

تأثير استخدام مكمل الكرياتين علي بعض متغيرات البيوكيميائية و هرمون الانسولين لمتسابقى ١٠٠م

أ.د احمد ماهر حسين
جامعة حلوان - القاهرة - مصر

أ.د هتفال خورشيد رفيق الزهاوى
جامعة الحلبة - السلبيانية - العراق

م.م أمانج على حسين
جامعة السلبيانية - السلبيانية - العراق

الملخص

كلمات المفتاحية : مكمل الكرياتين - التدريب - متغيرات البيوكيميائية

أراد الباحثون الكشف عما يحدث باستخدام الكرياتين كمثل غذائى لدى الرياضيين دون معرفة حقيقة فوائده و مضار، هذا المكمل الغذائى خصوصاً في مسابقة عدو ١٠٠ متر للوقوف على معرفة تأثيرها على كل الاملاح و هرمون الانسولين . وتتحدد مشكلة البحث بالسؤال التالية:

- هل يتم تطوير الإنجاز في عدو المسافات (١٠٠) متراً باستخدام الكرياتين كمثل غذائى و تأثيرها على أملاح الجسم و هرمون الانسولين ؟ ، ومعرفة تأثيرهما في الأكثر فاعلية في متغيرات البحث.
- ويهدف البحث إلى ما يأتي :

١- التعرف على تأثير استخدام الكرياتين على بعض المتغيرات الكيموحيوية و مستوى هرمون الانسولين لدى عدائى ١٠٠ م

- وافترضت الباحثون :

١- هناك فروق ذات الدلالة الاحصائية في بعض المتغيرات الكيموحيوية و مستوى هرمون الانسولين بين مجموعتى البحث قبل و بعد التطبيق البرنامج .

واستخدمت الباحثون المنهج التجريبي لملاءمته طبيعة البحث الذي اجري على العينة البحث (١٤) لاعباً عداء في ركض المسافات القصيرة (١٠٠م-٢٠٠م-١١٠م موانع) من فئة المتقدمين ، وكان عدد أفراد العينة (١٤) عداءً قسّموا إلى المجموعتين ، المجموعة الأولى التدريبي بدون مكمل الكرياتين وكان عددها (٧) عداءً ، والمجموعة الثانية التدريبية مع مكمل الكرياتين (٧) عداءً ، تخضع للبرنامج تدريبي معد من قبل الباحثون مع السيطرة غذائية ، وبعد تحقيق التكافؤ تم تطبيق البرامج التدريبية. وقد استخدمت الباحثون الوسائل الإحصائية الآتية (SPSS)

وقد توصل الباحثون إلى الاستنتاجات و توصيات الآتية :

الاستنتاجات

١- أن الاستخدام مكمل الكرياتين بالجرعات ٢٠ غم لمدة الاسبوع ومن ثم ٥ غم لمدة ٢٧ ادت الى زيادة كالسيوم و بوتاسيوم و لاكتيك اسيد في الاختبارات البعدية .

٢- لم يحدث هناك الفرق في الاختبارات القبلي و البعدى قبل التطبيق التدريب و بعد التدريب التطبيق في هرمون الانسولين

٣- هناك الفرق في المجموعتين في المتغيرات القيد الدراسة ولكن لصالح المجموعة الكرياتينية

التوصيات

- ١- إجراء الفحوصات الدورية للمتغيرات ال (الكالسيوم و صوديوم و لاكتيك اسيد)
- ٢- إمكانية استخدام الكرياتين مونهيدرات في فعاليات و المسابقات و الالعاب التى تعتمد على نظام الفوسفو الكرياتين و ذلك لزيادة المخزون من هذه المادة داخل الالياف العضلية .
- ٣- إمكانية إجراء دراسات المشابهة على عينات أكبر من ناحية العدد و مختلفة من ناحية الاداء

مقدمة ومشكلة البحث:

أهمية البحث الى دراسة تأثير استخدام الكرياتين على بعض الاملاح الضرورية و هرمون الانسولين على عدائي ركض ١٠٠ م .

مكمل الكرياتين:

يلعب الكرياتين (CR) أو الفوسفو الكرياتين (وهو لشكل المفسر له (PC دوراً رئيسياً في عملية التمثيل الغذائي للعضلات الهيكلية و الحفاظ على مستويات الادينوسين ثلاثى الفوسفات Adenosine Tri Phosphate (ATP) أثناء التدريب عالية الشدة قصيرة المدة ، و يوجد ٩٥% من الحجم الكلى للكرياتين في الجسم داخل العضلات بواقع ٣\٢ على الشكل فوسفو كرياتين (Balsom ,pd.et al,1994,268,280) كما يجب ان ننوه ألى ان الفوسفو كرياتين في العضلات الهيكلية هو الذى يسمح باعادة الفسفرة المباشرة للادينوسين ثلاثى فوسفات Casey ,et (ATP) al,1996,271) (Jeffrey R.Stout,PhD .et al (2008,9) ووجد بان دور كرياتين (Cr) له وظيفة الاساسية فى اعادة مخزون ATP لان مخزون فوسفات كرياتين Pcr محدودة فالفوسفو كرياتين يعطى الفوسفات للادينوسين ثنائي الفوسفات (ADP) لاعادة تكوين الأدينوسين ثلاثى الفوسفات (ATP) المختزن و

يمثل الحمل البدنى الوسيلة الأساسية للإرتقاء بالمستوى الفسيولوجى لاجهزة الجسم و تطوير الصفات البدنية المختلفة للنشاط الرياضي وزيادة فاعليتها ، ولقد ساهم علم فسيولوجيا الرياضة في الارتقاء بمستوى أحمال التدريب و بناء البرامج التدريبية الازمة لأحداث التكيف في ردود الافعال أجهزة الجسم المختلفة للظروف التدريبية المتباينة (نوار دهرى الغامدى ، ٢٠٠٦ ، ص٢) و تعد دراسة أختلاف التأثير الفسيولوجى من الدراسات الحديثة و المهمات التى بدء الدارسين و الباحثين الغور بها ، وذلك لاهميتها العملية و العلمية في البناء و التأثير المباشر على العملية التدريبية (أخلاق حسين دحام و الاخرون) و تعد فعالية عدو ١٠٠ متر من فعاليات العدو المثيرة بالعب القوى على المستويات كافة ، وان النظام الاساسى للطاقة في سباق ١٠٠ م أو اقل (او التى تصل الى مدة ١٥ ثانية) هو النظام ثلاثى ادينوسين الفوسفات - و كرياتين الفوسفات . و مما تقدم نلاحظ أن هناك كثرة الاهتمام باستخدام الكرياتين من قبل المدربين و الرياضيين على اختلاف مستوياتهم للاعتقاد السائد بينهم بان استخدام الكرياتين له علاقة بتحسين الاداء البدنى دون النظر الى النتائج العلمية و الابحاث و تكمن

“Fisher , Jensen” الأملح المعدنية بأنها مواد أساسية لعضوية يحتاجها الجسم لاتمام الوظائف الجسمية بشكل دقيق. (Fisher, A.G and Jensen,C. R,1989,197) فضلا عن ذلك فإنها توفر الطاقة اللازمة للانقباض العضلي طبقا لنوع وكمية الجهد البدني وبمساعدة بعض الإنزيمات الخاصة بالعمل على توفير هذه الطاقة ومعرفة مقدار تأثيرها وتأثيرها على العناصر الكيميائية الموجودة داخل الخلية أو المحيطة بها وتأثير هذه العناصر في نفاذية الغشاء الخلوي وعمل المايوسين والاكيتين . ومن المعلوم أن أيونات الصوديوم خوالبوتاسيوم ضرورية لعمل الجهاز العصبي والتقلص العضلي أما الفوسفات فهي ضرورية لصنع المركبات العضوية المعقدة كالبروتينات والحوامض النووية. (لجنة من وزارة التعليم العالي و البحث العلمي، ٨٤، ١٩٨٦)

الكالسيوم Ca^{++} :

