أثر تناول الجلوتامين علي تحسن بعض الأستجابات الفسيولوجيه و البيوكميائيه أثناء أداء مجهود بدني مرتفع الشدة للاعبي 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 أذا يتم أعادة 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 إتاحه 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 القصيرة والمتوسطه والطويله خلال المواسم التدريبيه المختلفه . (٥ : ١٩٨)

ويشير **رضوان صدقي ٢٠٠٦م** أن الجلوتامين والذي يتكون من الاحماض الامينيه الاساسيه وغير الاساسيه عنصرا 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 للمادة المكونه لخلايا الغشاء المخاطي المعوي ويساعد في سرعه التكاثر لكثير من الخلايا الاخري 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** إلي أن معدلات بناء الجلوتامين في الجسم أثناء المجهود المرتفع الشدة تتناقص وتصل إلي معدلات يصعب علي الجسم تعويضه من خلال المخزون في الخلايا العضليه ويؤكد أنه كلما كان التدريب بشدة عاليه ومستمر يوما بعد يوم أدي ذلك إلي نقص معدلات الجلوتامين داخل الخلايا العضليه , حيث يري أنه مع الظروف الفسيولوجيه الطبيعيه يقوم الجسم بأنتاج الجلوتامين الذي يحتاجه في حين تتغير فسيولوجيه 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 الخليه العضليه . (١٧ :٤٥٦)

ويشير **مارزيو Maurizio ١٩٩٥م** أن الجلوتامين له دور فعال في تحفيز الكبد علي أنتاج الجليكوجين وقد أوضحت أحدي الدراسات بعد الحقن بالجلوتامين للاعبي 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 الاقصي لاستهلاك الاكسجين . (٢١ :١٦٠)

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

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

ويري **فادي فخري ناشد ٢٠٠٧م** أن استمرار تعرض اللاعب للتعب مع تجاهل عمليه الاستشفاء وسرعته 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 الدراسه من الدراسات الهامه التي تتناول معرفه تأثير تناول الجلوتامين أثناء أداء مجهود بدني مرتفع الشدة علي تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجيه و البيوكميائيه 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 والبيوكميائيه أثناء أداء المجهود البدني مرتفع الشدة للاعبي الرياضات الفرديه من خلال التعرف علي :-

١- التعرف علي أثر تناول الجلوتامين أثناء أداء مجهود بدني مرتفع الشدة علي بعض الأستجابات الفسيولوجيه للمجموعه التجريبيه .
٢- التعرف علي أثر تناول الجلوتامين أثناء أداء مجهود بدني مرتفع الشدة علي بعض الأستجابات البيوكميائيه للمجموعه التجريبيه .
٣- التعرف علي الفروق بين القياسات البعديه للمجموعتين التجريبيه والضابطه في المتغيرات الفسيولوجيه والبيوكميائيه قيد البحث .

فروض البحث :-

١- توجد فروق داله إحصائيه بين القياس القبلي والبعدي للمجموعه التجريبيه في الأستجابات الفسيولوجيه لصالح القياس البعدي .

٢- توجد فروق داله إحصائيه بين القياس القبلي والبعدي للمجموعه التجريبيه في الأستجابات البيوكميائيه لصالح القياس البعدي .
٣- توجد فروق داله إحصائيه بين القياسات البعديه للمجموعتين التجريبيه والضابطه في الأستجابات الفسيولوجيه والبيوكميائيه لصالح المجموعه التجريبه .

