

أثر تناول الجلوتامين علي تحسن بعض الاستجابات الفسيولوجية و البيوكيميائية أثناء أداء مجهود بدني مرتفع الشدة للاعبين الرياضات الفرديه

*م.د/ عمرو سعيد إبراهيم

مقدمه ومشكله البحث :-

تعتبر عمليات التدريب من وجهه النظر الفسيولوجيه هي عمليات هدم من ناحيه التمثيل الغذائي فهناك تكسير لمصادر الطاقه لكي تتحول الطاقه الكيميائيه المخزونه في الجسم إلي طاقه ميكانيكيه كما أن هناك الكثير من الخلايا التي تتمزق أثناء التدريب ومن ذلك فإن عمليات البناء تزداد كثافه خلال فترة الاستشفاء إذا يتم إعادة مصادر الطاقه التي استهلكها الجسم خلال فترة العمل وكذلك بناء البروتينات والتخلص من المخلفات الناتجه عن عمليات التمثيل الغذائي لذلك فإن فترة الاستشفاء بعد المجهود البدني تعتبر هي الجزء الرئيسي المكمل لحدوث التكيف الفسيولوجي الازم لرفع مستوي الاداء وتجاهل فترة الاستشفاء وعدم الاهتمام بها سيؤدي حتما إلي حدوث التعب وعدم إتاحة الفرصه لعمليات البناء مما يؤدي إلي عدم تقدم المستوي لذلك فإن فترة ما بعد التدريب أي فترة الاستشفاء تعتبر فترة لا تقل أهميه عن فترة التدريب ذاتها ولا يقصد بهذه الفترة الاقتصار علي فترة ما بعد الجرعه التدريبيه وبين دورات الحمل الاسبوعيه القصيره والمتوسطه والطويله خلال المواسم التدريبيه المختلفه . (٥ : ١٩٨)

ويشير رضوان صدقي ٢٠٠٦م أن الجلوتامين والذي يتكون من الاحماض الامينيه الاساسيه وغير الاساسيه عنصر هام جدا لأداء الرياضي حيث تشتمل الاحماض الامينيه غير الاساسيه علي الجلوتامين والذي يعد المنظم المحتمل لتركيب الجليكوجين وهو المنظم لحركه البروتين وله أهميه خاصه في عمليه التمثيل الغذائي للماده المكونه لخلايا الغشاء المخاطي المعوي ويساعد في سرعه التكاثر لكثير من الخلايا الاخرى مثل الخلايا الليمفاويه ومعظم خلايا الجسم فالجلوتامين هو حمض أميني من ضمن ٢٠ حمض أميني يقوم الجسم بأستخدامها لبناء البروتين وهو من الاحماض الامينيه غير الاساسيه وينتجه الجسم بنفسه والجلوتامين ربما يكون هو أهم حمض أميني في الجسم حيث أنه يساعد في عمليات البناء داخل العضلات وقد يحمينا من متاعب التدريب الزائد . (٨ : ٩٤)

ويشير ايضا رضوان صدقي ٢٠٠٦م أن مع أستمرار التدريب اليومي يؤدي إلي نقص جليكوجين العضله يوما بعد يوم خاصه في حاله عدم تناول القدر الكافي من المواد التي تعمل علي تعويض العضله بالجليكوجين حيث يساعد علي سرعه أستعادة الجليكوجين بعد التدريب . (٨ : ١١٩)

* مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية للبنين - جامعة بنها

ويشير دينيس **Dennis** ١٩٩٦م إلى أن معدلات بناء الجلوتامين في الجسم أثناء المجهود المرتفع الشدة تتناقص وتصل إلى معدلات يصعب علي الجسم تعويضه من خلال المخزون في الخلايا العضلية ويؤكد أنه كلما كان التدريب بشدة عاليه ومستمر يوما بعد يوم أدى ذلك إلى نقص معدلات الجلوتامين داخل الخلايا العضلية , حيث يري أنه مع الظروف الفسيولوجية الطبيعية يقوم الجسم بإنتاج الجلوتامين الذي يحتاجه في حين تتغير فسيولوجية الجسم عندما تتأثر بعوامل مثل الاجهاد والضغط . (١٩ : ٢٢٩)

ويشير أنتونيو **Antonio** ١٩٩٩م أن الجلوتامين له دور أساسي في إعادة تكوين بروتين العضله ويلعب دورا كبيرا في مساعدة الجهاز المناعي علي مقاومه الامراض الناتجه عن أداء التدريبات ذات الشدة المرتفعه كذلك فالجلوتامين له دور كبير في مساعدة الجلوكوز علي الدخول في الخلية العضليه . (١٧ : ٤٥٦)

ويشير مارزيو **Maurizio** ١٩٩٥م أن الجلوتامين له دور فعال في تحفيز الكبد علي إنتاج الجليكوجين وقد أوضحت أحدي الدراسات بعد الحقن بالجلوتامين للاعبين المسافات الطويله قبل البدء في الاداء وأثناء الاداء أن النتائج كانت زيادة انتاج الجليكوجين بعد الاداء بصورة كبيرة للمجموعتين من خلال أداء تدريب بشدة ٧٠ % من الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين . (٢١ : ١٦٠)

ويشير روبرت **Robert** ٢٠٠٠م أن الجلوتامين يستخدم عند الجروح حيث أنه يسرع في عمليه بناء الخلايا وكذلك يستخدم عند الحروق وفي علاج الأمعاء ويعمل علي سرعه اعاده بناء الخلايا . (٢٣ : ٩٤)

ويذكر أنتونيو **Antonio** ١٩٩٩م أن الجلوتامين يعتبر مكمل غذائي وأن الفرد العادي يحتاج إلي كميته تتراوح من (٣:١) جم من الجلوتامين يوميا وترتفع هذه الكميته إلي (٤:٢) جم في حاله ممارسه الرياضه . (١٧ : ٢٠٥)

ويري فادي فخري ناشد ٢٠٠٧م أن استمرار تعرض اللاعب للتعب مع تجاهل عمليه الاستشفاء وسرعه يقلل من التأثير الفسيولوجي لعمليه التدريب وأن الاسراع بعمليه الاستشفاء تؤدي إلي رفع مستوي الحالة الوظيفية للاعب وكذلك مستوي الاداء . (٩ : ٦٦)

حيث يري الباحث أن تلك الدراسات من الدراسات الهامه التي تتناول معرفه تأثير تناول الجلوتامين أثناء أداء مجهود بدني مرتفع الشدة علي تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجيه و البيوكيميائيه وبالتالي إلي سرعه إعادة الاستشفاء ورجوع اللاعب إلي حالته البدنيه والفسيولوجيه التي كان عليها .

