تأثير تناول مكمل الليوسين علي بعض المتغيرات الوظيفية لدي الرياضيين

اسراء السيد العيسوي

باحثه ماجستير بقسم علوم الصحة الرياضية _ كليه التربيه الرياضيه _ جامعه المنصوره

أ.م.د/ احمد محمد عبد المنعم

أستاذ المساعد بقسم التدريب الرياضي _كليه التربيه الرياضيه جامعه المنصوره

أ.م.د/ أيمن محمدشحاته

أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضي _كليه التربيه الرياضيه جامعه المنصوره

أ.د/ أحمد سليمان ايراهيم

أستاذ فسيولوجيا الرياضه بقسم علوم الصحة _كليه التربيه الرياضية _ جامعه المنصوره

ملخص البحث:

يهدف البحث الي التعرف علي تأثير تناول مكمل الليوسين كمكمل غذائي علي مكونات الجسم وبعض المتغيرات الفسيولوجية للرياضيين وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي علي عينه قوامها (٢٠) رياضي من ألعاب مختلفة الجودو _ الكاراتيه _ الكنغ فو) واختلفت المرحلة السنيه بينهم وقد استخدمت الباحثة التصميم التجريبي علي المجموعتين احدهما ضابطه و الاخري تجريبيه وكانت أهم النتائج أن استخدام مكمل الليوسين بالجرعه والمدة المحددة قد اثر ايجابيا علي اللاعبين وذلك من خلال تحسين الكفاءة والقدره العضليه واطاله القدره علي التحمل وتسهيل عمليه الاستشفاء من اداء التمرينات البدنية العنيفة

يؤدي تناول مكمل الليوسين الغذائي الي تحسين كلا من المتغيرات الفسيولوجية (اللاكتيك _ انزيم كيناز الكرياتين _ نازعه هيدروجين اللاكتات _ مستوي تركيز الليوسين _ ناقله أمين أسبارتات _ ميوجلوبيين) ومكونات الجسم (مؤشر كتله الجسم _ الكتلة العضلية _ نسبة الماء في الجسم _ كتله الدهون في الجسم _ الوزن)

مقدمة ومشكله البحث :

لقد أضاف التطور العلمي الكثير من الأساليب والطرق الجديدة في مجال التدريب الرياضي بهدف الوصول الي تحقيق أفضل النتائج من خلال الارتقاء بالمستوي المهاري والبدني والوظيفي والخططي والنفسي والذهني للاعب، حيث اصبح من الصعب اليوم الوصول الي المستوي العالي بالاعتماد فقط علي التجارب الميدانية للمدربين وخبراتهم الفردية بل بات من الضروري اتباع التدريب الرياضي الحديث الذي يستند علي التخطيط الجيد و المبادئ و الخصائص العلمية ، حيث أكد Jurgen Weineck أن القدرة علي الانتصارات وتحقيق النتائج يتوقف علي الحصول علي أعلي مستوي ممكن للقدرات البدنية و المهارية و الخططية و النفسية، لذلك وجب أن يكون هناك تخطيط منهجي منظم مبني علي أسس علمية في مجال التدريب الرياضي الحديث.

يذكر ركبى خالد (٢٠١٩م) نقلا عن أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٤) أن التدريب الرياضي بأنه العمليات التعليمية والتنموية والتربوية التي تهدف الي تنشئة و اعداد اللاعبين، والفرق الرياضية من خلال التخطيط والقيادة التطبيقية الميدانية بهدف تحقيق أعلي مستوي ونتائج ممكنه في الرياضية التخصصية والحفاظ عليها لأطول فتره ممكنة. (١٩: ٢٣، ٢١)

كذلك يضيف "سعيد مصطفي "(٢٠٠٤) نقلا عن فراج عبد الحميد (٢٠٠٠) أن الحالة الوظيفية للفرد الرياضي تعتبر واحدة من اهم المؤشرات التي توضح قدرات الفرد علي العمل والتي ترتبط بكثير من الحقائق حيث أخذ الجانب الفسيولوجي في التدريب يشغل حيز كبير من تفكير علماء الفسيولوجيا التدريب الرياضي، واهتموا بدراسة الخلايا ومكوناتها وتركيبها الكيميائي والتغيرات التي تتم داخلها نتيجة أي جهد بدني يتعرض له الرياضي. لذا كان من الواجب علي المشتغلين في حقل التدريب الرياضي الوقوف علي المتغيرات الفسيولوجيا والكيميائية التي تحدث للرياضي والتي قد تكون عقبة امام تقدم مستواه. (٥ : ٣)

ويؤكد عماد فرجاني (٢٠٠٥) نقلا عن أبو العلا ، ومحمد السيد أمين ، وكمال عبد الحميد أن علم التغذية أصبح الان من العلوم التطبيقية التي تعتمد عليها أساسا في مجال التربية البدنية والرياضية ، فقد ارتبطت التغذية بممارسة الرياضة من أجل الصحة لما لها من دور مهم في ضبط الوزن والتحكم في تركيب الجسم كما ارتبطت التغذية بالمجال الرياضي التنافسي خلال مراحل المتعددة المختلفة سواء في التدريب أو المنافسة، ففي التدريب تلعب التغذية دورا مهما في القدرة علي تحمل التدريب وتأخير ظهور والاحساس به، كذلك علي سرعه الاستشفاء، كما يتضح دورها المهم في المنافسة علي رفع مستوي الأداء. (٧ : ٣)

ويشير أيمن شحاتة (٢٠١٥م)، نقلا عن سميعة خليل (٢٠٠٦م) الي أن الوسط الرياضي يشهد سباق عنيف في الحصول علي وسائل تؤمن التطور المنشود وبأقل من التأثيرات الجانبية ولا يخفي علي الكثير من الرياضيين الي البحث عن البدائل ، وتعد المكملات الغذائية إحدي هذه البدائل التي لاقت رواجا" كبيرا" لكونها تؤخذ من مصادر غذائية طبيعية وتعمل علي توفير بيئة ملائمة لنمو عضلات الجسم بجانب البرنامج الغذائي الخاص بالنشاط الرياضي الممارس، وتعتبر المكملات الغذائية من العوامل التي تساعد في الارتقاء بمستوي أداء اللاعبين وبالتالي تؤدي الي تأخير ظهور التعب. (٣ : ٩)

وتري سؤدد فؤاد الألوسي (٢٠١٢) أن مكمل الليوسين هو ثالث الأحماض الأمينية وهو مع الغلتامين

من أكثر الأحماض الأمينية تعرضا للبحث والدراسة ، علي الاقل فيما يخص تأثيره علي التمثيل الغذائي ونمو العضلات ، وثمة دراسات عدة تظهر أن تكيل الحمية الغذائية مع غرام من الليوسين، قد يؤدي الي تطوير الأداء الرياضي ، كما أظهرت دراسات أخري أن المرضي الذين يعانون من حالات هدم شديدة (مثل بعد اجراء عملية او حالات المرض الشديد) فقدوا اقل من الكتلة العضلية (يعانون بشكل أقل من هدم العضلات)، عندما تم اطعامهم كميات عالية من الليوسين، وعموما فان هناك دراسات أجريت علي الأفراد الأصحاء لم تظهر أي تأثير ملحوظ علي عملية بناء العضلات او الأداء الرياضي عند تزويدهم بكميات اضافية من الليوسين وبالطبع كما بالنسبة لبقية الاحماض الامينية، فان الليوسين هو حامض اميني اساسي، وهو ضروري من اجل تكوين وعمل جميع أنواع البروتينات في الجسم بما فيها أنسجة العضلات. (٦: ١٦٢)

شهدت السنوات الأخيرة اكتشاف أن الأحماض الأمينية (AA) ، فإن بعض AA تنظم المسارات الأيضية الرئيسية الضرورية،وهي تسمى BCAAالوظيفية ،والتي تشمل الأرجينين ، والسيستين ، والجلوتامين ، والليوسين ، والبرولين ، والتربتوفان. قد تكون المكملات الغذائية مع واحد أو مزيج من هذه AA مفيدة :تخفيف المشاكل الصحية في مراحل مختلفة من دورة الحياة متلازمة الهزال ، والسمنة ، مرض السكري وأمراض القلب والأوعية الدموية ومتلازمة التمثيل الغذائي والعقم) ؛ تحسين كفاءة التحولات الأيضية لتعزيز نمو العضلات والأداء الرياضي ، مع منع ترسب الدهون الزائدة وتقليل السمنة. وبالتالي ، فإن لها وظائف مهمة في كل من التغذية والصحة. (١٩)

