



Comparison of the effect of using certain nutritional supplements before and during matches on Rates of physical variables and Calories consumed among players on the women's national soccer team

INST.Yousifkadhim abed

INST Dr.Ahmed hashim hammood

Assistant pro Dr.Muneer abdulsahib turk

University of Baghdad - College of Physical Education and Sports Sciences

Youssef.Kazem1104b@cope.uobaghdad.edu.iq

Abstract:

The researcher compared the players of the national team who participated in the last West Asian Championship. The researcher divided the main players into two groups, each containing five players. Group A used nutritional supplements before the match and between halves, while the other group used a normal solution containing nothing for four consecutive matches in order to find out whether these supplements were effective in increasing the players' physical performance during the match, as well as the rate of calories consumed during the match, in order to determine the extent to which taking certain nutritional supplements contributed to increasing physical performance during the match. The results showed statistically significant differences in the distances covered and energy consumed in favor of Group A. The researcher concluded that nutritional supplements had a clear positive effect on some physical achievements and had an impact compared to the other group.

P-ISSN:2707-7845

E-ISSN:2707-7853

Keywords : Nutritional supplements – calories consumed - Physical variables.

رقم الابداع في المكتبة الوطنية 2439



مقارنة في تأثير استخدام بعض المكملات الغذائية قبل واثناء المباراة على معدلات المتغيرات البدنية

والسعرات المستهلكة لدى لاعبات المنتخب الوطني لكرة القدم للسيدات

م. يوسف كاظم عبد جامعة بغداد - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

Youssef.Kazem1104b@cope.uobaghdad.edu.iq

م.د احمد هاشم حمود جامعة بغداد - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

ahmed.hashem2104p@cope.uobaghdad.edu.iq

أ.م.د منير ترك عبد الصاحب جامعة بغداد - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

muneer.a@cope.uobaghdad.edu.iq

المخلص: Wasiat Journal of Sports Sciences

قام الباحثون بأجراء مقارنة بين لاعبات المنتخب الوطني اللاتي شاركن في بطولة غرب اسيا الاخيرة اذ قام الباحثون بتقسيم اللاعبات الاساسيات الى مجموعتين كل مجموعة تحتوي على خمس لاعبات مجموعة A استخدمت مكملات غذائية قبل المباراة وبين الشوطين والاخرى استخدمت محلول عادي لا يحتوي على اي شيء لأربع مباريات متتالية من اجل معرفة اذا ما كانت المكملات هذه احدثت فاعلية في زيادة معدلات المتغيرات البدنية المنجزة خلال المباراة للاعبات وايضاً معدل السعرات الحرارية المستهلكة خلال المباراة من اجل معرفة مدى مساهمة تناول بعض المكملات الغذائية في زيادة القابليات البدنية اثناء المباراة وقد اظهرت النتائج الى وجود فروق معنوية ذات دلالة احصائية في متغير المسافات المقطوعة والطاقة المستهلكة ولصالح المجموعة A واستنتج الباحثون ان المكملات الغذائية كان لها اثر ايجابي واضح على بعض المنجزات البدنية وكان لها تأثير مقارنة بالمجموعة الاخرى.

الكلمات المفتاحية: المكملات الغذائية - السعرات الحرارية المستهلكة - المتغيرات البدنية.

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439





1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث وأهميته :

ان دراسة التغييرات التي تحصل دائماً على اجهزة الجسم الناتجة عن التدريب الرياضي اضافة الى التغذية الجيدة واستخدام المكملات الغذائية التي بدأت تحدث ثورة في عالم الرياضة مع تغيير اساليب وطرق ومرتكزات التدريب بالإضافة الى التغيير والتطور المستمر الحاصل في لعبة كرة القدم من خلال اساليب اللعب المتغيرة يوم بعد يوم وانظمة لعب جديدة في كل يوم تزيد من متطلبات الاجهزة العصبية والعضلية وايضاً الوظيفية بالتالي زيادة في قابليات اللاعبين البدنية من حيث معدلات الاركاض والمسافات المقطوعة ومعدل السرعة المنجز وعدد التسارعات والتباطئات التي يقوم بها اللاعب اثناء المباراة وعدد الالتحامات والكثير من المتطلبات المستمرة يوم بعد يوم , من جهتنا كباحثين يتوجب علينا دراسة وتفسير و ايجاد الحلول المناسبة وتطبيق وتحليل تجارب جديدة قد تساهم في مواكبة سرعة وتطور اللعبة فضلاً عن استكشاف العلاقات الارتباطية الناتجة ما بين تلك المتغيرات والتي اصبحت تشكل الاهمية البالغة والشغل الشاغل لعلماء الفسلجة والباحثون في الميادين العلمية والعملية لدراستها والتعمق فيها والتعرف على تأثيرها الدقيق من اجل فتح افاق جديدة ونظريات واساليب تدريبية علمية حديثة تخدم عملية تحقيق الانجاز والوصول الى منصات التتويج.