يعد الكالسيوم من اكثر العناصر المعدنية وجودا في الجسم وهو عنصر أساسي ومغذي رئيسي لتركيب العظام وزيادة كثافتها ، وان (٩٩ %) من مجموع الكالسيوم موجود بصورة رئيسة بشكل فوسفات الكالسيوم في العظام والباقي هو أيون الكالسيوم الفعال كيميائيا كونه قابل للانتشار ، ويوجد بكميات كبيرة في السائل خارج الخلايا ويسمى الكالسيوم المتبادل “ Exchangeable Calcium ” الذي يزود الدم بالكالسيوم دائما ويوجد جزء صغير منه في خلايا الأنسجة كلها وخاصة في الخلايا عالية النفوذية ، ويبلغ معدله (١,٠ - ٠,٤ %) من مجموع كالسيوم العظام، وتكمن أهميته في انه يوفر للجسم موازنة سريعة تمنع الارتفاع في تركيز أيونات الكالسيوم في السائل خارج الخلايا إلى مستويات عالية أو هبوطه إلى

الذي يستخدم في التدريبات عالية الشدة (Bogdanis GC, et all,1996,879-884 وفي خلال العقد

الاخيرة تطورة التغذية الرياضية (Laurent Patrizia et.all,2015 ظهرت بوضوح أن تناول جرعات عالية من الكرياتين لعدة الايام قد يزيد من الكرياتين العضلة و بالتالي زيادة مستويات الفوسفو كرياتين ، وأن وجود تركيز عالية من فوسفو كرياتين ، وبالرغم من أن الدلائل التجريبية التي تدعم التأثير الايجابي للكرياتين مازالت متداخلة إلا ان العديد من الدراسات اشارت الى وجود تحسناً في اداء التدريب على الشدة و تدريبات ذات الفترات القصيرة والقصوى بعد تناول الكرياتين ، وفي حين ان دراسات اخرى أقرت عدم وجود أي فائدة تذكر . وهذا التداخل في النتائج يمكن ارجاعه الى الاختلاف في طرق تحميل باكرياتين او في تصميم التجريبي المستخدم (Luc J.C.van LOON et al,2003,153-162)

وعلى ضوء ماتقدمه به فيرى الباحث بان كرياتين عبارة عن وسيلة الكيميائية الصناعية ام الطبيعية الغرض منه زيادة انتاج الطاقة و القدرة على التغلب و المقاومة التعب للوصول الى الانجازات و الارقام القياسية و فق المفردات التدريبية معا النظر بالعين الاعتبار ظروف البيئية و الاجتماعية و الوراثية و لاقتصادية .

المتغيرات البايوكيميائية :

يدرس علم الكيمياء الحياتية التفصيلات الكيميائية كافة للتفاعلات الخلوية كلها التي تحدث في الجسم وخاصة العمليات الكيميائية للعناصر الموجودة داخل الخلايا كأيونات البوتاسيوم والفوسفات والمغنيسيوم بينما يحتوي السائل خارج الخلايا على أيونات الصوديوم والكلوريد التي تمكنها من البقاء حية.() ولقد وصف

اى يتاكسد الكلوكوز الى الطاقة او يخزن على الشكل كلايوجين او دهون في الوقت الذى تعمل هرمونات الجلوكاجون والابنفيرين على زيادة الكلوكوز في الدم فان الانسولين يخفض من المستوى الكلوكوز في الدم ويبقيه (٨٠ - ١٢٠ ملجم/ملى) ويدون هذا الهرمون يرتفع الكلوكوز في الدم وقد يصل الى ٦٠٠ ملجم/ملى ، يزداد مستوى الانسولين في بداية العمل العضلى و عندما تطول فترة الاداء يقل وهذا يساعد على تحويل عمليات الاكسدة الكربوهيدرات الى دهون اثناء النشاط الدنى لفترة الطويلة ، و يلاحظ انخفاض مستوى الانسولين اكثر من ٥٠% بعد اداء التدريب الرياضى بعكس بقية الهرمونات الاخرى اذ تزيد من افوازاها اثناء النشاط الرياضى مع زيادة شدته او اطالة فترته ، ومن الوظائف الانسولين هو تمثيل الغذائى للكربوهيدرات الذى يعد المصدر الاساسى للطاقة في الانشطة البديلة ، يزداد الانسولين عند الارتفاع مستوى تركيز الكلوكوز ، لذا فانه يتحكم في مصدر الطاقة (الكربوهيدرات - الدهون) اللذان لهما اهمية كبيرة في مواصلة واستمرار النشاط البدنى (سميعة خليل محمد ، ٢٠٠٨ ، ٤٠٠) .

تركيز اللاكتيت:

يشير (عبد الملك ، ٢٠٠٤) نقلاً عن (هزاع ، ١٩٩٥) (نسرين عبد الملك ٢٠٠٤) الى أن العضلات تقوم بانتاج اللاكتيت حتى في وقت الراحة غير ان معدل انتاجه في الراحة يوازي معدل استهلاكه مما يجعل تركيزه في كل من العضلات و الدم ثابت تقريباً حتى لايتجاوز هذا التركيز في حالة الراحة مقدار ١,٠ ملليمول و عندما يتجاوز تركيزه في هذه الحالة ٢,٠ ملليمول فان ذلك يشير الى حالة المرضية ، الى انه اثناء التمارين قصيرة المدة ، ديناميكية ، شدة قصوى ، فان معظم الطاقة المطلوبة تاخذ من خلال جلكرة اللاهوانية

مستويات واطنة جدا . (أحمد علي شيشانى ١٩٩٦ ، ١٦٤) يحتوى جسم الإنسان على (١١٦٠غم) من الكالسيوم ويحتاج جسم الإنسان الاعتيادي الى (١,٢ غم) يوميا منه وتبلغ قيمته الطبيعية في الجسم (٩,٠ - ١١,٥ ملغ/ ١٠٠ مللتر) (غايتون و هول ، ١٩٩٧) .

بوتاسيوم K+ :

يعد البوتاسيوم من الأيونات الموجبة الرئيسة وبتركيز عال جدا داخل الخلايا ويلعب دورا في إيصال الايعازات العصبية إلى العضلات بحساسية من خلال طبيعته الكهربائية التي تكونت عن طريق نفوذته العالية من الغشاء الخلوي ، فعند الجهد البدني يحدث انتشار شديد لهذه الأيونات من داخل الخلية إلى خارجها وتحمل هذه الأيونات الخارجة شحنة موجبة وبذلك تتولد شحنة كهربائية إيجابية خارج الغشاء وشحنة كهربائية سلبية داخله مما يؤدي إلى تنظيم الكهربائية لجدران الخلية والضغط داخلها.(Agnew, W S.1984,246-265) ويساعد البوتاسيوم على تنظيم الحامضية والقاعدية والانقباض العضلي المناسب لانه يتحكم في حساسية العضلات وارتخائها ، يحتوى جسم الإنسان الطبيعي على (١٥٠ غم بوتاسيوم ويحتاج يوميا إلى ١,٠ غم) ، وتبلغ قيمته الطبيعية في جسم الإنسان (٤,٥ - ٥,٠ ملليغرام/ ١٠٠ مللتر مصل دم) (غايتون وهول ، ١٠٧٦) .

هرمون الانسولين :

يطلق هذا الهرمون من خلايا بيتا في جزر لانجر هانز عند ارتفاع مسوى الكلوكوز فى الدم الى الانسجة العظلية ويحول زتند منه الى كلايوجين ، و يؤثر على الجميع خلايا الجسم ويستطيع نقل الكلوكوز خلال اغشيتها

فروض البحث:

- توجد فروق ذات دلالة احصائية في بعض المتغيرات الكيموحيوية لمجموعتي البحث قبل وبعد تطبيق البرنامج .

- توجد فروق ذات دلالة احصائية في مستوى هرمون الانسولين بين مجموعتي البحث قبل و بعد تطبيق البرنامج .

مجالات البحث :

- مجال البشرى : عدائي مسافات القصيرة فئة المتقدمين
- مجال الزماني : للفترة من (٢٠١٦/٤/٨) للغاية (٢٠١٦/٥/١٥)

- مجال المكاني : قاعات وملاعب كلية التربية الرياضية - نادي بيشمةركة الرياضي محافظة السليمانية

منهج البحث و إجراءاته الميدانية:

منهج البحث :

أستخدم المنهج التجريبي لملائمته طبيعة المشكلة

عينة البحث :

شملت عينة البحث (١٤) عداء في ركض المسافات القصيرة (١٠٠م-٢٠٠م-١١٠م موانع) من فئة المتقدمين تم اختيارهم عمدياً من نادي (ببشمركة الرياضي في محافظة السليمانية) ، الجدول (١) تجانس العينة .