تشكل الأحماض الأمينية ذات السلسلة المتفرعة (BCAA، Leucine و isoleucine و valine) ، حوالي ثلث بروتين العضلات. من بين هؤلاء ، كان الليوسين هو الأكثر بحثًا عن كثب لأن معدل الأكسدة فيه أعلى من معدل الأيزولوسين أو الفالين. يحفز اللوسين أيضًا تخليق البروتين في العضلات كما ان مكمل الليوسين يحدث انخفاض كبير في مستويات البلازما ،هناك انخفاض في مستوى الليوسين وانخفاض في مخازن الجليكوجين أثناء ممارسة التمارين الهوائية الشاملة. . يُفترض أن محتوى الليوسين في البروتين يتراوح بين ٥ و ١٠٪. هناك اقتراحات بزيادة المدخول الغذائي الحالي الموصى به من الليوسين من ١٤ مجم / كجم من وزن الجسم / يوم إلى ما لا يقل عن ٤٥ مجم / كجم من وزن الجسم / يوم للأفراد المستقرين ، وأكثر من ذلك لأولئك الذين يشاركون في التدريب المكثف من أجل تحسين معدلات تخليق بروتين الجسم كله. قد يؤدي استهلاك (BCAA 30 إلى ٣٥٪ الليوسين) قبل أو أثناء تمارين التحمل إلى منع أو تقليل المعدل الصافي لتدهور البروتين ، وقد يحسن الأداء العقلي والبدني وقد يكون له تأثير ضئيل على تدهور الجليكوجين في العضلات واستنزاف مخازن الجليكوجين في العضلات. تمنع انخفاض مستويات الليوسين في الدم لدى الرياضيين المدربين بقوة. تم استكمال اللوسين كجزء من خليط من BCAA. وبالتالي ، هناك حاجة إلى مزيد من البحث في آثار مكملات الليوسين وحدها.(٢٠)

ومن خلال خبره الباحثة العلمية والعملية في المجال الرياضي والعمل كمدربة لاحظت انخفاض مستوى الأداء للاعبين خلال المباريات مع استمرار زمن المباراة. ورغم استخدام الأساليب التدريبية الحديثة والتدريب الجيد الا أن الرياضيين سرعان ما يشعرون بالتعب ويبدأ منحنى الأداء بالهبوط مما قد يسبب عدم القدرة علي الاستمرار بالمنافسة أيضا الي أنه قد يسبب التعب. ويبدو أن أمر الغذاء والبحث في المكملات الغذائية لم يكن في حسابات المدربين العرب

عموما ومن خلال الاطلاع علي بعض الدراسات العلمية المتعلقة بتغذية الرياضيين وعلاقتها بمستوى الانجاز أثناء المباريات حيث أنهم يحتاجون إلى نوع تغذية تمكنهم من الاداء بشكل يحقق أفضل النتائج الي الفريق وابراز قوته أثناء المباريات بالإضافة الي معرفه مدي استجابه اجهزه الجسم الفسيولوجية تحت تاثير الاحمال البدنيه المختلفه الشده من خلال الاختبارات الفسيولوجيه علي اللاعبين ومدي تاثير المكمل الغذائي في تعزيز النمو العضلي لدي اللاعبين كما انه لديه اهميه معرفه تلك الاستجابات الفسيولوجيه قبل وبعد اداء الاحمال البدنيه المختلفه الشدة والمكمل الغذائي علي الاجهزه الجسم لدي الرياضيين ومدي تطور حالتهم التدريبيه بما يساعد القائمين علي العمليه التدريبيه من خلال القياسات القبليه والبعديه الفسيولوجيه ومدي استجابه الجسم للمكمل الغذائي ومن هنا تم اقتراح فكرة البحث.

أهميه البحث والحاجة الية :

وتظهر أهمية البحث في أنه يمس جزء كبير من الرياضيين حيث يساعد في تحسين مستوي الوظائف الفسيولوجية وممارستهم لبرامج مقننة

أهداف البحث :

يهدف البحث الي التعرف علي تأثير أحمال بدنية مختلفة مع تناول مكمل الليوسين الغذائي علي بعض المتغيرات الفسيولوجية ومكونات الجسم لدي الرياضيين.

فروض البحث :

١. توجد فروق ذات دلاله احصائية فى متغيرات مكونات الجسم بين المجموعة الضابطة والتجربية لصالح المجموعه التجريبية .

٢. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة فى المتغيرات الفسيولوجية لصالح المجموعة التجريبية والتى تستخدم مكمل الليوسين.

٣. يؤثر البرنامج التدريبي مع اضافة الليوسين كمكمل غذائي تأثيرا ايجابيا علي مستوي وكفاءة عضلات الجسم لدي الرياضيين

المصطلحات الخاصة للبحث:

المكملات الغذائية :

الي أن المكملات الغذائية هي تركيبة مستخلصة غذائية طبيعية حيوانية، نباتية وغيرها من المواد الداخلة ضمن الواجبة الغذائية وهي منتجة جاهزة بمختلف الأشكال والأحجام (أقراص، كبسولات، سوائل، مساحيق) تحتوي علي المادة الغذائية او المركب الغذائي الذي يهدف الرياضي الي زيادة نسبته في الجسم او الخلايا العضلية للحصول علي الطاقة اللازمة أو لزيادة مساحة الخلية العضلية وذلك حسب الفاعلية التخصصية لأجل الحصول علي أعلي انجاز رياضي. (٣ : ٩)

الليوسين:

حمض أميني أساسي لا يمكن للجسم البشري تخليقه، ويتم الحصول عليه من المصادر الغذائية الغنية بالبروتين، وهو واحد من مجموعة الأحماض الأمينية متفرعة السلسلة، وله دور هام في تخليق البروتين داخل العضلة، ويرمز له ب (LEU) أو (L)، ويتكون من ذرة كربون متصل بها مجموعة أمينية مشحونة ($+NH_3$)، ومجموعة كربون أخرى (كربوكسيل) غير مشحونة (-COOH) متصلة بذرة الكربون نفسها، وفي نطاق الأس الهيدروجيني (PH 5.0 to 8.0) تتحد ذرة الألفا كربون مع الهيدروجين، كما يوجد لها رابطة

أخيرة مع مجموعة أمينية جانبية side chain group تحدد نوع الحمض الأميني، وفي حالة الليوسين تكون هذه الرابطة مع مجموعة هيدروكربون متفرعة وغير مشحونة (٢: ٢-١).

الدراسات السابقة :

جدول (١)