أهداف البحث :-

يهدف البحث إلي محاوله التعرف علي أثر تناول الجلوتامين علي تحسن مستوي بعض الأستجابات الفسيولوجيه والبيوكيميائيه أثناء أداء المجهود البدني مرتفع الشدة للاعبين الرياضات الفرديه من خلال التعرف علي :-

- ١- التعرف علي أثر تناول الجلوتامين أثناء أداء مجهود بدني مرتفع الشدة علي بعض الاستجابات الفسيولوجية للمجموعه التجريبيه .
 - ٢- التعرف علي أثر تناول الجلوتامين أثناء أداء مجهود بدني مرتفع الشدة علي بعض الاستجابات البيوكيميائيه للمجموعه التجريبيه .
 - ٣- التعرف علي الفروق بين القياسات البعديه للمجموعتين التجريبيه والضابطه في المتغيرات الفسيولوجيه والبيوكيميائيه قيد البحث .
- فروض البحث :-**

- ١- توجد فروق داله إحصائيه بين القياس القبلي والبعدي للمجموعه التجريبيه في الاستجابات الفسيولوجيه لصالح القياس البعدي .
 - ٢- توجد فروق داله إحصائيه بين القياس القبلي والبعدي للمجموعه التجريبيه في الاستجابات البيوكيميائيه لصالح القياس البعدي .
 - ٣- توجد فروق داله إحصائيه بين القياسات البعديه للمجموعتين التجريبيه والضابطه في الاستجابات الفسيولوجيه والبيوكيميائيه لصالح المجموعه التجريبيه .
- المصطلحات المستخدمه في البحث :-**

١- الجلوتامين :-

هو أحد الاحماض الامينيه غير الاساسيه والتي يقوم الجسم بتكوينها . (١ : ١٢٦)

٢ - معدل النبض :-

هو مصطلح يشير إلي عدد مرات ضربات القلب في الدقيقه ويتراوح المعدل الطبيعي ما بين (٦٠-٧٠) مرة في الدقيقه . (١٤ : ٣٠)

٣ - ضغط الدم :-

هو القوة التي تحرك الدم خلال الجهاز الدوري وينقسم إلي مظهرين أساسيين هما :-

ضغط الدم الانقباضي :-

هو الضغط الأعلى ويكون بمقدار (١٢٠م/م/زئبق) ويظهر عندما يدفع القلب الدم الشرياني من البطين الأيسر إلي الشريان الأورطي ، ومن البطين الأيمن إلي الشريان الرئوي (ويظهر مع الصوت الأول للقلب) .

ضغط الدم الانبساطي :-

وهو ضغط الدم الأقل ويكون بمقدار (٨٠م/م/زئبق) ويقع بين ضربات القلب . (١٤ : ٧٠ ، ٧١)

٤- الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين :-

هو قدرة الانسان علي أداء عمل عضلي إعتماذا علي أستهلاك الاكسجين أثناء العمل المباشر ويعتبر مؤشرا لكثير من العمليات الفسيولوجيه والمتمثله في كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي

في توصيل هواء الشهيق إلي الدم وكفاءة عمليات توصيل الاكسجين إلي الانسجه .
(١١ : ٢٤٤)

٥- كرات الدم الحمراء :-

هي عبارة عن خلايا بدون نواة لها شكل كروي قرصي ويبلغ قطرها من ٧ إلي ٨ ميكرون وهي تتكون في نخاع العظام وتتحلل في الكبد والطحال ويحتوي المليتر المكعب من الدم علي ٥ مليون كرة حمراء للرجال و علي ٤.٥ مليون كرة حمراء للسيدات . (٧ : ١٥٦)

٦- كرات الدم البيضاء :-

هي خليه من خلايا الجسم وتحتوي علي نواة وبروتوبلازم وتتكون الكرات البيضاء في الغدد الليمفاويه والطحال ونخاع العظام وتتراوح عددها من (٥-٦) آلاف كرة في المليتر مكعب ولها أشكال عديدة مثل (النتروفيل - اليازينوفيل - البارزوفيل - النتروفيل - الليمفوسايت - المونوسايت) .
(١٠ : ١٥٨)

٧- الهيموجلوبين :-

هو عبارة عن بروتين ملون داخل خلايا الدم الحمراء ويتكون من بروتين الجلوبيولين وصبغه ملونه وهي الحديد وهو يمثل ثلث الكرات الحمراء وله قوة جذب لجزيئات الاكسجين .
(١٠ : ١٧)

٨- حامض اللاكتيك :-

هو حامض يتواجد في الدم والعضلات نتيجة الأكسدة اللاهوائية داخل الخلايا العضليه وهو الذي يؤدي إلي الشعور بالتعب العضلي المؤقت .
(٦ : ٣٩٤)

الدراسات السابقة :-

١- دراسته أحمد ربيع شبل (٢٠٠٩م) (٢)

عنوان الدراسة : تأثير استخدام وسائل الاستشفاء خلال منافسات ناشئ كرة اليد علي بعض المتغيرات البيوكيميائية والفسولوجيه ومستوي الاداء .

هدف الدراسة : التعرف علي تأثير استخدام التدليك والراحه السلبيه علي مستوي بعض المتغيرات البيوكيميائية والفسولوجيه لناشئ كرة اليد .

المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

عينه الدراسة : (٢٥) لاعب من نادي دمنهور الرياضي .

أهم النتائج المستخلصة : استخدام وسائل الاستشفاء (التدليك و الراحه السلبيه) تؤدي إلي تأثيرات ايجابية في المتغيرات البيوكيميائية والفسولوجيه لناشئ كرة اليد حيث انخفاض مستوي ترسيب حامض اللاكتيك وسرعه التخلص منه .