مما يودى انتاج اللاكتيت و بالتالي فإن جزىء اللاكتيت يتجزء الى بروتون هايدروجين (H+) التي تقلل الاس الهيدروجيني (pH) اقل من الطبيعي يؤدي الى حموضة ايضية والتي مانت السبب الاكبر في حدوث الاجهاد اثناء التمارين قصيرة المدى - عالية الشدة (نوار دهرى الغامدى، ٢٠٠٦، ٣٤) .

مشكلة البحث :

وفي هذا البحث أراد الباحثون الكشف عما يحدث باستخدام الكرياتين كمثل غذائي لدى الرياضيين دون معرفة حقيقة فوائده و مضار، هذا المكمل الغذائي خصوصاً في مسابقة عدو ١٠٠ متر للوقوف على معرفة تأثيرها على كل الاملاح و هرمون الانسولين .وتتحدد مشكلة البحث بالسؤال التالية:

- هل يتم تطوير الإنجاز(المستوى الرقوى) في العدو لمسافات (١٠٠) متراً باستخدام الكرياتين كمثل غذائي و تأثيرها على أملاح الجسم و هرمون الانسولين ؟

هدف البحث :

- ١- التعرف على تأثير استخدام الكرياتين على بعض المتغيرات الكيموحيوية لدى عدائي ١٠٠ م .
- ٢- التعرف على تأثير استخدام الكرياتين على مستوى هرمون الانسولين لدى عدائي ١٠٠ م .

جدول (١)

تجانس عينة البحث في متغيرات الطول والوزن والعمر

النتيجة	درجة الحرية	ت محسبة	مجموعة التدريبية (بدون الكرياتين)		مجموعة التدريبية (الكرياتين)		المتغيرات
			ع±	س	ع±	س	
غير معنوى	٠,٩٤	٠,٠٧	٣,٩٨٣	١٨١,٣٣٣	٣,٥٤٤	١٨١,١٦٦	الطول (سم)
غير معنوى	٠,٣٤	٠,٩٨	٣,١٦٢	٨٠,٠٠٠	٧,٢٢٢	٧٦,٨٣٣	وزن (كغم)
غير معنوى	٠,٥١	٠,٦٨	١,٤٧١	٨,٨٣٣	١,٠٣٢	٨,٣٣٣	العمر التدريبي

يتضح من جدول (١) عدم وجود فروق جوهرية بين متغيرات الطول والوزن والعمر التدريبي وهذا يشير إلى تجانس العينة .

جدول (٢)

نتائج المتغيرات البايوكيميائية لدى عدائي ١٠٠ م للمجموعتين التجريبتين

للاختبارين القبلي والبعدي (قبل تطبيق البرنامج و بعد تطبيق البرنامج)

المتغيرات	المعالم الاحصائية		اختبار القبلي		اختبار القبلي	
	الدلالة	مستوى الاحتمالية	بعد التطبيق البرنامج		قبل التطبيق البرنامج	
			ع	س	±ع	-س
مجموعة ١ كالسيوم	٠,٨٢٦	٠,٤٠٤	٠,٠٣٨	١,١٦٨	٠,٠٥٣	١,١٧٨
مجموعة ٢ كالسيوم	٠,٨٢٢	٠,١٠٣	٠,٠٥٨	١,١٤٨	٠,٤٤٦	١,١٤٥
مجموعة ١ بوتاسيوم	٠,٢٨٣	٠,٢٩٥	٠,٣١٩	٤,٠٧١	٠,٢١٣	٤,٠٢٨
مجموعة ٢ بوتاسيوم	٠,٤٠٩	١,٥١١	٠,٣٥٩	٣,٩٤٢	٠,٢٧٠	٤,٢٠٠
مجموعة ١ انسولين	٠,١٩٠	١,٥٩٦	٨,١٤٢	١٢,٢٩٨	١٢,٢٢٩	٢١,١٦١
مجموعة ٢ انسولين	٠,٦٤٤	٠,٩٧٢	١٠,٦٢٢	١٧,٦٥٥	١١,٦٧٤	٢٣,٤٥٢
مجموعة (١-٢) *لاكتيك	٠,٠٦٤	١,٢٥٧	٢,٢٧٢	١١,١٥٧	٠,٨٧٩	١٠,٠٠٠

* مجموعة ١ (مجموعة التدريبية) القبلي (الاختبار القبلي)
مجموعة ٢ (مجموعة التدريبية + مكمل) (الاختبار القبلي)

- قطن طبي .

- مادة معقمة .

طريقة اعطاء الكرياتين

قسمت العينة الى مجموعتين متساويتين بطريقة العشوائية الاولى (مجموعة التجريبية يستخدم مكمل الكرياتين) و المجموعة الثانية (التدريبية) يتناولون الكرياتين بمعدل ٥ غم امرة و لمدة ٤ مرات ايوم (٢٠ غرام ايومياً) لمدة (٧ ايام) ثم يبدء مرحلة محافظة باخذ الكرياتين بمعدل ٥ غم مرة واحدة في اليوم لمدة (٢٢ يوم) ثم يبدء مرحلة (wash out) تم اجراء القياسات القبلية عل مجموعتين (التدريبية فقط) و(التدريبية مع مكمل الكرياتين) لمتغيرات القياسات الكيموحيوية(بوتاسيوم - صوديوم - لاكتيك اسيد - هرمون الانسولين)

اجراءات البحث الميدانية

لتحقيق الاهداف المرجوة في هذه الدراسة قام الباحثون باعداد استمارة خاصة لتسجيل البيانات و المعلومات التعريفية عن كل عداء من افراد عينة البحث لقياس المتغيرات البايوكيميائية ، اذ تمت عملية سحب الدم من الافراد عينة البحث قبل الجهد و بعد الجهد ، وتم اجراء الاختبارات البايوكيميائية في ملعب كلية التربية الرياضية جامعة السليمانية باشراف مسوول المختبر و العاملين في المختبر * اذ تم توفير كافة المستلزمات المختبرية المطلوبة من اجهزة وادوات و توفير من قبل الباحثون ، وقد تمت عملية سحب الدم من وضع الجلوس الطبيعي على الكراسي ومد اليد الظاهرة اكثر

* فريق الطبي

- ١- دابان عباس عمر ، بكالوريس ، كيمياء ، مختبر النوى محافظة السليمانية
- ٢- بريار جلال نعيمان ، بكالوريس ، كيمياء ، مختبر النوى محافظة السليمانية

يتضح من الجدول (٢) عدم وجود فروق معنوية بين المتغيرات قيد الدراسة وهذا يشير الى تجانس العينة في المتغيرات البايوكيميائية .

وسائل جمع المعلومات

١- المصادر و المراجع العربية و الاجنبية والمقابلات الشخصية* .

الأجهزة المستخدمة في البحث:

- رستاميتر لقياس الطول والوزن ألماني الصنع.
- جهاز عزل مصل الدم " Center fuge " ألماني الصنع.
- ساعات توقيت يدوية إلكترونية عدد (٧) .
- جهاز مخصص لقياس ايونات الدم و املاح المصل (Opti-Medical) بالاضافة لقياس pH & Ionized calcium و النتيجة في دقائق المعدومة

- جهاز (lactic pro) صنع الاماني عدد ١

الأدوات المستخدمة في البحث:

- أنبوبة اختبار زجاجية لحفظ الدم Glass test " tube " ٥٦ عدد
- (Kit) كتات خاصة لمعالجة تفاعلات مصول الدم للعناصر كل على حدة .
- حقن طبية سعة " C.10 "

* الاشخاص الذين تم مقابلتهم الشخصية

- علاء محمد فتاح ، فسلجة التدريب الرياضي ، كلية التربية الرياضية حلوان ، مصر
- * ايمان نجم الدين ، فسلجة التدريب الرياضي ، كلية التربية الرياضية السليمانية ، جامعة السليمانية
- * أمل صابر ، فسلجة التدريب الرياضي ، كلية التربية الرياضية السليمانية ، جامعة السليمانية

المعالجات الإحصائية

تم الاستعانة بالحاسب الآلي و باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم التربوية (SSPS) لمعرفة المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة، كما تم استخدام اختبار (t-test) لحساب الفروقات بين المتوسطات القياسات القبلية والبعديّة .