الدراسات السابقة

م	إسم الباحث	عنوان البحث	أهم النتائج
١.	فرانسيسكو ام مارتينيز ارناو وأخرون Francisco M. Martinez - Arnau and others March 2020	اثار ادارة الليوسين في الساركوبينيا تجربة سريرية عشوائية وخاضعة لتحكم الوهمي	أن اعطاء ١.٥ جرام من الليوسين يمكن أن يحسن تخليق البروتين في العضلات أثناء التمرين لدي الرجال الأكبر سنا بالإضافة الي ان الليوسين يحفز افراز الانسولين بواسطة خلايا بيتا في البنكرياس وبالتالي ادي الي تأثيره المفيد أيضا الي تحسين امتصاص الجلوكوز في العضلات ويساهم يشكل ايجابي في الاحتفاظ علي كتلة العضلات وزيادتها(١١)
٢.	جيلينا أوبرادوفيتش ، راكونجاك في نوفي ساد ، ميلا فوكادينوفيتش يوريشيتش JelenaObradovic , Dusan Rakonjac, Milavukadinovic Jurisic 2020	أثار مكمل الليوسين وبروتين مصل اللبن مع ثمانية أسابيع من تدريب المقاومة علي القوة وتكوين الجسم	- زيادة القوة العضلية وانخفاض في كتله الدهون وزيادة الكتلة الخالية من الدهون ومن اهم النتائج ايضا أن اضافه الليوسين تسبب تحسين القوة العضلية في تكوين الجسم بدلا من بروتين مصل اللبن(١٣)
٣.	وأخرون نيكولا Nicola and other 2020 January	تزيد مكملات الليوسين من قوة العضلات وحجمها وتقليل من الالتهابات وتؤثر علي صحة البالغين والمراهقين المصابين بشلل الدماغي	أدت هذة الدراسة تحسينات في القوة العضلية وحجمها مع مكمل الليوسين وتغيرات وظيفية مهمة للبالغين والمراهقين المصابين بالشلل الدماغي وتقليل الالتهابات وتقليل الألم أيضا أثبت أن مكمل الليوسين يساعد علي التغلب علي الاكتئاب وتقليل من التوتر والمزاج السيئ (١٥)
م	إسم الباحث	عنوان البحث	أهم النتائج
٤.	ياسمين وصفي (٢٠٢٠)	" تأثير استخدام سلسلة الأحماض الأمينية المتشعبة ومضادات الأكسدة على التوازن النيتروجيني ومؤشرات التلف العضلي للرياضيين" بهدف التعرف على تأثير مكمل سلسلة الأحماض الأمينية المتشعبة BCAA ومضادات الأكسدة " السلينيوم، فيتامين A,C,E " على الرياضيين	واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة قوامها (١٠) من لاعبين الاسكواش والتنس الأرضي والتنس الطاولة، واستخدمت الباحثة التصميم التجريبي لثلاثة مجموعات أحدهم ضابطة والآخرتين تجريبيتين. ومن أهم نتائج تناول مكمل سلسلة الأحماض الأمينية المتشعبة ومضادات الأكسدة يؤدي إلى تحسين كل من المتغيرات الفسيولوجية (إنزيم لاكتات الديهيدروجنيز، حمض اللاكتيك، إنزيم Uric Acid, CK نسبة البروتين الكلية في الدم، نسبة البروتين في تجميع ٢٤ ساعة بول) (١٠).
٥.	مادهفني أواستي Madhvi Awasthi 2019	تأثير مكمل الليوسين في نمو العضلات لدي رواد الصالة الرياضية	أثبت أن تناول مكمل الليوسين عن طريق الفم أدي الي زيادة في نمو العضلات ويعمل كمولد الي الطاقة يخلق البروتين عند الافراد الصغار والكبار مكمل الليوسين أثناء التمرين مسئول عن العضلات وقوتها(١٤)

خطة وإجراءات البحث :

منهج البحث :

إستخدم الباحثة المنهج التجريبى وذلك لملائمته لطبيعة البحث وذلك باستخدام التصميم التجريبى بأجراء القياسين القبلي والبعدي لمجموعتين احداهما تجريبية والاخري ضابطة.

مجتمع عينة البحث :

يمثل مجتمع البحث في بعض الرياضيين والممارسين لبعض الرياضات (الجودو- كنغ فو – كاراتيه) والبلغ عددهم (٢٦) رياضي، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية واشتملت على (٢٠) رياضي، وتم تقسيمهم الي عينة تجريبية وبلغ عددها (١٠) رياضيين واخري ضابطة وبلغ عددها (١٠) رياضيين ،

كما تم اختيار عينة اخري استطلاعية بلغ عددها (٦) رياضيين من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الاساسية، ويوضح جدول (٢) توصيف عينة البحث.

جدول (٢)

توصيف عينة البحث

العينة	العدد	النسبة
العينة التجريبية	١٠	%٣٨.٤٦
العينة الضابطة	١٠	%٣٨.٤٦
العينة الاستطلاعية	٦	%٢٣.٠٨
الاجمالي	٢٦	%١٠٠

شروط اختيار عينة البحث:

١- أن يكون من ممارسين الأنشطة الرياضية ومستمرين في ممارسة النشاط بانتظام.

٢- موافقة اللاعب قبل اجراء التجربة وسحب العينات منه.

٣- الاشتراك في العديد من بطولات الأندية ودوري الدرجات المختلفة.

٤- لم يخضعوا من قبل لأي برنامج علاجى خلال مراحل التدريب أو المنافسة الرياضية.

٥- الانتظام في البرنامج المقترح طوال فترة إجراء التجربة .

٦- موافقة الرياضيين علي اجراء البرنامج التاهيلي مع استخدام المكمل الغذائي.

التوصيف الاحصائى لأفراد مجتمع البحث :

تم التجانس لجميع أفراد مجتمع البحث فى متغيرات السن والطول والوزن والمتغيرات الفسيوجية ومكونات الجسم لدي الرياضيين للتأكد من أن جميعهم يقعون تحت المنحنى الإعتدالى والجدول التالى يوضح ذلك :

جدول (٣)

التوصيف الاحصائى فى القياسات الأساسية لعينة البحث (ن = ٢٠)

م	القياسات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء	معامل التفرطح
١	السن	سنة	٢٠.٨٨	٢٠.٠٠	١.٣١٠	٠.٢٦٠	١.١٥٩-
٢	الطول	سم	١٧٢.٥٠	١٧٢.٠٠	٣.٣٤٧	١.٠٣٧-	١.٤٧٣
٣	الوزن	كجم	٧٦.٠٦	٧٦.٠٠	٤.٠٣	٠.١٥	٠.٣٨-

يتضح من جدول (٣) أقل وأعلى قيمة والمتوسط الحسابى والانحراف المعيارى فى القياسات الأساسية، حيث جاءت معاملات الإلتواء تقترب من الصفر، ومعاملات التفرطح تنحصر ما بين (±٣) مما يدل على عدم التشتت واعتدالية القيم وتجانس أفراد عينة البحث قبل اجراء الدراسة الأساسية.

جدول (٤)

التوصيف الاحصائى فى القياسات الفسيوجية ومكونات الجسم لعينة البحث (ن = ٢٠)

م	القياسات		وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء	معامل التفرطح
١	مكونات الجسم	مؤشر كتله الجسم	كجم	٢٥.٥٧	٢٦.٠٥	٣.٢٩	٠.٤٧-	٠.٩٩-

٢		الكتله العضليه	كجم	٣٣.١٣	٣٣.٥٠	٢.٩٣	٠.٥٥	٠.٠٢
٣		نسبه الماء داخل الجسم	لتر	٥٠.٧٠	٤٩.٩٥	٣.٠١	٢.١٠	٤.١٣
٤		كتله الدهون في الجسم	كجم	١٨.٧٥	١٥.٥٩	٥.٥٣	٠.٦٢	١.٤٨-
٥	ناقله أمين اسبارتات	GOT	U/I	٣١.٠٤	٢٧.٩٥	٩.٧٣	٠.٤٨	٠.٥٠-
٦	نازعه هيروجين لاكتات	LDH	U/I	٣٨١.٩٥	٣٨٥.٠٠	٤٥.٩٣	٠.٣٤-	٠.٩٨-
٧	فسفو كرياتين كاينيز	CPK	U/I	٢٦٦.٤٠	٢٦٤.٥٠	٢٤.٦٧	٠.٤٧	٠.٤٣-
٨	ميوجلوبين	Myoglobin	ng/L	٩٦.٦٧	٩٤.٢٥	١٣.٢٠	٠.٩٧	٠.٠٢
٩	لاكتيك	Lactate	U/I	٥.١٢	٥.٠٠	١.٧٣	٠.٧٤	٠.١٦-
١٠	نسبه تركيز الليوسين في الدم	Leucin	µg/ml	٤٢.٠٠	٤٢.٠٠	١.٩٢	٠.٥٥	٠.٤٢-

يتضح من جدول (٤) أقل وأعلى قيمة والمتوسط الحسابى والانحراف المعيارى فى القياسات الفسيوجية ومكونات الجسم، حيث جاءت معاملات الإلتواء تقترب من الصفر، ومعاملات التفرطح تنحصر ما بين (±٣) مما يدل على عدم التشتت واعتدالية القيم وتجانس أفراد عينة البحث قبل اجراء الدراسة الأساسية.

التكافؤ بين مجموعتى البحث:

قامت الباحثة يتقسيم عينة البحث إلى مجموعتين (المجموعة التجريبية والضابطة) وإجراء التكافؤ بين المجموعتين من خلال القياس القبلى لعينات البحث قبل تطبيق الدراسة الاساسية كما يتضح من الجداول التالية.

