنجاز فردي	5	41.108	0.565	5	42.124	0.459	3.12	0.014	دال

دلالة الفرق(Sig) ≤ (0.05)، درجة حرية (ن المجموعتين)- (2)،مستوى دلالة (0.05)،

مناقشة نتائج:

مناقشة نتائج أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_{2max}):

من مراجعة نتائج اختبارات أهم المؤشرات الفسيولوجية القبلية والبعدية يتبين أن اللاعبين الدراجين في كلتا المجموعتين التجريبية والضابطة جميعهم قد تطور لديهم مستواه بالاتجاه الإيجابي في الاختبارات البعدية عن ما كان عليه في الاختبارات القبلية، ومراجعة اختبارات أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_{2max}) البعدية أن دلالة الفروق الإحصائية كانت دالة لصالح اللاعبين الدراجين في المجموعة التجريبية الذين تناولوا المكمل الغذائي البيتا الانين (Beta - ALanine) ، وتعزو الباحثتان ظهور هذهِ النتائج إلى التطوات الحادثة في ألية التنظيم الخلوي بزيادة قدرة الخلايا على إستهلاك أكبر كمية من غاز (O_2) في الجهد البدني من جهة والتطورات في متغيرات الجهاز الدوري والتنفسي السابقة الذكر من جهة اخرى، كما جاء بنتائج إيجابية تلائم المنهج المعد من لدن مدربهم ومناسبته لهم، فضلاً عن التغييرات في بيئة التفاعلات الخلوية التي تسمح بزيادة استهلاك هذا الغاز التنفسي للخلايا العاملة والتي سيلي ذكر نتائجها، كما تعزو الباحثتان التطور في هذا المؤشر الفسيولوجي لدى اللاعبين الدراجين في لمجموعة الضابطة إلى دور منهج المدرب الذي يراعي خصائصهم ومستواهم التدريبي، إلا أنهم لم يصلوا إلى ما وصل لديهم اقرانهم الذين تناولوا المكمل الغذائي في المجموعة التجريبية، على أعتبار بأن هذا المكمل يساعدهم على مواصلة التمرينات بفاعلية شدة تدريبية أعلى ولمدة أطول، وذلك لما يحوية هذا المكمل الغذائي من زيادة تركيز في مركب الكارنوسين في بنية العضلات، وهو الذي يساعد في الممارسة ومواصلة المجهود بكثافة أعلى وتأخير التعب العضلي.

إذ "يعد الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO_{2max}) مقياس القدرة الهوائية لعدّه مؤشرا على قدرة الجسم على إنتاج أكبر كمية من الطاقة الهوائية في الدقيقة الواحدة، إذ أن "زيادة استهلاك الأوكسجين تعني زيادة قدرة العضلة على إنتاج الطاقة، ولذلك تعد تنمية الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين أحد الأهداف الأساسية لتنمية التحمل الهوائي". (17: 201)

وكذلك" يحتاج الرياضيون للأكسدة والحصول على (44) سعرة حرارية لكل كيلو غرام من وزنهم لكي يحافظو على قوة عضلاتهم ، أما اذا أُريد المحافظة على اللياقة العضلية وكذلك لياقة الجهاز الدوري والتنفسي فأنك تحتاج إلى تناول (52) سعرة حرارية لكل كيلو غرام من وزن الجسم".(9 :111)

"ويعد توفير(O_2) والمواد الغذائية الى العضلات هو القاسم المشترك النهائي للوظيفة القلبية الوعائية في أثناء التمرين ويعتمد ذلك على لياقة الجهاز القلبي الوعائي ، إذ تذكر سلمى طوقان أن لياقة الجهاز القلبي الوعائي يقصد بها مقدرة الجسم على الحصول على (O_2) اللازم للعضلات لأكسدة الكاربوهيدات والدهون لإنتاج الطاقة وكلما زاد مستوى لياقة الجهاز كلما زادت كفاية الحصول على (O_2) مما يقلل العبء على القلب وتقل ضرباته وتقل سرعة النبض وبالتالي يستطيع الرياضي ممارسة الرياضة بشدة".(4 :479)

" وأن كفاية عمليات توصيل الأوكسجين إلى الأنسجة بوساطة كريات الدم الحمراء وعددها وتركيز الهيموكلوبين (Hb) تعد من الوظائف الفسيولوجية التي تؤثر في كفاية الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين ".(2: 66)

كما بأنه " مما يجب على كل مدرب أتباع القواعد التي يجدها مناسبة للرياضي كأساس لنجاح البرامج التدريبية هو إعطاء التغذية أهمية كبيرة لتحسين المستوى لدى الرياضيين".(3 :173)

" تعد التغذية الجيدة وتعويض الطاقة أحد العوامل المهمة لرفع مستوى الكفاءة البدنية وزيادة سرعة الاستشفاء ومقاومة التعب وبفضل عمليات التمثيل الغذائي يحافظ الجسم وينمي بناءه المورفولوجى الشكلي أو البنائي وتساعد التغذية على الإستشفاء ذاتياً وأن تعمل أجهزة الجسم البيولوجية على درجة عالية من الكفاءة ".(1 :117)

