تأثير تدريبات الانسانتى INSANITY وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي على اللياقة القلبية التنفسية وتأخير ظهور التعب والمستوى الرقمى لمتسابقي ١٥٠٠متر / جرى

د/ حمدى السيد النواصرى*

د/ محمد عبد العليم الجبرى**

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي على اللياقة القلبية التنفسية وتأخير ظهور التعب والمستوى الرقمى لمتسابقي ١٥٠٠متر / جرى، وتم استخدام المنهج التجريبي على عينة البحث من المتسابقين ذوى المستوى المتميز فى مسابقة ١٥٠٠ متر جري والمسجلين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى موسم ٢٠٢٢م مرحلة تحت ٢٠سنة، وقد بلغ إجمالي عدد أفراد عينة البحث الأساسية (١٠) متسابقين، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (٥) متسابقين وعينة الدراسة الاستطلاعية المكونة من (٣) متسابقين، تم تطبيق البرنامج التدريبى للمجموعة التجريبية الذى يحتوى على أداء التدريبات بأسلوب الانسانتى لمدة (٨) أسابيع، بواقع (٤) وحدات تدريبية أسبوعياً، وزمنها (١٢٠) دقيقة، فيما إستخدمت المجموعة الضابطة التدريبات التقليدية، كما تناولت المجموعة تناولت المجموعة التجريبية كبسولات البيتا ألانين بجانب تطبيق البرنامج التدريبى بإستخدام أسلوب الأنسانتى وكانت الجرعة المستخدمة عبارة عن ثلاث كبسولات يومياً **(mg 3000)** فى الأربعة أسابيع الأولى، ثم زادت الجرعة لأربع كبسولات يوميا **(4000 mg)** فى الأربعة أسابيع الأخيرة، فيما تناولت المجموعة الضابطة بجانب البرنامج التقليدى كبسولات البلاسيبو، وهى مماثلة في الشكل والحجم الخارجي لكبسولات البيتا ألانين، ولكن تحتوي على مواد خاملة من الكربوهيدرات فقط، وذلك لتلافي العامل النفسي بين المتسابقين وبعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي تم إجراء القياسات البعدية ومعالجة البيانات إحصائياً، وفي ضوء أهداف البحث وفروضه وعرض النتائج ومناقشتها توصل الباحثان إلي أن إستخدام تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي إيجابياً فى مكونات اللياقة القلبية التنفسية (السعة الحيوية (VC) – السعة الحيوية الشهيقية **(IVC)** – السعة الزفيرية الرئوية القسرية **(FVC)**– تشبع الدم بالأكسجين (**SaO2**) – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين **(VO2max)**– ضغط الدم الانقباضى والانبساطى – معدل القلب فى الراحة وخلال السباق وفى انزيمات الكبد – SGPT SGOT– LDH– حمض الاكتيك وساهم فى تأخير ظهور التعب مما أدى لتحسن المستوى الرقمى لمتسابقى١٥٠٠م جرى. **الكلمات الداله:** تدريبات الانسانتى – مكمل البيتا الانين.

---

* أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية– جامعة دمياط

** مدرس بقسم التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية جامعة دمياط

مقدمة ومشكلة البحث :

تعد مسابقات الميدان والمضمار عروس الدورات الأولمبية، وهي رياضة أساسية تقام بعضها في المضمار وهي سباقات العدو والجري والبعض الآخر في الميدان وهي سباقات الرمي والوثب ولذلك سميت في بعض الدول بألعاب الميدان والمضمار، وشعارها دائماً هو (الأقوى، والأسرع، والأعلى) وتتطلب سباقات المضمار عدة عوامل هامة للوصول إلى أعلى مستوى منها القدرة على استخدام النواحي الفنية، ومستوي تطور الإعداد البدني العام والخاص، الإعداد النفسي، نظام التغذية، الراحة والنوم ومستوى كفاءة تحمل الأجهزة الحيوية، وهذه العوامل مرتبطة ببعضها البعض، ويجب أن تؤخذ بعين الاعتبار في التدريب وعند اختيار اللاعبين، وبصرف النظر عن الأهمية الفردية لكل صفة فإنه من الضروري إبراز الصفة التي لها التأثير العام في تحقيق الإنجاز والمستوى العالي لهذه السباقات وهو التحمل الخاص