جدول (٥)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة "ت" المحسوبة للقياس القبلى بين المجموعة التجريبية والضابطة فى القياسات الأساسية

م	القياسات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن=١٠		المجموعة الضابطة ن=١٠		فرق المتوسطات	قيمة ت
			س-	±ع	س-	±ع		
١	السن	سنة	٢٠.٥٧	١.٣١	٢٠.٩٦	١.٣٩	٠.٣٩-	٠.٣٧
٢	الطول	سم	١٧٢.٧٥	١.٩١	١٧٢.٢٥	٤.٥٠	٠.٥٠	٠.٢٩
٣	الوزن	كجم	٧٥.٩٦	٤.٢٢	٧٦.١٦	٤.٠٦	٠.٢٠-	٠.١١

*معنوية "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ =

يتضح من جدول (٥) عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية فى قيمة "ت" المحسوبة فى القياس القبلى بين المجموعة التجريبية والضابطة فى القياسات الأساسية، مما يدل التكافؤ بين مجموعتى البحث قبل تطبيق الدراسة الأساسية.

جدول (٦)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة "ت" المحسوبة للقياس القبلى بين المجموعة التجريبية والضابطة فى القياسات الفسيوجية ومكونات الجسم

م	القياسات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن=١٠		المجموعة الضابطة ن=١٠		فرق المتوسطات	قيمة ت
				س-	±ع	س-	±ع		
١	مكونات الجسم	مؤشر كتله الجسم	كجم	٢٤.٨٤	٣.٥٠	٢٦.٢٩	٣.٠٧	١.٤٥-	٠.٩٩
٢		الكتله العضليه	كجم	٣٣.٠٤	٢.٨٥	٣٣.٢١	٣.١٥	٠.١٧-	٠.١٣
٣		نسبه الماء داخل الجسم	لتر	٥٠.٩٨	٢.٩٦	٥٠.٤١	٣.١٩	٠.٥٧	٠.٤١

٤		كتله الدهون في الجسم	كجم	١٨.١٢	٥.٠٦	١٩.٣٨	٦.١٦	١.٢٧-	٠.٥٠
٥	ناقله أمين اسبارتات	GOT	U/I	٣٠.٧١	١١.٤٥	٣١.٣٧	٨.٢٧	٠.٦٦-	٠.١٥
٦	نازعه هيروجين لاكتات	LDH	U/I	٣٨٢.٢٠	٤٧.٥٣	٣٨١.٧٠	٤٦.٨٤	٠.٥٠	٠.٠٢
٧	فسفو كرياتين كاينيز	CPK	U/I	٢٦٩.٥٠	٢٠.٠٨	٢٦٠.٤٠	٣١.٩٦	٩.١٠	٠.٧٦
٨	ميوجلوبين	Myoglobin	ng/L	٩٧.١٣	١٣.٢٨	٩٦.٢١	١٣.٨٢	٠.٩٢	٠.١٥
٩	لاكتيك	Lactate	U/I	٤.٩٤	١.٧٦	٥.١٢	١.٢١	٠.١٨-	٠.٢١
١٠	نسبه تركيز الليوسين في الدم	Leucin	µg/ml	٤٢.٢٠	٢.٥٧	٤١.٨٠	١.٠٣	٠.٤٠	٠.٤٦

*معنوية "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ =

يتضح من جدول (٦) عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية فى قيمة "ت" المحسوبة فى القياس القبلى بين المجموعة التجريبية والضابطة فى القياسات الأساسية، مما يدل التكافؤ بين مجموعتى البحث قبل تطبيق الدراسة الأساسية.

أدوات ووسائل جمع البيانات:

الاطلاع علي المراجع والدراسات المرتبطة بالبحث:

تم إطلاع الباحثة علي الدراسات والبحوث والمراجع العلمية المتخصصة في مجال التدريب الرياضي، الاحماض الامنية والمكملات الغذائية للاستفادة منها وكذلك استطلاع رأي السادة الخبراء وذلك بهدف مساعدة الباحثة في تحديد محتوي برنامج المقترح ونسب الاحماض الامنية والمكملات الغذائية والقياسات والاختبارات المستخدمة قيد البحث .

المقابلات الشخصية:

قامت الباحثة باجراء بعض المقابلات الشخصية لعدد من أعضاء هيئة التدريس ببعض كليات التربية الرياضية والمتخصصين في مجال علوم الصحة الرياضية والتغذية العلاجية والتدريب الرياضي للوقوف على البرنامج المقترح، ونسب الاحماض الامنية والمكملات الغذائية وتحديد المتغيرات والاختبارات المستخدمة قيد البحث.

الأجهزة والأدوات المستخدمة فى القياس:

قامت الباحثة بإعداد الأجهزة والأدوات اللازمة لإجراء القياسات قيد الدراسة وكذلك اللازمة لتنفيذ البرنامج المقترح وكانت كالأتى :

الأجهزة والادوات المستخدمة :

١. جهاز قياس الطول، أقرب سنتيمتر.
٢. ميزان معاير لقياس الوزن، أقرب كيلوغرام.
٣. جهاز السير المتحرك.
٤. أشرطة مطاطة .
٥. أكياس رمل .
٦. كور طبية.

القياسات والاختبارات المستخدمة فى البحث :

القياسات الفسيوجية:

من خلال إطلاع الباحثة علي الدراسات والبحوث والمراجع العلمية المشابهة كدراسة (،) تم تجديد القياسات والاختبارات الفسيوجية المستخدمة قيد البحث وهي كما يلي:

ناقله أمين اسبارتاتGOT 37 U/I Up to

نازعه هيروجين لاكتات LDH ٢٢٥-٤٥٠ U/I

فسفو كرياتين كاينيز CPK 25-191 U/I

ميوجلوبينMyoglobin 28.0-72.0 ng/L

لاكتيك Lactate4.5-20.0 U/I

نسبه تركيز الليوسين في الدمLeucinµg/ml

وتم اجراء القياس كما يلي:

- سحب عينات الدم ٥سم٢ من قبل فريق طبي متخصص من الوريد في منطقة العضد بعد وضع الرباط الضاغط على منطقة الزند وهم في وضع الجلوس على الكرسي واليد ممدودة للأمام باسترخاء مع ضم قبضة اليد بقوة وبعد زرق الحقنة في الوريد وبدأ سحب الدم يُفتح الرباط الضاغط في منطقة الزند مع فتح قبضة اليد وسحب الدم .
- تم نقل كل عينة من السرنجة إلى أنبوب زجاجي به مادة الهيبارين(مادة مانعة للتجلط) وذلك بسكب الدم على جدران الأنبوب بعد نزع الإبرة.
- تم ترقيم الأنابيب الخاصة بعد كتابة اسم كل رياضي عليها ووضعها في حافظة طبية خاصة مبردة وتنقل الى المختبر لقياس المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث.

البرنامج البدني المقترح : مرفق (١)

ولقد قامت الباحثة بتصميم البرنامج المقترح باستخدام مجموعة من الاحمال البدنية المختلفة الذي طبق على عينة البحث وفقاً للخطوات الإجرائية التالية :

تحديد هدف البرنامج :

يهدف البرنامج المقترح باستخدام مجموعة من الاحمال البدنية المختلفة الي :

١- تحسين الحالة الفسيولوجية لعينة البحث التجريبة من الرياضيين.

٢- تحسن مكونات الجسم لعينة البحث التجريبة من الرياضيين.

أسس وضع البرنامج :

عند تصميم البرنامج المقترح باستخدام مجموعة من الاحمال البدنية المختلفة لعينه البحث تم مراعاة الأسس التالية :

- مراعاة أن تتمشى التمرينات المقترحة مع الهدف العام للبرنامج .
- مناسبة التمرينات المقترحة للحالة البدنية والصحية لرياضيين.
- ملائمة البرنامج للمرحلة السنية قيد البحث
- التدرج في أداء التمرينات من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب ومن التمرينات بالمساعدة إلى التمرينات الحرة ثم التمرينات ضد مقاومات مختلفة .
- التكامل بين جميع محتويات البرنامج .
- مراعاة الارتقاء التدريجي بمستوي الحمل من خلال التغيير المنظم لمكوناته
- مراعاة استخدام الطريقة التموجية لحمل التدريب والتي تعني تعاقب الارتفاع وانخفاض.

تقنين البرنامج :

تم تنفيذ البرنامج المقترح بإسباستخدام مجموعة من الاحمال البدنية ،وذلك تبعا للأسس التالية :

- تم تنفيذ البرنامج خلال فترة ٢٤ وحدة تدريبية خلال (٨) اسابيع (الزمن الكلي للبرنامج)، ويقسم البرنامج إلى ثلاث وحدة تدريبة في الاسبوع.
- تراوح زمن الوحد التدريبية ٥٠ دقيقة.
- تراوحت فترات الراحة البينية ما بين ١٠: ٢٠ ثانية داخل الوحدات التدريبية.