بروزاً حسب كل عداء اذ يكون قبل تعرض الرياضي لاي مجهود البدني يذكر وبعد الجهد مباشرة اي بعد ركض مسافة ١٠٠ م، وتمت التجربة الرئيسية بتاريخ (٢٠١٦/٤/١٠) و لإختبار البعدي بنفس الظروف المشابه التي تم عليه القبلي بتاريخ (٢٠١٦/٤/٨) و قياس اللاكتيك بعد الجهد (قبلي و بعدي) بعد ٧ دقائق وهو افضل زمن وصول حامض اللاكتيك من الدم الى عضلات و كذلك هرمون انسولين .

٤- عرض ومناقشة النتائج

جدول (٣)

نتائج متغيرات البايوكيميائية لدى عدائي ١٠٠ م

المجموعة التدريبية للاختبارين القبلي والبعدي (أثناء الراحة و بعد الجهد)

المتغير	بعد التطبيق للتدريبات					الدلالة	قبل تطبيق التدريبات					T _{قبل} / T _{بعد}
	قيمة T المحسوبة	بعد الجهد		قبل الجهد			قيمة T المحسوبة	بعد الجهد		قبل الجهد		
		ع±	س-	ع±	س-			ع±	س-	ع±	س-	
بوتاسيوم	٥,١٠١	٠,٢٤٤	٤,٤٠٠	٠,٣١٩	٤,٠٧١	٠,٥٠	٢,٤٤	٠,٧٥٥	٤,٢٢٨	٠,٢١٣	٤,٠٢٨	
كالمسيوم	٣,٩٤٩	٠,٠٢٥	١,٢٣٨	٠,٠٣٨	١,١٦٧	٠,٠٢٥	٢,٩٧٠	٠,٠٥٣	١,٢٢١	٠,٥٣٣	١,١٧٨	
ناتسولين	٠,٨٩٦	٣,٦٨٥	٩,٢٥٤	٨,١٤٢	١٢,٢٩٨	٠,٠١٧	٣,٢٧٩	٧,٩١٥	١١,٦٨٨	١٢,٢٢٩	٢١,١٦١	

• في حين بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة الأولى (الظابطة) لفاعلية ايون كالمسيوم قبل الجهد قبل تطبيق التدريبات (١,١٧٨) وبانحراف معياري قدره (٠,٥٣) أما بعد الجهد قبل تطبيق التدريبات (١,٢٢١) وبانحراف معياري (٠,٠٥٣) . أما قبل الجهد بعد تطبيق التدريبات (١,١٦٧) وبانحراف معياري قدره (٠,٠٣٨) أما بعد الجهد بعد تطبيق التدريبات (١,٢٣٨) وبانحراف معياري (٠,٢٤٤)

• يبين الجدول (٣) الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة الأولى لفاعلية هرمون انسولين قبل الجهد قبل تطبيق التدريبات فكانت

يبين الجدول (٣) الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة الأولى (الظابطة) للبو تاسيوم قبل الجهد و قبل تطبيق التدريبات فقد كانت الوسط الحسابي (٤,٠٢٨) وبانحراف معياري قدره (٠,٢١٣) أما بعد الجهد قبل تطبيق التدريبات فقد بلغ الوسط الحسابي (٤,٢٢٨) وبانحراف معياري (٠,٧٥٥) .

أما قبل الجهد بعد تطبيق التدريبات فالوسط الحسابي كانت (٤,٠٧١) وبانحراف معياري قدره (٠,٣١٩) أما بعد الجهد بعد تطبيق التدريبات فالوسط الحسابي كانت (٤,٠٧١) وبانحراف معياري (٠,٣١٩) .

تطبيق التدريبات الوسط الحسابي كانت (١٢,٢٩٨) وبتحرف معياري قدره (٨,١٤٢) أما بعد الجهد بعد تطبيق التدريبات الوسط الحسابي كانت (٩,٢٥٤) وبتحرف معياري (٣,٦٨٥)

الوسط الحسابي فقد بلغت (٢١,١٦١) وبتحرف معياري قدره (١٢,٢٢٩) أما بعد الجهد قبل تطبيق التدريبات فكانت الوسط الحسابي (١١,٦٨٨) وبتحرف معياري (٧,٩١٥) . أما قبل الجهد بعد

جدول (٤)

نتائج اللاكتيك اسيد لدى عدائي ١٠٠ م المجموعة التدريبية - التدريبية مع الكرياتين للاختبارين القبلي والبعدى (بعد الجهد)

المتغيرات	المعالم الاحصائي		قبلي قبل تطبيق التدريب (بعد الجهد)		بعدي بعد التطبيق البرنامج		الدلالة
	ع	س-	ع	س-	ع	س-	
مجموعة ١	١٠,٠٠٠	٠,٨٧٩	١١,٩٥٧	٠,٧٤٨	١١,٩٥٧	٠,٧٤٨	معنوى
مجموعة ٢	١١,١٥٧	٢,٢٧٢	١٤,٥١٤	٢,١١٣	٢,١١٣	٢,١١٣	معنوى

المجموعة الثانية بعد الجهد قبل تطبيق التدريبات الوسط الحسابي كانت (١١,١٥٧) وبتحرف معياري قدره (٢,٢٧٢) أما بعد الجهد بعد تطبيق التدريبات فالوسط الحسابي كانت (١٤,٥١٤) وبتحرف معياري (٢,١١٣)

يبين الجدول (٤) الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة الأولى لفاعلية تركيز لكتيك اسيد بعد الجهد قبل تطبيق التدريبات (١٠,٠٠٠) وبتحرف معياري قدره (٠,٨٧٩) أما بعد الجهد بعد تطبيق التدريبات فقد كانت الوسط الحسابي وبتحرف معياري (١١,٩٥٧) وبتحرف معياري (٠,٧٤٨) . أما

جدول (٥)

نتائج متغيرات البايوكيميائية لدى عدائي ١٠٠ م المجموعة التدريبية مع الكرياتين للاختبارين القبلي والبعدى (أثناء الراحة وبعد الجهد)

المتغيرات	بعد تطبيق التدريبات						قبل تطبيق التدريبات					
	الدلالة	قيمة T المحسوبة	بعد الجهد		قبل الجهد		الدلالة	قيمة T المحسوبة	بعد الجهد		قبل الجهد	
			ع±	س-	ع±	س-			ع±	س-	ع±	س-
بوتاسيوم	٠,٠٤٤	٢,٥٤٣	٠,٣٢٥	٤,٥٢٨	٠,٣٥٩	٣,٩٤٢	٠,٠١٩	٣,١٦٦	٠,١٣٩	٤,٤٥٧	٠,٢٧٠	٤,٢٠٠
كالمسيوم	٠,٠٠٢	٥,٢٨١	٠,٠٦٥	١,٢٧٥	٠,٠٥٨	١,١٤٨	٠,٠٠٢	٥,٢٠٩	٠,٠١٨	١,٢٣١	٠,٠٤٤	١,١٤٥
ناتسولين	٠,٢١٢	١,٣٩٨	١٢,١٢٧	١٠,٤٧١	١٠,٦٢٢	١٧,٦٥٥	٠,٠٠٦	٤,١٤٣	٧,٤٩٣	١٢,١٠٤	١١,٦٧٤	٢٣,٤٥٢

بلغ الوسط الحسابي (١,٢٣١) وبانحراف معياري (٠,٠١٨) . أما قبل الجهد بعد تطبيق التدريبات فكان الوسط الحسابي (١,١٤٨) وبانحراف معياري قدره (٠,٠٥٨) أما بعد الجهد بعد تطبيق التدريبات فالوسط الحسابي كانت (١,٢٧٥) وبانحراف معياري (٠,٠٦٥) .

• يبين الجدول (٤) الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة الثانية (التجريبية) لفاعلية هرمون انسولين قبل الجهد قبل تطبيق التدريبات (٢٣,٤٥٢) وبانحراف معياري قدره (١١,٦٧٤) أما بعد الجهد قبل تطبيق التدريبات (١٢,١٠٤) وبانحراف معياري (٧,٤٩٣) . أما قبل الجهد بعد تطبيق التدريبات (١٧,٦٥٥) وبانحراف معياري قدره (١٠,٦٢٢) أما بعد الجهد بعد تطبيق التدريبات (١٠,٤٧١) وبانحراف معياري (١٢,١٢٧) .