ويذكر **بسطويسي أحمد (١٩٩٧م)** أن سباقات المسافات المتوسطة تصنف ضمن مسابقات المضمار، وتتمثل في سباقى ٨٠٠م، ١٥٠٠م والحقيقة إننا لا نستطيع أن نضع خطاً فاصلًا بين العدو، وبين جرى المسافات المتوسطة فمتسابقي ١٥٠٠م مثلًا يمكنهم الاشتراك في سباق ٤٠٠م بشرط توافر عنصر السرعة لديهم، وكذلك الاشتراك في سباقات المسافات الطويلة بشرط توافر عنصر الجلد، وعلى هذا فإن متسابق ١٥٠٠ متر المثالي هو الذي يجمع بين سرعة العداء وتحمل متسابق المسافات الطويل (٦ : ١٤٦).

ويشير **سعد الدين أبو الفتوح الشرنـــوبى، عبد المنعم إبراهيم هريدى (١٩٩٨م)** أن تحقيق المستويات العالية فى سباق جرى المسافات المتوسطة ١٥٠٠ متر يتأثر بالعديد من العوامل منها الإهتمام بتنمية القدرات البدنية الخاصة والربط بينها وبين تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية (كالسعة الحيوية- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين- مـــعدل النبض- الكفاءة الوظيفية لاجهزة الجسم المختلفة) الخاصة بمتسابقى هذا السبـــاق، وتعتبر ظاهرة التعب العضلي من أهم المشكلات التي تؤثر على المستوى الرقمى للمتسابقين. (١٤: ٧٣)

تتفق "**سميعة خليل (٢٠٠٨م)، أحمد نصر الدين (٢٠٠٣م)، حسين حشمت، نادر شلبى**" (٢٠٠٣م) أن التعب ظاهرة فسيولوجية كيميائية تحدث لأجهزة وأعضاء الجسم المختلفة نتيجة الأداء البدنى أو المهارى أو الخططى ويعرف (بالتعب المركزى) وهذا التعب ينتج من جراء انخفاض كفاءة عمل المراكز العصبية بما يؤدى إلى ظهور حالة التعب، أما البعض

الآخر فيرى أن التعب العضلى هو حالة من الإنخفاض المؤقت للكفاءة البدنية والوظيفية للجسم تنشأ نتيجة الأداء مجهودات بدنية ومتلاحقة تؤثر بشكل واضح على مستوى الفرد وقدرته على الإستمرار فى الأداء، حيث لا تستطيع العضلات العاملة على الاستمرار فى التدريب عند شدة معينة، وتصبح التهوية الرئوية غير كافية ويحتاج المرء إلى جهد كبير لمجرد الاستمرار فى الحركة. (١٧: ١١١) (٣: ٤١) (١٠: ١٥)

كما يرى كل من **أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين(٢٠٠٣م) سعد كمال طه وإبراهيم يحيى خليل (٢٠٠٤م) بهاء الدين سلامة(٢٠٠٨م)** أن حمض اللاكتيك أحد الأسباب الرئيسية التي تسبب الإجهاد العضلي ويرتبط ذلك بظاهرة التعب، حيث أن نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم لدى اللاعب وقت الراحة تتراوح ما بين (١٢.٨ مليجرام /١٠٠ملليتر) أى (حوالى ١ مللى مول لتر)، وأن زيادة تلك النسبة تكون نتيجة قيام اللاعب بالتدريبات ذات الشدة العالية، وزيادة حمض اللاكتيك تؤثر على نقص **(ph)** فى الدم، وبذلك تزداد حموضة الدم، مما يؤدى إلى عدم إندماج اللاكتين والمايوسين لحدوث الانقباض العضلى فى الليفة العضلية، كما يؤثر أيضا على نشاط بعض الأنزيمات الخاصة بالطاقة وعلى نقل الإشارات العصبية خلال النهايات العصبية إلى الليفة العضلية. (٢: ١٠) (١٥: ٨٩) (٢٢:٧).