- تم تقسيم الوحدة التأهيلية وفقا للخصائص الفسيولوجية (الإحماء وزمنه (١٠ق) - الجزء الرئيسي وزمنه (٣٥ ق) – التهدئة وزمنه (٥ ق))

الاحمال البدنية:

أستخدامت الباحثة الاحمال البدنية مختلفة الشدة (متوسطة ومرتفعة) والتي تراوحت ما بين ٥٠% الي ٩٥%، وقد قامت الباحثه بمراعاة بعض المبادئ العلمية عند التخطيط الاحمال البدنية كما يلي:

- مراعاة مبدأ التدرج بالحمل البدني من حيث الشدة والحجم.
- مراعاة مناسبة الحمل البدني لقدرات عينة البحث.
- أن يكون محتوي الاحمال البدنية

المكمل الغذائى :

- من خلال اطلاع الباحث علي العديد من المراجع والابحاث العلمية والدراسات المرتبطة التي تناولت تأثير تناول المكملات الغذائية " الليوسين" ، وجدت الباحثه ان الجرعة المناسبة هي ٥جرام في الشهر الأول، و ١٠ جرام في الشهر الثاني.

الدراسة الاستطلاعية:

الدراسة الإستطلاعية الأولي :

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الإستطلاعية خلال الفترة م.2022/7/19وذلك علي عينة مماثلة لمجتمع البحث ومن خارج العينة وبلغ قوامها (٦) رياضيين.

- الهدف من هذه الدراسة الإستطلاعية :

- التأكد من صلاحية وسلامة الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث ومدي دقتها والتدريب علي استخدامها .
- معرفة الطريقة الصحيحة والعلمية لإجراء القياسات عملياً.
- التدريب علي صلاحية النظام الموضوع لتسلسل القياس.
- اكتشاف المشاكل والصعوبات التي يمكن أن تواجه الباحثة ومحاولة التغلب عليها.
- وبالتالي محاولة التغلب عليها وإيجاد الحلول المناسبة لها.
- معرفة الوقت الذي يستغرقه كل رياضي في أداء الاختبارات وبالتالي إجمالي العينة ، ومن ذلك يمكن تحديد الأحمال التدريبية وعدد التكرارات لكل رياضي للتمرينات المقترحة .
- تدريب المساعدين علي أسلوب العمل بالبحث والتأكد من إلمامهم ومعرفتهم بطبيعة القياسات وطريقة التطبيق العملي للبرنامج .
- تقنين إعداد البرنامج الخاص بالإنحراف قيد البحث.
- الوصول للنسب الصحيحة لتناول مكمل الليوسين الغذائي لرياضيين.

وقد أسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية عن:

- تم إعداد البرنامج المقترح باستخدام مجموعة من الاحمال البدنية المختلفة قيد البحث وتم عرضه في استمارة استطلاع رأى الخبراء لإبداء الرأي وتعديل البرنامج في ضوء أراء الخبراء كما هو موضح بالجدول (٧)

جدول (٧)

يوضح آراء المحكمين لعناصر تحكيم البرنامج المقترح

م	العبارات	عدد المحكمين	نسب الاتفاق
١	أهداف البرنامج واضحة وشاملة	٨	%١٠٠
٢	أهداف البرنامج تتوافق مع الأهداف العامة للدراسة		%٨٧.٥
٣	اختيار محتوي من التمرينات والتدريبات المختلفة مناسبة لعينة البحث		%٨٧.٥
٤	تم ترتيب التمرينات والتدريبات المستخدمه وتقديمها في تسلسل منطقي		%١٠٠
٥	زمن البرنامج مناسب وكافي لتحقيق الأهداف		%٨٧.٥

بالنظر إلى الجدول (٧) يتبين أن النسبة المئوية للاتفاق على عناصر التحكيم مرتفعة بما يعني مناسبة البرنامج للتطبيق

- تم التأكد من صلاحية المكان الذي سيتم فيه تطبيق البرنامج وأماكن القياسات .
- تم التأكد من قدرة المساعدين علي المعاونة في قياس الاختبارات وكذلك التأكد من كيفية تسجيل النتائج في الاستمارة المخصصة لذلك بدقة والمساعدة في تطبيق البرنامج.
- تم الوقوف علي الشكل النهائي للبرنامج المقترح.
- تم الوقوف علي نسب تناول مكمل الليوسين الغذائي للرياضيين.

التجربة الأساسية :

القياس القبلي:

تم تطبيق القياسات القبلية فى المتغيرات قيد البحث من ٨-٢٠٢٢/٨/٩لجميع أفراد العينة تحت نفس الظروف وبنفس الطريقة.

تنفيذ التجربة وتطبيق البرنامج:

بدأ تنفيذ البرنامج التأهيلى المقترح فى الفترة من ٢٠٢٢/٨/١٣ الي ٢٠٢٢/١٠/٨وتم تطبيق البرنامج مع إعطاء المجموعة التجريبية (٥ جم) في الشهر الأول، (١٠ جم) في الشهر الثاني من مكمل الليوسين الغذائي وذلك لمدة (٨) أسابيع

القياسات البعدية : قامت الباحثة بإجراء القياسات البعدية من٢٠٢٢/١٠/١٠ إلى ٢٠٢٢/١٠/١١ بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج المقترح ، وذلك على ما تم عليه القياس القبلى قبل تطبيق البرنامج مع مراعاة ما يلى أثناء التطبيق:

- أن تتم القياسات لجميع أفراد العينة بطريقة موحدة .
- استخدام نفس أدوات القياس لجميع أفراد العينة .
- إجراء القياس بنفس الترتيب الذى أُخذ فيها القياس القبلى .

المعالجة الإحصائية :

تك إستخدام البرامج الإحصائى(Excel) والبرنامج الإحصائى للحزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية الذى يرمزله بالرمز (SPSS) مستخدماً المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابى . الانحراف المعيارى .
  النسبة المئوية . معامل الإلتواء .
- اختبار "ت" للعينات المرتبطة و المستقلة.

عرض ومناقشة نتائج قياسات المجموعة الضابطة.

جدول (٨)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة "ت" المحسوبة للقياسين القبلى والبعدي للمجموعة الضابطة فى قياسات مكونات الجسم (ن =١٠)

م	القياسات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق المتوسطات	قيمة ت	نسب التغير
			س-	±ع	س-	±ع			
١	وزن الجسم	كجم	76.16	4.06	73.48	2.38	2.68	*2.32	%3.52
٢	مؤشر كتله الجسم	كجم	26.29	3.07	23.01	2.87	3.28	*2.89	%12.48
٣	الكتله العضليه	كجم	33.21	3.15	33.46	2.05	-0.25	0.32	%0.75
٤	نسبه الماء داخل الجسم		50.41	3.19	51.59	2.30	-1.18	*2.89	%2.34
٥	كتله الدهون في الجسم		19.38	6.16	17.12	5.05	2.26	*2.14	%11.66

* معنوية "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ =

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة معنوية فى قيمة " ت " المحسوبة عند مستوي معنوية ٠.٠٥، بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى قياسات مكونات الجسم، وتراوحت نسبة التغير ما بين (٠.٧٥% : ١٢.٤٨%) لصالح القياس البعدى للمجموعة الضابطة من الرياضيين.