يبين الجدول (٥) الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة الثانية (التجريبية كرياتيني) لفاعلية ابوتاسيوم قبل الجهد قبل تطبيق التدريبات فقد كانت الوسط الحسابي (٤,٢٠٠) وبانحراف معياري قدره (٠,٢٧٠) أما بعد الجهد قبل تطبيق التدريبات فقد بلغ الوسط الحسابي (٤,٤٥٧) وبانحراف معياري (٠,١٣٩) . أما قبل الجهد بعد تطبيق التدريبات فكان الوسط الحسابي (٣,٩٤٢) وبانحراف معياري قدره (٠,٣٥٩) أما بعد الجهد بعد تطبيق التدريبات فالوسط الحسابي كانت (٤,٥٢٨) وبانحراف معياري (٠,٣٢٥) .

• في حين بلغ الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة الثانية (التجريبية) لفاعلية ايون كالسيوم قبل الجهد قبل تطبيق التدريبات فقد كانت الوسط الحسابي (١,١٤٥) وبانحراف معياري قدره (٠,٠٤٤) أما بعد الجهد قبل تطبيق التدريبات فقد

جدول (٦)

نتائج متغيرات البايوكيمائية لدى عدائي ١٠٠ م المجموعتين التجريبتين

(التدريبي والتدريبي مع مكمل) للاختبارين البعدي بعدي (قبل و بعد تطبيق البرنامج)

		اختبار البعدي		اختبار البعدي		المعالم الاحصائية	المتغيرات
		بعد التطبيق برنامج	بعد الجهد	قبل التطبيق البرنامج	قبل الجهد		
الدلالة	مستوى الاحتمالية	(t) المحتسبة	ع	س	±ع	-س	
معنوى	٠,٠١٠	١,٧٦٩	٠,٢٢٤	٤,٤٠٠	٠,٧٥٥	٤,٢٢٨	مجموعة ١ بوتاسيوم
معنوى	٠,٠٤٩	٠,٥٣٤	٠,٣٢٥	٤,٥٢٨	٠,١٣٩	٤,٤٥٧	مجموعة ٢ بوتاسيوم
معنوى	٠,٠٣٧	٠,٧٦٠	٠,٠٢٥	١,٢٣٨	٠,٠٥٣	١,٢٢١	مجموعة ١ كالسيوم
معنوى	٠,٣٨	١,٧٣٢	٠,٠٦٥	١,٢٧٥	٠,٠١٨٦	١,٢٣١	مجموعة ٢ كالسيوم
معنوى	٠,٠٢٥	٠,٧٣٨	٣,٦٨٥	٩,٢٥٤	٧,٩١٥	١١,٦٨٨	مجموعة ١ انسولين
غير معنوى	٠,٦٥١	٠,٣٠٣	١٢,١٢٧	١٠,٤٧١	٧,٤٩٣	١٢,٠٠٤	مجموعة ٢ انسولين
معنوى	٠,٥٠	٣,٠١٨	٢,١١١	١٤,٥١٤	٠,٧٤٨	١١,٩٥٧	لالكتيك (٢-١)*

* مجموعة ١ التدريبي (الاختبار البعدي)
مجموعة ٢ التدريبي + الكرياتين (الاختبار البعدي)

- يبين الجدول (٦) الوسط الحسابي والانحراف المعياري (للاختبارات البعدية) للمجموعتين (الظابطة -التجريبية) لفاعلية ابوتاسيوم بعد الجهد قبل تطبيق التدريبات فقد كانت الوسط الحسابي(٤,٢٢٨) وبانحراف معياري قدره (٠,٧٥٥) أما بعد الجهد بعد تطبيق التدريبات فقد بلغ الوسط الحسابي(٤,٤٠٠) وبانحراف معياري (٠,٢٢٤) ، يبين الجدول (٥) الوسط الحسابي والانحراف المعياري (للاختبارات البعدية) للمجموعة (التجريبية) لفاعلية ابوتاسيوم بعد الجهد قبل تطبيق التدريبات فقد بلغت الوسط الحسابي (٤,٤٥٧) وبانحراف معياري قدره (٠,١٣٩) أما بعد الجهد بعد تطبيق التدريبات فقد كانت الوسط الحسابي(٤,٥٢٨) وبانحراف معياري (٠,٣٢٥) لصالح المجموعة التجريبية .
 - يبين الجدول (٥) الوسط الحسابي والانحراف المعياري (للاختبارات البعدية) للمجموعتين (الظابطة -التجريبية) لفاعلية كالسيوم بعد الجهد قبل تطبيق التدريبات فقد بلغت الوسط الحسابي(١,٢٢١) وبانحراف معياري قدره (٠,٠٥٣) أما بعد الجهد بعد تطبيق التدريبات فقد بلغ الوسط الحسابي(١,٢٣٨) وبانحراف معياري (٠,٠٢٥) ، يبين الجدول (٥) الوسط الحسابي والانحراف المعياري (للاختبارات البعدية) للمجموعة (التجريبية) لفاعلية كالسيوم بعد الجهد قبل تطبيق التدريبات فقد بلغت الوسط الحسابي (١,٢٣١) وبانحراف معياري قدره (٠,٠١٨٦) أما بعد الجهد بعد تطبيق التدريبات فقد بلغت الوسط الحسابي (١,٢٧٥) وبانحراف معياري (٠,٠٦٥) لصالح المجموعة التجريبية .
 - يبين الجدول (٥) الوسط الحسابي والانحراف المعياري (للاختبارات البعدية) للمجموعتين (الظابطة -التجريبية) لفاعلية هرمون انسولين و المجموعة (الظابطة) بعد الجهد قبل تطبيق التدريبات (١١,٦٨٨) وبانحراف معياري قدره (٧,٩١٥) أما بعد الجهد بعد تطبيق التدريبات (٩,٢٥٤) وبانحراف معياري (٣,٦٨٥) ، يبين الجدول (٥) الوسط الحسابي والانحراف المعياري (للاختبارات البعدية) للمجموعة (التجريبية) لفاعلية كالسيوم بعد الجهد قبل تطبيق التدريبات (١٢,٠٠٤) وبانحراف معياري قدره (٧,٤٩٣) أما بعد الجهد بعد تطبيق التدريبات (١٠,٤٧١) وبانحراف معياري (١٢,١٢٧) لصالح المجموعة الظابطة .
 - يبين الجدول (٥) الوسط الحسابي والانحراف المعياري (للاختبارات البعدية) للمجموعتين (الظابطة -التجريبية) لفاعلية تركيز لكتيك اسيد للمجموعة (الظابطة) بعد الجهد بعد تطبيق التدريبات فقد بلغت الوسط الحسابي(١١,٩٥٧) وبانحراف معياري قدره (٠,٧٤٨) اما للمجموعة (التجريبية) الوسط الحسابي (١٤,٥١٤) أما الانحراف المعيارية (٢,١١١) لصالح المجموعة التجريبية .
- مناقشة النتائج:**
- مناقشة نتائج متغيرات الكيمائية الحيوية :**
- يبين الجدولين (٣) و (٤) و (٥) قيمة (T) المحسوبة لنتائج اختبارات متغيرات الكيمائية للمجموعتين (التجريبية و الظابطة) بعد تطبيق التدريبات وقد ظهر فيهما إن قيمة T المحسوبة اكبر من الجدولية وهذا يعني ان هنالك فروقاً معنوية بين المجموعتين (التجريبيتين و الضابطة) ، واللذان

يعتبر من أهم مصادر الطاقة اللاهوائية و القدرة على اعادة شحن ادينوسين ثنائي الفوسفات الى ادينوسين ثلاثي الفوسفات أدت هذا البرنامج الى ارتفاع نسبة (كالمسيوم - بوتاسيوم - لاكتيك اسيد) حيث يتحلل فوسفات الكرياتين الى مادتي كرياتين و فوسفات مع انطلاق طاقة من عملية التحلل تستخدم في دمج ادينوسين ثنائي الفوسفات مع الفوسفات الااعضوى ومن المعروف أنه لايمكن للانقباض العضلي أن يحدث بدون توفر عناصر تتمثل في وجود أكتين و أيونات الكالمسيوم و مركب (ATPase ATP -) (هزاع بن هزاع ، ٢٠١٠ ، ٢٧٢-٢٧٣)

