تأثير تدريبات الكارديو مع تناول الجلوتامين على بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو

"Effect of Cardio Training with Taking Glutamine on Some Physiological Responses, Immunoglobins and Endurance Compounds For Judokas"

إعداد

م.د / السيد نصر السيد شادي

مدرس بقسم المنازلات والرياضات الفردية

كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا

Prepared By

El-Sayed Nasr El-Sayed Shady

Lecture of Combat & individual sports Department

Faculty of Physical Education – Tanta University

المستخلص

يهدف البحث إلى التعرف على"تأثير تدريبات الكارديو مع تناول الجلوتامين على بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو"، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي لمجموعتين إحدهما تجريبية والأخرى ضابطة وذلك بتطبيق القياسات القبلية والبعدية للمجوعتين، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي رياضة الجودو بنادى الشبان المسلمين الرياضى بمحافظة الدقهلية تحت ١٩ سنة، والمقيدون بسجلات الإتحاد المصري للجودو والإيكيدو والسومو للموسم الرياضي ٢٠٢٠م /٢٠٢١م، حيث بلغ عددهم (٢٠) لاعب تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين متساويتين إحداهما مجموعة تجريبية وعددها (١٠) لاعب، والأخرى مجموعة ضابطة وعددها (١٠) لاعب، وقد تم إجراء التجانس على عينة البحث في القياسات الأساسية (السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي)، وكذلك إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية – الضابطة) في بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل قيد البحث، وأشارت أهم النتائج أن استخدام تدريبات الكارديو مع تناول الجلوتامين له تأثيراً إيجابياً ونسب تحسن بين القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية على بعض الاستجابات الفسيولوجية (الكفاءة البدنية، حامض اللاكتيك، السعة الحيوية، الأس الهيدروجيني PH)، وجلوبينات المناعة (IgA-IgM-IgG)، ومركبات التحمل (تحمل السرعة، تحمل القوة) قيد البحث، كما أظهرت النتائج أن تناول الجلوتامين مع تدريبات الكاديو يؤدي إلى تحسين جلوبينات المناعة ويقلل تركيز حمض اللاكتك وحموضة الدم، مما يسرع عملية الاستشفاء وبالتالي زيادة قدرة اللاعبين على التحمل ويعزز الجهاز المناعي ويرفع مستوي الكفاءة البدنية للاعبي الجودو.

الكلمات المفتاحية : تدريبات الكارديو، الجلوتامين، الاستجابات الفسيولوجية، جلوبينات المناعة، مركبات التحمل

Abstract

The research aimed to "Effect of Cardio Training with Taking Glutamine on Some Physiological Responses, Immunoglobins and Endurance Compounds For Judokas", The researcher used the experimental method in the experimental design of two groups, one experimental and the other a control, by applying the tribal and dimensional measurements of the two groups. The research sample was chosen in a deliberate way from judo players in Alshubaan Almuslimin Sports Club in Dakahlia Governorate under 19 years old, and those who are registered in the records of the Egyptian Judo, Aikido and Sumo Federation for the sports season 2020 / 2021, Where their number was (20) players, they were randomly divided into two equal groups, one of them was an experimental group and numbered (10) players, and the other was a control group of (10) players, and homogeneity was carried out on the research sample in the basic measurements (age, height, weight, training age)), as well as conducting equivalence between the two research groups (experimental - control) in some physiological responses, immune globins and Endurance Compounds, The most important results indicated that the use of cardio exercises with taking glutamine has a positive effect and improvement percentage between pre and variable measurements in favor of variables measurements on some physiological responses (physical efficiency, lactic acid, capacity, pH), and immune globins (IgA-IgM-IgG), Endurance components (speed endurance, strength endurance), Also The results showed that taking glutamine with Cardio training leads to improving immune globins and reduces the concentration of lactic acid and blood acidity, which speeds up the recovery process and thus increases the players' endurance and enhances the immune system It raises the level of physical efficiency of judo players.

Key words: Cardio Training, Glutamine, Physiological Responses, Immunoglobins, Endurance Compounds.

مشكلة البحث وأهميته :

ترتبط رياضة الجودو بالعديد من العلوم الأخرى ومنها علم الفسيولوجي وعلم التدريب الرياضي وغيرها من العلوم التي تتعلق برياضة الجودو، لتحسين مستوى الأداء من كافة جوانب الإعداد البدنية والمهارية والخططية والفسيولوجية والنفسية إعداداً متكاملاً، لذا فإن البحث عن طرق التدريب العلمي يتواصل من أجل تحقيق مختلف الفوائد الفسيولوجية والبدنية والمهارية، مما يساعد على إعداد الجودكا إعدادا جيداً والتي تؤهله لتحقيق أفضل النتائج والوصول بهم إلى أعلى مستوى رياضي ممكن.

لذا يشير كل من علاوي (٢٠١٧)، محمود (٢٠٢١)" أن معظم علماء التدريب اتفقوا على أن تنمية القدرات البدنية هي المكون الأساسي الذي يساعد اللاعبين في الوصول إلي أعلى المستويات، وأن تنمية هذه القدرات ترتبط ارتباطا وثيقا بعملية تنمية المهارات الحركية، حيث لا يستطيع الفرد الرياضي عدم إتقان المهارات الأساسية المناسبة لنوع النشاط الرياضي الذي يتخصص فيه في حالة افتقاره للقدرات البدنية الضرورية لهذا النشاط، وتعتبر تنمية القدرات البدنية من العوامل الفعالة لتحسين مستوي الأداء في الأنشطة الرياضية، وتتنوع القدرات البدنية تبعا لنوع النشاط الرياضي وكلما تحسنت القدرات البدنية ارتفع مستوي الأداء المهاري والوظيفي "(ص. ٦٧)(ص. ٤١).

ويري كل من محمود (٢٠١٨)، يحيي (٢٠١٨) أن" عنصر التحمل هو المدخل الصحيح لتنمية جميع القدرات البدنية الحيوية، وبشكل خاص في رياضة الجودو وبعض المنازلات الفردية ومنها المصارعة والملاكمة، فبدون التحمل يكون من الصعب الإسهام في تطوير مكونات اللياقة البدنية الأخري (ص. ٢٤)(ص. ٣٦)، وينوه الطائى (٢٠٢٠) أن لكل لون من ألوان الأنشطة الرياضية تحمل يتناسب مع طبيعة النشاط ويجب أن يتفق التحمل مع طبيعة ومكونات اللعبة أو المهارة والاتجاه الحركي لها والعضلات الأساسية في الأداء، ويساعد التحمل اللاعبين على الحفاظ علي القدرتهم علي أداء الحمل طوال الفترة الزمنية المحددة لأداء النشاط دون هبوط المستوي "(ص. ٢٥).

ويشير كل من فرانشيني Franchini، بريتو Brito، فوكودا Fukuda (٢٠١٤) أن" لعبة الجودو تعتمد على النظامين الهوائي واللاهوائي بنسب مختلفة، إلا أن النظام الهوائي نسبته اكبر من النظام اللاهوائي، لذا يجب على المدربين تطوير أنظمة الطاقة بما يتناسب مع زمن المباراة الجودو وشدة أدائها العالية وقدرته لاعب الجودو على تحمل ارتفاع مستوى حامض اللاكتيك في العضلات والدم وتحمل الألم المصاحب نتيجة التعب الذي يحدث أثناء الأداء (ص.٧٥)، ويضيف كل من محمد (٢٠١٤) أن ذلك يتم عن طريق تزويد لاعبي الجودو بالقدرة على التحمل الهوائي لمقاومة ظاهرة التعب والوصول لمرحلة التكيف وتحقيق الإنجاز أثناء المنافسة، من خلال عمليات الإعداد البدنى والفسيولوجي الجيد لبرامج التدريب التي تهدف إلى تنمية مركبات التحمل (تحمل السرعة، تحمل القوة)، حتي يستطيع لاعب الجودو أن يبدأ المباراة وينهيها بنفس الكفاءة البدنية العالية"(ص. ٢١).

ومن هذا المنطلق يشير كل من كلابوندي Klabunde (٢٠١١)، عبد الجواد (٢٠١٩) إلى أنه" في السنوات الأخيرة استحدثت مؤخرا العديد من التدريبات الهوائية في مرحلة الإعداد العام والخاص مثل تدريبات الكارديو والتي تأخذ اسمها من كلمة (Cardiovascular) والتي تعني تدريبات القلب والأوعية الدموية لتأثيرها بصورة مباشرة عليهم، والتي شاع استخدامها في المجال الرياضي، وبدأت تستخدم على نطاق واسع بدول العالم"(ص. ٥٢)(ص.٤).

حيث يذكر كل من عبد الحليم (٢٠١٣)، بروسال Broussal (٢٠٢٠) أن" تدريبات الكارديو تعد من أفضل تدريبات الفنون القتالية الهوائية التي تكسب الفرد أساليب الهجوم والدفاع الذاتى عن النفس، حيث صممت تدريبات الكارديو لتتلائم مع الإناث والذكور والصغار والكبار على اختلاف أعمارهم وقدراتهم وحالتهم البدنية فيمكنهم جميعاً ممارستها بأي مكان يريد، فضلا عن سهولة تطبيق هذه التدريبات على عدد كبير من اللاعبين في وقت واحد، وكثرة أنواع تدريبات الكارديو تجعل الفرد لا يشعر بالملل من الرياضة لأنه لديه القدرة على التنويع والاختيار منها حيث تؤدي حرة أو باستخدام أدوات" (ص. ٧٤)(ص. ١٢١)،

ويذكر أكينو D'Aquino (٢٠٢١) أنها عبارة عن مزيج من فنون عديدة أهمها الجودو والملاكمة والتايكوندو والكاراتيه والرقص الهوائي، وتعتمد أساليب الأداء الأساسية في تدريبات الكارديو علي عدة نقاط أهمها تجميع وترتيب وترابط المهارات بعضها ببعض بالإضافةإلي الأداء السليم للمهارات في الاتجاه الصحيح، والمحافظة علي الإيقاع السليم ليتم أدائها بإيقاع سريع ومتعاقب"(ص.١٦).

ويوضح بالانتين Ballantyne، راتكليف Ratcliff (٢٠١٧) أن " تدريبات الكارديو تعد من الأنشطة الهوائية (Aerobic) التي تستخدم العضلات فيها الأكسجين والجلوكوز للحصول على الطاقة، حيث أنها تزيد معدل ضربات القلب لمدة طويلة نوعاً ما أثناء التدريب، وتعمل على تحريك الجسم بطريقة تؤدي لتسارع نبض القلب والتنفس وبالتالي تنشيط الدورة الدموية في الجسم ووصول الدم المحمل بالأكسجين والغذاء إلى كافة خلايا، بالإضافة لمساعدة الجسم على التنفس بشكل أعمق، وتقوية عضلات الجسم ككل وتنشيطها وزيادة كتلتها العضلية وخاصة عند اختيار الوقت المناسب لممارستها، وبالتالي فإن هذه التدريبات قد ترفع من مستويات الأكسجين في الدم مما يعود بالنفع على مختلف أجزاء الجسم "(ص.٢٩).

ويضيف كل من أبو النور (٢٠١٩)، امزون Omazon (٢٠٢١)" أن تدريبات الكارديو تعد وسيلة ممتازة لحرق الدهون وفقدان الوزن، والتخلص من الكتلة الدهنية الزائدة بطريقة صحية وآمنة، عن طريق استنفاذ الجلوكوز في الجسم، لأن الجسم يحتاج إلى كميات كبيرة من الأكسجين لتحويل الدهون والكربوهيدارت والبروتين إلى طاقة، ولها دور أساسي في تحسين كفاءة الجهاز الدوري التنفسي وزيادة اللياقة البدنية والقدرة على التحمل، ويستخدم في ذلك عدة تدريبات تقوم أساسا بزيادة النشاط القلبي التنفسي الذي يزيد من قدرة الجسم على حرق السعرارت الحررية، كما تؤدي لزيادة الجهد القلبي، لذا يجب الاستمرار على ممارسة تدريبات الكارديو التي تحمي من أمراض القلب والشرايين وارتفاع ضغط الدم ومرض السكري، وتعزيز الجهاز المناعي بالجسم Immune System "(ص. ٢٠٦)(ص. ١٣٤).

ويوصي ميلبورن Milburn (٢٠٢١)" بأن تؤدي تدريبات الكارديو الهوائية باستمرارية في زمن يتراوح ما بين ١٥-٣٥ دقيقة أو أكثر قد تحدث تأثيرات إيجابية في زيادة بعض عناصر اللياقة الفسيولوجية وهى (الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين Vo2Max، السعة الحيوية للرئتين، معدل ضربات القلب) لأجهزة الجسم، كما تؤدى إلى تحسن التحمل "(ص.٦٩).