وتعد لعبة كرة قدم من اكثر الالعاب التي تثير اهتمام العالم اجمع فاغلب الاضواء مسلطة عليها سواء من قبل المهتمين والممارسين او المدربين وصولاً الى الباحثون والعلماء الذين يقومون بأجراء التجارب والبحوث بغية التوصل الى حقائق علمية جديدة لتطوير اللعبة بشكل امثل وتحقيق مستوى اداء افضل, ومن المعروف في كرة القدم ان الاداء يعتمد على مجموعة من العوامل المختلفة من بينها المهارية ، التقنية والتكتيكية الفنية اذ إن كل عامل يحتاج الى تجهيز بدني عالي لكي تطبق المتطلبات المهارية والتكتيكية الفنية بشكل عالي يخدم افكار المدرب واساليبه اذ يعد الجانب البدني من أهم العوامل المؤثرة في أداء لعبة كرة القدم لما فيها من متغيرات عديدة تؤثر وتساهم في تغيير نتائج المباريات (2017, وآخرون Kreider, R).

مواكباً لهذا التطور توجه الخبراء والعلماء الى ثورة التغذية الحديثة واستخدام المكملات بتفاصيل جديدة اذ بدأت الشركات العلمية العالمية في استحداث انواع جديدة و تطوير مكملات مدمجة من الممكن ان تواكب



متطلبات اللاعبين في اشكال مختلفة من اجل مجارة نسق المباريات العالي وايضاً تمكين الفرق من مواكبة رزنامة اللعبة التي تغيرت بشكل كبير في السنين الاخيرة من حيث عدد المباريات وعدد البطولات في الموسم الواحد وايضاً تراحم المباريات في الاسبوع التدريبي الواحد وكثرة التوقفات الدولية لمنتخبات التي بدأ اللاعب يدفه ضريبتهما بتراجع مستواه نتيجة تراكم المباريات الكبير بالرزنامة ومع كثرة الاصابات الناتجة نتيجة الضغط وقلة الراحة وفي نفس السياق تعد مكملات الكربوهيدرات من أهم الاستراتيجيات الغذائية الداعمة لأداء لاعبي كرة القدم، وذلك لأن الكربوهيدرات تمثل المصدر الرئيس للطاقة أثناء الجهد البدني المتقطع عالي الشدة الذي يميز هذه اللعب، و تعتمد العضلات أثناء المباراة على مخازن الجليكوجين العضلي وسكر الدم لإنتاج الطاقة، ومع استمرار المباراة وانخفاض هذه المخازن يبدأ الأداء البدني والفني بالتراجع، مما يبرز أهمية استخدام مكملات الكربوهيدرات في التوقيت المناسب.

تتنوع مكملات الكربوهيدرات المستخدمة في المجال الرياضي، إذ تشمل المشروبات الكربوهيدراتية، وجل الكربوهيدرات، ومساحيق الكربوهيدرات، وألواح الطاقة. تختلف هذه الأنواع في سرعة الامتصاص وتركيز الكربوهيدرات، وتُعدّ الجلات والمشروبات الكربوهيدراتية الأكثر استخداماً أثناء المنافسات بسبب سهولة هضمها وسرعة امتصاصها اما قبل المباراة، يسهم تناول مكملات الكربوهيدرات في رفع مخزون الجليكوجين العضلي، مما يسمح للاعب بأداء الجهد البدني العالي لفترة أطول دون ظهور مبكر للتعب. وقد بينت الدراسات أن اللاعبين الذين يبدأون المباراة بمخازن جليكوجين مرتفعة يكونون أكثر قدرة على المحافظة على الشدة البدنية والسرعات المتكررة طوال زمن اللعب، خصوصاً في الشوط الثاني (Juan ، Julio، Diego، Diego Marqués–Jiménez، و Alberto Caballero–García، 2019).