ويشير **جودى فارب وأخرون GoidFarb & et.,aL (١٩٩٥م)** أن إنزيم النازع للهيدروجين **(LDH)** يساعد في التخلص من حمض اللاكتيك، وزيادة تركيز هذا الأنزيم يصحبها زيادة في التخلص من حمض اللاكتيك حيث أنه نازع للهيدروجين، وبالتالي يحول حمض اللاكتيك إلى حمض البروفيك، كما أن البيتا أندورفين **Beta– endorphins** مورفين الدم يعمل كناقل كيميائي، ويدخل في كثير من العمليات الفسيولوجية، ويساعد على زيادة إفراز بعض الهرمونات مثل الجلوكاجون والأنسولين (٣٧: ٣٥٧).

يتفق **يوسف لازم، صالح بشير(٢٠١١م) حسين حشمت ونادر شلبى (٢٠٠٣م)**أنه لا تستطيع العضلات الاستمرار في العمل العضلى بدون الأكسجين اللاهوائى أكثر من عشرات الثوانى ولكن يمكن أن يستمر العمل العضلى لأكثر من دقيقة في حال إستمرار إمداد العضلات وكلما زادت شدة الحمل زادت سرعة استهلاك الأكسجين ويطلق على أكبر سرعة لاستهلاك الأكسجين أثناء العمل العضلى باستخدام أكثر من ٥٠% من عضلات الجسم الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين أو الشدة الهوائية القصوى، ويعتبر التعرف على الحد الأقصى للاستهلاك الأكسجين من العوامل المؤثرة في التدريب الرياضى بشكل عام، وفى تدريب التحمل بشكل خاص (٢٩: ٩٤) (١٠:٤٩ــ٥٠)

وتذكر **آيه فريد (٢٠١٩م)** إلى أن الهدف الأسمى للعاملين فى المجال الرياضى هو تحسين الأداء الرياضى بطرق مشروعه من وسائل وبدائل علميه وغير مدرجة فى جدوال المنشطات ومنها المكملات الغذائية التى يزداد دورها وأهميتها فى الإنجاز الرياضى فى تحقيق مستويات متقدمة من الأداء الرياضي، خصوصاً في الدول المتقدمة التي تعتنى إعتناءاً كبيراً بتطوير الرياضة ونشرها، حيث تعمل على تحسين مستوى الرياضيين فى مختلف الألعاب ومساعدتهم على تحقيق الإنجازات، كما تتعدى فوائدها إلى تحقيق سرعة التعافى من أثار التدريب والمنافسات العنيفة، وتقلل من الإجهاد الذى يتعرض له هؤلاء الرياضين، مما ينعكس إيجابياً بشكل عام على أدائهم بشكل خاص (٤ :١).

يشير **جيوسيبى Giuseppe (٢٠١٣م)** أن المكملات الغذائية هى تركيبة مستخلصة من مكونات غذائية طبيعية وغيرها من المواد الداخلة فى الوجبة الغذائية، وهى تنتج جاهزة بمختلف الأشكال والأحجام (أقراص، سوائل، كبسولات) تحتوى على المادة الغذائية أو المركب الغذائى الذى يهدف إلى زيادة نسبتة فى الجسم أو الخلايا العضلية للحصول على الطاقة اللازمة لزيادة مساحة الخلية العضلية وذلك حسب الفعالية التخصصية للحصول على أعلى إنجاز رياضي (٥٦:٣٦).

تشير **سميعة خليل (٢٠٠٨م)** أن بيتا ألانين **beta Alanine** يعتبر من الأحماض الأمينية (غير أساسية) أى أن الجسم يستطيع تكوينه بمفرده، يعتبر مهم فى التمرينات حيث تصل العضلة إلى مرحلة شبة الإنهيار فى التمرينات الشاقة ينتج حمض اللاكتيك، يساعد البيتا ألانين على إنخفاض هذا الحمض أثناء التمرين، لذلك يعتبر مهم جداً فى السيطرة على التعب العضلى (١٦: ١٥).