ويذكر كل من توماس Thomas، رولاند Rowland (٢٠١٨)" أن تدريبات الكارديو من الأنشطة التي تتطلب مجهوداً متوسط إلى عالي الشدة، والتي يتبعها ظهور استجابات وتغيرات بيوكيميائية وفسيولوجية للأجهزة الداخلية بالجسم كردود أفعال لتطبيق الأحمال البدنية أثناء الجهد البدني بالتدريب والمنافسة الرياضية، والتي تعتبر مؤشراً صادقاً عن الحالة الفسيولوجية والبدنية للرياضي، كما أنه له أهميته في وصف وتفسير التغيرات الوظيفية الناتجة عن أداء هذا النشاط بما يساعد على فهم القوانين الطبيعية والبيوكيميائية التي تقوم عليها هذه التغيرات ومن ثم يمكن التحكم فيها وزيادة فعاليتها خلال التدريب"(ص. ٩٥).

ويشير الأشقر (٢٠١٤) "أن تأثير التدريب الرياضي على الجهاز المناعي وجلوبينات المناعة (IgG- IgA- IgM)يعتبر من أهم النقاط الأساسية التي يجب أن تراعى عند تنظيم الأحمال البدنية للرياضين نظرا لما يقوم به هذا الجهاز من دور هام في مقاومة الأمراض والتغيرات التي تحدث في الجسم عند حدوث الإصابات وسرعة الشفاء منها والتي قد تتزايد في موسم التدريب والمنافسة، فالتدريب الرياضي هو حالة من النشاط الذي يسبب العديد من أشكال الضغط المعقدة على جسم اللاعب وخاصة الجهاز المناعي الذي يمثل خط الدفاع الأساسي للجسم ضد أي أجسام معادية وغريبة متضمنة العدوى الفيروسية والبكتيرية، حيث يكون الضغط نتاج (شدة التدريب، فترة التدريب، حالة البيئة المحيطة)"(ص.٥٤)، ويضيف كل من عبد الفتاح (٢٠١٦)، عبد الحميد (٢٠١٧) " أنه نتيجة للحمل البدني مرتفع الشدة تتكسر بروتينات العضلات، والذي بدورة يقلل من كفاءة اللاعبين وانخفاض المستوي، وهنا يمكن للجلوتامين دور هام كمكمل غذائي في مقاومة ذلك عن طريق تأثيره المانع لهدم

البروتينات التي تساعد الرياضي على مواصلة أدائه بقوة وكفاءة عالية خلال التدريب ومراحل البطولات المختلفة "(ص.٤٢)،(ص.١٣).

حيث يرى كل من نومورا Nomura، أوميدا Umeda ، تاكاهاشي Takahashi (٢٠١٤)" أن الجلوتامين (Glutamine) يدخل في تركيب بروتينات المناعة وخلايا المناعة وكنتيجة لتدريب لاعبي الجودو قد يحدث نقص الجلوتامين داخل خلايا المناعة، وإذ لم تستطع هذه الخلايا تكوينه سريعا فإن هذا يؤدى إلى نقص في كفاءة جهاز المناعة، مما قد يؤثر على الحالة الصحية العامة والتي تتمثل في عدم قدرة الجسم على الاستمرار في الأداء البدني الذي وصل إليه اللاعب في نهاية الفترة التدريبية "(ص.١٤٥).

ويذكر مينال Meynial (٢٠١٧)" أن الجلوتامين يعتبر من أكثر الأحماض الأمينية توافر في بلازما الدم والعضلات ويستهلك بشكل رئيسي كوقود في أنسجة الجسم، حيث يعد مصدر طاقة للخلايا من بعد الجلوكوز، كما يعتبر أيضا مصدر للنيتروجين والكاربون، وله دور في ضبط الجهاز المناعي حيث يعد من المصادر الأولية للطاقة في الجهاز المناعي، بالإضافة إلى ذلك فإن تكوين الجلوكوز من الجلوتامين يحدث بدون أي تغيير في نسبة تركيز الإنسولين في البلازما، مما يؤكد علي قدرة الجلوتامين وحده على تنظيم تكوين الجلوكوز ويدعم بشكل جيد الرياضيين "(ص. ٧٦).

ويشير كل من شلبى & حشمت (٢٠١٩)، الحماحمى (٢٠٢١) " أن الرياضيون يستخدمون عدة طرق للنجاح في التدريب والمسابقات، ويعتبر استخدام المكملات الغذائية ومن ضمنها الجلوتامين، من أسباب زيادة الأداء الرياضي عند تناولها، حيث أنها تعزز إنتاج البروتين بالجسم والهام في عملية بناء عضلات الجسم وتقليل تلفها، كما أنه يقلل من التأثير السلبي لهرمون الكورتيزول الخاص بالهدم العضلي، ويسرع من عملية استشفاء العضلات، ويعمل على تضخيم الكتلة العضلية ويحافظ عليها، ويحفز عملية التمثيل الغذائي، ويساعد في رفع مستوى هرمون النمو، ويدعم ويقوى جهاز المناعة ويقلّل خطر الإصابة بالعدوى، ويخفف نسبة تركيز حامض اللاكتك في الدم مما يزيد من سرعة الإستشفاء، ويضمن التوازن في نسبة القلوى والحمضى في الدم (PH)، ويقلّل من آلام العضلات ويزيد من القدرة على التحمل "(ص. ٣٦)(ص.٤٤-٤٥).

ويري دي أكينو D'Aquino (٢٠٢١) " أنه يتضح من هنا أهمية تدريبات الكارديو في الربط بين المتطلبات البدنية وخاصة عنصر التحمل وبين الاستجابات الفسيولوجية والواجبات الحركية للاعبي الجودو، مما قد يسهم في تحسين مستوي الأداء مقارنة بالتدريبات التقليدية "(ص. ٢٠).

ومن خلال خبرات الباحث الميدانية كمدرب للجودو بنادى الشبان المسلمين الرياضي بمنطقة الدقهلية للمرحلة السنية تحت (١٩) سنة وكذلك استطلاع آراء بعض المدربين مرفق رقم (١)، فقد لاحظ أن :

- برامج التدريب الموضوعة في الموسم التدريبي للارتقاء بعناصر اللياقة البدنية وخاصة مركبات التحمل في رياضة الجودو خلال فترة الإعداد الخاص تكاد تخلوا من استخدام تدريبات الكارديو وإن تم التدريب عليها يكون بطريقة غير مقصودة، وهذا ما توضحه نتائج الدراسة الاستطلاعية حيث وجد أن ٧٠% من المدربين لم يستخدموا تدريبات الكارديو في عملية الارتقاء بالجوانب البدني والمهارى والفسيولوجية للاعبين، وأن ٢٠% من المدربين يستخدموا تدريبات الكارديو دون معرفة كيفية تقنينها، وأن ١٠% من المدربين يستخدمونها للارتقاء بالجانب البدني في فترة الإعداد الخاص والمنافسات، مما قد يعود بالسلب على تنمية بعض الجوانب البدني والمهارى والفسيولوجية للاعبي الجودو.
- كما أنه ليس لدي المدربين قدرا كافيا من الوعي في معرفة التأثرات الفسيولوجية لتناول الجلوتامين كمكمل غذائي مع تدريبات الكاردو، والذي قد يسهم في زيادة معدلات الاستشفاء وتأخير ظهور التعب وتعزيز الجهاز المناعي بالإضافة إلى زيادة القدرة على التحمل لدي لاعبي الجودو.

- يوجد قصور واضح لدي لاعبي الجودو في قدراتهم على استكمال المباراة بنفس القوة والسرعة للأداء البدني والمهارى والذي يتبعه انخفاض ملحوظ في بعض الاستجابات الفسيولوجية مما قد يؤثر على نتيجة المباراة وانتهاء الغالبية العظمى من المباراة قبل استكمال الوقت الأصلي لها بالنقطة الكاملة (ايبون)، وهذا ما توضحه نتائج الدراسة الاستطلاعية حيث وجد أن انتهاء المباراة في الدقيقة الأولي بلغت نسبتها ١٥% بينما انتهاء المباراة في الدقيقة الثانية بلغت نسبتها ٤٠%، وكذلك انتهاء المباراة في الدقيقة الثالثة بلغت نسبتها ٣٥%، وأيضا انتهاء المباراة في الدقيقة الأخيرة قبل انتهاء الوقت الأصلي للمباراة بلغت نسبتها ١٠%، مما يدل على أهمية تنمية مركبات التحمل، وهذا ما أكدت عليه التعديلات الحديثة في القانون الدولي لرياضة الجودو International Judo Federation لسنة (٢٠١٨) والخاصة بمادة زمن المباراة الأصلي المقدرة (٤ق) بدلا من (٥ق)، وما يتبعها من تعديلات في حالة التعادل فكان يضاف (٣ق) لوقت المباراة أما الآن فتُضاف مدّة غير محددة إلى استسلام أحد الطرفين أو تسجيل نقطة ذهبية أو تلقى أي من اللاعبين (٣) شيدو (إنذار) أو استبعاد (هنسكوماكي) أيهما أقرب (ص. ٤)، ويري الباحث أن المباريات التي قد تصل إلى حالة التعادل قليلة جداً سواء على المستوى المحلى أو الدولي، وأن هذه التعديلات أسهمت في تغيير الأهمية النسبية لعناصر اللياقة البدنية فى رياضة الجودو والتي جاء عنصر التحمل بمركباته في المرتبة الأولي وخاصة (تحمل السرعة – تحمل القوة)، حيث يؤكد كل من محمد (٢٠١٤)، بروسال Broussal (٢٠٢٠)" أن التحمل الخاص بالجودو يتطلب المقدرة على الاستمرار في بذل الجهد والقوة بالحد الذي يكفل تنفيذ المهارات والتغلب على مقاومة المنافس حتى نهاية المباراة، ويمكنه أيضا من تكرار المناورات السريعة Fast Measurers والحفاظ على سرعة تنفيذ المهارات حتى نهاية المباراة "(ص.٦)(ص.١٢٥).

ويري الباحث أنه على الرغم من أن تدريبات الكاردیو مع تناول الجلوتامين قد يحسن بعض المتغيرات البدنية وخاصة مركبات التحمل (تحمل السرعة – تحمل القوة) للاعب الجودو، إلا أن مستوى هذا التغير البدني لا يعبر بدقة عن استجابات اللاعبين الفسيولوجية وجلوبينات المناعة المصاحبة للتدريب، الأمر الذي يجعل دراستها ذات أهمية، كما لاحظ الباحث ندرة نسبية بالدراسات والأبحاث السابقة الخاصة بموضوع البحث، حيث لم تتطرق الدراسات بشكل كافي إلى معرفة تأثير تدريبات الكاردیو مع تناول الجلوتامين على بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو، وهذا ما دفع الباحث لإجراء هذا البحث لعل ذلك يسهم في إيجاد الحل المناسب للإرتقاء بمستويات التحمل وبعض الاستجابات الفسيولوجية والمناعية لاعبي الجودو.

أهدف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على"تأثير تدريبات الكاردیو مع تناول الجلوتامين على بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو"، وذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية :

- التعرف على تأثير تدريبات الكاردیو مع تناول الجلوتامين على بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو للمجموعة التجريبية.
- التعرف على تأثير التدريبات التقليدية مع تناول عقار البلاسيبو الوهمي على بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو للمجموعة الضابطة.
- التعرف على الفروق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) على بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو.