وهذا الامر الذي تتجلى فيه اهمية البحث وتوجه الباحثون لدراسة فائدة استخدام بعض من انواع المكملات الغذائية قبل واثناء سير المباراة وما هو اثرها على منجزات اللاعبين البدنية ومصروفات الطاقة من سرعات حرارية في المباريات الرسمية.

1-2 مشكلة البحث:

لكون الباحثون مختصون في اللياقة بدنية وجدوا ان هنالك ضعف اهتمام بالمكملات الغذائية من قبل الكوادر التدريبية واللاعبين لذلك قرر اجراء تجربة لمعرفة هل لهذه المكملات واسلوب استخدامها المتبع اثر واضح على اللاعبين من اجل توجيه المدربين والعاملين في مجال كرة القدم باتجاه اهمية المكملات





الغذائية وايضاً توفير تجربة مختلفة الاستخدام من حيث النوع والكمية والطريقة في لهذه المكملات خلال فترات المباريات ان ثبت فاعليتها .

1-3 هدف البحث:

1- التعرف على تأثير استخدام المكملات الغذائية على المتغيرات البدنية المنجزة في المباريات.

1-4 فرض البحث :

1- توجد فروق بين مجموعتي البحث في المتغيرات البدنية المنجزة خلال المباريات.

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: لاعبات المنتخب الوطني لكرة القدم للسيدات.

1-5-2 المجال الزمني : من (1-11-2025) ولغاية (5-1-2026) .

1-5-3 المجال المكاني: ملاعب بطولة غرب اسيا لسيدات -جدة (ملعب الانماء).

2 منهجية البحث واجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث:

إن طبيعة المشكلة هي التي تحدد المنهج الذي يختاره الباحثون لغرض الوصول إلى النتائج. إذ إن الكثير من الظواهر لا يمكن دراستها الا من خلال منهج يلائم المشكلة المراد بحثها, لذلك تم استخدام المنهج الوصفي بأسلوب المقارنة في حل هذه المشكلة

2-2 مجتمع البحث وعينته:

تكون مجتمع البحث من لاعبات المنتخب الوطني للسيدات المشارك في بطولة غرب اسيا في جدة 2025 و الذين تم اختيارهم بالطريقة العمدية اذ كان عدد العينة (20) لاعبة تم استبعاد اللاعبات الاتي لم يشترك في المباريات الاساسية لمدة 90 دقيقة , وتم تقسيم اللاعبات اللاتي اكملن المباريات لمجة 90 دقيقة على مجموعتين (A-B) كل مجموعة فيها خمس لاعبات .

2-3 الاجهزة و الادوات والوسائل المستعملة في البحث:

• منظومة GPS من شركة CATAPULT عدد 20 صدرية

• ساعة توقيت الكترونية نوعها (casio) عدد 1

• مطارات فيها وحدات قياس عدد 10 .





• لابتوب نوع hp عدد 1 .

2-4 تحديد متغيرات البحث :

تم تحديد المؤشرات البدنية المنجزة والمستخرجة بواسطة منظومة ال GPS وهي كل من :

- 1- المسافة الكلية المقطوعة في المباراة
- 2- معدل السرعة
- 3- التسارعات المنجزة
- 4- معدل استهلاك الطاقة .

2-5 المتغير المستقل:

تم تحديد نوع المكملات الغذائية (المتغير المستقل) وتراكيزها ووقت استخدامها كما في الجدول الآتي:

نوع المكمل	تركيز الجرعة	توقيت الاستخدام
Maltodextrin carb	سكوب يحتوي على 30 غرام	قبل المباراة بـ 3 ساعات
creatine monohydrate	سكوب يحتوي على 5 غرام	قبل المباراة بساعة واحدة
Isotonic Gel	60 مل	بين شوطي المباراة

2-6 إجراءات التجربة الرئيسية:

- تم ربط منظومة ال GPS لجميع لاعبات المنتخب وادخال كافة البيانات المطلوبة.
- تم تقسيم اللاعبات الأساسيات المشاركات في مباريات البطولة الى مجموعتين مجموعة A ومجموعة B.
- تقسيم اللاعبات كان بطريقة عمدية من اجل ضمان توزيع جميع مراكز اللعب على المجاميع لضمان حصول مقارنة متكافئة من حيث المنجزات البدنية.
- كل مجموعة احتوت على خمس لاعبات مكونة من (قلب دفاع + ضهير + لاعبتان وسط + مهاجم)
- المجموعة A كانت تتناول المكملات الغذائية في المباريات.
- المجموعة B كانت لا تتناول اي مكملات غذائية فقط محلول عادي وهمي .
- تم تنزيل وحفظ البيانات البدنية المنجزة في المباريات الأساسية للاعبات الأساسيات.
- تم فرز واحصاء البيانات و استبعاد اللاعبات الذين لم يكملوا 90 دقيقة كاملة بالتالي تم استبعاد مباراتان من العملية الاحصائية .



- تم احصاء 4 مباريات رسمية لبطولة غرب اسيا واستبعاد اثنين لكونها حدثت فيها تغيرات على اللاعبين الاساسيات.
- تم اختيار 10 لاعبات اكملوا 4 مباريات بشكل كامل ولمدة 90 دقيقة لغرض تحقيق مصداقية عالية في نتائج المقارنات للاعبات وايضاً نفس دقائق اللعب لأربع مباريات.
- تم استخراج المعدل الحسابي لبيانات اللاعبين البدنية المنجزة للمباريات الاربعة لكل مجموعة من اجل معالجتها احصائياً .

7-2 الوسائل الاحصائية:

1. الوسط الحسابي .
2. الانحراف المعياري .
3. قانون T-TEST للعينات المستقلة .

3 - عرض النتائج ومناقشتها:

عرض نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية و نتائج المقارنات بين المجموعتين في المتغيرات البدنية المنجزة في المباريات:

الجدول (1)

الاختبارات	وحدة القياس	A		B		قيمة t	مستوى الخطأ	دلالة الفروق
		ع	س	ع	س			
1. المسافة الكلية	كيلومتر	997	11.12	521	9.788	2.408	0.43	معنوي
2. معدل السرعة	متر	128.4	593.2	95.5	489.4	1.450	0.185	غير معنوي
3. التسارعات	مرة	8.2	51.4	11	47.8	0.586	0.575	غير معنوي
4. السرعات المستهلكة	kcal	58.7	840.8	83.4	730.6	2.414	0.046	معنوي

جدول المقارنات بين المجموعتين في المتغيرات البدنية المنجزة في المباريات

درجة الحرية = 3 معنوي عند (sig) > (0.050) .

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439



مناقشة النتائج:

من خلال الجدول النتائج يظهر لنا ان المتوسط الحسابي للمسافة الكلية المقطوعة خلال الاربع مباريات للاعبات المجموعة A واللاتي استعلمن المكملات الغذائية قبل واثاء المباراة (11.12 كم) وهو اكبر من لاعبات المجموعة B (9.78 كم) اللاتي لعبن المباريات الاربعة باستخدام مشروب عادي لا يحتوي على اي شيء وفي المعالجات الاحصائية للمقارنة اظهرت فروق معنوية لصالح المجموعة A اذ قطعت اللاعبات مسافة (1.4 كم) زيادة عن لاعبات المجموعة B وهي مسافة ذات فرق موثر في المباريات وهذا يعطي تأثير ملموس نوعاً ما على المجموعة التي تناولت المكملات الغذائية على المسافات المقطوعة خلال المباراة وهذا امر مهم جداً وموثر في لعبة كرة القد اذ يذكر (abd, hamoud, hamed, & hassan, 2025) ان هنالك علاقة ارتباطية عالية جداً بين معدل اركاض اللاعبين العالية مع نتائج الفريق الفائز في المباراة وهذا يدل ان الفريق الذي يبذل مجهودات بدنية عالية اثناء المباراة تكون نتيجته ايجابية بالغالب , اما من جانب مهم اذ يسهم تناول مكملات الكربوهيدرات قبل المباراة في رفع مخزون الجليكوجين العضلي، مما يسمح للاعب بأداء الجهد البدني العالي لفترة أطول دون ظهور مبكر للتعب. وقد بينت الدراسات أن اللاعبين الذين يبدأون المباراة بمخازن جليكوجين مرتفعة يكونون أكثر قدرة على المحافظة على الشدة البدنية والسرعات المتكررة طوال زمن اللعب، خصوصاً في الشوط الثاني، كما يساعد توفر الكربوهيدرات قبل المباراة على دعم التركيز والأداء المهاري منذ الدقائق الأولى .