٢- دراسته أشرف محمد حلمي (٢٠٠٢م) (٤)

عنوان الدراسة : تأثير حملين مختلفين الشدة علي مستوي تركيز جلوتامين البلازما وبعض المتغيرات المناعيه .

هدف الدراسة : التعرف علي تأثير الحمل البدني الهوائي واللاهوائي علي مستوي تركيز الجلوتامين وعدد كرات الدم البيضاء .

المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

عينه الدراسة : (٢٠) لاعب تم تقسيمهم إلي مجموعتين (١٠) حمل بدني هوائي , (١٠) حمل بدني لاهوائي .

أهم النتائج المستخلصة : زيادة نسبه تركيز كرات الدم البيضاء بعد الاداء مباشرة لدي لاعبي ٤٠٠ متر ولاعبي ٥٠٠ متر وانخفضت هذه الزيادة بعد ٣٠ دقيقه من الاداء وانخفاض نسبه تركيز الجلوتامين بعد الاداء مباشرة وارتفعت بعد ٣٠ دقيقه من الاداء.

٣- دراسه محمود عبد الحفيظ النجار (١٩٩٨م) (١٥)

عنوان الدراسه : تأثير الحمل البدني المرتفع الشدة علي تركيز اللاكتيك والاس الهيدروجيني في الدم بأستخدام فترات الراحه المختلفه لمتسابقى ٤٠٠م عدو .

هدف الدراسه : التعرف علي تأثير الحمل البدني المرتفع الشدة علي تركيز اللاكتيك والاس الهيدروجيني في الدم بأستخدام فترات الراحه المختلفه لمتسابقى ٤٠٠م عدو .

المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

عينه الدراسه : (٥) لاعبين من لاعبي ٤٠٠م عدو .

أهم النتائج المستخلصة : فترات الراحه الثابته (٥ق) بين التكرارات أفضل من فترات الراحه المتغيرة علي التوالي ولكنها غير كافيه علي الاطلاق لعودة تركيز حمض اللاكتيك ودرجه الاس الهيدروجيني (PH) في الدم .

٤- دراسه محمد محمود عبد الظاهر (١٩٩٦م) (١٣)

عنوان الدراسه : تأثير بعض وسائل الاستشفاء علي سرعه ازاله التعب العضلي لدي الرياضيين .

هدف الدراسه : التعرف علي تأثير بعض وسائل الاستشفاء علي سرعه ازاله التعب العضلي لدي الرياضيين .

المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

عينه الدراسه : (٢٠) لاعب .

أهم النتائج المستخلصة : أن وسائل الاستشفاء المستخدمه (التدليك - الراحه السلبيه - الراحه الايجابيه) يخفض معدل القلب ويقلل من مستوي ضغط الدم الانقباضي والانبساطي ويقلل من تركيز حامض اللاكتيك المتراكم في الدم خلال فترة إجراء هذه الوسائل .

٥- دراسه كاستيل castel (٢٠٠٣م) (١٨)

عنوان الدراسه : تأثير تناول الجلوتامين بعد أداء الانشطه ذات الشدة المرتفعه علي صحه اللاعبين .

هدف الدراسه : التعرف علي تأثير الجلوتامين علي اللاعبين بعد أداء التدريبات ذات الشدة العاليه .

المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

عينه الدراسه : (٢٠) لاعب .

أهم النتائج المستخلصة : أن نسبه تركيز الجلوتامين عندما قلت أدى ذلك إلي إصابه اللاعبين .

٦- دراسه هيسكوك وآخرون Heskok, et al (٢٠٠٣م) (٢٠)

عنوان الدراسه : مقارنة بين تركيز الجلوتامين في البلازما علي الرياضيين من ألعاب مختلفه .

هدف الدراسه : التعرف علي نسبه تركيز الجلوتامين في بلازما الدم لتحديد علاقته بين تركيز جلوتامين البلازما ومقدار البروتين الغذائي المتناول .

المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

عينه الدراسه : (٤٠) لاعب مختلفين .

أهم النتائج المستخلصة : أن هناك اختلاف في تركيز الجلوتامين في بلازما الدم بين الرياضيين في الرياضات المختلفه .

٧- دراسه ياسر عبد الحميد أحمد (٢٠١٥م) (١٦)

عنوان الدراسة : تأثير تناول الجلوتامين والكربوهيدرات علي الاستشفاء من المجهود مرتفع الشدة لتلاميذ المرحلة الثانوية بالمدارس الرياضية .

هدف الدراسة : التعرف علي تأثير تناول الجلوتامين والكربوهيدرات علي سرعه استعادة الاستشفاء من المجهود مرتفع الشدة لتلاميذ المرحلة الثانوية بالمدارس الرياضية .

المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

عينه الدراسة : (٢٥) طالب .

أهم النتائج المستخلصة : تناول جرعات مقننه ومنتظمه من الجلوتامين والكربوهيدرات قبل الاداء الرياضي أدى الي تحسن في المتغيرات الفسيولوجيه (النبض - الضغط) والتحسن في المتغيرات البيوكيميائيه (الجلوكوز - الهيموجلوبين - كرات الم الحمراء - حامض اللاكتيك) .

التعليق على الدراسات السابقة :-

عرض الباحث (٧) دراسات سابقة ومنها :-

- (٥) دراسة سابقة عربيه

- (٢) دراسة سابقة اجنبيه

ومن خلال عرض الدراسات السابقة يتضح ما يلي :-

١- الهدف :-

تناولت أغلب الدراسات علي أهميه الاستشفاء للارتقاء بكفاءة الفرد البدنية ومقاومة التعب وأخذت الدراسات طرق مختلفة لوسائل الاستشفاء بهدف تحقيقها للوصول إلي تأثيرها الايجابي علي النواحي الوظيفية ومستوي الأداء للاعبين .

٢- المنهج المستخدم :-

استخدمت أغلب الدراسات المنهج التجريبي باعتباره أنسب المناهج لمثل هذه الدراسات وتنوعت في استخدام التصميمات التجريبية المختلفة .

٣- العينة :-

تنوعت العينات المستخدمة في الدراسات السابقة وفقاً للنوع والعدد .