فروض البحث :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة على بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو لصالح القياس البعدى.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو لصالح القياس البعدى.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو لصالح المجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث:

- يعرف باركر Parker (٢٠٢١) تدريبات الكارديو Cardio Exercises بأنها "هي تدريبات بدنية هوائية تساعد الجسم على الحصول على كمية كبيرة من الأكسجين أثناء ممارسة النشاط الرياضي، والذي يعمل على حرق جلوكوز الدم بالاستعانة بالأكسجين الذي يقابلة تحفيز الطاقة عن طريق الأيض الهوائي"(ص. ١٦).
- يعرف جودة (٢٠١٧) الجلوتامين Glutamine بأنه "حمض أميني يصنف على أنه من الأحماض الأمينية الغير أساسية لاستطاعة الجسم تخليق هذا الحمض"(ص. ٧).
- يعرف والاك Walach (٢٠٢١) العقار الوهمى (عقار البلاسيبو) Placebo بأنه "مادة تعطى للمريض بهدف علاجه ولا يكون لها أى أثر حقيقي في العلاج في كبسولة وهمية ليس لها أى مفعول"(ص. ٢).
- يعرف الباحث مركبات التحمل Compounds Endurance بأنها "مزيج من عناصر اللياقة البدنية وهي (تحمل السرعة Speed Endurance – تحمل القوة Muscular Endurance) والتي تجعل اللاعب لديه القدرة على الاستمرار بفعالية لفترة طويلة من الزمن طويلة ومقاومة التعب دون ظهور هبوط في مستوي كفاءة الأداء"(تعريف إجرائي).
- يعرف عبد الحميد (٢٠١٧) جلوبينات المناعة Immunoglobulins بأنها "أنواع البروتينات الموجودة في الدم ذات الوزن الجزئي الكبير وينتج الجسم العديد منها مثل (IgG- IgA- IgM) (ص. ٨).
- يعرف شوسبو وسونيوالد Schousboe & Sonnewald الجلوبين المناعى Immunoglobulin IgG بأنه "نوع من أنواع البروتينات الموجودة في بلازما الدم ويدافع عن الجسم من خلال الأجسام المضادة وهذا يجعله جاهزا لحماية سطح الجسم وأنسجته"، وكذلك يعرف الجلوبين المناعى Immunoglobulin IgM بأنه "نوع من أنواع البروتينات الموجودة في بلازما الدم والذي ينتج في الاستجابة المناعية الأولية ويكون محصورا في الأوعية الدموية كما انه يعمل كأجسام مضادة مع الخلايا الليمفاوية"، وأيضا يعرف الجلوبين المناعى Immunoglobulin IgA بأنه "نوع من أنواع البروتينات الموجودة في بلازما الدم وهو البروتين الرئيسي الذي يواجه الميكروبات المسببة للمرض مثل أمراض الجهاز التنفسي" (ص. ١٥-١٦)

الدراسات السابقة:

١- دراسة محمد (٢٠١٤) والتى تهدف هذه الدراسة إلى معرفة تأثير تطوير مركبات التحمل الخاص على فعالية الأداء المهاري للاعبي الجودو، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة مكونة من (٢٢) لاعباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كل منهما (١١) لاعباً، واسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت البرنامج المقترح (التجريبي) على الضابطة التي استخدمت البرنامج المتبع (التقليدي) في جميع متغيرات البحث، ويوصي الباحث بالاستفادة من برنامج تدريبات التحمل الخاص لفئة الشباب تحت ٢٠ سنة وضرورة الاهتمام بتنمية القدرات البدنية داخل البرنامج التدريبي وذلك لما لها من تأثير ايجابي على رفع من مستوى وفعالية الاداء المهاري.

٢-دراسة كل من رامزاني Ramezani، ريانى Rayyani، بحرينى Bahreini، منصوري Mansoori (٢٠١٨) والتي تهدف إلى تأثير مكملات الجلوتامين على الأداء الرياضي وتكوين الجسم ووظيفة المناعة: مراجعة منهجية تحليلة، وذلك من خلال معرفة تأثيرها على كتلة الجسم، نسبة الدهون في الجسم Vo2 max، الخلايا الليمفاوية، الكريات البيضاء ونتائج الأداء البدنى، ولقد تم

استخدام المنهج الوصفي والذي تضمن (٤٧) دراسة تم تحليلها حتى عام ٢٠١٧م لعينة من الرياضيين الذين تزيد أعمارهم عن ١٨ سنه، حيث تم مراجعت وتحليل نتائج هذه الدراسات، وأظهرت أهم النتائج تطابق نتائج (٢٥) دراسة فى المعايير التي تتضمن بأن الجلوتامين له تأثير كبير على تقليل الوزن، وارتفاع معدل جلوكوز الدم بعد التمرين، وتعزيز الجهاز المناعي، وفى حين أظهرت باقى الدراسات أن ليس لمكملات الجلوتامين تأثير على كرات الدم البيضاء والخلايا اللمفاوية على الرغم من أن بعض الدراسات ذكرت أنها تأثر بشكل كبير على وظائف المناعة، وفيما يتعلق بالأداء الرياضي أظهرت بعض الدراسات أن الجلوتامين له تأثير ضعيف على الأداء الهوائي وله تأثير قوى على الأداء اللاهوائي، وأن ذلك يحتاج مزيد من الدراسة، حيث أن فعالية مكملات الجلوتامين بالدراسات السابقة والتباين الحادث فى النتائج بين هذه الدراسات، قد يرجع إلي مدة تناول مكمل الجلوتامين بالدراسات والتى تختلف فى الفترات الزمنية لتطبيق الدراسات السابقة من (أسبوعين إلى أكثر من ذلك)، وكذلك قد يرجع التباين الى جودة منتج الجلوتامين كمكمل غذائي والجرعة التى يتناولها الرياضي ونوعها.

٣- دراسة عبد الجواد (٢٠١٩) والتى تهدف إلى معرفة تأثير تدريبات الكاردیو كاراتيه على بعض القدرات الحركية الخاصة ومستوى أداء الكاتا (كانكوداي) في رياضة الكاراتيه، حيث استخدمت المنهج التجريبى وطبقت هذه الدراسة على (٢٠) لاعب من لاعبي الكاتا بنادي الشرقية الرياضي تحت ١٨ سنة حاصلين على الحزام الأسود، وطبقت التدريبات لمدة (١٠) أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع، وكانت أهم النتائج أن تدريبات الكاردیو كاراتيه قد أثرت تأثيراً ايجابياً على القدرات الحركية الخاصة (تحمل السرع- تحمل القوة – القوة المميزة بالسرعة – تحمل الأداء) ومستوى أداء الكاتا (كانكوداي) في رياضة الكاراتيه.

٤-دراسة أبو النور (٢٠١٩) والتى تهدف إلى التعرف على تأثير تدريبات الكاردیو على بعض متغيرات الكفاءة الوظيفيه وفاعلية الهجوم المضاد فى رياضة المبارزة، وقد تم استخدام المنهج التجريبى، كما تم إختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية ويشتمل على (٢٧) طالبة من طالبات الفرقة الرابعة تخصص سلاح الشيش بكلية التربية الرياضية بنات – جامعة الزقازيق وطبقت التجربة بواقع (٨) أسابيع متصلة ويتكون من (٢٦) وحدة تدريبية بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع وكانت أهم النتائج تدريبات الكاردیو لها تأثير كبير فى تحسين وتطوير المتغيرات البدنية (قوة القبضة - قوة عضلات الرجلين- قوة عضلات الظهر- القدرة العضلية) تدريبات الكاردیو لها تأثير كبير فى تحسين وتطوير متغيرات الكفاءة الوظيفيه (معدل إستهلاك الأكسجين المطلق- الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبى- النبض الأكسجينى- معدل التنفس- التهوية الرئوية- السعة الحيوية). تدريبات الكاردیو لها تأثير كبير فى تحسين وتطوير فاعلية الهجوم المضاد فى رياضة سلاح الشيش.

إجراءات البحث:

منهج البحث :

تم استخدم المنهج التجريبي لمجموعتين (تجريبية وضابطة)، باستخدام القياسات القبلية والبعدية لما يتميز به من خصائص تتفق مع طبيعة البحث.

عينة البحث :

تم إختيار عينة البحث بالطريقه العمدية من لاعبي رياضة الجودو بنادى الشبان المسلمين الرياضى بمحافظة الدقهلية تحت ١٩ سنة، والمقيدون بسجلات الإتحاد المصري للجودو والإيكيدو والسومو للموسم الرياضي ٢٠٢٠ /٢٠٢١، حيث بلغ

عددهم (٢٠) لاعب تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين متساويتين إحداهما مجموعة تجريبية وعددها (١٠) لاعب، والأخرى مجموعة ضابطة وعددها (١٠) لاعب.

إعتدالية توزيع عينة البحث :

تم حساب معامل الإلتواء لمتغيرات (السن– الطول– الوزن– العمر التدريبي)، وذلك للتأكد من تجانس وإعتدالية عينة البحث في المتغيرات الأساسية قيد البحث، كما هو موضح بجدول (١).

جدول (١)

إعتدالية توزيع عينة البحث في قياس المتغيرات الأساسية (السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي) ن=٢٠

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	التفلطح	معامل الالتواء
المجموعتين (الضابطة والتجريبية)	السن	سنه	١٨,٥٥	٠,٣٨٣	١٨,٦٠	-٠,٥٩٥	-٠,١٠٩
	الطول	سم	١٧٨,٣٥	٤,٠٤٣	١٧٩	-١,٢١٧	-٠,٤٣٧
	الوزن	كجم	٨٠,٤٥	٣,٢٦٨	٧٨,٥٠	-٠,٨٥١	-٠,١٢٥
	العمر التدريبي	سنه	٦,٨٢	٠,٦٧١	٦,٨٥	١,٥٠٤	٠,٩٦٢

يتضح من جدول (١) أن جميع معاملات الإلتواء لعينة البحث تراوحت ما بين(-٠,٤٣٧، ٠,٩٦٢) وأن هذه القيم إنحصرت بين +٣ مما يؤكد تجانس وإعتدالية أفراد العينة في المتغيرات الأساسية (السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي).

تكافؤ عينة البحث :

تم إجراء التكافؤ بين مجموعتى البحث (التجريبية – الضابطة) في القياسات القبلية لبعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو المستخدمة قيد البحث، كما هو موضح بجدول (٢).

جدول (٢)

دلالة الفروق بين مجموعتي البحث (التجريبية - الضابطة) في القياسات القبلية لبعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو **ن= ٢٠**

م	المتغيرات	إسم الاختبار	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت"
				المتوسط الحسابى س-	الانحراف المعياري +ع	المتوسط الحسابى س-	الانحراف المعياري +ع		
١	الفسيولوجية	الكفاءة البدنية لهارفورد	درجة	٦١,٤٠	٢,٩٥١	٦١,٧٠	٣,٠٩٣	٠,٣٠	٠,٢٢٢
		حامض اللاكتك بعد المجهود مباشرة	ملى مول/لتر	٨,٤٦	٠,٤١٠	٨,٥٩	٠,٥٠٢	٠,١٣	٠,٦٠٠
		السعة الحيوية	ملى لتر	٤٣٦٠,٣٠	٧٦,٨٤٩	٤٣٨٦,٢٠	٦٥,٩٦٤	٢٥,٩٠	٠,٨٠٩
		الأس الهيدروجيني PH	ملى مول/لتر	٧,٣٥	٠,١٣٩	٧,٣٦	٠,١٣٤	٠,٠١	٠,١٣٣
٢	جلوبينات المناعة	جلوبين المناعة IgA	جم/ديسيليتر	١,٥٨	٠,٢٠٩	١,٥٥	٠,١٥٨	٠,٠٣ -	٠,٢٩٧
		جلوبين المناعة IgM	جم/ديسيليتر	٠,٧٨	٠,١١٩	٠,٧٩	٠,١٠٩	٠,٠١	٠,١٩٧
		جلوبين المناعة IgG	جم/ديسيليتر	٧,٥١	٠,٥٩٩	٧,٤٤	٠,٤٦٨	٠,٠٧-	٠,٣٠٨
٣	مركبات التحمل	تحمل سرعة تكرار مدخل أداء المهارة ٣٠ ث	عدد	٢٤,٤٠	١,٠٥٩	٢٤,٥٠	٠,٩٧١	٠,١٠	٠,٤٤٠
		تحمل القوه تكرار مدخل أداء المهارة ٦٠ ث	عدد	٤٨,٦٠	٢,٥٤٧	٤٨,٨٠	٢,٤٤٠	٠,٢٠	٠,١٧٩

*** قيمة "ت" عند ٠,٠٥= ٢,١٠١**

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق دالة بين القياسات القبلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو قيد البحث حيث أن قيمة "ت" المحسوبة تراوحت ما بين (٠,١٣٣ : ٠,٨٠٩) وهي أقل من قيمة "ت" الجدولية البالغة (٢,١٠١) عند مستوى معنوية (٠,٠٥) ودرجة حرية (١٨)، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في القياسات القبلية للمتغيرات قيد البحث.

الدراسة الاستطلاعية :

إستهدفت حساب المعاملات العلمية (الصدق والثبات) للإختبارات المستخدمة قيد البحث.