جدول (٩)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة "ت" المحسوبة للقياس القبلى والبعدي للمجموعة الضابطة فى القياسات الفسيولوجية

م	القياسات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق المتوسطات	قيمة ت	نسب التغير
				س-	±ع	س-	±ع			
١	ناقله أمين اسبارتات	GOT	U/I	31.37	8.27	35.23	6.74	-3.86	*2.08	%12.30
٢	نازعه هيروجين لاكتات	LDH	U/I	381.70	46.84	401.39	29.16	-19.69	1.50	%5.16
٣	فسفو كرياتين كاينيز	CPK	U/I	260.40	31.96	285.80	33.00	-25.40	*4.15	%9.75
٤	ميوجلوبين	Myoglobin	ng/L	96.21	13.82	99.70	7.17	-3.49	0.60	%3.63
٥	لاكتيك	Lactate	U/I	٥.١٢	١.٢١	٤.٦٦	0.9	٠.٤٦	*2.37	%٨.٩٨
٦	نسبه تركيز الليوسين في الدم	Leucin	µg/ml	41.80	1.03	42.80	1.32	-1.00	1.71	%2.39

* معنوية "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ =

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة معنوية فى قيمة " ت " المحسوبة بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى القياسات الفسيولوجية (Lactate -CPK – GOT) ، كما لاتوجد فروق ذات دلالة معنوية في باقي المتغيرات حيث ان قيم "ت" المحسوبة اقل من قيمتها الحدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥، وقد وتراوحت نسبة التحسن ما بين (٢.٣٩% : ٩.٧٥%) لصالح القياس البعدى

ترجع الباحثه تقدم المجموعة الضابطة فى القياس البعدى عن القبلى لجميع المتغيرات قيد البحث إلى البرنامج التدريبى المتبع (التقليدى) والذى احتوى على تمرينات وتدريبات التى يتبعها المدربين، وان تحسن المجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث يرجع إلى أن الطريقة التقليدية لها تأثير إيجابي على المتغيرات (قيد البحث) حيث تعتمد هذه الطريقة على أداء النماذج والتكرار للمتغيرات وممارستها و التدريب عليها.

وتعزو الباحثة الفروق الدالة إحصائياً، ونسب التحسن الحادثة لدى ناشئ المجموعة الضابطة فى متغيرات مكونات الجسم والفسيولوجية إلى التأثير الحادث نتيجة للبرنامج التدريبى المطبق عليهم والذي احتوى على تمرينات بدنية عامة أدت إلى ارتفاع مستوى متغيرات البحث، كما ترجع الباحثة هذا التحسن الحادث إلى استمرارية انتظام ناشئ المجموعة الضابطة داخل البرنامج التدريبي ، الأمر الذى أدى إلى حدوث عملية التكيف فى التدريب وبالتالي الارتفاع فى مستوى القدرات البدنية، حيث يشير عادل عبد البصير ١٩٩٩م إلى أن التكيف فى التدريب والارتقاء بالمستوى لا يمكن أن تتم أو تتطور إلا عن طريق التدريب المستمر والمتواصل . (7: ٧٢)

عرض ومناقشة نتائج قياسات المجموعة التجريبية.

جدول (١٠)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة "ت" المحسوبة للقياسين القبلى والبعدي للمجموعة التجريبية فى قياسات مكونات الجسم (ن =١٠)

م	القياسات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق المتوسطات	قيمة "ت"	نسب التغير
			س-	±ع	س-	±ع			
١	وزن الجسم	كجم	75.96	4.22	71.22	4.57	4.74	*4.52	%6.24
٢	مؤشر كتله الجسم	كجم	24.84	3.50	20.39	1.59	4.45	*3.54	%17.91
٣	الكتله العضليه	كجم	33.04	2.85	37.87	3.77	-4.83	*3.87	%14.62
٤	نسبه الماء داخل الجسم	لتر	50.98	2.96	53.52	4.44	-2.54	*2.05	%4.98
٥	كتله الدهون في الجسم	كجم	18.12	5.06	15.29	4.42	2.83	*5.71	%15.63

* معنوية "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ =

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة معنوية فى قيمة " ت " المحسوبة عند مستوي معنوية ٠.٠٥، بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى قياسات مكونات الجسم، وتراوحت نسبة التغير ما بين (٤.٩٨% : ١٧.٩١%) لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية من الرياضيين.

جدول (١١)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة "ت" المحسوبة للقياس القبلى والبعدي للمجموعة التجريبية فى القياسات الفسيولوجية

م	القياسات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق المتوسطات	قيمة "ت"	نسب التغير
				س-	±ع	س-	±ع			
١	ناقله أمين اسبارتات	GOT	U/I	٣٠.٧١	١١.٤٥	٤٠.٢٠	٨.٨٧	٩.٤٩-	*٥.٩٨	%٣٠.٩٠
٢	نازعه هيروجين لاكتات	LDH	U/I	٣٨٢.٢٠	٤٧.٥٣	٤٦٦.٢٠	٥٥.١٩	٨٤.٠٠-	*٤.٨٦	%٢١.٩٨
٣	فسفو كرياتين كاينيز	CPK	U/I	٢٦٩.٥٠	٢٠.٠٨	٤٠٣.٧٠	٥٠.٥٥	١٣٤.٢٠-	*٦.٥٨	%٤٩.٨٠
٤	ميوجلوبين	Myoglobin	ng/L	٩٧.١٣	١٣.٢٨	١١٥.٢٤	١٦.٣٦	١٨.١١-	*٥.٥٠	%١٨.٦٥
٥	لاكتيك	Lactate	U/I	٤.٩٤	١.٧٦	٤.١٥	٠.٨٣	٠.٧٩	*٣.٠٩	%١٥.٩٩
٦	نسبه تركيز الليوسين في الدم	Leucin	µg/ml	٤٢.٢٠	٢.٥٧	٤٧.٠٠	٣.٤٣	٤.٨٠-	*٣.٥٨	%١١.٣٧

* معنوية "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ =

يتضح من جدول (١١) وجود فروق ذات دلالة معنوية فى قيمة " ت " المحسوبة بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى القياسات الفسيولوجية، حيث ان قيم "ت" المحسوبة أكبر من قيمتها الحدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥، وقد وتراوحت نسبة التحسن ما بين (١١.٣٧% : ٤٩.٨٠%) لصالح القياس البعدى .

وترجع الباحثه هذه النتائج الي أن تنوع التدريبات باستخدام الشدد المختلفة واستخدام الاحماض الامينية الليوسين المعطاة من قبل الباحثه كان لها اثر واضح في ظهور هذا التطور حيث إحتوى البرنامج على تمارين مختلفت الشدة وذلك من خلال استخدام انواع من التدريبات الخاصة، وان البرنامج المقترح باستخدام الشدد المختلفة والمكمل الغذائي الليوسين كان له الاثر في تحسن القياسات مكونات الجسم والتي كان لها الاثر في سرعة في تحسن القياسات الفسيولوجية.

وهذا ما شار الية أبو العلا احمد عبدالفتاح (٢٠٠٣م) ان التنمية المتوازنة في البرنامج التدريبية لها تاثير هاماً في زيادة النواحي البدنية والوظيفية والادائية الحركية (١)

كما تري الباحثه ان تناول المكمل الغذائي بجرعات محددة بصورة علمية مقننة تزيد من من نسب البروتين في العضلات أضافة الى بناء الخلايا وإصلاح الانسجه فأن الاحماض الامينيه تشكل مادة البناء الرئيسية للاجسام المضاده لمكافحة غزو البكتريا والفيروسات، وهي تشكل جزءا أساسيا من نظام الانزيمات والهرمونات؛ وهي تبني البروتينات النووية، رنا (الحَمْضُ النَّوَوِيِّ الرِّيبِي) ودنا (الحَمْضُ الرِّيْبِيُّ النَّوَوِي المَنْزُوع الأوكسِجين)، كما تقوم الأحماض الأمينية بدور رئيسي بحمل الاوكسجين إلى أنحاء الجسم المختلفة، وهي مكون أساسي للنشاط العضلي.