٤- أدوات جمع البيانات :-

استعانت الدراسات السابقة في تقييمها علي استخدام التحاليل المعملية للتعرف علي مستوي حامض اللاكتيك في الدم ودراسات أخرى استخدمت الاجهزة المعملية الحديثه مثل (الاسبيروميتر - جهاز ضغط الدم - جهاز معدل ضربات القلب - جهاز رسم القلب) .

٥- المعالجات الاحصائية :-

اتفقت كل الدراسات السابقة على استخدام المعاملات الاولية مثل المتوسطات الحسابية والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء ودلالة الفروق ومعامل الارتباط وتحليل التباين وكذلك كيفية التحقق من فروض الدراسة .

إجراءات البحث :-

١- منهج البحث :-

أستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما ضابطه والاخرى تجريبية باستخدام القياس القبلي والبعدي نظرا لملائمته طبيعه البحث .

٢- مجتمع البحث :-

شمل مجتمع البحث علي جميع لاعبي الكاراتيه من الطلاب المقيمين بالمدينه الجامعيه بمدينه بنها وكان عددهم (٢٠) لاعب كاراتيه مسجلين بالاتحاد المصري للكاراتيه .

٣- عينة البحث :-

قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقه العمدية من لاعبي الكاراتيه (١٩ - ٢٠) سنه المقيمين بالمدينه الجامعيه حتي يستطيع ضبط اي متغيرات تؤثر علي التجربه الاساسيه , فتأكد الباحث أن الطعام الذي يتناوله جميع عينه البحث موحد وفي توقيت واحد طبقا لقواعد المدينه الجامعيه وكان عددهم (٢٠) بالمدينه الجامعيه , وتم أستبعاد (٢) لاعبين لعدم أنتظامهم في الاقامه بالمدينه الجامعيه وتم تقسيم العينه (١٨) لاعب علي حسب رياضتهم كالآتي :-

- (٦) لاعبين المجموعه التجريبية وتشمل (٢) لاعب كاراتيه ، (٢) لاعب مصارعه ، (١) لاعب جودو ، (١) لاعب ملاكمه .

- (٦) لاعبين المجموعه الضابطه وتشمل (٢) لاعب كاراتيه ، (٢) لاعب مصارعه ، (١) لاعب جودو ، (١) لاعب ملاكمه .

- (٦) لاعبين العينه الاستطلاعيه وتشمل (٢) لاعب كاراتيه ، (٢) لاعب مصارعه ، (١) لاعب جودو ، (١) لاعب ملاكمه .

جدول (١) توصيف عينة البحث

مجتمع البحث	العينة الأساسية	العينة الاستطلاعية
العدد	١٢	٦
النسبة المئوية	%٦٦.٥	%٣٣.٥

جدول (٢)

تجانس عينات البحث في متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي

ن = ١٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
السن	سنة	١٩,٧٢	٢٠,٠٠	٠,٤٦١	١,٠٨٥-
الطول	سم	١٧١,٧٨	١٧٢,٠٠	٠,٨٧٨	١,٠٦٩
الوزن	كجم	٧٠,٢٨	٧٠,٠٠	٠,٥٧٥	٠,٢٢-
العمر التدريبي	سنة	٧,١٧	٧,٠٠	٠,٧٠٧	٠,٢٥٠-

يتضح من الجدول (٢) أن قيمة معامل الالتواء تتراوح ما بين (٣±) حيث مما يدل علي تجانس عينات البحث في متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي .

جدول (٣)

تجانس عينات البحث في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

ن = ١٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
معدل ضربات القلب	ن/ق	٧١,٥٦	٧١,٥٠	٠,٦١٦	٠,٦١٦
ضغط الدم الانبساطي	مليتر/زئبق	٧٥,٤٤	٧٥,٠٠	٠,٥١١	٠,٢٤٤
ضغط الدم الانقباضي	مليتر/زئبق	١٢١,٢٨	١٢١,٠٠	٠,٤٦١	١,٠٨٥
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	ملي/كجم/ق	٣٧,٤٤	٣٧,٥٠	٠,٩٢٢	٠,٧١-

يتضح من الجدول (٣) أن قيمة معامل الالتواء تتراوح ما بين (٣±) مما يدل علي تجانس عينات البحث في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث .

جدول (٤)

تجانس عينات البحث في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

ن = ١٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
الهيموجلوبين	g/dl	١٣,٨٣	١٤,٠٠	٠,٣٨٣	١,٩٥-
حامض اللاكتيك	Mmole/l	٦,٤٤	٦,٠٠	٠,٥١١	٠,٢٤٤
كرات الدم الحمراء	Thousand/ul	٤,٦١	٤,٠٠	٠,٧٧٨	٠,٨٥٢
كرات الدم البيضاء	Million/ul	٧,٠٦	٧,٠٠	٠,٦٣٩	٠,٤١-

يتضح من الجدول (٤) أن قيمة معامل الالتواء تتراوح ما بين (٣±) مما يدل علي تجانس عينات البحث في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث .

جدول (٥)
تكافؤ عينات البحث الاساسيه في متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي
ن=١٠ ن=٢=٦

المتغيرات	المجموعه الضابطه		المجموعه التجريبيه		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
	م	ع	م	ع		
السن	١٩,٦٧	,٥١٦	١٩,٥٠	,٥٤٨	,١٧	,٥٤٢
الطول	١٧١,٨٣	,٤٠٨	١٧١,٥٠	,٥٤٨	,٣٣	١,١٩
الوزن	٧٠,٦٧	,٨١٦	٧٠,٨٣	,٧٥٣	,١٦-	,٣٦٨
العمر التدريبي	٧,٣٣	,٥١٦	٧,١٧	,٤٠٨	,١٦	,٦٢٠

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجه حريه ١٠ = ١,٨١
يتضح من الجدول (٥) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعه التجريبيه والضابطه في متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة اقل من قيمة (ت) الجدولية مما يشير الى تكافؤ عينة البحث الأساسية في متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي .

جدول (٦)
تكافؤ عينات البحث الاساسيه في المتغيرات الفسيولوجيه قيد البحث
ن=١٠ ن=٢=٦

المتغيرات	المجموعه الضابطه		المجموعه التجريبيه		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
	م	ع	م	ع		
معدل ضربات القلب	٧١,٦٧	,٥١٦	٧١,٥٠	,٥٤٨	,١٧	,٥٤٢
ضغط الدم الانبساطي	٧٦,١٧	,٧٥٣	٧٥,٦٧	,٨١٦	,٥٠	١,١٠
ضغط الدم الانقباضي	١١٩,١٧	,١١٦	١١٩,٥٠	,٥١	,٣٣-	,٤٢٦-
الحد الأقصى لأستهلاك الاكسجين	٣٧,٦٧	,٥١٦	٣٨,١٧	,٧٥٣	,٥٠-	١,٣٤-

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجه حريه ١٠ = ١,٨١
يتضح من الجدول (٦) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعه التجريبيه والضابطه في متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة اقل من قيمة (ت) الجدولية مما يشير الى تكافؤ عينة البحث الأساسية في المتغيرات الفسيولوجيه قيد البحث .

جدول (٧)
تكافؤ عينات البحث الاساسيه في المتغيرات البيوكيميائيه قيد البحث
ن=١ م=٢ ن=٦

المتغيرات	المجموعه الضابطه		المجموعه التجريبيه		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
	ع	م	ع	م		
الهيموجلوبين	١٤.٥٠	١٤.١٧	١٤.٥٨	١٤.١٧	٣٣	١,١٩
حامض اللاكتيك	٦.٥٠	٦.٣٣	٥.١٦	٦.٣٣	١٧	٥,٤٢
كرات الدم الحمراء	٤.٦٧	٤.٨٣	٤.٠٨	٤.٨٣	١٧-	٦٢٠-
كرات الدم البيضاء	٧.٣٣	٧.١٧	٧.٥٣	٧.١٧	١٧	٤,٤٧

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجه حريه ١٠ = ١,٨١

يتضح من الجدول (٧) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعه التجريبيه والضابطه في متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة اقل من قيمة (ت) الجدولية مما يشير الى تكافؤ عينة البحث الأساسية في المتغيرات البيوكيميائيه قيد البحث .

٤- وسائل وأدوات جمع البيانات :-

١- قام الباحث بإجراء المسح المرجعي للمراجع العلميه المتخصصه في علوم الصحه الرياضيه وفسولوجيا الرياضه والدراسات السابقه لحصر المتغيرات الفسيولوجيه والبيوكيميائيه المرتبطه بموضوع البحث ومن خلال ذلك قام الباحث بأخذ المتغيرات الآتيه:-

المتغيرات الفسيولوجيه قيد البحث :-

- ١- معدل ضربات القلب .
- ٢- ضغط الدم الانبساطي .
- ٣- ضغط الدم الانقباضي .
- ٤- الحد الاقصى لأستهلاك الاكسجين .

المتغيرات البيوكيميائيه قيد البحث :-

- ١- تركيز الهيموجلوبين .
- ٢- تركيز حامض اللاكتيك .
- ٣- كرات الدم الحمراء .
- ٤- كرات الدم البيضاء .

٢- قام الباحث بتجهيز الادوات والاجهزة المطلوبه لتطبيق الدراسه الاستطلاعيه والتجربه الاساسيه والقياسات القبليه والبعديه لعينه البحث وهي كالتالي :-

(٢) جهاز السير المتحرك Tread meal .

- ميزان طبي معايير لقياس وزن الجسم .

- جهاز الرستاميتير لقياس الطول الكلي للجسم .

- (٢) ساعه إيقاف Stop watch لقياس الزمن بالثانية .
- جهاز لقياس ضغط الدم Digital .
- جهاز Quark cpet أنتاج شركة Cosmed مزود بجهاز كمبيوتر وشاشه وطابعه وتريدميل لقياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين .
- جهاز لقياس نسبه حامض اللاكتيك مزود بشرائح لأخذ عينه الدم عليها .
- عدد كبير من الشكاكات وتستخدم للوخز .
- عدد من السرجات ٥ سم لسحب عينه الدم .
- أنابيب مخصصه لمنع تجلط الدم لوضع عينات الدم بها .
- صندوق من الثلج من قبل القائمين علي عمله أخذ العينات بهدف حفظ عينه الدم لحين وصولها إلي المعمل .
- قطن طبي ومطهر لتطهير مكان سحب العينه .
- لاصق طبي للوضع علي مكان سحب العينه .

الاختبارات العمليه :-

وذلك لتحديد لحظه الوصول إلي الأداء مرتفع الشدة والمتمثل في وصول الفرد إلي مستوي أداء ٨٠% من أقصى أداء يمكن للفرد أن يؤديه وذلك أثناء أداء المجهود البدني علي جهاز السير المتحرك عن طريق المعادله (٢٢٠- العمر) × ٨٠% .

الاختبارات المعملية :-

أستعان الباحث بعدد (٢) فني معمل تحاليل طبية لأخذ عينات الدم من عينة البحث وحفظها بالأسلوب المناسب حتي لا تحدث فيها أي تغيرات تؤثر في نتائج التحليل لنقلها إلي المعمل لإجراء التحاليل المطلوبه .

الجلوتامين والجرعات المستخدمه :-

أستخدم الباحث الجلوتامين في صورة أقراص tablet لسهوله تناوله لعينه البحث ، والتزم الباحث بأعطاء الجرعه المحددة علي ظهر العلبة وهي قرص واحد يوميا تأخذ قبل المجهود البدني بساعه .

مدة تناول الجلوتامين :-

قام الباحث بعمل أستمارة رأي خبراء لتحديد مدة تناول الجلوتامين حتي يستطيع الجسم الاستفادة منه وبالتالي تحسن الاستجابات الفسيولوجيه والبيوكيميائية ، وبعد عرض الاستمارة علي أساتذة علوم الصحة الرياضييه وخبراء التغذية الرياضييه وايضا خبراء التغذية العلاجييه ، أنفق الكثير علي أن تكون مدة تناول الجلوتامين لعينه البحث أسبوعين ثم القياسات البعديه لعينه البحث .

الدراسة الاستطلاعية :-

قام الباحث بأجراء الدراسة الاستطلاعية علي عينة الدراسة الاستطلاعية من خارج عينة البحث وكان عددهم (٦) لاعبين من يوم الخميس الموافق (٢٠١٦/٩/١م) إلي يوم الاثنين الموافق (٢٠١٦/٩/٥م) وذلك بهدف :-

- ١- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة .
- ٢- تفهم المساعدين لطرق القياس وتسجيل النتائج .
- ٣- تحديد الوقت المناسب لسحب عينه الدم وإجراء التحليل لها قبل فساد العينه .