صدق الإختبارات:

أجريت هذه الدراسة في الفترة من يوم السبت الموافق٢٠٢١/١/٣٠ إلى يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢١/٢/٢ لإيجاد معامل صدق الإختبارات قيد البحث، وقد تم إستخدام صدق التمايز وهو التفريق بين (١٠) لاعبين جودو من المرحلة السنية (٢٠) سنه (مميزين)، وبين (١٠) لاعبين جودو تحت (١٩) سنه (أقل تمايز) من نفس المرحلة السنية ولكن من خارج عينة البحث الأساسية، وقد تم استخدام اختبار "ت" T-Test وذلك للتعرف على معنوية الفروق بين متوسطات قيمة الإختبارات للعينتين، كما هو موضح بجدول (٣).

جدول (٣) معامل الصدق لقياسات بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو ن= ٢٠

م	المتغيرات	إسم الاختبار	وحدة القياس	المجموعة الأقل تمايز		المجموعة المميزة		قيمة "ت"
				المتوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري ±ع	المتوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري ±ع	
١	الفسيولوجية	الكفاءة البدنية لهارفورد	درجة	٦١,٦٠	٣,٠٦٢	٧١,٩٠	٣,٥١٠	*٦,٩٩٢
		حامض اللاكتك بعد المجهود مباشرة	ملى مول/لتر	٨,٤٨	٠,٤٠٧	٧,٤٩	٠,٣٩٩	*٥,٥٠٣
		السعة الحيوية	ملى لتر	٤٣٧٠,٣٠	٦٧,٧٣٤	٤٩٣٧,١٠	١٠٢,٥٦٩	*١٤,٥٨٢
		الأس الهيدروجيني PH	ملى مول/لتر	٧,٣٧	٠,١٠٩	٧,٢٤	٠,١٣٢	*٢,٣٣٩
٢	جلوبينات المناعة	جلوبين المناعة IgA	جم/ديسيليتر	١,٥٧	٠,١٨٩	١,٨٥	٠,١٨٠	*٢,١٨١
		جلوبين المناعة IgM	جم/ديسيليتر	٠,٧٧	٠,١٠٧	٠,٨٩	٠,٠٩٩	*٢,٥٦٩
		جلوبين المناعة IgG	جم/ديسيليتر	٧,٤١	٠,٤٤٣	٧,٩٩	٠,٥٠٣	*٢,٧٢٨
٣	مركبات التحمل	تحمل سرعة	تكرار مدخل أداء المهارة ٣٠ ث	٢٤,٣٠	١,٠٧٤	٢٧,٩٠	١,٧٢٨	*٥,٤٣٧
		تحمل القوه	تكرار مدخل أداء المهارة ٦٠ ث	٤٧,٧٠	١,٤٩٤	٥٥,٧٠	١,٣٣٧	*١٢,٦١٤

* قيمة "ت" عند ٠,٠٥= ٢,١٠١

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين المجموعة المميزة والمجموعة الأقل تمايز في بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو قيد البحث لصالح المجموعة المميزة، حيث أن قيمة "ت" المحسوبة تراوحت ما بين (٢,١٨١ : ١٤,٥٨٢) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية البالغة (٢,١٠١) مما يدل على صدق الإختبارات.

معامل الثبات :

أجريت هذه الدراسة في الفترة من يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢١/٢/٣ إلى يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢١/٢/٩ لإيجاد معامل ثبات الإختبارات قيد البحث، وقد تم تطبيق الإختبارات ثم إعادة تطبيقها مرة أخرى بفارق زمني سبعة أيام من القياس الأول، كما تم استخدام معامل ارتباط بيرسون بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني كما هو موضح بجدول (٤).

جدول (٤)

معامل الثبات لقياسات بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو ن=١٠

م	المتغيرات	إسم الاختبار	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة "ر"
				المتوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري ±ع	المتوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري ±ع	
١	الفسيولوجية	الكفاءة البدنية لهارفورد	درجة	٦١,٦٠	٣,٠٦٢	٦١,٩٠	٢,٦٨٥	*٠,٨٨٦
		حامض اللاكتك بعد المجهود مباشرة	ملى مول/لتر	٨,٤٨	٠,٤٠٧	٨,٦٣	٠,٣٤٣	*٠,٧٦٦
		السعة الحيوية	ملى لتر	٤٣٧٠,٣٠	٦٧,٧٣٤	٤٤٠٠,٣٠	٦٦,٥٩٣	*٠,٧٤١
		الأس الهيدروجيني PH	ملى مول/لتر	٧,٣٧	٠,١٠٩	٧,٤١	٠,١٣٨	*٠,٨٦٧
٢	جلوبينات المناعة	جلوبين المناعة IgA	جم/ديسيليتر	١,٥٧	٠,١٨٩	١,٦٤	٠١٥٨	*٠,٩٠١
		جلوبين المناعة IgM	جم/ديسيليتر	٠,٧٧	٠,١٠٧	٠,٨٠	٠,١٠٨	*٠,٩٢٧
		جلوبين المناعة IgG	جم/ديسيليتر	٧,٤١	٠,٤٤٣	٧,٦٢	٠,٤٠٤	*٠,٩١٣
٣	مركبات التحمل	تحمل سرعة تكرار مدخل أداء المهارة ٣٠ ث	عدد	٢٤,٣٠	١,٠٧٤	٢٤,٥٠	١,٢٦٩	*٠,٨٩٦
		تحمل القوه تكرار مدخل أداء المهارة ٦٠ ث	عدد	٤٧,٧٠	١,٤٩٤	٤٧,٩٠	٢,٣٣٠	*٠,٨٨٤

* قيمة "ر" عند ٠,٠٥= ٠,٥٤٩

يتضح من جدول (٤) أن هناك إرتباط دال موجب عند مستوى معنوية ٠,٠٥ بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني فى بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو قيد البحث، حيث تراوحت معاملات الإرتباط (من ٠,٧٤١ إلى ٠,٩٢٧) وهي أعلى من قيمتها الجدولية مما يدل على ثبات القياسات.

أدوات ووسائل جمع البيانات :

إستند الباحث في جمع البيانات والمعلومات والتي تعمل على تحقيق هدف البحث إلى الأدوات التالية:

١- إستمارات التسجيل :

- استمارة تسجيل نتائج القياسات الأساسية لعينة البحث. مرفق (٢)
- استمارة تسجيل نتائج قياسات المتغيرات الفسيولوجية للاعبى الجودو .مرفق(٣)
- استمارة تسجيل نتائج قياسات جلوبينات المناعة للاعبى الجودو .مرفق(٤)
- استمارة تسجيل نتائج اختبارات مركبات التحمل.مرفق(٥)

٢- الأدوات والأجهزة المستخدمة:

ميزان طبي، جهاز ريستاميتر، شريط قياس بالسنتيمتر، الإسبيروميتر الجاف، ساعة إيقاف، صافرة، مقعد سويدى، بساط من اللباد، بساط جودو قانوني، كاميرا تصوير ديجتال.

٣- الأدوات والأجهزة المستخدمة في جمع عينات الدم:

حقن بلاستيكية Syringes أحجام ١سم، أنابيب اختبار مرقمة، الحامل الخاص بالأنابيب، صندوق حفظ عينات الدم Ice Box، مطهر موضعي Antiseptic Solution، شرائط لاصقة.

- **طرق جمع عينات الدم: هناك بعض الإجراءات التي تم إتباعها قبل أخذ عينات الدم كما يلي:**
- **تم الاجتماع باللاعبين لتوضيح أهمية البحث والحصول على موافقتهم وموافقات أولياء أمورهم للقياسات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة والالتزام بالتعليمات الخاصة بتنفيذ التجربة.**
- **تم إجراء الكشف الطبي على جميع اللاعبين المشاركين في التجربة الأساسية.**
- **مخاطبة معمل (الصفوة) للتحليل الطبية بدكرنس بشأن تواجد أخصائي لأخذ العينات من اللاعبين.**
- **الاستعانة بفني معمل تحاليل طبية لسحب عينات الدم، وإعداد الأماكن الخاصة بالقياس حيث تم تجهيز وإعداد مكان القياس من حيث (التهوية والإضاءة والنظافة وعوامل الأمن والسلامة).**
- **تم سحب عينات الدم بعد المجهود مباشرة (لاختبار الكفاءة البدنية لهارفورد) في القياسين القبلي والبعدي وبنفس ترتيب القياسات.**

٤- القياسات والإختبارات المستخدمة :

قام الباحث بالإطلاع على المراجع المتخصصة والدراسات السابقة بريقع (٢٠٠٥)، رضوان (٢٠١٣)، الأشقر (٢٠١٤)، عبد الفتاح & خريبط (٢٠١٦)، Avilés (٢٠١٦)، Meynial-Denis (٢٠١٧)، سيد (٢٠١٩)، الطائي (٢٠٢٠) لتحديد أهم الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبى الجودو والمناسبة للمرحلة السنية قيد البحث وتمثلت في :

أولا : القياسات الإنثروبومترية :

- **قياس الطول بجهاز الرستاميتر لأقرب ١سم.**
- **قياس الوزن بميزان طبي لأقرب نصف كيلوجرام. مرفق (٦)**

ثانيا : الاختبارات البدنية والمعملية:

- **اختبار كفاءة العمل البدنية لهارفورد للخطوة The Harvard Step Test (درجة).**
- **اختبار السعة الحيوية Vital Capacity (VC) (ميلي لتر).**
- **جهاز Nova Biomedical قياس تركيز لاكتات الدم (ملى مول/لتر).**
- **جهاز PH meter قياس الأس الهيدروجيني PH (ملى مول/لتر).**
- **جهاز مينى فيداس (Mini Vidas) لقياس جلوبينات المناعة (IgA، IgM، IgG) (جم/ديسيليتر).**
- **اختبار تحمل السرعة (تكرار أداء مدخل المهارة) لمدة ٣٠ ث (عدد).**
- **اختبار تحمل القوة (تكرار أداء مدخل المهارة) لمدة ٦٠ث (عدد). مرفق (٧)**

الدراسة الأساسية :

القياسات القبلية:

أجريت القياسات القبلية في الفترة من يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢١/٢/١٠ إلى يوم الجمعة الموافق٢٠٢١/٢/١٢ وذلك للتأكد من تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات الأساسية (السن، الطول، الوزن، العمر التدريبي)، وكذلك التأكد من تكافؤ أفراد عينة البحث فى بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو قبل إجراء الدراسة.

تطبيق البرنامج التدريبي المقترح :

تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح بإستخدام تدريبات الكاردیو مع تناول الجلوتامين للمجموعة التجريبية لتنمية بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبى الجودو في الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠٢١/٢/١٣ إلى يوم الجمعة الموافق ٢٠٢١/٤/٩ مرفق (٨) (٩)

أسس البرنامج التدريبي المقترح :

تم مراعاة قبل وضع البرنامج دراسة الأسس التي يبنى عليها البرنامج والخصائص السنية لعينة البحث في هذه المرحلة السنية، حتى نتمكن من بناء البرنامج على أسس وقواعد علمية سليمة، وقد حددت الأسس التالية كمعايير للبرنامج بناء على المسح المرجعي والدراسات السابقة خضر (٢٠١١)، محمود (٢٠١١)، عبد الفتاح (٢٠١٢)، عبد الحليم (٢٠١٣)، حماد (٢٠١٨)، مدقيش (٢٠٢١) كالأتي :

- تم تنفيذ البرنامج التدريبي في بداية فترة الإعداد الخاص للموسم التدريبي ٢٠٢٠/٢٠٢١.
- المدة الزمنية للبرنامج التدريبي (٨) أسبوع.
- بلغ عدد الوحدات التدريبية (٤) وحدات تدريبية أسبوعية بواقع (٣٢) وحدة تدريبية على مدار البرنامج التدريبي.
- تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح للمجموعة التجريبية باستخدام تدريبات الكاردیو مع تناول الجلوتامين بجزء الإعداد البدنى الخاص من الوحدة التدريبية أيام السبت، الاثنين، الأربعاء، جمعة.
- بلغ متوسط زمن الوحدة التدريبية (١٢٠) دقيقة، وبذلك يكون الزمن الكلى للتدريب خلال الأسبوع الواحد (٤٨٠) دقيقة والزمن الكلى خلال فترة البرنامج التدريبي (٣٨٤٠) دقيقة بما يعادل (٦٤) ساعة.
- تم تقسيم زمن الوحدة التدريبية الداخلية (١٢٠) دقيقة طبقا للهدف من الوحدة للمجموعتين التجريبية والضابطة، على النحو التالي : الجزء التمهيدي (الإحماء) ويستغرق (١٠ق)، الجزء الرئيسي ويستغرق (١٠٠ق) ويحتوي على:[الإعداد البدنى العام (٢٥ق)، والإعداد البدنى الخاص (٤٠ق) ، التدريبات المهارية (٢٥)، المباريات التنافسية (١٠)]، الجزء الختامي ويستغرق (١٠ق)، حيث تم تثبيت جميع المتغيرات السابقة، وكان الاختلاف بين المجموعتين في محتويات واتجاه التنمية وطريقة تنفيذ جزء الإعداد البدنى الخاص من الوحدة التدريبية، حيث تضمنت المجموعة التجريبية (تدريبات الكاردیو مع تناول الجلوتامين) قيد البحث، بينما تضمنت المجموعة الضابطة (تدريبات تقليدية مع تناول عقار بيلاسيبو).
- يشير أفيليس Avilés (٢٠١٦)" أن أفضل جرعة موصي بها من الجلوتامين عن طريق الفم تتراوح ما بين ٠,٣٠ إلى ٠,٤٠ جرام لكل كيلوا جرام من وزن الجسم، سواء تم تناولة عن طريق مسحوق أو كبسولات، حيث ينصح بتقسيم الجرعة على مدار اليوم من (جرعتين إلى ثلاثة جرعات يوميا) ويفضل تناول الجلوتامين بعد التدريب فهو مكمل أمن بشكل عام، كما يفضل تناول الجلوتامين مع وجبات الطعام وخاصة الكربوهيدات حيث يتم امتصاصة بشكل أفضل في هذا الوقت، وأفضل وقت على الإطلاق لتناول الجلوتامين قبل الذهاب إلي النوم مباشرة حيث يتم إفراز هرمون النمو في ذلك الوقت بصوره كبيرة ويعمل الجسم خلال النوم على استشفاء العضلات وبنائها "(ص. ٢٢٦).