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 مابين (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 الأعلي ويكون بمقدار (١٢٠مم/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 (٨٠مم/زئبق) ويقع بين ضربات القلب .
(١٤ : ٧٠ ، ٧١)

٤- الحد الأقصي لاستهلاك الاكسجين :-
هو قدرة الانسان علي أداء عمل عضلي إعتمادا 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 . (٢٤٤: ١١)

٥- كرات الدم الحمراء :-

هي عبارة عن خلايا بدون نواة لها شكل كروي قرصي ويبلغ قطرها من ٧ إلي ٨ ميكرون وهي تتكون في نخاغ العظام وتتحلل في الكبد والطحال ويحتوي المليمتر 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) ألاف كرة في المليمتر مكعب ولها أشكال عديدة مثل (النتروفيل – الايزينوفيل – 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 نتيجه الأكسدة اللاهوائيه داخل الخلايا العضليه وهو الذي يؤدي إلي الشعور بالتعب العضلي المؤقت . (٦ :٣٩٤)

الدراسات السابقه :-

١- دراسه أحمد ربيع شيل (٢٠٠٩م) (٢)

عنوان الدراسه : تأثير أستخدام وسائل الاستشفاء خلال منافسات ناشئ كرة اليد علي بعض المتغيرات البيوكميائيه والفسيولوجيه ومستوي الاداء .

هدف الدراسه : التعرف علي تأثير أستخدام التدليك والراحه السلبيه علي مستوي بعض المتغيرات البيوكميائيه والفسيولوجيه لناشئ كرة اليد .

المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

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

أهم النتائج المستخلصه : أستخدام وسائل الاستشفاء (التدليك و الراحه السلبيه) تؤدي إلي تأثيرات ايجابيه في المتغيرات البيوكميائيه والفسيولوجيه لناشئ كرة اليد حيث انخفاض مستوي ترسيب حامض اللاكتيك وسرعه التخلص منه .

٢- دراسه أشرف محمد حلمي (٢٠٠٢م) (٤)

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

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

المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

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

أهم النتائج المستخلصه : 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 والآس الهيدروجيني في الدم بأستخدام فترات الراحه المختلفه لمتسابقي ٤٠٠م عدو .

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

المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

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

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

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

عنوان الدراسه : تأثير بعض وسائل الاستشفاء علي سرعه إزاله التعب العضلي لدي الرياضين

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

المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

عينه الدراسه : (٢٠) لاعب .

أهم النتائج المستخلصه : 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 المستخلصه : أن نسبه تركيز الجلوتامين عندما قلت أدي ذلك إلي إصابه اللاعبين .

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

عنوان الدراسه : مقارنه بين تركيز الجلوتامين في البلازما علي الرياضين من ألعاب مختلفه .

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

المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

عينه الدراسه : (٤٠) لاعب مختلفين .

أهم النتائج المستخلصه : أن هناك أختلاف في تركيز الجلوتامين في بلازما الدم بين الرياضين في الرياضات المختلفه .

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

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

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

المنهج المستخدم : المنهج التجريبي .

عينه الدراسه : (٢٥) طالب .

أهم النتائج المستخلصه : تناول جرعات مقننه ومنتظمه من الجلوتامين والكربوهيدرات قبل الاداء الرياضي أدي الي تحسن في المتغيرات الفسيولوجيه (النبض – الضغط) والتحسن في المتغيرات البيوكميائيه (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 يلى :-

١- الهدف :-

تناولت أغلب الدراسات علي أهميه الاستشفاء للارتقاء بكفاءة الفرد البدنية ومقاومة التعب وأتخذت 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 فى أستخدام التصميمات التجريبية المختلفة .

٣- العينة :-

تنوعت العينات المستخدمة فى الدراسات السابقة وفقاً للنوع والعدد .

٤- أدوات جمع البيانات :-

استعانت الدراسات السابقة فى تقييمها علي أستخدام التحاليل المعمليه للتعرف علي مستوي حامض اللاكتيك في الدم ودراسات أخري أستخدمت 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 المعيارى ومعامل الالتواء ودلالة الفروق ومعامل الارتباط وتحليل التباين وكذلك كيفيه التحقق من فروض الدراسه .