التجربة الاساسيه :-

قام الباحث بأعطاء الجلوتامين لعينه البحث التجريبيه من يوم السبت الموافق (٢٠١٦/٩/١٧م) إلى يوم السبت الموافق (٢٠١٦/١٠/١م) أثناء مجهود بدني مرتفع الشدة خلال الوحدة التدريبية

المعالجات الإحصائية:-

تم إجراء المعالجات الإحصائية التي تتناسب مع تحقيق أهداف البحث باستخدام البرنامج الإحصائي Spss لاستخراج المعاملات الإحصائية الأتية :-

- ١- المتوسط الحسابي
- ٢- الوسيط
- ٣- الأنحراف المعياري
- ٤- معامل الالتواء
- ٥- النسبة المئوية
- ٦- اختبار T-test لحساب دلالة الفروق .

عرض ومناقشة النتائج :-

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجيه للمجموعه الضابطه
ن=٦

نسب التحسن	قيمة ت	الفرق بين المتوسطين	القياس البعدي		القياس القبلي		المتغيرات
			ع	م	ع	م	
١.٦%	٣.٧٩	١.١٧	٠.٥٤٨	٧٠.٥٠	٠.٥١٦	٧١.٦٧	معدل ضربات القلب
٦.٦%	١١.٥٠	٥	٠.٧٥٣	٧٠.٨٣	٠.٧٥٣	٧٥.٨٣	ضغط الدم الانبساطي
٣.٣%	٩.٢٠	٤	٠.٧٥٣	١١٦.٨٣	٠.٧٥٣	١٢٠.٨٣	ضغط الدم الانقباضي
٩.٩%	١٣.١٤-	٣.٦٧-	٠.٥٤٨	٤٠.٥٠	٠.٤٠٨	٣٦.٨٣	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من الجدول (٨) انه توجد فروق دال إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات الفسيولوجيه حيث جاءت قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمة ت الجدولية .

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى في المتغيرات البيوكيميائية للمجموعة الضابطة
ن=٦

نسب التحسن	قيمة ت	الفرق بين المتوسطين	القياس البعدى		القياس القبلى		المتغيرات
			ع	م	ع	م	
٨.٤%	٤.٣٤-	١.١٧-	٠.٤٠٨	١٤.٨٣	٠.٥١٦	١٣.٦٧	الهيموجلوبين
٢.٦%	٠.٥٤٢	٠.١٧	٠.٥١٦	٦.٣٣	٠.٥٤٨	٦.٥٠	حامض اللاكتيك
١٤.٨%	٢.٣٩-	٠.٦٧-	٠.٤٠٨	٥.١٧	٠.٥٤٨	٤.٥٠	كرات الدم الحمراء
٤.٦%	١.١٢-	٠.٣٣-	٠.٥١٦	٧.٦٧	٠.٥١٦	٧.٣٣	كرات الدم البيضاء

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من الجدول (٩) انه توجد فروق دال إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى في المتغيرات البيوكيميائية (الهيموجلوبين وكرات الدم الحمراء) حيث جاءت قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمة ت الجدولية ولا يوجد فروق دال إحصائياً في المتغيرات البيوكيميائية (حامض اللاكتيك و كرات الدم البيضاء) .

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى في المتغيرات الفسيولوجية للمجموعة التجريبية
ن=٦

نسب التحسن	قيمة ت	الفرق بين المتوسطين	القياس البعدى		القياس القبلى		المتغيرات
			ع	م	ع	م	
٢.٨%	٦.٣٢	٢	٠.٥٤٨	٦٩.٥٠	٠.٥٤٨	٧١.٥٠	معدل ضربات القلب
١٨.٥%	٥٥.٣٤	١١.٦٦	٠.٥١٦	٦٣.٣٣	٠.٠٠	٧٥	ضغط الدم الانبساطى
٥.٢%	٢١.٢٤	٦.٣٣	٠.٥١٦	١١٥.٣٣	٠.٥١٦	١٢١.٦٧	ضغط الدم الانقباضى
٩.١%	١٣.٠٢-	٣.٥٠-	٠.٤٠٨	٤١.٨٣	٠.٥١٦	٣٨.٣٣	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من الجدول (١٠) انه توجد فروق دال إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى في المتغيرات الفسيولوجية حيث جاءت قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمة ت الجدولية . ويرى الباحث أن إنخفاض معدل النبض بصفه عامه إخبار كبير للطاقة التي تستهلكها عضله القلب وأن معدل القلب البطئ نسبياً له تأثير إيجابى على مستوى سريان الدم في عضله القلب سواء كان ذلك أثناء الراحة أو أثناء الأداء البدنى حيث يأخذ القلب كم من الراحة بسبب انخفاض معدل النبضات الذي يوفر للقلب زمن أطول لمرحلة الانبساط وإمتلاء البطين بالدم والذي يكون له تأثير إيجابى على إمداد عضله القلب بالأكسجين وتحسن مستوى الأداء المهارى والبدنى . ويتفق هذا مع بهاء الدين سلامه (١٩٩٤م) الذي يرى أن إنخفاض عدد النبضات لعضله القلب يعد من المؤشرات الداله على التدريب الجيد الذي وصل اليه الفرد (٦ : ٢٠)

ويتفق مع ذلك محمد محمد عبدالله (٢٠١٠م) أن التحسن في متغير النبض من مؤشرات زيادة الكفاءة الفسيولوجية وزيادة قدرة الفرد في إستعادة قدراته بعد الأداء البدني . (١٢ : ٤٨) ويشير أحمد ربيع شبل (٢٠٠٩م) أن استخدام وسائل الاستشفاء أثناء المنافسات أدت إلى التحسن في ضغط الدم بنوعيه الانقباضي والانقباضي . (٢ : ٩٨) وبذلك يتحقق الفرض الأول الذي ينص علي توجد فروق داله إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعه التجريبيه في الأستجابات الفسيولوجيه لصالح القياس البعدي .

جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات البيوكيميائية للمجموعه التجريبيه
ن=٦

نسب التحسن	الفرق بين المتوسطين	القياس البعدي	القياس القبلي		المتغيرات
			ع	م	
١٠.٥%	١.٥٠-	١٥.٦٧	١٤.١٧	١٤.١٧	الهيموجلوبين
٢٥.٧%	١.٣٣	٥.١٧	٦.٥٠	٦.٥٠	حامض اللاكتيك
٢٤.٣%	١.٥٠-	٦.١٧	٤.٦٧	٤.٦٧	كرات الدم الحمراء
١٦.٤%	١.٣٤-	٨.١٧	٦.٨٣	٦.٨٣	كرات الدم البيضاء

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من الجدول (١١) انه توجد فروق دال إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات البيوكيميائية حيث جاءت قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمة ت الجدولية . ويشير أحمد شعراوي محمد (٢٠٠٧م) أن تناول مضادات الأكسدة بهدف زيادة سرعه الاستشفاء أدت إلى زيادة في عدد كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين . (٣ : ٨٧) ويشير بهاء الدين سلامه (٢٠٠٠م) أنه هناك إرتباط بين شدة المجهود وزيادة تركيز لاكتات الدم ويؤكد أنه كلما زاد الأداء البدني زادت اللاكتات وأنه يحدث الشعور بالتعب والإجهاد عندما يبلغ تركيز لاكتات الدم أكثر من (٧) مليمول . (٥ : ٢٣١)

ويتفق مع ذلك روبرت ميوراي (١٩٩٩م) أنه كلما زاد المجهود البدني زادت معدلات ترسيب حامض اللاكتيك في الدم . (٢٢ : ٢٣٨)

وبذلك يتحقق الفرض الثاني الذي ينص علي توجد فروق داله إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعه التجريبيه في الأستجابات البيوكيميائية لصالح القياس البعدي .

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين القياسات البعديه في المتغيرات الفسيولوجيه للمجموعه الضابطه والتجريبيه

رقم المجلد (٢٠) شهر (ديسمبر) لعام (٢٠١٧ م) (الجزء الاول) (١٤)

ن=٦

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسب التحسن
	ع	م	ع	م			
معدل ضربات القلب	٧٠.٥٠	٠.٥٤٨	٦٩.٥٠	٠.٥٤٨	١	٣.١٦	١.٤%
ضغط الدم الانبساطي	٧٠.٨٣	٠.٧٥٣	٦٣.٣٣	٠.٥١٦	٧.٥٠	٢٠.١٢	١١.٨%
ضغط الدم الانقباضي	١١٦.٨٣	٠.٧٥٣	١١٥.٣٣	٠.٥١٦	١.٥٠	٤.٠٢	١.٣%
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين	٤٠.٥٠	٠.٥٤٨	٤١.٨٣	٠.٤٠٨	-١.٣٣	-٤.٧٨	٣.٢%

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من الجدول (١٢) انه توجد فروق دال إحصائياً بين القياسات البعديه في المتغيرات الفسيولوجيه لصالح المجموعه التجريبية حيث جاءت قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمة ت الجدولية .

وبذلك يتحقق الفرض الثالث الذي ينص علي توجد فروق داله إحصائيه بين القياسات البعديه للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاستجابات الفسيولوجيه لصالح المجموعه التجريبية .

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياسات البعديه في المتغيرات البيوكيميائية للمجموعه الضابطة والتجريبية

ن=٦

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسب التحسن
	ع	م	ع	م			
الهيموجلوبين	١٤.٨٣	٠.٤٠٨	١٥.٦٧	٠.٥١٦	-٠.٨٣	٣.١٠	٥.٦%
حامض اللاكتيك	٦.٣٣	٠.٥١٦	٥.١٧	٠.٧٥٣	١.١٦	٣.١٣	٢٢.٥%
كرات الدم الحمراء	٥.١٧	٠.٤٠٨	٦.١٧	٠.٤٠٨	١-	٤.٢٤	١٦.٢%
كرات الدم البيضاء	٧.٦٧	٠.٥١٦	٨.١٧	٠.٤٠٨	-٠.٥٠	١.٨٦	٦.٢%

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من الجدول (١٣) انه توجد فروق دال إحصائياً بين القياسات البعديه في المتغيرات البيوكيميائية لصالح المجموعه التجريبية حيث جاءت قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمة ت الجدولية .

وبذلك يتحقق الفرض الثالث الذي ينص علي توجد فروق داله إحصائيه بين القياسات البعديه للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاستجابات البيوكيميائية لصالح المجموعه التجريبية .

استنتاجات وتوصيات البحث :-

أولاً : استنتاجات البحث

اعتمادا علي ما أسفرت عنه نتائج البحث وحدود عينه البحث والمنهج المستخدم أمكن التوصل إلي الاستنتاجات التالية :-

١- تناول جرعات مقننة ومنتظمة من الجلوتامين قبل الأداء الرياضي أدى إلي تحسن في المتغيرات الفسيولوجيه (النبض - ضغط الدم الانقباضي - ضغط الدم الانبساطي - الحد الأقصى لأستهلاك الأكسجين) .

٢- تناول جرعات مقننة ومنتظمة من الجلوتامين قبل الأداء الرياضي أدى إلي تحسن في المتغيرات البيوكيميائية (الهيموجلوبين - حامض الاكتيك - كرات الدم الحمراء - كرات الدم البيضاء) .

٣- تناول جرعات مقننة ومنتظمة من الجلوتامين أدى إلي سرعة الوصول إلي مرحله الاستشفاء وذلك من خلال عودة المتغيرات الفسيولوجيه والبيوكيميائية إلي حالتها قبل الأداء .

٤- ظهور الفروق بين المجموعه التجريبيه والمجموعه الضابطه بعد تناول جرعه الجلوتامين في المتغيرات الفسيولوجيه والمتغيرات البيوكيميائية لصالح المجموعه التجريبيه مما يؤكد أهميه تناول الجلوتامين لسرعه الاستشفاء بعد أداء المجهود البدني .

ثانيا : توصيات البحث

١- أهميه توجيه الثقافه الغذائيه للمدربين وايضا للرياضيين وعمل دورات تثقيفيه بأهميه تعويض العناصر الغذائيه المستنفذة أثناء ممارسه الرياضه .