- وبما أن المتوسط الحسابي لوزن عينة البحث هو (٨٠,٤٥ كم) فقد ارتضي الباحث بالحد الأدنى للجرعة الموصي بها وهى (٠,٣٠) لكل كيلو جرام من وزن اللاعب، إذا احتياجات اللاعب اليومية هي (٢٤,١٤ جرام من الجلوتامين يوميا) يتم تقسيمها إلى ثلاث جرعات بمتوسط الجرعة الواحدة (٨,٠٤ جرام) بما يعادل (٨٠٤,٦٦ ملي جرام) ويتم تناوله وهو مذاب فى ٢٤٠ مللي لتر من الماء بعد الثلاث وجبات اليومية أو مخلوط مع الطعام، وينصح بعدم استخدام أكثر من ٤٠ جرام يوميا، كما ينصح بعدم تجاوز الحد الأقصى ١٠٠ جرام خلال ٥ أيام متتالية، كما يجب أن يتجنبه أصحاب أمراض الكلى والكبد والذين يعانون من حساسية للصوديوم أو إحدى الجلوتامينات. مرفق(٧)
- تم وضع (٣٢) تدريب كارديو على مدار البرنامج المقترح.
- تم وضع خمس تدريبات في كل وحدة من وحدات البرنامج على أن يتم تكرار التدريب الواحد بمعدل (٥) تكرارات خلال وحدات البرنامج المقترح.
- تم تقنين شده الأحمال التدريبية طبقا للزمن ولعدد المجموعات ومرات التكرارات وفترات الراحة البينية.
- طريقة التدريب المستخدمة الفتري (منخفض، مرتفع) الشدة ويتم الارتفاع بالحمل بالطريقة التموجية.
- تم تشكيل دورة الحمل خلال مراحل البرنامج بنسبة ١ : ١.
- خلال المرحلة الأولي من تنفيذ البرنامج التدريبي والتي تتكون من (ثلاث أسابيع) كانت نسبة الإعداد العام إلي الإعداد الخاص (٨٠% -٢٠%)، وخلال المرحلة الثانية من تنفيذ البرنامج التدريبي والتي تتكون من (خمسة أسابيع) كانت نسبة الإعداد العام إلي الإعداد الخاص (٢٠% - ٨٠%).
- مراعاة مبدأ الفروق الفردية بين اللاعبين.
- استخدام الراحة النشطة مثل تمرينات المشي الخفيف وتمرينات الاسترخاء وكذلك تمرينات المرونة.
- مراعاة مبدأ التدرج في الحمل لتدريبات الكارديو بحيث نجعل التدريبات تؤدي من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب.

القياسات البعدية:

أجريت القياسات البعدية في الفترة من يوم السبت الموافق٢٠٢١/٤/١٠ إلى يوم الاثنين الموافق ٢٠٢١/٤/١٢ فى بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو، وذلك بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات الكارديو مع تناول الجلوتامين وبنفس ترتيب وتوقيت القياسات القبلية.

المعالجات الإحصائية :

تم معالجة البيانات الخاصة بمتغيرات الدراسة عن طريق برنامج حزم التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية IBM SPSS Statistics ver.21؛ وقد تم اختيار مستوي معنوية عند ٠,٠٥ للتأكد من معنوية النتائج الإحصائية، وتضمنت خطة المعالجات الإحصائية الأساليب التالية :

- المتوسط الحسابي Average
- الوسيط Median
- الإنحراف المعيارى Standard Deviation
- معامل الإلتواء Skewness
- معامل إرتباط بيرسون Pearson
- إختبار ت للفروق بين عينتين مرتبطتين T-Test Paired
- إختبار ت للفروق بين عينتين مستقلتين T-Test Independent

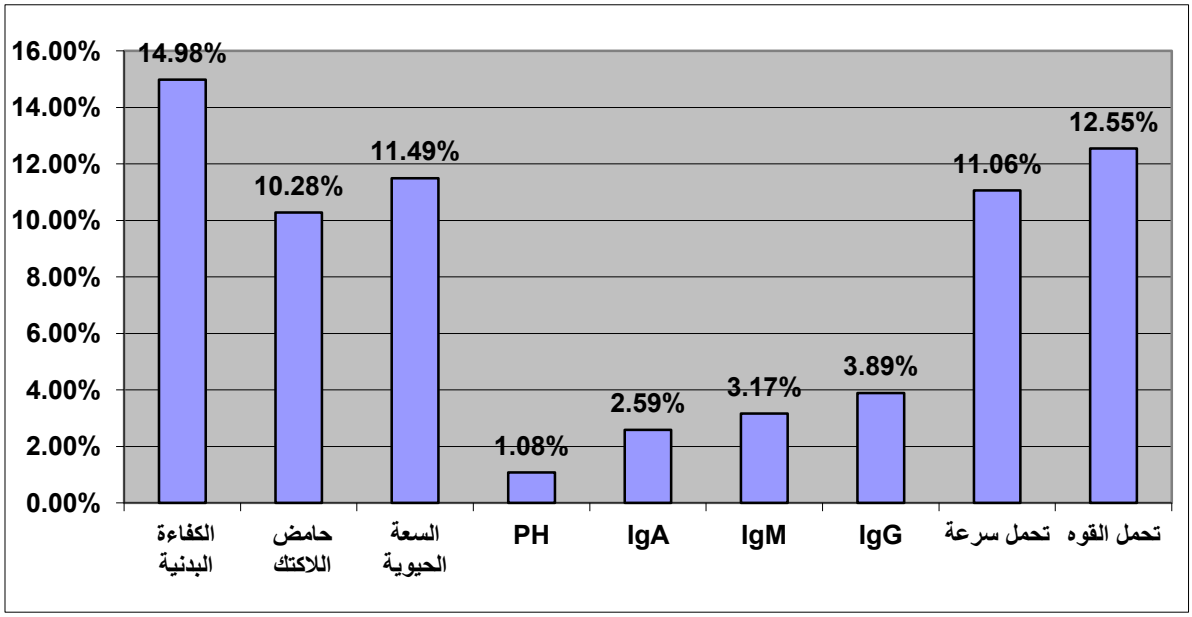
عرض ومناقشة النتائج :

جدول (٥)

دلاله الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو ن=١٠

م	المتغيرات	إسم الاختبار	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت"	نسبة التحسن
				المتوسط الحسابى س-	الانحراف المعياري ±ع	المتوسط الحسابى س-	الانحراف المعياري ±ع			
١	الفسيولوجية	الكفاءة البدنية لهارفورد	درجة	٦١,٤٠	٢,٩٥١	٧٠,٦٠	٣,٤٣٨	٩,٢٠	*١٠,٩٤٤	%١٤,٩٨
		حامض اللاكتك بعد المجهود مباشرة	ملى مول/لتر	٨,٤٦	٠,٤١٠	٧,٥٩	٠,٥١٩	- ٠,٨٧	*١١,٣٥٣	- %١٠,٢٨
		السعة الحيوية	ملى لتر	٤٣٦٠,٣٠	٧٦,٨٤٩	٤٨٦١,٥٠	٩٥,٩١٥	٥٠١,٢٠	*١٠,٢١٣	%١١,٤٩
		الأس الهيدروجيني PH	ملى مول/لتر	٧,٣٥	٠,١٣٩	٧,٢٧	٠,١٥٢	- ٠,٠٨	*٣,٦٠٣	- %١,٠٨
٢	جلوبينات المناعة	جلوبين المناعة IgA	جم/ديسيليتر	١,٥٨	٠,٢٠٩	١,٦٢	٠,٢٠٣	٠,٠٤	*٣,١٨٣	%٢,٥٩
		جلوبين المناعة IgM	جم/ديسيليتر	٠,٧٨	٠,١١٩	٠,٨١	٠,١١٥	٠,٠٣	*٢,٠٠١	%٣,١٧
		جلوبين المناعة IgG	جم/ديسيليتر	٧,٥١	٠,٥٩٩	٧,٨٠	٠,٦١١	٠,٢٩	*٢,٣٢٣	%٣,٨٩
٣	مركبات التحمل	تحمل سرعة تكرار مدخل أداء المهارة ٣٠ ث	عدد	٢٤,٤٠	١,٠٥٩	٢٧,١٠	١,٢٨٦	٢,٧٠	*٤,٧٢٥	%١١,٠٦
		تحمل القوه تكرار مدخل أداء المهارة ٦٠ ث	عدد	٤٨,٦٠	٢,٥٤٧	٥٤,٧٠	١,٨٢٨	٦,١٠	*٧,٩٥٧	%١٢,٥٥

*قيمة ت عند ٠,٠٥= ١,٨٣٣



شكل (١)

يوضح المتوسط الحسابي بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة فى بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو

يتضح من جدول (٥) وشكل (١) وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين كل من القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة لصالح القياسات البعدية في بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو قيد البحث، كما هو موضح من متوسطات القياسات حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة بين (٢,٠٠١ إلي ١١,٣٥٣) وهى أعلي من قيمتها الجدولية (١,٨٣٣) عند درجة حرية بلغت (٩) ومستوى معنوية (٠,٠٥)، كما أظهرت النتائج وجود نسب تحسن بين القياسات القبلية والقياسات البعدية للمجموعة الضابطة في المتغيرات الفسيولوجية تتراوح ما بين (١,٠٨% : ١٤,٩٨%) بينما متغيرات جلوبينات المناعة ما بين (٢,٥٩% : ٣,٨٩%) وفى مركبات التحمل ما بين (١١,٠٦% : ١٢,٥٥%) لصالح القياسات البعدية، ويرجع الباحث حدوث فروق ذات دلاله إحصائيا لأفراد المجموعة الضابطة بين القياسات القبلية والبعدية في بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو قيد البحث إلى عدة أسباب:

- **احتواء البرنامج التدريبي المتبع في جزء الإعداد البدني على مجموعة من التدريبات البدنية العامة والخاصة وكذلك تدريبات مهارة مطبقة بشدات وتكرارات وراحات بينية ملائمة، والتي وضعت علي أساس علمي.**
- **عدد الوحدات التدريبية الخاصة بالمجموعة الضابطة والتي وصلت إلى (٤) وحدات تدريبية في الأسبوع والاستمرار على دوام التدريب خلال مدة البرنامج التدريبي البالغ شهرين .**
- **تأثير المباريات التجريبية التي قامت بها أفراد المجموعة الضابطة.**
- **انتظام لاعبي الجودو بالمجموعة الضابطة في التدريب خلال فترة تطبيق البرنامج، كان له الأثر الفعال في إحداث فروق ذات دالة إحصائيا بين القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية.**

حيث يشير عبد الفتاح & خريبط (٢٠١٦)" أن التدريب المنتظم يؤدى إلى تنمية وتطوير القدرات البدنية، ويعمل على تحسن النواحى الفسيولوجية وتعزيز الجهاز المناعي وهذا يساعد بدوره على تحسن الكفاءة البدنية "(ص. ٩٨).