ويشير **كريج سال وأخرون craig sale et al (٢٠١٠م)** أن بيتا الانين من المكملات الغذائية المرتبطة بتحسين التحمل العضلي والأداء الرياضي فهو حمض أميني غير أساسي والذي يمهد للكارنوزين وثنائى البيتد الذي يحتوي أيضا على الهستدين. الكارنوزين ويقوم بعدة أدوار مهمة فى الجسم البشرى منها دور البروتين ذو التأثير المعادل للحموضة. وذلك عن طريق امتصاص أيونات الهيدروجين ذات الشحنة الموجبة داخل الالياف العضلية وخاصة الكارنوزين يقوم بدوره بخفض الحموضة داخل العضلة وذلك للمساعدة للوصول للمستوي المثالي للحموضة وتقليل التعب العضلي واطالة القدرة على التحمل وتسهيل الاستشفاء من التمرينات البدنية العنيفة (٥٢:٣٢).

ويشير **إبراهيم سلامة (٢٠٠٠م)** إلى أن التدريب القلبي التنفسي يؤدى إلى إكساب الرياضي ما يعرف بالتكيف الوظيفي للأجهزة الحيوية كنتيجة لهذا التدريب، كما يؤكد على أن

هناك بعض المتغيرات التي يشير التحسن الملحوظ بها إلى ارتفاع اللياقة القلبية التنفسية ومن تلك المؤشرات " مستوى اعلى من الاستهلاك الأكسجيني مع زيادة قدرة التشبع الأكسجيني في الدم، انخفاض معدل ضربات القلب عند مستوى محدد لحمل التدريب (٨٣:١).

ويتفق هزاع الهزاع (٢٠٠٧م) ومفتى حماد (٢٠٠٤م) أن اللياقة القلبية التنفسية **Cardiorespiratory Fitness** تعرف على أنها قدرة الجهاز القلبي على توفير الأوكسجين للعضلات العاملة، ويشتمل ذلك على مقدرة الرئتين على أخذ أكبر كمية من الأوكسجين، ومقدرة القلب والجهاز الدوري على ضخ ونقل أكبر كمية من الدم المحملة بالأوكسجين إلى العضلات العاملة لكي يتم استخلاص الأوكسجين هناك، وممارسة التمرينات الهوائية بانتظام هى أفضل وسيلة لتطوير وتحسين الأجهزة الفسيولوجية السابق الاشارة اليها، وهذا التحسن ضرورى لإحداث تطور فى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (٢٥: ١١) (٢٣: ١٨٨).

وتذكر "**سامية مهران**" (٢٠٢١م) انه في الآونة الأخيرة ظهر أسلوب حديث من أساليب التدريب المتنوعة والمبتكرة علي يد خبير اللياقة البدنية (شاون)، سميت بطريقة (**Insanity**) بدأ انتشارها في عام ٢٠١٤م وتعتمد هذه الطريقة علي استخدام تدريبات تتميز بالكثافة والشدة المتدرجه البسيطه والعالية والتي تتطلب مستوي عالي من اللياقة البدنية، وتستند تلك الطريقة علي تحسين اللياقة البدنية، حيث يصل فيها اللاعب للحد الاقصي من الاداء، وتمارس في شكل مجموعة تدريبية مقننة ومكثفة جدا لفترة قصيرة من الزمن ومتكررة، يتبعها فترات راحة بيئية وقد أوضح مصمم التدريبات الخاصة (**Insanity**) أنه يضم فوائد عديدة كزيادة القدرة العامة والقدرة على تحمل الأداء والتحمل العضلي والرشاقة والتوازن والاطالة، كما يحسن القوة العضلية والتوافق العضلي العصبي والسرعة في الاداء، وايضا زيادة قدرة الجهاز التنفسي والقلب ويزيد من القدرة على تكيف الأداء (١٣ :١٩١).