اما بالنسبة لمعدل السرعة المقطوعة و التسارعات خلال المباريات فكان المتوسط الحسابي للسرعة (593م) والتسارعات (51) للاعبات المجموعة A اما لاعبات المجموعة B فكان متوسط سرعهم خلال المباريات (489م) وعدد التسارعات (47) وهي متقاربة نوعاً واطهرت نتائج المقارنات ان ليس هنالك دلالة معنوية للمتغيرين ويعزو الباحثون السبب ربما الى ان الكرياتين يحتاج الى استخدام منتظم لكي تظهر نتائجه على الرياضيين وهذا ما اكدته دراسة (Kreider، وآخرون، 2017) قبل المباراة، لا يظهر للكرياتين تأثير فوري عند تناوله بجرعة واحدة فقط، إذ تشير الدراسات إلى أن فعاليته تعتمد على الاستخدام المنتظم لفترة زمنية كافية لرفع تركيزه داخل العضلات. وقد أوضحت المراجعات العلمية أن تناول الكرياتين خلال فترة الإعداد يؤدي إلى تحسين أداء الجهد اللاهوائي والقدرة على تكرار السرعات القصيرة، مما ينعكس إيجاباً على الأداء البدني للاعبي كرة القدم، خصوصاً في المراكز التي تتطلب مجهوداً انفجارياً متكرراً , وهذا ما لم



يتواجد عند اللاعبات اذ اقتصر استخدام الـ (monohydrate creatine) على فترات البطولة وبالتحديد ما قبل المباريات فقط , من جانب ثاني من الممكن , يُسهم الكرياتين أثناء المباراة بشكل غير مباشر في الحفاظ على مستوى الأداء البدني، حيث يساعد على تقليل الانخفاض في القوة والسرعة الناتج عن التعب العضلي خلال الشوط الثاني، من خلال تحسين سرعة استعادة الطاقة بين فترات الجهد المتكرر. ومع ذلك، تشير الأدلة العلمية إلى أن الكرياتين لا يُحسن من التحمل الهوائي أو الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين .

وبالنسبة للمتغير الاخير الطاقة المستهلكة فيظهر لنا ان كمية الطاقة المصروفة خلال اربع مباريات للمجموعة A واللاتي استعملن المكملات الغذائية قبل واثاء المباريات هو (840Kcal) اما بالنسبة للمجموعة B اللاتي لعبن المباريات الاربعة باستخدام مشروب عادي لا يحتوي على اي شيء فكانت الطاقة المستهلكة (730Kcal) وفي المعالجات الاحصائية للمقارنة اظهرت فروق لصالح المجموعة A و بدلالة معنوية هذا يدعم فرق المسافات الكلية المقطوعة وتأثير استخدام المكملات الغذائية وهنا بالأخص الـ (Isotonic Gel) الذي يحتوي على كربوهيدرات في تركيبة متساوية التوتر مع سوائل الجسم، ما يعني أن تركيز الكربوهيدرات والسوائل مشابه لتركيز السوائل داخل الأمعاء، هذه الخاصية تساعد على امتصاص الكربوهيدرات بسرعة وكفاءة في مجرى الدم دون الحاجة لشرب الماء معه، وبالتالي يوفر طاقة سريعة للعضلات أثناء الجهد الرياضي أثناء اللعب، خاصة في الدقائق المتأخرة أو المراحل المطولة: يوفر طاقة مستمرة: لأنه يرفع مستوى السكريات في الدم بشكل سريع، ما يمنع الانخفاض الحاد في الطاقة العضلية والحفاظ على الأداء. يساهم في تأخير الشعور بالإرهاق: تناول كربوهيدرات إضافية أثناء الجهد الطويل يساعد في استمرار عمل العضلات بنفس الكفاءة، خاصة في الأنشطة المتكررة عالية الشدة. تمتصه المعدة بسهولة: بفضل تركيبه الايزو-تونك لا يحتاج إلى كمية كبيرة من الماء ليمر إلى الأمعاء ويصل بسرعة إلى الدم (bangsboJ واخرون , 2006).