مناقشة نتائج الإنجاز فردي ضد الساعة للمتقدمين:

يتبين أن اللاعبين الدراجين في كلتا المجموعتين التجريبية والضابطة جميعهم قد تطور لديهم مستوى هذا الانجاز بالاتجاه الإيجابي في الاختبارات البعدية عن ما كان عليه في الاختبارات القبلية، ويتبين في نتائج الاختبارات البعدية أن دلالة الفروق الإحصائية كانت دالة لصالح اللاعبين الدراجين في المجموعة التجريبية الذين تناولوا المكمل الغذائي البيتا الانين (Beta - ALanine) ، وتعزو الباحثتان ظهور هذهِ النتائج إلى تأثيرات هذا المكمل الغذائي في كل من تطوير فاعلية التنظيم الخلوي الحامضي الوارد ذكرها في نتائج هذهِ

الدراسة والتي كان لها الاثر الواضح في مجملها في تحسين زمن الانجاز لدى الدراجين في هذهِ المجموعة فضلاً عن التأثير الايجابي للتمرينات التي تلقوها اللاعبين في منهجهم المتبع والذي أظهرت نتائجها بتحسن زمن انجاز اللاعبين الدراجين في المجموعة الضابطة أيضاً، وملائمتها للاعبين في التقدم بالمستوى التدريبي، إذ أنه " تعتمد السرعة الانتقالية على مرونة العمليات العصبية لتسمح بالتبادل بسرعة بين الإثارة والتنشيط وتمكن العضلة من تنفيذ الحركات في الوحدة الزمنية المثالية، وعمليات تلقي المعلومات ومعالجتها يتمكن من الاستجابة المثالية السريعة على المنبهات، وعمليات توافق العمل الداخلي للعضلة وتوافق العمل المشترك للعضلات لبناء سرعة عالية".(14 :28) إذ أنه "يجب على المُدربين أن يبنوا مناهج التدريب المتعددة الجوانب بشكلٍ يركزون فيه على التمارين الشاملة التي توجه نحو تحسين مستوى العمل الوظيفي الملائم لأجسام الرياضيين في مراحل التدريب المختلفة وخصوصاً القدرات البدنية المُشابهة للمتطلبات المستقبلية لنوع الفعالية الرياضية الممارسة من أجل تسهيل قابلية الرياضي على أكتساب وآداء المهارات الفنية الخاصة باللعبةِ مما يؤدي ذلك إلى تحقيق إنجازات أفضل".(6 :296) كما "أثبتت الابحاث أهمية المكملات الغذائية المختلفة في علاج العديد من الاثار السلبية لممارسة الأنشطة الرياضية وأثبتت ان الغذاء الصحي الحاوي على نسب معينة من المكملات الغذائية المكتملة في الاملاح والسوائل تساعد الرياضي بأن تسهم في تحقيق أفضل إنجاز لديه بوساطة زيادة الجهد المتواصل".(12 :75) وكذلك فأنه " ضرورة تناول الرياضيين للبروتين في ثلاث وجبات لاكتمال عملية النمو لديهم لأن النتروجين كأحد مكونات البروتين الذي يعمل على بناء الأنسجة المستهلكة وإعادتها في التمرين الرياضي".(8 :94) إن قدرة الرياضي على أداء جهد بدني اقل من القصوي لأطول مدة زمنية دون إن يشعر بالتعب يرجع إلى عملية التناوب بين الوحدات الحركية في العضلات العاملة، وكما هو معروف إن بعض الوحدات الحركية والتي يكون عددها متناسباً مع المقاومة تبدأ بالعمل حتى تتعب ثم ينتقل العمل إلى وحدات أخرى لم تشترك من قبل حتى يصيبها التعب أيضاً وهكذا حتى تصاب العضلة العاملة بالتعب بكاملها فتحمل القوة هو " قدرة الفرد على مواجهة مقاومات متوسطة الشدة لمدد طويلة نسبياً بحيث يقع العبء الأكبر في العمل على الجهاز العضلي"(16 :211) إذ "أن استثارة وتجنيد أكبر عدد من العضلات العاملة الموظفة للعمل المطلوب لما لهذه العضلات من دور في مقاومة اللاعبين لتكرار أداء الحركات القوية والسريعة والحفاظ على عدم الهبوط في مستواها في حال تكرارها لأطول مدة إثناء المنافسة الرياضية".(15 :66) ومن العوامل المؤثرة في إنتاج القوة العضلية تتحدد في "عدد الألياف العضلية المُستَثارة، والمقطع العرضي للعضلة أو العضلات المشاركة بالآداء، وتكوين الألياف العضلية، وزاوية إنتاج القوة العضلية، وطول وإسترخاء العضلة أو العضلات قبل الإنقباض، وطول المدة الزمنية المُستغرقة في الإنقباض العضلي، ودرجه توافق العضلات المشاركة في الآداء، والحالة الإنفعالية للاعب قبل وخلال أنتاج القوة العضلية، والعمر، والجنس، والإحماء".(10 :114)

4- 1 الإستنتاجات:

1- يساعد تناول جرعات من المكمل الغذائي البيتا الانين (Beta - ALanine) للاعبي الدراجات الهوائية بمصاحبة منهجهم التدريبي في تطوير أقصى أستهلاك للأوكسجين (VO_{2max})، وبتفوق واضح على اقرانهم الذين لم يتناولونه.