إجراءات البحث :-

١- منهج البحث :-

أستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما ضابطه والاخري تجريبيه 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 العمديه من لاعبي الكاراتيه (١٩ – ٢٠) سنه المقيمين بالمدينة الجامعية 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 كالاتي :-

- (٦) لاعبين المجموعه التجريبيه 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	١٨	١٢	٦
النسبة المئوية	%١٠٠	%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	سنه	١٩,٧٢	٢٠,٠٠	,٤٦١	-١,٠٨٥
الطول	سم	١٧١,٧٨	١٧٢,٠٠	,٨٧٨	١,٠٦٩
الوزن	كجم	٧٠,٢٨	٧٠,٠٠	,٥٧٥	-,٠٢٢
العمر التدريبي	سنه	٧,١٧	٧,٠٠	,٧٠٧	-,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 الفسيولوجيه قيد البحث
ن = ١٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
معدل ضربات القلب	ن/ق	٧١.٥٦	٧١.٥٠	,٦١٦	,٦١٦
ضغط الدم الانبساطي	ميللتر/زنبق	٧٥.٤٤	٧٥.٠٠	,٥١١	,٢٤٤
ضغط الدم الانقباضي	ميللتر/زنبق	١٢١.٢٨	١٢١.٠٠	,٤٦١	١,٠٨٥
الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين	مللي/كجم/ق	٣٧.٤٤	٣٧.٥٠	,٩٢٢	-,٠٧١

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

جدول (٤)
تجانس عينات البحث في المتغيرات البيوكميائيه قيد البحث
ن = ١٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
الهيموجلوبين	g/dl	١٣.٨٣	١٤.٠٠	,٣٨٣	-١,٩٥
حامض اللاكتيك	Mmole/l	٦.٤٤	٦.٠٠	,٥١١	,٢٤٤
كرات الدم الحمراء	Thousnd/ul	٤.٦١	٤.٠٠	,٧٧٨	,٨٥٢
كرات الدم البيضاء	Million/ul	٧.٠٦	٧.٠٠	,٦٣٩	-,٠٤١

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

جدول (٥)
تكافؤ عينات البحث الاساسيه في متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي
ن١=ن٢=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
ن١=ن٢=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	١,١٦	١١٩,٥٠	١,٥١	-,٣٣	-,٤٢٦
الحد الاقصي لاستهلاك 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 البيوكميانيه قيد البحث
ن١=ن٢=٦

المتغيرات	المجموعه الضابطه		المجموعه التجريبيه		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت
	م	ع	م	ع		
الهيموجلوبين	١٤.٥٠	,٥٤٨	١٤.١٧	,٤٠٨	,٣٣	١,١٩
حامض اللاكتيك	٦.٥٠	,٥٤٨	٦.٣٣	,٥١٦	,١٧	,٥٤٢
كرات الدم الحمراء	٤.٦٧	,٥١٦	٤.٨٣	,٤٠٨	-,١٧	-,٦٢٠
كرات الدم البيضاء	٧.٣٣	,٥١٦	٧.١٧	,٧٥٣	,١٧	,٤٤٧

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

يتضح من الجدول (٧) 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 البيوكمانيه قيد البحث .

٤- وسائل وأدوات جمع البيانات :-

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

المتغيرات الفسيولوجيه قيد البحث :-

١- معدل ضربات القلب .

٢- ضغط الدم الانبساطي .

٣- ضغط الدم الانقباضي .

٤- الحد الاقصي لأستهلاك الاكسجين .

المتغيرات البيوكميانيه 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 معاير لقياس وزن الجسم .
- جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلي للجسم .

- (٢) ساعه إيقاف Stop watch لقياس الزمن بالثانيه .

- جهاز لقياس ضغط الدم Digital .

- جهاز Quark cpet أنتاج شركه Cosmed مزود بجهاز كمبيوتر وشاشه وطابعه وتريدميل لقياس الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين .

- جهاز لقياس نسبه حامض اللاكتيك مزود بشرائح لأخذ عينه الدم عليها .

- عدد كبير من الشكاكات وتستخدم للوخز .

- عدد من السرنجات ٥سم لسحب عينه الدم .

- أنابيب مخصصه لمنع تجلط الدم لوضع عينات الدم بها .

- صندوق من الثلج من قبل القائمين علي عمليه 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 أقصي أداء يمكن للفرد أن يؤديه وذلك أثناء أداء المجهود البدني علي جهاز السير المتحرك عن طريق المعادله (٢٢٠- العمر) × ٨٠% .