٢- النظر بعين الاعتبار وكثير من الاهتمام في إضافه الجلوتامين كأحد العناصر الغذائيه الهامه التي يجب أن تشملها الوجبه الغذائيه للرياضيين .

٣- توجيه الباحثين إلي الاهتمام بتغذيه الرياضيين وإعداد أبحاث تخص مجالات التغذيه وتعويض الجسم بالعناصر الغذائيه التي تؤثر علي عمليه الاجهاد والتعب .

٤- توعيه الرياضيين وزيادة ثقافتهم الصحيه بصفه عامه والصحه الغذائيه بصفه خاصه .

٥- الارتقاء بقدرات الرياضيين البدنيه من خلال الارتقاء بالنواحي الفسيولوجيه والبيوكيميائيه والذي يتطلب التوجيه الغذائيه السليم والتركيز علي العناصر التي تؤثر علي عمليه الاجهاد والتعب وكيفيه تعويضها ولا يرتكز علي الأداء المنتظم والتدريب الجيد للرياضيين فقط .

المراجع :-

أولا : المراجع العربية

١- أبو العلا عبد الفتاح , أحمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقه البدنيه , القاهرة , مركز الكتاب للنشر , ط١ , ١٩٩٣ م .



- ٢- أحمد ربيع شبل : تأثير استخدام وسائل استعادة الاستشفاء خلال منافسات ناشئ كرة اليد علي بعض المتغيرات البيوكيميائية والفسولوجيه ومستوي الاداء , رساله ماجستير , كليه التربيه الرياضيه , جامعه المنوفيه , ٢٠٠٩ م .
- ٣- أحمد شعراوي محمد : تأثير مضادات الأكسدة علي فاعلية الأداء المهاري وبعض المتغيرات الفسيولوجيه للمصارعين الناشئين , رساله ماجستير , جامعه طنطا , ٢٠٠٧ م .
- ٤- أشرف محمد حلمي : تأثير حملين مختلفين الشدة علي مستوي تركيز جلوتامين البلازما وبعض متغيرات المناعه , رساله ماجستير غير منشورة , كليه التربيه الرياضيه للبنين , جامعه حلوان , القاهره , ٢٠٠٢ م .
- ٥- بهاء الدين سلامه : فسيولوجيا الرياضه (لاكتات الدم) , دار الفكر العربي , القاهره , ١٩٩٤ م .
- ٦- بهاء الدين سلامه : فسيولوجيا الرياضه , دار الفكر العربي , ط٢ , القاهره , ١٩٩٤ م .
- ٧- حسين حشمت : موسوعه الفسيولوجيا الرياضيه , ط٢ , القاهره , ٢٠٠٧ م .
- ٨- رضوان صدقي فرج : أساسيات الكيمياء الحيويه , مركز جامعه القاهره للطباعه والنشر , ٢٠٠٦ م .
- ٩- فادي فخري ناشد : تأثير إستخدام التدليك الاستشفائي علي بعض المتغيرات الوظيفية والمستوي الرقمي لسباحي السرعه , رساله ماجستير , كلية التربية الرياضية , جامعه المنصورة , ٢٠٠٧ م .
- ١٠- محمد حسن علاوي , محمد نصر الدين رضوان : فسيولوجيا التدريب الرياضي , دار الفكر العربي , ط٢ , القاهره , ٢٠٠٠ م .
- ١١- محمد سمير سعد : علم وظائف الاعضاء والجهد البدني , ط٣ , منشأة المعارف الاسكندريه , ٢٠٠٠ م .
- ١٢- محمد محمد عبدالله : تأثير مضادات الأكسدة علي بعض المتغيرات الفسيولوجيه وسرعه استعادة الشفاء علي بعض الانشطه الرياضيه , رساله دكتوراه , كليه التربيه الرياضيه , جامعه طنطا , ٢٠١٠ م .
- ١٣- محمد محمود عبد الظاهر : تأثير بعض وسائل الاستشفاء علي سرعه ازاله التعب العضلي لدي الرياضيين , رساله ماجستير , كليه التربيه الرياضيه , جامعه حلوان , القاهره , ١٩٩٦ م .
- ١٤- محمد نصر الدين رضوان: طرق قياس الجهد البدني, دار الفكر العربي, القاهره , الطبعة الأولى, ١٩٩٨ م .



١٥- **محمود عبد الحافظ النجار** : تأثير حمل بدني مرتفع الشدة علي تركيز اللاكتيك ودرجه الآس الهيدروجيني في الدم بإستخدام فترات راحه مختلفه لمتسابقى ٤٠٠م عدو , رساله دكتوراه , كليه التربيه الرياضيه للبنين , جامعه حلوان , ٢٠٠٢م .

١٦- **ياسر عبد الحميد أحمد** : تأثير تناول الجلوتامين والكربوهيدرات علي الاستشفاء من المجهود مرتفع الشدة لتلاميذ المرحلة الثانوية بالمدارس الرياضية , رساله دكتوراه , كليه التربيه الرياضيه , جامعه بنها , ٢٠١٥م .

ثانيا : المراجع الاجنبية

١٧- **Antonio , R** : The Relation of Glutamine With The Muscles Protin and it is effection the immune system during intensive performance , ١٩٩٩.

١٨- **Castel , L.M** : The effects of oral supplementation on athletes after prolonged exhaustive exercise nutrition , ٢٠٠٣ .

١٩- **Dennis R,G**: Glutamine Harness The Power Muscular Development Magazine , ٢٢٩ ,P١,١٩٩٦.

٢٠- **Heskok , et al** : Entitled (a comparison between plasma glutamine concentration in athletes from different games , ٢٠٠٣ .

٢١- **Maurizio , P** : Stimulatory effect of glutamine on glucogen ٢٢- accumulativim in human skeletal muscle , department of analomy and physiology university of Dundee , ١٩٩٥ .

٢٢- **Robert k.Murray** : Harperes Biochemistry Librairie du liban – Lebanon – ١٩٩٩ .

٢٣- **Robert,;** Gutamine Nutrition and requirements journal of parenteral and enteral nutrition , ٢٠٠٠ .