2- يساعد تناول جرعات من المكمل الغذائي البيتا الانين (Beta - ALanine) للاعبي الدراجات الهوائية بمصاحبة منهجهم التدريبي في تحسين زمن الإنجاز فردي ضد الساعة للمتقدمين وبتفوق واضح على اقرانهم الذين لم يتناولونه.

2- من الضروري أن تهتم أندية الدرجة الأولى الدراجات الهوائية بتطوير خبرات وإمكانات المدربين فيها عن كيفية أعطاء جرعات من المكمل الغذائي البيتا الانين (Beta - ALanine) للاعبي الدراجات الهوائية بمصاحبة منهجهم التدريبي أستناداً إلى فاعليتها الايجابية المثبته في نتائج هذا البحث.

2-4 **التوصيات**

1- لابد من الإهتمام باستثمار خبرات الأكاديميين المتخصصين في علوم التربية البدنية عند أعطاء المكملات الغذائية للاعبي الدراجات الهوائية بما يلائم ويتوافق مع الحداثة في هذا المجال باعتماد الية تعاون مستمرة بين هذهِ الاندية وكليات التربية البدنية وعلوم الرياضة.

2- من الضروري أن يلائم إعداد الدليل المعرفي المعلوماتي للمكملات الغذائية بما يلائم خصوصية مستوى لاعبي الدراجات الهوائية فردي ضد الساعة للمتقدمين.

المصادر:

1. أبو العلا أحمد عبد الفتاح ؛**بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي**: القاهرة، دار الفكر العربي، 2000، .
2. أبو العلا أحمد عبد الفتاح؛ **فسيولوجيا التدريب والرياضة**: القاهرة، دار الفكر العربي، 2003.
3. حسين علي العلي وعامر فاخر شغاتي؛ **إستراتيجيات طرائق وأساليب التدريب الرياضي** : بغداد ، مكتب النور، 2010.
4. سلمى طوقان ؛ **الغذاء والتغذية الكتاب الطبي الجامعي (تغذية الرياضيين)** : بيروت، منظمة الصحة العالمية ، 2000 .
5. سمير راجي عبيس؛ **تأثير منهج تدريبي تخصصي لسباق فردي ضد الساعة وفقاً لعزوم القوة والنشاط الكهربائي لعضلات الرجل في بعض الصفات البدنية وتوزيع الجهد والإنجاز للاعبي المنتخب الوطني بالدراجات**: إطروحة دكتوراه، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية، جامعة القادسية، 2012.
6. عامر فاخر شغاتي؛ **علم التدريب الرياضي نظم تدريب الناشئين للمستويات العليا** : بغداد ، مكتب النورين 2011.
7. عائد صباح النصيري؛ **دليل الاختبارات الفسيولوجية في الأكاديمية الرياضية الأولمبية العراقية:** اللجنة الأولمبية الوطنية العراقية، العدد(1)، 2010.
8. عبد الرحمن عبد العظيم سيف ؛ **التغيرات البيوكيميائية للرياضيين** : الأسكندرية ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، 2010
9. علي محمد عايش أبو صالح وغازي قاسم حمادة ؛ **الصحة واللياقة البدنية** : الرياض، جامعة الملك فهد للبترول ، 2016.
10. عمار دروش رشيد؛ **تأثير منهج تدريبي مقترح في تطوير صفة مطاولة القوة المميزة بالسرعة في دقة اداء بعض المهارات الاساسية لدى لاعبي كرة اليد** : اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد 2004 .
11. غصون فاضل هادي الشمري؛ **تحديد القدرة الوظيفية للقلب بدلالة النشاطين الميكانيكي والكهربائي وفقاً لإنظمة الطاقة** . اطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة بغداد . 2006.
12. فاضل كامل مذكور؛ **مدخل الى الفسلجة في التدريب**: عمان، مكتبة المجتمع العربي للنشر ولتوزيع، 2011.
13. محمد حسن علاوي وأسامة كامل راتب؛ **الإتجاهات المعاصرة في البحث العلمي لعلوم التربية البدنية والرياضية**: القاهرة، دار الفكر العربي، 2017.
14. محمد رضا إبراهيم المدامغة ومهدي كاظم علي السوداني؛ **أسس التدريب الرياضي للأعمار المختلفة**: بغداد، دار الضياء للطباعة، 2013.
15. معد سلمان وآخرون؛ **المدخل إلى نظريات التدريب الرياضي** : مكتب الرياض، بغداد، 2010.
16. Slonim, A and Hamilton, H: **Respiratory physiology** 11th, ed. The C.V. mosby company saint buk, 2005.
17. David B. Burr and Chuck Milgrom; **Musculoskeletal fatigue and stress fractures**: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, 2005.