ويضيف محمود (٢٠١٨)" إلى أن تحسن المستوى البدنى والمهاري لاعبي الجودو إنما يدل على مدى تقدم وتكيف أجهزة الجسم الحيوية على أداء متطلبات رياضية الجودو أثناء التدريب، والتي لا يمكن أن تتم إلا عن طريق التدريب المستمر والمتواصل"(ص. ٨٦).

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسات كلا من محمد (٢٠١٤)؛ عبد الجواد (٢٠١٩)؛ أبو النور (٢٠١٩) أن الانتظام في البرنامج التدريبي المتبع وما يحتويه هذا البرنامج من جزء للإعداد البدنى والتدريب المهارى وجزء تنافسي والمطبق على المجموعة الضابطة يحدث تأثير إيجابي في القياسات البعدية عن القبلية في مستوى الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو، وذلك نتيجة لتكرار المدركات الواقعة على أفراد هذه المجموعة.

وبذلك يتحقق الفرض الأول الذي ينص على أنه" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة على بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو لصالح القياس البعدى ".

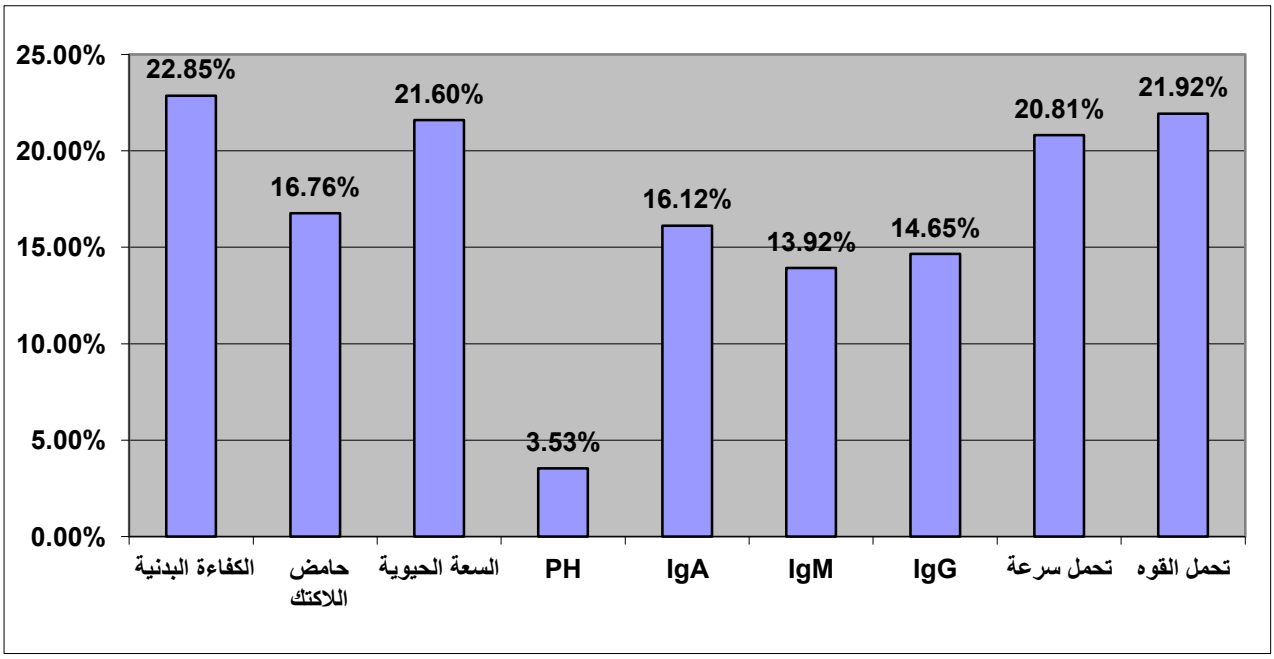
جدول (٦)

دلاله الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية فى بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو

ن=١٠

م	المتغيرات	إسم الاختبار	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت"	نسبة التحسن
				المتوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري ±ع	المتوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري ±ع			
١	الفسيولوجية	الكفاءة البدنية لهارفورد	درجة	٦١,٧٠	٣,٠٩٣	٧٥,٨٠	١,٣٩٨	١٤,١٠	*١٢,٨١٨	%٢٢,٨٥
		حامض اللاكتك بعد المجهود مباشرة	ملى مول/لتر	٨,٥٩	٠,٥٠٢	٧,١٥	٠,٢٧٩	- ١,٤٤	*١١,٤١٤	%١٦,٧٦-
		السعة الحيوية	ملى لتر	٤٣٨٦,٢٠	٦٥,٩٦٤	٥٣٥٣,٦٠	٩٢,٧٩٢	٩٦٧,٤٠	*٢٥,٥٢٣	%٢١,٦٠
		الأس الهيدروجيني PH	ملى مول/لتر	٧,٣٦	٠,١٣٤	٧,١٠	٠,٠٧٩	- ٠,٢٦	*٦,٢٥٨	%٣,٥٣-
٢	جلوبينات المناعة	جلوبين المناعة IgA	جم/ديسيليتر	١,٥٥	٠,١٥٨	١,٨٠	٠,١٤٤	٠,٢٥	*٤,٨٩١	%١٦,١٢
		جلوبين المناعة IgM	جم/ديسيليتر	٠,٧٩	٠,١٠٩	٠,٩٠	٠,٠٨٧	٠,١١	*٤,٥٣٨	%١٣,٩٢
		جلوبين المناعة IgG	جم/ديسيليتر	٧,٤٤	٠,٤٦٨	٨,٥٣	٠,٦٢٠	١,٠٩	*٦,٣٧٥	%١٤,٦٥
٣	مركبات التحمل	تكرار تحمل مدخل أداء سرعة المهارة ٣٠ ث	عدد	٢٤,٥٠	٠,٩٧١	٢٩,٦٠	١,٢٦٤	٥,١٠	*١٣,٤٧١	%٢٠,٨١
		تكرار تحمل مدخل أداء القوه المهارة ٦٠ ث	عدد	٤٨,٨٠	٢,٤٤٠	٥٩,٥٠	١,٧١٥	١٠,٧٠	*١٤,٣٤١	%٢١,٩٢

*قيمة ت عند ٠,٠٥= ١,٨٣٣



شكل (٢)

يوضح المتوسط الحسابى بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية فى بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو

يتضح من جدول (٦) وشكل (٢) وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين كل من القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية لصالح القياسات البعدية في بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو قيد البحث، كما هو موضح من متوسطات القياسات حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة بين (٤,٥٣٨ إلي ٢٥,٥٢٣) وهى أعلي من قيمتها الجدولية (١,٨٣٣) عند درجة حرية بلغت (٩) ومستوى معنوية (٠,٠٥)، كما أظهرت النتائج وجود نسب تحسن بين القياسات القبلية والقياسات البعدية للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية تتراوح ما بين (٣,٥٣% : ٢٢,٨٥%) بينما متغيرات جلوبينات المناعة ما بين (١٣,٩٢% : ١٦,١٢%) وفى مركبات التحمل ما بين (٢٠,٨١% : ٢١,٩٢%) لصالح القياسات البعدية، ويرجع الباحث حدوث فروق ذات دلاله إحصائيا لأفراد المجموعة التجريبية بين القياسات القبلية والبعدية في بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو قيد البحث إلى عدة أسباب:

- **تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الكارديو بأشكال مختلفة ومتنوعة مع تناول الجلوتامين المطبق على المجموعة التجريبية أدي إلى تحسين عملية الاستشفاء بتقليل نسبة تراكم حامض اللاكتك في الدم والعضلات، وتأخير ظهور التعب، الأمر الذي أدي إلي استثارة لاعبي الجودو ودفعهم إلي المزيد من بذل الجهد وبالتالي رفع كفاءة الأجهزة الفسيولوجية والكفاءة البدنية وزيادة الترابط بين الأعصاب الحسية التي تأثرت بالمثيرات الموجودة داخل البرنامج وترابطها مع الأعصاب الحركية، مما عمل علي تطور وتحسن الكفاءة البدنية ومركبات التحمل (تحمل السرعة وتحمل القوة).**
- **دقة اختيار هذه التدريبات وتنوع طرق أدائها حيث أن هذه التدريبات قد تم تقنين أحمالها من (شدة، حجم، كثافة) بناءاً على الأسس والأساليب العلمية، مع مراعاة التدرج بحمل التدريب بالإضافة إلى طرق التدريب المستخدمة الفتري (مرتفع، منخفض) الشدة.**
- **التركيز على المجموعات العضلية المختلفة العاملة أثناء تنفيذ التدريبات بما يخدم المسار الحركي للمهارات بالجودو.**

ويري كل من عبد الفتاح (٢٠١٢) أن التدريب الرياضي يحدث تأثيرات فسيولوجية مختلفة تشمل جميع أجهزة الجسم ويرفع الكفاءة البدنية العامة، فكلما كانت هذه التغيرات ايجابية كلما كان الأداء الرياضي أفضل (ص. ٢٢).

ويوضح كل من موراي Murray، كيني Kenney (٢٠٢٠)" أن تكرار أداء المجهود البدني على اللاعبين لمدة (٦) أسابيع يؤدى إلى تكيف جهاز المناعة" (ص. ٥٤)، وهذا يتفق مع ما أشار إليه الطائى (٢٠٢٠)" بأن التدريب الرياضي المقنن يحسن وينمى ويزيد من تنشيط خلايا جهاز المناعة ويكون خط دفاع قوى للوقاية من الإصابات التي يمكن أن يتعرض لها اللاعب"(ص. ٤٣)، وفى هذا الصدد يؤكد مقديش (٢٠٢١)" إن التدريب المقنن يزيد من مستوى البروتينات المناعية في الدم كما يقلل من احتمالية تعرض اللاعب للإصابات"(ص. ٢٤).

ويؤكد سيد (٢٠٢١) "أنه كلما أزداد التحسن في العوامل الفسيولوجية المختلفة أدى ذلك إلى زيادة تحسن الكفاءة البدنية "(ص. ٧٦).

ويوضح كل من رامزاني Ramezani، ريانى Rayyani، بحرينى Bahreini، منصوري Mansoori (٢٠١٨)" أن تناول الجرعات المقننة من الجلوتامين تزيد نسبة الاستشفاء فبمجرد الامتصاص يتأكسد في الدم وبالتالي فإن معدل تحول الجلوتامين إلى جلوتارات يزداد، وبالتالي يرتفع معدل الأكسدة الهوائية وليس عن طريق أكسدة الجلوكوز وينظم التوازن الحمضي القاعدي في الكلى عن طريق إنتاج الأمونيا فيقلل تركيز حمض اللاكتيك في الدم ويقلل معدل الحموضة في الدم "(ص. ١٤٧).

ويضيف عبد الفتاح (٢٠١٦)" أن تناول الجرعات المقننة من الجلوتامين يحسن من الجلوبينات المناعية (IgA-IgM-IgG)، ويزيد كفاءة الجهاز المناعى بصفة عامة حيث يعد مصدر الطاقة الرئيسيَّ للخلايا المناعيّة ومصدر نيتروجينى هام لتركيب الأحماض النووية بالخلايا فيساعد فى تزايد عدد الخلايا الليمفوية المناعية، كما أنه يعمل على زيادة كفاءة العمل العضلي ويعمل على تأخير ظهور التعب و بالتالي تحسين عنصر التحمل بمركباته (زيادة تحمل القوة، زيادة تحمل السرعة)"(ص. ٢٧).

ويضيف شوسبو، سونيوالد Schousboe, Sonnewald (٢٠١٦)" أن الجلوتامين ومكملات البروتين تساعد في تزايد عدد الخلايا الليمفوية المناعية وتقلل من انخفاض جلوبينات المناعة (IgA-IgM-IgG) "(ص. ١٢٢).

ويشير كل من عبد الفتاح (٢٠١٦)، جودة (٢٠١٧) "على ضرورة تناول الجرعة المقننة من الجلوتامين فهي تمنع انخفاض مستوى الجلوتامين بعد ممارسة التدريب، حيث يؤدى الجلوتامين مجموعة متنوعة من الوظائف الكيميائية الحيوية مثله كأي حمض أميني أخر هى : (له دورا رئيسيا في تخليق البروتين، يعد مصدر الطاقة الرئيسيَّ للخلايا المناعيّة، تنظيم التوازن الحمضي القاعدي في الكلى عن طريق إنتاج الامونيا، يعد أحد المصادر الخليوية للطاقة بجانب الجلوكوز، يعد مانح للنيتروجين في كثير من العمليات البنائية بالجسم، يعد مصدر للكربون، ويعمل على إعادة تعبئة دورة حامض الستريك "(ص. ٣١) (ص. ١٥٩).