الاختبارات المعمليه :-

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 العلبه 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 والبيوكميائيه ، وبعد عرض الاستمارة علي أساتذة علوم الصحه الرياضيه وخبراء التغذيه الرياضيه وايضا خبراء التغذيه العلاجيه ، أتفق 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 .

التجربه الاساسيه :-

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

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- أختبار T-test لحساب دلاله الفروق .

عرض ومناقشة النتائـــج :-

جدول (٨)
دلاله الفروق بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجيه للمجموعه الضابطه
ن=٦

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

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦

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

جدول (٩)
دلاله الفروق بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات البيوكميائيه للمجموعه الضابطه
ن=٦

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

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦

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

جدول (١٠)
دلاله الفروق بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجيه للمجموعه التجريبيه
ن=٦

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

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من الجدول (١٠) انه توجد فروق دال إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى في المتغيرات الفسيولوجيه حيث جاءت قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمة ت الجدولية .

ويري الباحث أن إنخفاض معدل النبض بصفه عامه إدخار كبير للطاقه التي تستهلكها عضله القلب وأن معدل القلب البطئ نسبيا له تأثير إيجابي علي مستوي سريان الدم في عضله القلب سواء كان ذلك أثناء الراحه أو أثناء الأداء البدني حيث يأخذ القلب كم من الراحه بسبب انخفاض معدل النبضات الذي يوفر للقلب زمن أطول لمرحله الانبساط وإمتلاء البطين بالدم والذي يكون له تأثير إيجابي علي إمداد عضله القلب بالأكسجين وتحسن مستوي الأداء المهاري والبدني .

ويتفق هذا مع **بهاء الدين سلامه (١٩٩٤م)** الذي يري أن إنخفاض عدد النبضات لعضله القلب يعد من المؤشرات الداله علي 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 أدي إلي التحسن في ضغط الدم بنوعيه الانقباضي والانبساطي . (٢ : ٩٨)
وبذلك يتحقق الفرض الأول الذي ينص علي توجد فروق داله إحصائيه بين القياس القبلي والبعدي للمجموعه التجريبيه في الأستجابات الفسيولوجيه لصالح القياس البعدي .

جدول (١١)
دلاله الفروق بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات البيوكميائيه للمجموعه التجريبيه
ن=٦

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسب التحسن
	م	ع	م	ع			
الهيموجلوبين	١٤.١٧	٠.٤٠٨	١٥.٦٧	٠.٥١٦	١.٥٠-	٥.٥٨-	%١٠.٥
حامض اللاكتيك	٦.٥٠	٠.٥٤٨	٥.١٧	٠.٧٥٣	١.٣٣	٣.٥٠	%٢٥.٧
كرات الدم الحمراء	٤.٦٧	٠.٥١٦	٦.١٧	٠.٤٠٨	١.٥٠-	٥.٥٨-	%٢٤.٣
كرات الدم البيضاء	٦.٨٣	٠.٧٥٣	٨.١٧	٠.٤٠٨	١.٣٤-	٣.٨١-	%١٦.٤

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٢٦

يتضح من الجدول (١١) انه توجد فروق دال إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى في المتغيرات البيوكميائيه حيث جاءت قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمة ت الجدولية .
ويشير **أحمد شعراوي محمد (٢٠٠٧م)** أن تناول مضادات الأكسدة بهدف زيادة سرعه الاستشفاء أدي إلي 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 وانه 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 إحصائيه بين القياس القبلي والبعدي للمجموعه التجريبيه في الأستجابات البيوكميائيه لصالح القياس البعدي .

ن=٦

المتغيرات	المجموعه الضابطه		المجموعه التجريبيه		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسب التحسن
	م	ع	م	ع			
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 الاقصى 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 إحصائيا بين القياسات البعديه في المتغيرات الفسيولوجيه لصالح المجموعه التجريبيه 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 التجريبيه والضابطه في الأستجابات الفسيولوجيه لصالح المجموعه التجريبيه .