ويذكر **وليد حسن (٢٠٢٠م)** أن تدريب الانسانتي يعتمد على تدريب بجميع أجزاء الجسم ويمكن عمله في أي مكان بدون أجهزة رياضية او صالات اللياقة البدنية، ويمكن استخدام أوزان مختلفة للمقاومة ويعتبر هذا الأسلوب مهم جدا وفعال حيث أنه يعمل على رفع اللياقة البدنية للفرد وحرق كمية كبيرة من الدهون أي أنه يساعد على إنقاص الوزن والحصول على كتلة عضلية تقوى بالتدريب فهو من أعنف وأشد الأساليب التدريبية الحديثة والذي تم تصميمه على مدار عدة سنوات من الدراسة الأكاديمية ويحتوي هذا الأسلوب التدريبي على العديد من التمرينات الشاقة وتمرينات القوة التناوبية وتمرينات المقاومة وتمرينات الاطالة

والعديد من التمرينات الجوهرية التي تعمل علي دفع الإمكانيات المحدودة لإبراز نتائج مذهلة خلال فترة زمنية مدتها شهران خلال البرنامج التدريبى. (٢٨ : ٣٠٧)

ومما سبق ذكره يتضح أن تكرار الأحمال التدريبة المختلفة طبقا للبرامج التدربية خلال مراحل الموسم التدريبى ينتج عنها بعض الاثار الفسيولوجية السلبية على اللاعبين مما يؤدى الى ضعف فى المستوى الفنى والمهارى والبدنى لهم ولذلك يرى الباحثان ضرورة استخدام المكملات الغذائية لتقليل التأثيرات السلبية على اللاعبين ووصول اللاعبين الى مرحلة متقدمة فى مستوي الانجاز حيث أن بيتا ألانين يدخل فى تركيب الكارنوزين الذي يلعب دوراً هاماً في امتصاص أيونات الهيدروجين مما يؤدي الي تأخير ظهور التعب.

ومن خلال خبرة الباحثان العلمية والعملية في مسابقات المضمار ومتابعتها المستمرة لتدريب ومنافسات المسافات المتوسطة ببطولات منطقة الدقهلية وبطولات الجمهورية لاحظ الباحثان ظهور علامات التعب بشكل سريع وملفت للنظر في الوحدة التدريبية، وفي المرحلة الأخيرة للسابق رغم انتظام المتسابقين في العملية التدريبية، وبالتالي يتأثر مستوى الإنجاز الرقمي لمسابقة ١٥٠٠ متر جرى بشكل سلبي، ويرجع الباحثان ذلك إلى أن معظم المدربين يستخدمون طرق تدريب نمطيه أثناء تطبيق الوحدات التدريبية مما يؤدى الى ثبات المستوى الرقمى، حيث تسير التدريبات على وتيرة واحده فتدريب متسابقى ١٥٠٠متر ماهو إلا جرى متواصل وبشده عاليه وفقا لطبيعة الأداء في هذا السباق الأمر الذي يصيب المتسابقات بحالة من الملل والفتور مما يسبب نقص الحماس في الاستمرار في التدريب بكفاءة عالية وربما أيضا يؤدي الى حدوث ظاهرة التدريب الزائد، كما يركز المدربين على تنمية الجوانب البدنية في التدريب وإهمال الجوانب الوظيفية للمتسابق وينتج عن ذلك ضعف القدرات البدنية والوظيفية للمتسابقين، ومن ناحية أخرى فقد يكون السبب في ذلك هو زيادة تركيز حامض اللاكتيك في العضلة والدم بشكل سريع كمخلفات لإنتاج الطاقة أثناء الأداء، حيث تحدث الحمضية **Acidosis** التى تؤثر على نهاية الأعصاب فيؤدى إلى الشعور بالألم وزيادة تهيج الجهاز العصبي المركزى وضعف الانقباض العضلي وإعاقة الأداء الحركي وهذا بدروه يؤدى الى قصر الفترة التي يؤدي فيها المتسابق بكفاءة وحيوية وسرعة ظهور التعب على المتسابقين، بالإضافة إلى عدم تقنين استخدام المكملات الغذائية لتقليل التأثيرات السلبية للتدريب والمنافسة على المتسابقين حيث يتلاشى المدربين إعطاء المتسابقين أى مواد أو إضافات تكميلية خوفاً من المسئولية وهرباً من المساءلة القانونية، والبعض الآخر ليس لديه الخبرة العملية والدراية بالنسب المسموح بتناولها من المكملات الغذائية، لذا هدفت الدراسة