ويوضح كل من عبد الحميد (٢٠١٧)، عبد الجواد (٢٠١٩) " أن استخدام تدريبات الكارديو المختلفة مع تناول المكملات الغذائية ومنها (الجلوتامين) يؤدي إلى تأخير ظهور التعب العضلي، وتنمية تحمل القوة Strength Endurance والذي يعد من المكونات البدنية الهامة اللازمة لاعبي الجودو والتي تحتاج إلى الاستمرار في بذل قوة أو جهد متعاقب بحمل متوسط لفترات طويلة نسبيا، حيث يتطلب الاستمرار في الصراع قدرة اللاعب للتغلب على المقاومات مع الاستمرار في بذل القوة حتى نهاية المباراة،

وكذلك تنمية تحمل السرعة Speed Endurance وهو مقدرة اللاعب علي استمرار أداء الحركات المتماثلة أو غير المتماثلة وتكرارها بكفاءة وفاعلية لفترات طويلة وبسرعة عالية دون هبوط مستوي كفاءة الأداء"(ص. ٦) (ص. ٢٢)، لذا يؤكد محمد (٢٠١٤)" أن التحمل بمركباته هو المدخل الصحيح لتنمية جميع القدرات البدنية الحيوية، فبدون التحمل يكون من الصعب الإسهام في تطوير مكونات اللياقة البدنية الأخري، ويظل التحمل هو العامل الهام لتحديد نتيجة المباراة في الثواني الأخيرة في الأنشطة التي تتساوى فيها باقي المكونات الأخرى للياقة البدنية "(ص.٣٥)

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسات كلا من محمد (٢٠١٤)، فؤاد (٢٠١٥)، رامزاني Ramezani، ريانى Rayyani، بحرينى Bahreini، منصوري Mansoori (٢٠١٨)، عبد الجواد (٢٠١٩)، أبو النور (٢٠١٩) أن البرامج التدريبية المطبقة لديهم أدي إلي حدوث فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية لصالح القياسات البعدية، كما أدى إلى زيادة في نسب التحسن لبعض الاستجابات الفسيولوجية والبيوكميائية ومركبات التحمل للاعبي الجودو.

وبذلك يتحقق الفرض الثاني الذي ينص على أنه" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو لصالح القياس البعدى ".

جدول (٧)

دلاله الفروق بين القياسات البعديه للمجموعتين الضابطة والتجريبية في بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو **ن=٢٠**

م	المتغيرات	إسم الاختبار	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت"
				المتوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري ±ع	المتوسط الحسابي س-	الانحراف المعياري ±ع		
١	الفسيولوجية	الكفاءة البدنية لهارفورد	درجة	٧٠,٦٠	٣,٤٣٨	٧٥,٨٠	١,٣٩٨	٥,٢٠	٤,٤٣٠*
		حامض اللاكتك بعد المجهود مباشرة	ملى مول/لتر	٧,٥٩	٠,٥١٩	٧,١٥	٠,٢٧٩	- ٠,٤٤	٢,٣٤٨*
		السعة الحيوية	ملى لتر	٤٨٦١,٥٠	٩٥,٩١٥	٥٣٥٣,٦٠	٩٢,٧٩٢	٤٩٢,١٠	١١,٦٦١*
		الأس الهيدروجيني PH	ملى مول/لتر	٧,٢٧	٠,١٥٢	٧,١٠	٠,٠٧٩	- ٠,١٧	٣,١٣٠*
٢	جلوبينات المناعة	جلوبين المناعة IgA	جم/ديسيليتر	١,٦٢	٠,٢٠٣	١,٨٠	٠,١٤٤	٠,١٨	٢,٢٦٠*
		جلوبين المناعة IgM	جم/ديسيليتر	٠,٨١	٠,١١٥	٠,٩٠	٠,٠٨٧	٠,٠٩	٢,١٠٦*
		جلوبين المناعة IgG	جم/ديسيليتر	٧,٨٠	٠,٦١١	٨,٥٣	٠,٦٢٠	٠,٧٣	٢,٦١٩*
٣	مركبات التحمل	تحمل سرعة تكرار مدخل أداء المهارة ٣٠ ث	عدد	٢٧,١٠	١,٢٨٦	٢٩,٦٠	١,٢٦٤	٢,٥٠	٤,٣٨٢*
		تحمل القوه تكرار مدخل أداء المهارة ٦٠ ث	عدد	٥٤,٧٠	١,٨٢٨	٥٩,٥٠	١,٧١٥	٤,٨٠	٦,٠٥٣*

*** قيمة ت عند ٠,٠٥= ٢,١٠١**

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية، كما هو موضح من متوسطات القياسات حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة بين (٢,١٠٦ إلي ١١,٦٦١) وهى أكبر من قيمتها الجدولية (٢,١٠١) عند درجة حرية بلغت (١٨) ومستوى معنوية (٠,٠٥)، ويرجع الباحث التحسن الحادث في القياسات البعدية لصالح المجموعة التجريبية في بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو، إلى عدة أسباب هي:

- **اكتمال البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الكارديو مع تناول الجلوتامين الذي تم تطبيقه على المجموعة التجريبية بمفردها دون المجموعة الضابطة في جزء الإعداد البدنى الخاص من الوحدة التدريبية بغرض تحسين بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة وتطوير مركبات التحمل (تحمل السرعة –تحمل القوة) والارتقاء بها عن طريق تكرار الأداء حتى الوصول إلى مرحلة التكيف في التدريب وبشدة متدرجة، وذلك عن طريق زيادة عدد مرات التكرارات بين المجموعات بالإضافة إلى فردية التدريب طبقاً لمستوى للاعب.**
- **ملائمة شدة وحجم الحمل وفترات الراحة المستخدمة بالبرنامج، وكذلك طريقة التدريب الفتري (منخفض، مرتفع) الشدة المطبق بالبرنامج المقترح على المجموعة التجريبية.**

ويري رضوان (٢٠١٣) أن برامج التدريب الرياضي لها الأثر الواضح في تحسن مستوى الكفاءة البدنية، وذلك بسبب تحسن عمل القلب والدورة الدموية نتيجة التكيف أثناء ممارسة التدريب، إذ أن قيمة الكفاءة البدنية مرتبطة بمعدل ضربات القلب والسعة الحيوية، فكلما كان معدل ضربات القلب قليلا كلما أدى إلى ارتفاع الكفاءة البدنية، وكلما زادت السعة الحيوية كلما تحسنت الكفاءة البدنية (ص. ٦٣).

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسات كلا من محمد (٢٠١٤)، رامزاني Ramezani، ريانى Rayyani، بحرينى Bahreini، منصوري Mansoori (٢٠١٨)، عبد الجواد (٢٠١٩)، أبو النور (٢٠١٩) أن البرامج التدريبية المطبقة لديهم أدي إلي زيادة في نسب التحسن وحدوث فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو لصالح المجموعة التجريبية.

كما تتفق نتائج البحث مع ما أظهرته نتائج دراسات كلا من عبد الفتاح (٢٠١٦)، عبد الحميد (٢٠١٧) أن استخدام المكملات الغذائية بجانب التدريبات تعمل على تحسين الاستجابات الفسيولوجية وتعزز الجهاز المناعي وتطوير القدرات البدنية، حيث أن نتائج مثل هذه البرامج المطبقة على المجموعة التجريبية لها تأثير إيجابي ويفوق نتائج البرامج التقليدية (المتبع) للمجموعة الضابطة.

ويري محمد (٢٠١٤)" أن استخدام تدريبات الكارديو تعمل على تنمية تحمل القوة والسرعة وهو قدرة لاعب الجودو على أداء المناورات والحركات بثبات واستمرار في العمل ضد مقاومة متوسطة وكفاءة وظيفية مرتفعة تحت الظروف التنافسية مع تأخير ظهور التعب وسرعة العودة للحالة الطبيعية بين المباريات "(ص. ١٣).

ويضيف كل من توماس Thomas، رولاند Rowland (٢٠١٨) "أن استخدام تدريبات الكارديو مع تناول الجرعة المقننة من الجلوتامين كمكمل غذائي تزيد الكفاءة البدنية العامة ويقلل حامض اللاكتك وبالتالي يقل معدل الحموضة في الدم، ويزيد السعة الحيوية، ويعزز الجهاز المناعي "(ص. ١٥٥).

ويرى الباحث أن المجموعة الضابطة قد حققت تفوقا وتحسن في القياس البعدى نتيجة منطقية لأن التغير نحو الأفضل في الأداء البدنى والمهارى والفسيولوجي والمناعي هو نتيجة متوقعة للممارسة والتدريب.

وبالمقارنة بين نسب التحسن للمجموعة التجريبية والضابطة في الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو بجدولي (٦)،(٧) نجد أن نسب التحسن التي حققتها المجموعة التجريبية كانت أكبر بكثير من نسبة التحسن التي حققتها المجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية، ويري الباحث أن نسب التحسن تزيد كلما زاد مدة تطبيق البرنامج التدريبي.

وبذلك يتحقق الفرض الثالث الذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو لصالح المجموعة التجريبية".

الإستنتاجات:

في ضوء المعالجات الإحصائية للنتائج وعرضها ومناقشتها تم التوصل إلى:

- **أظهر البرنامج التدريبي المقترح المطبق على المجموعة التجريبية باستخدام تدريبات الكارديو مع تناول الجلوتامين تأثيراً إيجابياً ونسب تحسن بين القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية على بعض الاستجابات الفسيولوجية (الكفاءة البدنية، حامض اللاكتيك، السعة الحيوية، الأس الهيدروجيني PH) للاعبي الجودو.**
- **أظهر البرنامج التدريبي المقترح المطبق على المجموعة التجريبية باستخدام تدريبات الكارديو مع تناول الجلوتامين تأثيراً إيجابياً ونسب تحسن بين القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية على جلوبينات المناعة (IgA-IgM-IgG) للاعبي الجودو.**
- **أظهر البرنامج التدريبي المقترح المطبق على المجموعة التجريبية باستخدام تدريبات الكارديو مع تناول الجلوتامين تأثيراً إيجابياً ونسب تحسن بين القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية على مركبات التحمل (تحمل السرعة، تحمل القوة) للاعبي الجودو.**
- **يؤدى تناول الجلوتامين مع تدريبات الكاديو إلى تحسين جلوبينات المناعة (IgA-IgM-IgG) ويقلل تركيز حمض اللاكتك وحموضة الدم، مما يسرع عملية الاستشفاء وبالتالي زيادة قدرة اللاعبين على التحمل ويعزز الجهاز المناعي ويرفع مستوي الكفاءة البدنية للاعبي الجودو.**
- **بمقارنة نسب التحسن بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعدية نجد أن نسب التحسن التي حققتها المجموعة التجريبية كانت أعلى من نسب التحسن التي حققتها المجموعة الضابطة في بعض الاستجابات الفسيولوجية وجلوبينات المناعة ومركبات التحمل للاعبي الجودو قيد البحث، مما يدل على أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام الكارديو مع تناول الجلوتامين كان له أثر فعال في الارتقاء بالناحية الفسيولوجية والمناعية ومركبات التحمل للاعبي الجودو.**

التوصيات :

في ضوء النتائج والإستخلاصات التي تم التوصل إليها يتقدم الباحث بالتوصيات التالية:

- **حث المدربين علي تطبيق البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات الكارديو مع تناول الجلوتامين قيد البحث لما له من دور فعال في تنمية الجوانب الفسيولوجي والمناعية ومركبات التحمل للاعبي الجودو.**
- **العمل على إجراء دراسات مشابهه باستخدام تدريبات الكارديو مع تناول الجلوتامين علي مراحل سنية مختلفة في رياضة الجودو.**
- **العمل على إجراء دراسات مقارنة بين مكملات غذائية أخرى مثل (البيتا ألانين) و(الجلوتامين) لمعرفته تأثيرها وأيهما أفضل من حيث النتائج في رياضة الجودو.**
- **تفعيل دور الاتحاد المصري للجودو لعقد ندوات وورش عمل ودورات ثقل للمدربين تتعلق بأهمية استخدام تدريبات الكارديو مع تناول الجلوتامين والتعرف على كيفية تقنين أحماله التدريبية.**

المراجع

أولا : المراجع العربية :

أبو النور، مي (٢٠١٩) : *تأثير تدريبات الكارديو على بعض متغيرات الكفاءة الوظيفيه وفاعلية الهجوم المضاد في رياضة المبارزة*، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، المجلد الثاني، جامعة الزقازيق.