جدول (١٣)

دلاله الفروق بين القياسات البعديه في المتغيرات البيوكميائيه للمجموعه الضابطه والتجريبيه

ن=٦

المتغيرات	المجموعه الضابطه		المجموعه التجريبيه		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسب التحسن
	م	ع	م	ع			
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 إحصائيا بين القياسات البعديه في المتغيرات البيوكميائيه لصالح المجموعه التجريبيه 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 التجريبيه والضابطه في الأستجابات البيوكميائيه لصالح المجموعه التجريبيه .

استنتاجات وتوصيات البحث :-

أولاً : استنتاجات البحث

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

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

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

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

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

ثانيا : توصيات البحث

١- أهميه توجيه الثقافه الغذائيه للمدربين وايضا للرياضين 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 والبيوكميائيه والذي يتطلب التوجيه الغذائي السليم والتركيز علي العناصر التي تؤثر علي عمليه الاجهاد والتعب وكيفيه تعويضها ولا يرتكز علي الأداء المنتظم والتدريب الجيد للرياضيين فقط .

المراجـــــع :-

أولا : المراجـع العربية

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

٢- **أحمد ربيع شبل :** تأثير استخدام وسائل استعادة الاستشفاء خلال منافسات ناشئ كرة اليد علي بعض المتغيرات البيوكميائيه والفسيولوجيه ومستوي الاداء , رساله ماجستير , كليه التربيه الرياضيه , جامعه المنوفيه , ٢٠٠٩م .

٣- **أحمد شعراوي محمد :** تأثير مضادات الأكسدة علي فاعلية الأداء المهاري وبعض المتغيرات الفسيولوجيه للمصارعين الناشئين ، رساله ماجستير ، جامعه طنطا ، ٢٠٠٧م.

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 , القاهرة , ٢٠٠٢م .

٥- **بهاء الدين سلامه :** فسيولوجيا الرياضه (لاكتات الدم) , دار الفكر العربي , القاهرة ,

٦- **بهاء الدين سلامه :** فسيولوجيا الرياضه , دار الفكر العربي , ط٢ , القاهرة , ١٩٩٤م .

٧- **حسين حشمت :** موسوعه الفسيولوجيا الرياضيه , ط٢ , القاهرة , ٢٠٠٧م .

٨- **رضوان صدقي فرج :** أساسيات الكيمياء الحيويه , مركز جامعه القاهرة للطباعه والنشر , ٢٠٠٦م

٩- **فادي فخري ناشد :** تأثير إستخدام التدليك الاستشفائي علي بعض المتغيرات الوظيفية والمستوي الرقمي لسباحي السرعه , رسالة ماجستير , كلية التربية الرياضية , جامعة المنصورة , ٢٠٠٧م .

١٠- **محمد حسن علاوي , محمد نصر الدين رضوان :** فسيولوجيا التدريب الرياضي , دار الفكر العربي , ط٢ , القاهرة , ٢٠٠٠م .

١١- **محمد سمير سعد :** علم وظائف الاعضاء والجهد البدني , ط٣ , منشأة المعارف الاسكندريه , ٢٠٠٠م .

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 ، ٢٠١٠م .

١٣- **محمد محمود عبد الظاهر :** تأثير بعض وسائل الاستشفاء علي سرعه ازاله التعب العضلي لدي الرياضين , رساله ماجستير , كليه التربيه الرياضيه , جامعه حلوان , القاهرة , ١٩٩٦م .

١٤- **محمد نصر الدين رضوان:** طرق قياس الجهد البدني، دار الفكر العربي، القاهرة ، الطبعة الأولي، ١٩٩٨م .

١٥- **محمود عبد الحافظ النجار :** تأثير حمل بدني مرتفع الشدة علي تركيز اللاكتيك ودرجه الأس الهيدروجيني في الدم بإستخدام فترات راحه مختلفه لمتسابقي ٤٠٠م عدو , رساله دكتوراة , 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 : المراجـع 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- accumulatim 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 .