ويرى (Philip D. CHilbeck et , all) أن الكرياتين الفموى يؤدي الى زيادة الكرياتين في العضلة و مما يؤدي الى رفع المستوى الرقمي في اختبارات البعدية والانجاز. و قد تزيد إعادة تدفق الدم الى العضلات و يحفز عملية التنشيط مضخات كالمسيوم و بوتاسيوم و صوديوم في ساركوليم و هذه العملية يؤدي الى تشجيع نقل النشط للكرياتين و استعباه داخل العضلة و استيعاب الكرياتين الى العضلات الهيكلية (Philip D. CHilbeck et , all,2004,1781-1788) وكانت قبل تطبيق التدريبات المتغيرات في وضعها الطبيعي . ويرى الباحثون أن الشدة المرتفعة في التدريب و الركض ١٠٠ م يؤدي الى زيادة في انطلاق معدلات البوتاسيوم تقابلها إعادة توزيع السوائل ثناء التدريب و قد اظهرت النتائج وجود مؤشرات ايجابية عن تطور عمل تلك المنظمات الكيميائية في اختبار القبلي بعد التطبيق التدريبات لدى المجموعة الثانية و هذا بسبب استخدام مادة الكرياتين يشير كل من

(Robinson et all,) (Volek et all,) بأن الجرعات ٢٠-٢٥ غم في الاسبوع ، و ٥ غم مباشرة

يظهر ان المجموعة التجريبية أفضل من المجموعة (الضابطة) من حيث تطور المتغيرات البيوكيميائية (بوتاسيوم - كالمسيوم - لاكتيك اسيد) ، ويعزو الباحثون تلك الفروق بين المجموعتين (التجريبية و الضابطة) الى استخدام المكمل الغذائي فوسفات الكرياتين ، إذ إن تدريبات الشدة العالية للمنهج التدريبي المطبق على عينة و بالطريقة اللاهوائية ، التي تم استخدامها للمجموعتين هو واحد ، إلا ان الاختلاف بينهما في استخدام (المكمل الغذائي) إذ ان فوسفات الكرياتين هو المركب الأول الذي يعمل على اعادة بناء ال ATP داخل العضلة وبمدة زمنية قصيرة جداً (بشكل سريع) ومباشرة دون الحاجة الى العديد من التفاعلات الكيميائية لذلك فان وفرة هذا المركب داخل الخلية العضلية يجعل العضلة تعمل بطاقة عالية جداً الأمر الذي يؤدي الى سرعة في الانقباضات العضلية وبالتالي زيادة السرعة . و هذا ما أكده (سعد محسن) " حيث تؤكد آراء الخبراء مهما اختلفت منابع ثقافتهم العلمية والعملية على ان المنهج يؤدي حتماً الى تطور الانجاز إذا بني على أساس علمي في تنظيم عملية التدريب وبرمجته واستخدام الشدة المناسبة وملاحظة الفروق الفردية " (سعد محسن ، ١٩٩٦ ، ٩٨)

ويفسر الباحثون إن ميكانيكية زيادة نسبة تركيز أيون (الكالمسيوم - بوتاسيوم - لاكتيك اسيد) اثناء الجهد و بعد التطبيق البرنامج باستخدام (مكمل الكرياتين) مرتبط باستخدام مكمل الكرياتين لشهر واحد (٢٠ غم) في الاسبوع موزعة (٤ مرات * ٥ غم) لاسبوع واحد ثم يليها (٥ غم لمدة ٢٣ مرحلة المحافظة) لقد أكد (S.M. Pulidoa.,et all,) بأن مكمل الكرياتين يؤدي الى زيادة نسبة الكرياتين الكلى و فوسفات الكرياتين (S.M. Pulidoa.,et all,1998,357-362) و الذي

زمن الانجاز كانت في الحدود الطاقة اللاهوائية و يحتاج الى قلة الاستخدام السكر في الدم وبالتالي قلة التجمع الالكتيك و ايضا بالنسبة الكرياتين لم يظهر أى فرق معنوى بالرغم أن الكرياتين هو البروتين و يحتاج الى ارتفاع الهرمون للتسهيل العملية الدخول الكرياتين الى الخلية . ويشير إحدى الدراسات أن التنشيط هرمون الانسولين كدلالة تحفيز التدفق الدم الى العضلات العاملة و بالتالي يؤدي الى تنشيط و جود الكرياتين (Steenge et al .,974-979) من خلال الجدول () أوضحت النتائج الدراسة هناك الزيادة بعد المجهود البدني لكلا المجموعتين قبل التطبيق التدريبات بعد العدو ١٠٠ م الانجاز و بعد التطبيق التدريب كانت هناك زيادة المعنوية للمجموعتين التدريبية لصالح المجموعة الكرياتينية ، و يتفق هذه الدراسة في الزيادة الالكتيك أسيد بعد المجهود البدنية بالطريقة التكراري لكل (صالح عبد السلام السيد) انه مع عدم توافر الأكسجين فان بعض من حمض البيروفيك ومساعد الإنزيم ناد أتس (NDH) لا يدخلان الميتوكوندريا ويتفاعلان مكونا حمض اللاكتيك ومساعد الإنزيم ناد اتس وفي هذه الحالة تراكم حمض اللاكتيك قد يغير من حموضة النسيج العضلي مؤديا لخلل في طبيعة عمل العضلات . (صالح عبد السلام السيد، ٢٠٠٢، ٣٤) (ثامر حماد رجه، ٢٠٠٨، ٢٧٩-٣٠١) كما أشار إلى زيادة تركيز حمض اللاكتيك اعتمادا على التدريب بشدة حمل مرتفع مقارنة بالحمل المنخفض والمتوسط. كما أضافا على دور الحرارة أثناء التدريب البدني وان حمض اللاكتيك يزداد تركيز عند درجة الحرارة المرتفعة مقارنة بالحرارة المنخفضة . (ثامر حماد رجه، ٢٠٠٨، ٢٧٩-٣٠١) أما بالنسبة للمجموعة الثانية بعد التطبيق البرنامج باستخدام مادة الكرياتين فقد كانت هناك فروق معنوية للمجموعة

بعد التدريب المرتفع يؤدي الى تنشيط مضخة البوتاسيوم لان الكرياتين يعتبر الناقل المشترك في العبور للسااركوليمما و يؤدي الى تضخم العضلة (Robinson et all ,1999,598-604) (Volek et all ,1999,1147-1156).

أما بالنسبة لأيون الكالسيوم (Ca) في الأختبار القبلي قبل تطبيق البرنامج هناك ازدياد و يرى الباحثون إن الشدة العالية للمنهج التدريبي المطبق على عينة البحث كانت وراء هذه الزيادة ، و يؤكد (عبدالله بحر فياض الجنابي) (عبدالله فياض الجنابي ٢٠٠٢، ٥٥-٥٦) ويتفق ذلك مع قسم من الدراسات التي حصلت على نتائج تؤيد أن التدريبات عالية الشدة في ألعاب القوى تؤدي إلى حدوث زيادة في نسبة الكالسيوم بالدم بعد هذا المجهود. أما في المجموعة التجريبية الثانية (الكرياتينية) يعزو الباحثون هذه الزيادة الى استخدام الكرياتين لانه زيادة هذه المادة في العضلات يؤدي الى إعادة الطاقة باستمرار وأذ يعد وجود هذا الأيون من الضروريات القسوى لحدوث عملية الانقباض العضلي ، "فإن كمالات الكرياتين قد تسهل إعادة امتصاص Ca في الشبكة الشبكية السايكوبلازمية من خلال عمل مضخة Ca^{2+} (adenosine triphosphates) + ، والتي تمكن من الإنتاج القوة بسرعة أكبر من خلال الانفصال الأسرع للجسور المستعرضة ، أما بالنسبة لمتغير هرمون الانسولين فالجداول () و () في الاختبار القبلي و البعدى قبل تطبيق التدريبات بالنسبة للمجموعة الاولى ادت الى هبوط مستوى الهرمون الانسولين وكان لم يظهر اي فروق معنوية بين الاختبارين القبلي و البعدى لكلا المجموعتين التدريبي و الكرياتيني و يعزو الباحث هذا الانخفاض للهرمون الانسولين ممكن بسبب احتياج الجسم للطاقة بالرغم