Abu Al-Nour, Mai (2019). ***The effect of cardio training on some functional efficiency variables and the effectiveness of counter-attack in fencing*****, The Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences, Volume Two, Zagazig University**

الحماحمى، محمد (٢٠٢١) : *التغذية والصحة للحياة والرياضة*، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

Al-Hamamy, Mohamad (2021*). Nutrition and health for life and sports*, Al-Kitab Center for Publishing, Cairo

إسماعيل، كمال (٢٠١٢) : *القياس والتقويم في التربية الرياضية*، مركز الكتاب والنشر، القاهرة.

Ismail, Kamal (2012). ***Measurement and Evaluation in Physical Education*****, Book and Publishing Center, Cairo.**

الأشقر، حامد (٢٠١٤) : *مبادئ علم المناعة : المنظومة المناعية – المكملات الغذائية – التدريبات الرياضية – العناصر المعدنية*، مكتبة الإسراء، القاهرة.

Al-Ashkar, Hamed (2014). ***Principles of Immunology: The immune system - nutritional supplements - sports exercises - mineral elements*****, Al-Isra Library, Cairo.**

الطائى، مؤيد (٢٠٢٠) : *الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي*، المجموعة العربية للتوزيع والنشر، القاهرة.

Al-Taie, Muayyad (2020). ***Physiological tests and measurements in the sports field*****, Arab Group for Distribution and Publishing, Cairo.**

الطائى، مؤيد (٢٠٢٠) : *التحمل الكامل فسيولوجيا وتدريب*، المجموعة العربية للتوزيع والنشر، القاهرة.

Al-Taie, Muayyad (2020). ***Physiology and Training*****, The Arab Group for Distribution and Publishing, Cairo.**

النجار، أحمد (٢٠٢٠): *القياس والتقويم في الألعاب الرياضية*، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع، دسوق، كفر الشيخ.

Al-Najjar, Ahmed (2020). ***Measurement and evaluation in sports*****, Dar Al-Ilm and Al-Iman for Publishing and Distribution, Desouq, Kafr El-Sheikh.**

بريقع، محمد (٢٠٠٥) : *المنظومة المتكاملة في تدريب القوة والتحمل العضلي*، منشاة المعارف، الإسكندرية.

Bariqa', Mohamed (2005). ***The integrated system in training strength and muscular endurance*****, Maaref facility, Alexandria.**

جودة، حمدي (٢٠١٧) : *تأثير مركب غذائي يحتوي على الجلوتامين على جلوبينات المناعة*، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية، العدد ٢٨، مارس، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

Gouda, Hamdi (2017). ***Effect of a nutritional compound containing glutamine on immune globins*****, Scientific Journal of Physical and Sports Education Sciences, Issue 28, March, Faculty of Physical Education, Mansoura University.**

خضر، فايزة (٢٠١١) : *تقنيات فن الجودو*، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

Khader, Fayza (2011). ***Techniques of the Art of Judo*****, Book Center for Publishing, Cairo.**

رضوان، محمد (٢٠١٣) : *القياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي*، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

Radwan, Mohamed (2013). ***Physiological measurements in the sports field*****, Al-Kitab Center for Publishing, Cairo.**

سيد، أحمد (٢٠١٩) : *مبادئ فسيولوجيا الرياضة*، مركز الكتاب الحديث، القاهرة.

Sayed, Ahmed (2019). ***Principles of Sport Physiology*****, Modern Book Center, Cairo.**

سيد، أحمد (٢٠٢١) : *القياسات الفسيولوجية ومختبرات الجهد البدنى*، مركز الكتاب الحديث، القاهرة.

Sayed, Ahmed (2021). ***Physiological measurements and physical exertion laboratories*****, Modern Book Center, Cairo.**

شلبى، نادر & حشمت، حسين (٢٠١٩): *موسوعة فسيولوجيا الرياضة والأداء البدنى* ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

Shalaby, Mohamed & Heshmat, Hussein (2019). ***Encyclopedia of Sport Physiology and Physical Performance*****, Book Center for Publishing, Cairo.**

عابدين، منى (٢٠١٤) : *تأثير تناول جرعات من الجلوتامين أثناء التدريب عالي الشدة على الجلوبلين المناعي A لسباحي السرعة*، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، العدد ٢٢، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

Abdeen, Mona (2014). ***The effect of taking doses of glutamine during high-intensity training on IgA for speed swimmers*****, Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences, No. 22, Faculty of Physical Education, Mansoura University.**

عبد الجواد، رانيا (٢٠١٩) : *تأثير تدريبات الكارديو كاراتيه على بعض القدرات الحركية الخاصة ومستوى أداء الكاتا "كانكودای" في رياضة الكاراتيه*، مجلة تطبيقات علوم الرياضة،ع١٠١، كلية التربية الرياضية للبنين بأبوقير، جامعة الإسكندرية.

Abdel-Gawad, Rania (2019). ***The effect of cardio-karate training on some special motor abilities and the performance level of kata "kankudai" in karate*****, Journal of Sports Science Applications, p. 101, Faculty of Physical Education for Boys in Abu Qir, Alexandria University.**

عبد الحليم، محمد (٢٠١٣) : *الطرق الحديثة لتعليم الجودو*، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية.

Abdel Halim, Mohamed (2013). ***Modern Methods of Teaching Judo*****, Dar Al-Wafa Ladonia Printing and Publishing, Alexandria**

عبد الحميد، محمود (٢٠١٧) : *تأثير تناول مركب غذائي يحتوى على الجلوتامين على جلوبينات المناعة للرياضيين،المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة*، ع ٢٨، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.

Abdel Hamid, Mahmoud (2017). ***The effect of eating a food compound containing glutamine on the* immune *globins of athletes*****, Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences, p. 28, Faculty of Physical Education, Mansoura University.**

عبد الفتاح، أبو العلا (٢٠١٢) : *التدريب الرياضي المعاصر* ، دار الفكر العربي، القاهرة.

Abdel-Fattah, Abul-Ela (2012). ***Contemporary Sports Training*****, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.**

عبد الفتاح، أبو العلا & خريبط، ريسان (٢٠١٦) : *التدريب الرياضي ا(لأسس الفسيولوجية، الخطط التدريبية، التدريب طويل المدى، أخطاء حمل التدريب)*، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

Abdel-Fattah, Abul-Ela & Khouribet, Raysan (2016). ***Athletic training (physiological* foundations*, training plans, long-term training, training load errors),*** **Al-Kitab Center for Publishing, Cairo.**

علاوي، محمد (٢٠١٧) : *الاتجاهات المعاصرة في البحث العلمى لعلوم التربية البدنية والرياضة*، دار الفكر العربي، القاهرة.

Allawi, Muhammad (2017). ***Contemporary trends in scientific research for physical education and sports sciences*****, Arab Thought House, Cairo.**

محمد، إبراهيم (٢٠١٤) : *تأثير تطوير مركبات التحمل الخاص على فعالية الأداء المهاري للاعبي الجودو*، رسالة دكتوراه، غير منشوره، كلية التربية الرياضية، جامعة الإسكندرية.

Mohamed, Ibrahim (2014). ***The effect of developing special endurance vehicles on the effectiveness of the skill performance of judo players*****, Ph.D. thesis, unpublished, Faculty of Physical Education, University of Alexandria.**

محمود، أحمد (٢٠١١) : *الموسوعة العلمية والتطبيقية: الاتجاهات الحديثة لتوجية مسار الإنجاز وبناء وتقين البرامج التدريبية للاعبي رياضة الجودو*، منشاة المعارف، الإسكندرية.

Mahmoud, Ahmed (2011). ***Scientific and Applied Encyclopedia: Modern trends to guide the path of achievement and build and ascertain training programs for judo players*****, Knowledge facility, Alexandria**

محمود، حسين (٢٠٢١): *الاتجاهات الحديثة في علم التدريب الرياضي*، مؤسسة عالم الرياضة للنشر، القاهرة.

Mahmoud, Hussein (2021). ***Modern trends in the science of sports training*****, Sports World Publishing Corporation, Cairo**

محمود، نيفين (٢٠١٨) : *رياضة الجودو(تعليم وتدريب وتخطيط)*، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

Mahmoud, Nevin (2018). ***Judo (education, training and planning*****, Al-Kitab Publishing Center, Cairo**

مديقش، عبد العزيز (٢٠٢١) : *التدريب الرياضي والإعداد البدنى*، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

Madigish, Abdel Aziz (2021). ***Athletic Training and Physical Preparation*****, Al-Kitab Publishing Center, Cairo.**

يحيي، هالة (٢٠١٨): *انسب الاختبارات البدنية المهارية الفنية للعب من أعلى (ناجى وازا) في رياضة الجودو*، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد٤٦، الجزء ٢، مارس، كلية التربية الرياضية، أسيوط.

Yehia, Hala (2018). ***The most appropriate technical skill physical tests for playing from above (Nagy Waza) in judo*****, Assiut Journal of Physical Education Sciences and Arts, Issue 46, Part 2, March, Faculty of Physical Education, Assiut.**

ثانيا : المراجع الأجنبية :

Avilés, Dager (2016). ***Sports Supplements for Fitness: How to use them : Creatine, Glutamine, Whey Protein, energy drinks and more*****, Kindle Edition, Publisher: Editorial Honoris-American Project; 1st edition, July 28.**

Ballantyne, Craig & Ratcliff, Chelsea (2017). ***The Great Cardio Myth: Why Cardio Exercise Won't Get You Slim, Strong, or Healthy - and the New High-Intensity Strength Training Program that Will*****, Kindle Edition, 1st edition, January 1.**

Broussal-Derval, Aurelien (2020). ***Training and Conditioning for Judo*****, Paperback Publisher Human Kinetics; First edition, April 20.**

D'Aquino, Matt (2021). ***Cardio Training for Judo*****, from: https://judoinfo.com/cardio/(Access On 7/2/2021)**

Franchini, Emerson & Brito, Ciro José & Fukuda, David (2014). ***The physiology of judo-specific training modalities*****, J Strength Cond Res;28(5):1474-81, May.**

International Judo Federation (2018). Judo Rules 2018-2020 Issue No. 5 dated October 26, 2017, these laws are effective starting from January 1, 2018, from https://meltonsjudo.com/uploads/3/5/4/8/35480431/ijf_ref_rules.pdf

Klabunde, Richard.E (2011). Cardiovascular Physiology Concepts, Publisher: LWW; Second edition, September 14.

Meynial-Denis, Dominique (2017). *Glutamine: Biochemistry, Physiology, and Clinical Applications*, 1st Edition, Kindle Edition.

Milburn, Royal L (2021). *The Daily Fitness Challenge: A Daily Exercises, Warm-Up, Cardio*, Journal of Daily Fitness Challenges will be the most fun you ever have exercising, fitness challenge calendar, Paperback, Publisher : Independently published June 24.

Murray, Robert & Kenney, W. Larry (2020). *Practical Guide to Exercise Physiology: The Science of Exercise Training and Performance Nutrition*, Publisher : Human Kinetics; Second edition, September 22.

Nomura,T, Umeda .T, Takahashi, Ippei (2014). *Effects of L-glutamine intake on muscle fatigue and neutrophil functions during a judo training camp*, Hirosaki Medical Journal 64(2):144-157, January.

Omazon, Razel (2021). *Workout Log Journal: Gym Notebook | Fitness Log | Cardio Exercise Log,* Paperback, Publisher: Independently, June 20.

Parker, Paul (2021). *Cardio Is Hardio Funny Fitness Gym Exercise Workout / Notebook CollegeRuled Line / Large 8.5"x11"*, Paperback, Publisher : Independently, June 19.

Ramezani, Amir & Rayyani, Elham & Bahreini, Mehdi & Mansoori, Anahita (2018). *The Effect of Glutamine Supplementation on Athletic Performance, Body Composition, and Immune Function: A Systematic Review and a Meta-Analysis of Clinical Trials, Nutrition and Metabolic,* Diseases Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran, Clinical Nutrition 38, May.

Schousboe, Arne & Sonnewald, Ursula (2016).*The Glutamate/GABA-Glutamine Cycle: Amino Acid Neurotransmitter Homeostasis (Advances in Neurobiology),* Book (13) 1st ed, Edition, Kindle Edition.

Thomas.W & Rowland, MD (2018).*Cardio pulmonary Exercise Testing In Children and Adolescents*, Baystate Medical Center, American College of Sports Medicine,North American Society for Pediatric Exercise Medicine.

Walach, Harald (2021). *Placebo-Nocebo, Karger Kompass Dermatologie,* 9 (2) : 1-1, March. DOI:10.1159/000515975