ويتفق ذلك مع ما اشار اليه هاوب Haub (٢٠٠٧) أن الاحماض الامينية هي لبنات البناء الرئيسية لبناء البروتين والببتيد في الجسم. يمكن ملاحظتها بسهولة بعد هضم البروتين. وهي ثمانيه أحماض امينية أساسية مهمة جدا (لا يمكن للجسم البشري أن يصنعها بنفسه) والباقي غير أساسية (يمكن صنعها داخل الجسم البشري، بشرط التغذية السليمة). بالرغم من قدرة الجسم على تصنيع الأحماض غير الأساسية، إلا أنه وفي بعض الأحيان يتوجب أخذ مكملات للأحماض غير الأساسية لضمان توفر الكميه المثلى في الجسم، البعض يضيف قسما ثالثا هو شبه- أساسية، حيث يقوم الجسم بتصنيع هذه الأحماض ولكن بكميات محدودة.(١٢)

وتعزو الباحثه ايضاً هذة الفروق الي تناول جرعات مقننة باسس علمية من الاحماض الامنية (الليوسين) ساعد علي زيادة المتيرات البيوكيميائية وخفض درجة الالم لدي المصاب حيث يتفق ذلك مع ما ذكرته نادين مليح عليوان (٢٠٠٢) ان الرياضي يحتاج الى تناول البروتينات و الفيتامينات والذي يوفره له الليوسين ولو بكميات قليلة إذ انه يؤدي دورا" مهما" في انتاج الطاقة وبناء الانسجة والتمثيل الغذائي وتركيب الانزيمات ونشاط الغدد الصماء ويساعد علي التوازن الجيد والمناسب والذي يعد احدى العوامل المهمة لرفع مستوى الكفاية البدنية ، كما يساعد الليوسين علي تعويض الجسم بالجلايكوجين المفقود والذي هو مهم في مرحلة الاستشفاء حيث يرتبط عمله داخل العضلات بثلاث عوامل درجة تركيزه وامداد العضلات بالأوكسجين وخفض معدل تراكم حامض اللاكتيك بالدم والعضلات. (٩ :١٦)

والليوسين هو احد الاحماض الامينية والذي يمد الجسم بالبروتينات والفيتامينات الضرورية لصيانة أعضاء الجسم وإعادة بناء ما تلف من أنسجتها ، وهكذا

نجد أن البروتينات التي تدخل في تركيب أجسامنا سواء ما ظهر منها على شكل عضلات أو أعضاء كالكبد والقلب أو كريات أو أنزيمات أو مواد ينتجها الجسم تحتاج إلى بروتين الغذاء لتكوينها. (١١ :١٦٣)

وقد وجدت الدراسات بعض النتائج الواعدة حول الدور المحتمل لليوسين في تحسن العضلات، وأفاد تقرير من قسم علوم الأغذية والتغذية البشرية في جامعة إلينوي أن استهلاك الليوسين مباشرة بعد التمرين يمكن أن يساعد في تحفيز الاستشفاء العضلي وتكوين البروتين العضلي. (١٣)

عرض ومناقشة نتائج القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة.

جدول (١٢)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة "ت" المحسوبة للقياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة فى قياسات مكونات الجسم (ن =١٠)

م	القياسات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة ن =١٠		المجموعة التجريبية ن =١٠		فرق المتوسطات	قيمة "ت"	فروق نسب التغير
			س-	±ع	س-	±ع			
١	وزن الجسم	كجم	73.48	2.38	71.22	4.57	2.26	*2.39	%2.72
٢	مؤشر كتله الجسم	كجم	23.01	2.87	20.39	1.59	2.62	*2.53	%5.43
٣	الكتله العضليه	كجم	33.46	2.05	37.87	3.77	-4.41	*3.25	%13.87
٤	نسبه الماء داخل الجسم		51.59	2.30	53.52	4.44	-1.93	1.22	%2.64
٥	كتله الدهون في الجسم		17.12	5.05	15.29	4.42	1.83	0.86	%3.97

* معنوية "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ =

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق ذات دلالة معنوية فى قيمة " ت " المحسوبة عند مستوي معنوية ٠.٠٥، بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة فى قياسات مكونات الجسم، وتراوحت فروق نسبة التغير ما بين (٢.٦٤% : ١٣.٨٧%) لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية من الرياضيين.

جدول (١٣)

المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة "ت" المحسوبة للقياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة فى القياسات الفسيولوجية

م	القياسات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن =١٠		المجموعة الضابطة ن =١٠		فرق المتوسطات	قيمة "ت"	فروق نسب التغير
				س-	±ع	س-	±ع			
١	ناقله أمين اسبارتات	GOT	U/I	35.23	6.74	40.20	8.87	-4.97	*٢.٤١	%18.60
٢	نازعه هيروجين لاكتات	LDH	U/I	401.39	29.16	466.20	55.19	-64.81	*3.28	%16.82
٣	فسفو كرياتين كاينيز	CPK	U/I	285.80	33.00	403.70	50.55	-117.90	*6.18	%40.05
٤	ميوجلوبين	Myoglobin	ng/L	99.70	7.17	115.24	16.36	-15.54	*2.75	%15.02
٥	لاكتيك	Lactate	U/I	٤.١٥	٠.٨٣	٤.٦٦	0.9	٠.٥١-	*2.03	%٧.٠١
٦	نسبه تركيز الليوسين في الدم	Leucin	µg/ml	42.80	1.32	47.00	3.43	-4.20	*3.61	%8.98

* معنوية "ت" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ =

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق ذات دلالة معنوية فى قيمة " ت " المحسوبة عند مستوي معنوية ٠.٠٥، بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة فى قياسات الفسيولوجية، وتراوحت فروق

نسبة التغير ما بين (٧.٠١% : ٤٠.٠٥%) لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية من الرياضيين.

باستعراض نتائج الجداول (١٢) (١٣) يتضح تفوق المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة في متغيرات البحث وترجع الباحثه هذه النتائج الي احتواء البرنامج علي مجموعة من التدريبات مختلفة الشدة، مع تناول المكمل الغذائي الليوسين مما انعكس بشكل ايجابي علي تحسين مكونات الجسم ومن ثم رفع الاداء الفسيولوجي والوظيفي لافراد عينة البحث التجريبية من الرياضيين بشكل ايجابي.

وتري الباحثه ان استخدام مجموعة من التدريبات البدنية التي تعتمد علي التنوع ما بين الاحمال المختلفة بشكل متزن مراعياً عند تقنين أحمالها وفترات الراحة داخل الوحدات التدريبية مما عمل علي تحسين مكونات الجسم، والقدرات الوظيفية مما ترتب عليها رفع مستوي الكفاءة الوظيفية للعضلات.

كما يشير كل من روسنتال واخرون (٢٠٠٨) Rosenthal,et all ، ان الاحماض الامينية هي وحدات بنائية للبروتين، كما تستخدم كمصدر للطاقة خاصة عندما تكون الكمية المعطاة أكبر من الكمية اللازمة لإحلال البروتين في جسم الانسان. يعتبر الليوسين هو أحد الاحماض الامينية الاساسية والذي لا ينتجه الجسم و هو مفيد في زيادة الكتلة العضلية ولذلك هو من أقوى المكملات الغذائية لبناء العضلات و هو واحد من سلسلة الأحماض الأمينية المتفرعة بى سى ايه (B C E) وانه ضروري لتحقيق التوازن النيتروجين و بناء الكتلة العضلية ، ويعزز النواحي الفسيولوجية. (١٦: ١٩)

كما يري ذان تش واخرون (٢٠١١) Zanchi NE أن الليوسين أكثر فاعلية في تعزيز نمو العضلات وتحسين الأداء عندما تم دمجه مع الأحماض الأمينية الأخرى، بما في ذلك مجموعة جيدة من الأطعمة كالبروتين في النظام الغذائي يمكن أن تساعد في تعظيم آثاره من خلال توفير مجموعة واسعة من الأحماض الأمينية والمغذيات الأساسية لتغذية نمو العضلات. (١٨: ١١٥)

كما يري اولف سن رايل وأخرون (٢٠١٠) olfson RL ان الليوسين هو حمض أميني أساسي هو جزء لا يتجزأ من تركيب العضلات. تحتوي تركيبة الليوسين على مجموعة ألفا – أمينو ، ومجموعة حمض ألفا كاربوكسيلي ومجموعة جانبية من مجموعة أيزوبيوتيل ، مما يجعلها أحماض أمينية متفرعة السلسلة. لا يمكن أن تنتج الأحماض الأمينية المتفرعة السلسلة من الجسم ويجب الحصول عليها من مصادر الغذاء. يتم تقسيم هذه الأحماض الأمينية في العضلات بدلا من الكبد ، مما يساعد على تعزيز إنتاج الطاقة وتهيئة العضلات أثناء ممارسة الرياضة. (١٧ :٤٣)

ويعتبر الليوسين من الاحماض الامينية التي لها تأثيرات ايجابية في تكامل حالات البناء لمختلف اجهزة الجسم واسترداد القوى بعد تعرضها لحالات الهدم من جراء الاصابة الرياضية سواء كانت عنيفة او متوسطة فضلاً عن انها مؤثرة في استعادة حالات الشفاء والعودة بسرعة الى حالة استرداد القوى للرياضي ، ولهذا فأن اعطاء بعض المكملات الغذائية وفقاً لاحتياجات الرياضي، تعد عملية مقننة تعطي مردودات ايجابية في حالات اعادة البناء واسترداد القوى للرياضيين "وقد أشار العديد من الباحثين بأن المكملات الغذائية هي إحدى العناصر الرئيسية لنجاح الأداء الرياضي بصورة عامة . (١١ :١٥)

ودراسة فرانسيسكو ام مارتينيز ارناو وأخرون Francisco M. Martinez - Arnau and others ٢٠٢٠، أن اعطاء ١.٥ جرام من الليوسين

يمكن أن يحسن تخليق البروتين في العضلات أثناء التمرين لدي الرجال الأكبر سنا بالإضافة الي ان الليوسين يحفز افراز الانسولين بواسطة خلايا بيتا في البنكرياس وبالتالي ادي الي تأثيره المفيد أيضا الي تحسين امتصاص الجلوكوز في العضلات ويساهم يشكل ايجابي في الاحتفاظ علي كتلة العضلات وزيادتها.