(Bemben, M., Lamont, H, 2005, 1667-1673) و يهدف (Clark, J, 1997, 488-490) استخدام مكمل الكرياتين الى زيادة كمية فوسفات الكرياتين داخل الخلايا العضلية و هذا يؤدي الى سرعة إعادة ATP و بالتالي تاخير التعب، فالتعب الذي يحدث بعد أداء مجهود بدني عالي الشدة ناجم عن نفاذ كرياتين فوسفات داخل سايتوسل الخلية وهذا يحدث بكثرة في الرياضة التي تعتمد على النظام الفوسفاجيني. (محمد ابو محمد و رakan حداد ، ٢٠١٥ ، ١٥٥٤ - ١٥٥٦)

و يشير الجدول (٦) في الاختبارات البعدية بعد تطبيق البرنامج للمجموعتين للتدريبين في الراحة و بعد الجهد العدو ١٠٠ م ، هناك فروق المعنوي للقياس كل من (كالسيوم و صوديوم و لاكتيك اسيد) بأن المادة المستخدمة الكرياتين و المنهج المستخدم بالطريقة التكراري و الشدة القصوى و لصلح المجموعة الكرياتينة أدت الرفع المستوى الرياضي لان الكرياتين يؤدي الى زيادة مستوى الفوسفو الكرياتين في المصل الدم ، و يؤكد (أيمان الجبر اليوسف) ان الوظيفية الاساسية لكرياتين أو الفوسفو الكرياتين داخل الجسم الانسان هي المحافظة على التركيز (ATP) و الذي يعتبر المصدر الرئيسي لانتاج الطاقة اللازمة للعمل العضلي في الانشطة و التي يحتاج اداؤها الى أقل من ١٥ ثانية فأن الطاقة المنتجة من تحلل الفوسفو الكرياتين تعيد البناء ATP عن هذا النظام يعرف بنظام الفوسفاجيني و الفوسفو الكرياتيني ، وان الكرياتين يعمل على التخلص (Buffer) من ثنائي الفوسفو الاديونوزين حيث أن الارتفاع ADP يؤدي الى حدوث التعب العضلي المبكر ، كما أن الفوسفو الكرياتين قد يساعد على التخليص من ايونات الهيدروجين (أيمان

الثانية و ادت الى زيادة ملحوظة في تركيز اللاكتيك اسيد بعد استخدام مكمل الكرياتين لمدة شهر واحد مرفق معاً التدريب بالنظام التكراري و كانت الجرعات لمدة الاسبوع واحد بنسبة ٢٠ غرام موزعة الى ٤ مرات * ٥ غم و من ثم تقليل ٥ غرام لمدة ٢٧ ايام أدت الى زيادة الكرياتين و يعزو به الباحثون هذه الزيادة كمخلفات للطاقة اللاهوائية و خاصة في فعاليات ١٠٠ م لانه يتسم طبيعة الاداء البدني لهذه المسابقة بالسرعة منذ بدء السباق و حتى النهاية، لذا يتطلب أداء هذه المسابقة قدراً كبيراً من إنتاج الطاقة اللاهوائي بصفة عامة ، و يرى كل من (ثامر حماد رجه) و (سليمان علي حسين و آخرون) و (San Luis Obispo) أما في الحالة عدم وجود الاكسجين فإن حامض البيروفيك يكمل سلسلة تفاعلاته اللاهوائية ليتحول إلى حامض اللاكتيك و لذا يتراكم في العضلات ، و يعتبر حمض اللاكتيك من العناصر المناعية بالجسم، حيث يقوم بدور مهم كمضاد للأكسدة، و ذلك عن طريق التفاعلات الكيميائية التي تتم عند تحويل حمض البيروفيك لحمض اللاكتيك و بالعكس فيتم بذلك عملية أكسدة و اختزال و بالتالي المساهمة كأداة مضادة (وقد أضاف الباحثون أهمية خاصة لحمض اللاكتيك و البيروفيك و دور كرياتين كمضاد للأكسدة الطبيعية و تأثيرهما على معدل نزع الأكسجين عن المايوجلوبين العضلي الناتج عن المخلفات الحرة) ، و أن الكرياتين مونهيدرات يؤدي الى زيادة تحفيز الاستشفاء و من ثم يؤدي الى تقليل تركيز لاكتيك في الراحة و يؤخر التعب (ثامر حماد رجه، مصدر سابق ذكره) (سليمان علي حسن ، ١٩٨٣ ، ١٣٢) (San Luis Obispo, 2010, 18)



التوصيات :

- ١- إجراء الفحوصات الدورية للمتغيرات ال (الكالسيوم و صوديوم و لاكتيك اسيد) .
- ٢- إمكانية استخدام الكرياتين مونيهدرات في فعاليات و المسابقات و الالعاب التي تعتمد على نظام الفوسفو الكرياتين و ذلك لزيادة المخزون من هذه المادة داخل الالياف العضلية .
- ٣- إمكانية إجراء دراسات المشابهة على عينات أكبر من ناحية العدد و مختلفة من ناحية الاداء.

المصادر

القران الكريم

١. نسرین عبدالملك : تأثير بيانات حرارية متنوعة على بعض المتغيرات الفسيولوجية عند مستوى الحمل البدني الاقل من الاقصى ، رسالة ماجستير غير المنشورة ، البحرين ، ٢٠٠٤
٢. نوار دهرى الغامدى : تأثير بعض الوسائل الاستشفاء فى الاقلال من اثار الاجهاد الحرارى الناتج عن التدريب فى الجو الحار ، رسالة ماجستير غير المنشور ، قسم التربية البدنية والعلوم الحركة ، جامعة ملك السعود ، ٢٠٠٦ ، ٣٤
٣. سمیة خليل محمد : مبادئ الفسيولوجيا الرياضية ، جامعة البغداد ، كلية التربية الرياضية ، ط١ ، ٢٠٠٨ ، ص٤٠٠
٤. نوار دهرى الغامدى ؛ تأثير بعض الوسائل الاستشفاء فى الاقلال من الاثار الاجهاد الحرارى الناتج عن التدريب فى الجو الحار ، ماجستير ، غير منشور ، قسم التربية البدنية والعلوم الحركى ، جامعة الملك السعود ، ٢٠٠٦ ، ص ٢
٥. أخلص حسين دحام و الاخرون : دراسة المقارنة الوظيفية الكلوية لعدائين المسافات القصيرة ١٠٠م

الجبر اليوسف ، ٣، ٢٠٠٣-٥) ويرى الباحث أن التركيز لأكتيك أسيد في المجموعة الثانية اكبر مقارنة بالمجموعة الاولى ولكن استطاعوا أن يقلل الزمن العدو ١٠٠ م بالسبب المادة المستخدمة و ممكن الحدوث التكيفات لدى العدائين ١٠٠ م ويرى (هزاع) بأن التدريب البدنى المرتفع الشدة الى تعويد الرياضي على التحمل تركيز عال من حمض البنيك و بالتالي علي زيادة قدرته علي التخلص منه (هزاع بن محمد هزاع، ٢٠٠٨، ٥٦٥) (عثمان رفعت و أخرون ، ٢٩٤) ويشير (Glenn K.Mcconell et , all) بأن الكرياتين يؤدى الى زيادة فوسفوكرياتين داخل سايتوسول الخلية مما يؤدى الى سرعة في إعادة انتاج معدل ATP:ADP من خلال زيادة في التراكيز ايونات كالسيوم و بوتاسيوم (K+ATP ase) في قنوات الجسور المستعرضة (Ca+ ATP ase) في قنوات الجسور المستعرضة (Glenn K.Mcconell et , all,2005,2054-2061)

الاستنتاجات و التوصيات

الاستنتاجات :

- ١- تناول مكمل الكرياتين بالجرعات ٢٠ غم لمدة الاسبوع ومن ثم ٥ غم لمدة ٢٧ ادت الى زيادة كالسيوم و بوتاسيوم و لاكتيك اسيد في الاختبارات البعيدة .
- ٢- لا توجد فروق ذات دلالة معنوية في الاختبارات القلبية و البعديه (قبل التطبيق و بعد التدريب) في هرمون الانسولين .
- ٣- هناك فروق ذات دلالة معنوية بين المجموعتين في المتغيرات قيد الدراسة ولصالح المجموعة الكرياتينية .