أثناء المباراة، تلعب مكملات الكربوهيدرات دورًا مهمًا في الحفاظ على مستوى الجلوكوز في الدم، خاصة مع استمرار الجهد وتناقص مخازن الجليكوجين. إن تناول الكربوهيدرات خلال فترات اللعب أو بين الشوطين يزود العضلات بطاقة سريعة، مما يساهم في تأخير التعب البدني والعصبي. وتشير الأدلة العلمية إلى أن توافر الكربوهيدرات أثناء المباراة يساعد على الحفاظ على جودة الأداء الفني مثل دقة



٢٠٢٦

٢٠٢٦

التمرير والمراوغة وسرعة اتخاذ القرار، خصوصًا في الدقائق الأخيرة التي يزداد فيها تأثير الإرهاق لذلك تؤكد الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي على ضرورة تزويد لاعبي كرة القدم بكمية كافية من السعرات الحرارية، ولاسيما من الكربوهيدرات قبل وبعد المباريات، لضمان إعادة بناء مخازن الجليكوجين والمحافظة على الجاهزية البدنية (Thomas وآخرون , 2016)

مجلة واسط

4- الاستنتاجات والتوصيات

1-4 الاستنتاجات

استنتج الباحثون ان هنالك تأثير لتناول المكملات الغذائية قبل واثاء المباريات على معدل المسافات المقطوعة والطاقة المستهلكة خلال المباريات وظهرت النتائج فروق بين المجموعتين في معدل المسافات المقطوعة والطاقة المستهلكة لأفراد عينة البحث.

2-4 التوصيات

- 1- يوصي الباحثون بضرورة استخدام المكملات الغذائية بسبب اهميتها للاعبين كرة القدم الذين يحتاجون الى صرف طاقة عالي اثناء المباريات.
- 2- يوصي الباحثون بضرورة اجراء بحوث مشابهة على مكملات اخرى ويطرق استخدام مختلفة ومعرفة مدى تأثيرها علة لاعبي كرة القدم.

P-ISSN:2707-7845

E-ISSN:2707-7853

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

P-ISSN:2707-7845

E-ISSN:2707-7853



العدد الأول – المجلد السابع والعشرون
تاريخ النشر 30 آذار 2026



• المصادر

- 1- Abd , Y. ., Hamoud , M. ., Hamed , S. ., & Hassan , J. . (2025). Analysis of Training Load During the Special Preparation and Competition Periods Using Physiological Indicators in U19 Football Players via Smart Bracelet. Journal of Physical Education, 37(3), 963-973. [https://doi.org/10.37359/JOPE.V37\(3\)2025.2355](https://doi.org/10.37359/JOPE.V37(3)2025.2355)
- 2- Kreider, R. B., Kalman, D. S., Antonio, J., Ziegenfuss, T. N., Wildman, R., Collins, R., Candow, D. G., Kleiner, S. M., Almada, A. L., & Lopez, H. L. (2017). International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 14, 18. <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0173-z>
- 3- Mielgo-Ayuso, J., Calleja-Gonzalez, J., Marqués-Jiménez, D., Caballero-García, A., Córdova, A., & Fernández-Lázaro, D. (2019). Effects of Creatine Supplementation on Athletic Performance in Soccer Players: A Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrients, 11(4), 757. <https://doi.org/10.3390/nu11040757>
- 4- Yáñez-Silva, A., Buzzachera, C. F., Piçarro, I. D. C., Januario, R. S. B., Ferreira, L. H. B., McAnulty, S. R., Utter, A. C., & Souza-Junior, T. P. (2017). Effect of low dose, short-term creatine supplementation on muscle power output in elite youth soccer players. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 14, 5. <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0162-2>
- 5- Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. Journal of sports sciences, 24(7), 665–674. <https://doi.org/10.1080/02640410500482529>
- 6- Thomas, D. T., Erdman, K. A., & Burke, L. M. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 116(3), 501–528. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.12.006>

رقم الابداع في المكتبة الوطنية 2439