اولاً:الاستنتاجات

وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى قياسات مكونات الجسم، وتراوحت نسبة التغير ما بين (٠.٧٥% : ١٢.٤٨%) لصالح القياس البعدى للمجموعة الضابطة من الرياضيين.

١. وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى يتضح القياسات الفسيولوجية (Lactate -CPK – GOT) ، كما لاتوجد فروق ذات دلالة معنوية في باقي المتغيرات وقد وتراوحت نسبة التحسن ما بين (٢.٣٩% : ٩.٧٥%) لصالح القياس البعدى.

٢. وجود فروق ذات دلالة بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى قياسات مكونات الجسم، وتراوحت نسبة التغير ما بين (٤.٩٨% : ١٧.٩١%) لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية من الرياضيين.

٣. وجود فروق ذات دلالة بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى القياسات الفسيولوجية، وقد وتراوحت نسبة التحسن ما بين (١١.٣٧% : ٤٩.٨٠%) لصالح القياس البعدى.

٤. وجود فروق ذات دلالة فى القياس البعدى بين المجموعة التجريبية والضابطة فى القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة فى قياسات مكونات الجسم، وتراوحت فروق نسبة التغير ما بين (٢.٦٤% : ١٣.٨٧%) لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية من الرياضيين.

٥. وجود فروق ذات دلالة فى القياس البعدى بين المجموعة التجريبية والضابطة فى القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة فى قياسات الفسيولوجية، وتراوحت فروق نسبة التغير ما بين (٧.٠١% : ٤٠.٠٥%) لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية من الرياضيين.

ثانياً: التوصيات

١. تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح علي الرياضيين مع ضرورة التركيز على استخدام احمال تدريبية مختلفة مع تناول الاحماض الامنية (الليوسين) من أجل تحسين مكونات الجسم والمتغيرات الفسيولوجية.

٢. يمكن استخدام الاحماض الامنية (الليوسين) كمكمل غذائي له تاثير ايجابي علي مكونات الجسم والمتغيرات الفسيولوجية.

٣. تعميم تطبيق البرنامج المقترح على نفس المتغيرات من لاعبي الأنشطة الرياضية المختلفة.

٤. إجراء المزيد من الأبحاث العلمية باستخدام أنواع اخري من المكملات الغذائية

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١ أبو العلا أحمد عبد الفتاح: التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٣م.

٢ اسراء أحمد سليمان ابراهيم(٢٠٢٢) تاثير تدريبات مع تناول مكمل الليوسين الغذائي علي بعض المتغيرات البدنيه والفسيولوجية والمستوي الرقمي لسباحي المسافات القصيره، جامعه المنصوره

٣ أيمن شحاتة محمد السيد (٢٠١٥م) تأثير استخدام الكاريتين كمكمل غذائي علي ضوء الأكسدة وبعض المتغيرات المناعية للرياضيين، جامعه المنصورة كلية التربية الرياضية.

٤ ركبي خالد (٢٠١٩م) اقتراح وحدات تدريبية بطريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة باستعمال تمارين بليومترية وأثرها علي تنمية القوة الانفجارية لدي لاعبي كرة القدم، جامعه محمد بو ضياف المسلية معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

٥ سعيد مصطفي محمد (٢٠٠٤م)دراسة مقارنة في بعض المتغيرات الفسيوجيا والأنثربومترية لمراكز اللعب في كرة السلة بين ناشئي مصر وفلسطين، طنطا

٦ سؤدد فؤاد الألوسي (٢٠١٢م) المنشطات الرياضية والمكملات الغذائية، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان.الاردن

٧ عادل عبد البصيرالتدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ١٩٩٩م

٨ عماد فرجاني سالم (٢٠٠٥م) تأثير برنامج مركب غذائي علي التركيز انزيمي مونو أمين وأكسيداز (أ) MAO والكولين إستراز CHE لاعبي المسافات القصيرة في ألعاب القوي، جامعة طنطا.

٩ نادين مليح عليوان (٢٠٠٢): المكملات الغذائية ... الطريق نحو الأمينية : (مجلة نجوم الرياضة ، العدد ٧٤٤، بيروت

١٠ ياسمين محمد نادر(٢٠٢٠م) تأثير استخدام سلسلة الاحماض الأمينية المتشعبة ومضادات الاكسدة علي التوازن النيتروجيني ومؤشرات التلف العضلي للرياضيين ،المنصورة

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Effects of leucine Administration in sarcopenia A Randomized and placebo controlled clinical trial , University of Valencia, Spain, Department of physiotherapy. Francisco M. Martinez Arnau and other, 2020

Effect of amino acid (leucine) on the speed of healing muscle inflammation of athletes. Haub (2008) : The effects of leucine and whey protein supplementation with eight weeks of resistance training on strength and body composition, Article in the journal of sports Medicine and physical fitness. Jelena Obradovic, Dusan

Rakonjac, mila vukadinovic jurisic 2020

Effect of leucine supplementation in muscle growth in gym goers, Nternational journal of physiology, natrition and physical Education. Madhvi Awasthi, 2019

leacine supplementation increases muscle strength and volume reduces inflammation and affects wellbeing in adults and adolescents with cerebral palsy , The journal of nutrition nutrition and disease. Nicola theis, and other, 2020

"Metabolic fate of leucine: A significant sterol precursor in adipose tissue and muscle". *American Journal of Physiology Vol. 226, No. 2,* . Retrieved 25 March 2008.

Rosenthal, et all (2008)16"Sestrin2 is a leucine sensor for the mTORC1 pathway". Science. 351 (6268)

olfson RL, Chantranupong L, Saxton RA, Shen K, Scaria SM, Cantor JR, Sabatini DM (January 2016)

"HMB supplementation: clinical and athletic performance-related effects and mechanisms of action". Amino Acids. 40 (4

Zanchi NE, Gerlinger-Romero F, Guimarães-Ferreira L, de Siqueira Filho MA, Felitti V, Lira FS, Seelaender M, Lancha AH (April 2011).

ثالثاً: شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت):

19 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19301095/

20 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10418071/

ABSTRACT

The effect of taking leucine supplement on some functional variables of athletes

esraa el-Sayed el-esawy

Master's researcher in the Department of Sports Health Sciences _ Faculty of Physical Education _ Mansoura University

Ayman Mohamed Shehata

Assistant Professor, Department of Sports Health Sciences, Faculty of Physical Education, Mansoura University

Ahmed Mohamed Abdel Moneim

Assistant Professor, Department of Sports Training _ Faculty of Physical Education, Mansoura University

Ahmed Suleiman Ibrahim

Professor of Sports Physiology, Department of Health Sciences, Faculty of Physical Education, Mansoura University

The research aims to identify the effect of taking a leucine supplement as a dietary supplement on the components of the body and some physiological variables for athletes. The two groups, one of which was a control group and the other an experimental one, and the most important results were that the use of the leucine supplement in the specified dose and period had a positive effect on the players, by improving muscle efficiency and capacity, prolonging endurance, and facilitating the recovery process from performing violent physical exercises.

Taking a leucine dietary supplement leads to the improvement of both physiological variables (lactic _ creatine kinase enzyme _ lactate dehydrogenase _ leucine concentration level _ aspartate aminotransferase _ myoglobin) and body components (body mass index _ muscle mass _ water percentage in the body _ body fat mass body_weight)