- الرياض، مملكة العربية السعودية، ٢٠١٠ ،
٢٧٣-٢٧٢
١٤. سعد محسن: تأثير أساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين والذراعين في دقة التصويب البعيد بالقفز عالياً في كرة اليد، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية / جامعة بغداد، ١٩٩٦ ، ص٩٨.
١٥. عبدالله بحر فياض الجنابي : تأثير التدريبات اللاهوائية بالاسلوب التكراري في بعض المتغيرات البايوكيميائية وانجاز عدائي ١٠٠ متر ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠٠٢ ، ٥٦-٥٥
١٦. صلاح عبد السلام السيد : علاقة التعب العضلي ببعض المتغيرات البايوكيميائية للاعبى ألعاب القوى والسياحة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ببور سعيد ، جامعة قناة السويس ، ٢٠٠٢ ، ٣٤
١٧. ثامر حماد رجه : تأثير منهج تدريبي مقترح لتطوير بعض الاستجابات لمتغيرات المناعة باستخدام أحمال تدريبية مختلفة الشدة لدى عدائي المسافات القصيرة ، مجلد ٢٠ ، العدد ٣ ، مجلة التربية الرياضية ، ٢٠٠٨ ، ص ٢٧٩-٣٠١
١٨. سليمان علي حسن : التحليل العلمي لمسابقات الميدان والمضمار ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٨٣ ، ص١٣٢
١٩. Balsom, p.d, et al(1994) : creatine in humans with special reference to Creatine supplementation . sports medicine 18(4) ; 268 -280
- و السابحين ٥٠ م حرة ، بحث منشور ، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية ، مجلد ، ص
٦. محمد ابو محمد و رakan حداد : أثر الغمر بالماء البارد والكرياتين البارد على إشارات تلف العضلة وزمن تحمل الأداء البدني ، (مجلة جامعة النجاح للأبحاث) الانسانية العلوم (٨) ٢٩ المجلد ، ٢٠١٥ ، ١٥٥٤-١٥٥٦
٧. أيمن الجبر اليوسف : تأثير استخدام الكرياتين كمكمل غذائي على بعض المتغيرات الفسيولوجية و البدنية ، بحث ماجستير ، جامعة اليرموك ، الاردن ، ٢٠٠٣ ، ص ٣ - ٥
٨. هزاع بن محمد هزاع : فسيولوجيا الجهد البدني الاسس النظرية و الاجراءات العملية الفسيولوجية ، ج ٢ ، النشر العلمي للمطابع ، المملكة العربية السعودية ، ٢٠٠٨ ، ٥٦٥
٩. عثمان رفعت و آخرون : التزويد بالكرياتين بين الواقع و المحاذير - دراسة المرجعية ، كلية التربية للبنين القاهرة ، جامعة الحلوان ، المؤتمر التربية البدنية و الرياضة بين النظرية و التطبيق ، ٢٩٤
١٠. لجنة من وزارة التعليم العالي و البحث العلمي : علم الأحياء ، ج ٢ ، كتاب منهجي لطلبة الصف الأول قسم علوم الحياة ، (بغداد ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٨٦) ص ٨٤
١١. احمد عادل الشيشاني : التغذية الرياضية : (عمان ، مطبعة الجامعة الأردنية ، ١٩٩٦) ص ١٦٤
١٢. غايتون وهول : المرجع في الفزيولوجيا الطبية ، ترجمة صادق الهلالي ، ط ٩ ، بيروت ، دار أكاديميا انترناشيونال ، ١٩٩٧
١٣. هزاع بن محمد هزاع : فسيولوجيا الجهد البدني الاسس النظرية و الاجراءات العملية للقياسات الفسيولوجية ، ج ١ ، النشر العلمي و المطابع ،

27. (4) Agnew, W. S. ; Voltage-regulated Sodium Channel Molecules :(Annu , Rev , Physiol ,1984) P 246-265
28. S.M. Pulidoa ,et al, Creatine supplementation improves intracellular Ca² handling and survival in mdx skeletal muscle cells, , FEBS Letters 439 (1998) 357-362
29. Philip D. CHilbeck et , all ; Effect of creatnie ingestion after Exercise on Muscle thickness in Males and Female ,Med Sci. Sport Exerc., Vol 36 ,No 10 pp. 1781-1788 , 2004
30. Robinson et all ,.Role of submaximal exercise in promoting creatine and glycogen accumulation in human skeletal muscle, J. APPL. Pphysiol. 87:598-604,1999
31. Volek et all ,.Performance and muscle fiber adaptation to creatine supplement and heavy resistance training .Med.Sci. sport Exerc. 31: 1147-1156,1999
32. Steenge et al ., stimulatory effect of insulin on creatine accumulation in human skeletal muscle ,Am J Physiol , 275 (6 pt 1) p 974-979
33. San Luis Obispo ; The Effect of A C0mbined supplementation of creatine and sodium Bicarbonate on
20. Casey A,Constantin-teodosiu D,Howell S,hultman E, Greenhaff PL.creatine ingestion favorably affects performance and muscle metabolism during maximal exercise in human .Am J Physiol 1996 ,271
21. Jeffrey R.Stout,PhD .et al (20080:"Essential of Creatine in sport and health"; humana Press .9
22. Bogdanis GC, et all (1996) : "Contribution of phosphocreatine and aerobic metabolism to energy supply during repeated sprint exercise ,J A ppl Physiol 876-884
23. Laurenit Patrizia et.all : "Dose the use of dietary suppiments enhance athletes sports performance ? : vol 12 No,4 2015
24. Luc J.C.van LOON et al (2003)Effect OF Creatine loading and prolonged creatine supplementation on body composition fuel selection ,sprint and endurance performance in humane ,clinical Science 104, 153-162
25. Fisher, A.G and Jensen,C. R. ; Scintific basis of athletic conditioning, 3rd ED: (Philadelphia , Lea & Febiger, 1989) P 197
26. Cornish - Bowden, A. ; Fundamentals of Enzyme Kinetics:(Boston , Butterworth's, 1979) P 114

35. Glenn K.Mcconell et , all ; Creatine Supplementation Reduces Muscle Inosine Monophosphate during Endurance Exercise in Humans , Med. Sci . Sport Exerc , Vol .37 , No 12 , 2005 ,pp 2054-2061

repeated sprint performance , MASTER degree , USA, California state university , 2010 ,pp18

34. Clark, J; Does glutamine have a role in reducing infections in athletes? European Journal of Applied Physiology, 73, pp.488-490.. (1997)

Abstract

**Effect of Using Creatine on a Several Biochemistry and
Insulin Hormone at 100 m sprinter**

Prof, Dr. Havel Rafeq Al –Zahawe

Prof, Dr. Ahmmed Maheer Hasain

Lecturer, Amanj Ali hussain

Key words: Creatine, training, sprinter athletics

The researchers wanted to find out what is happening with the use of creatine as a food meal in the dieters without knowing the real benefits and disadvantages, this food supplement, especially in the 100 meter competition to find out the effect on all salts and insulin hormone. The research problem is determined by the following question:

- Is the creatine supplement develop and achieve the (100) m sprinter of the body and the hormone insulin? , And their effect on the most effective in the search variables.

The aim of research : Identification the effect of using of creatine on some of the biochemical variables and the level of insulin hormone in the 100 m sprinters

Thy research hypotheses : There are differences of statistical significance in some of the biochemical variables and the level of insulin hormone between the two groups of research pre and post application program. The researchers used the experimental method to suit the nature of the research, which was conducted (14) sprinter in the run short distances (100 m - 200 m -110 m) of subjects, and the number of sample (14) runner divided into the two groups, (7) sprinter, and the second group training with supplemented cratine (7sprinters, subject to training program prepared by the researchers with nutritional control, and after achieving equivalence training programs were applied. The researchers used the following statistical methods (SPSS).

The researchers reached the following conclusions and recommendations:

Conclusions

- 1 - the use of supplemented creatine dose 20 g for the week and then 5 g for the 27 led to increase calcium, potassium and lactic acid in the tests of dimension.
- 2 - There was no difference in the pre and post tests before application training and after training application in the hormone insulin
- 3 - There is a difference in the two groups in the variables enrollment study but for the benefit of the group of creatine

Recommendations

- 1 - Conducting periodic tests of the variables (calcium, sodium and lactic acid)
- 2 - The possibility of use of creatine Monohydrate in the activities and competitions and games based on the system of phosphor and creatine to increase the stock of this substance within the muscle fiber.
- 3 - The possibility of conducting similar studies on larger samples in terms of number and different in terms of performance