الحالية إلى التعرف على تأثير تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي على اللياقة القلبية التنفسية وتأخير ظهور التعب والمستوى الرقمى لمتسابقي ١٥٠٠متر / جرى.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي على اللياقة القلبية التنفسية وتأخير ظهور التعب والمستوى الرقمى لمتسابقي ١٥٠٠متر / جرى وذلك من خلال التعرف على :

١. تأثير تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي على اللياقة القلبية التنفسية لمتسابقي ١٥٠٠متر / جرى.
٢. تأثير تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي على تأخير ظهور التعب لمتسابقي ١٥٠٠متر / جرى.
٣. تأثير تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي على المستوى الرقمى لمتسابقي ١٥٠٠متر / جرى.

فروض البحث:

١. تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي تؤثر إيجابياً فى اللياقة القلبية التنفسية لمتسابقي ١٥٠٠متر / جرى.
٢. تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي تؤثر إيجابياً فى تأخير ظهور التعب لمتسابقي ١٥٠٠متر / جرى.
٣. تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي تؤثر إيجابياً فى المستوى الرقمى لمتسابقي ١٥٠٠متر / جرى.

مصطلحات البحث:

- المكملات الغذائية Nutrition Supplement :

هى تركيبة مستخلصة من مكونات غذائية طبيعية (حيوانية، نباتية وغيرها من المواد الداخلة فى الوجبة الغذائية)، وهى تنتج جاهز بمختلف الأشكال والأحجام (أقراص، سوائل، كبسولات) تحتوى على المادة الغذائية أو المركب الغذائى الذى يهدف إلى زيادة نسبتة فى الجسم أو الخلايا العضلية للحصول على الطاقة اللازمة لزيادة مساحة الخلية العضلية وذلك حسب الفعالية التخصصية للحصول على أعلى إنجاز رياضي.(١:١٧).

- **البيتا الأنين beta Alanine :**

حمض أميني غير أساسي له دور أساسي في تكون ببتيد الكارنوزين بالاشتراك مع الهستادين وكذلك له دور في تكوين حمض البانيوثنيك ويساهم في تكوين البروتين (٣١ :٥).

- **التعب العضلي Muscular Fatigue :**

عدم القدرة على الإستمرار فى التدريب عند شده معينة لا تستطيع العضلات العاملة على الإستمرار فى العمل، وتصبح التهوية الرئوية غير كافية، ويحتاج اللاعب إلى جهد أكبر للإستمرار فى الحركة. (١٠: ١٥).

- **اللياقة القلبية التنفسيةCardiorespiratory Fitness:**

وتعرف على أنها قدرة الجهاز القلبي على توفير الأوكسجين للعضلات العاملة، ويشتمل ذلك على مقدرة الرئتين على أخذ أكبر كمية من الأوكسجين، ومقدرة القلب والجهاز الدوري على ضخ ونقل أكبر كمية من الدم المحملة بالأوكسجين إلى العضلات العاملة لكي يتم استخلاص الأوكسجين(٢٥: ١١).

- **التدريب الانسانتي Insanity :**

هو أحد الأساليب التدريبية الحديثة التي تعتمد على تدريبات الشدة العالية مع فترات راحة قصيرة جداً تكاد تكون معدومة وتعمل على تنمية القوة والتوازن والتوافق والتحمل اللاهوائي والسرعة والرشاقة في زمن قصير جدا (٣٠٨:٢٨).

الدراسات السابقة :

الدراسات العربية :

١. دراسة **جمال إمام السيد** (٢٠٠٨م) (٩) التى هدفت إلى التعرف على تأثير تناول الجلوكوز قبل المنافسة لمتسابقي ١٥٠٠ متر جري على بعض المتغيرات البيوكيميائية (الأمونيا –الأحماض الأمينية – حامض اللاكتيك) ومستوى الإنجاز الرقمي في ١٥٠٠ متر جري، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (٢٠) طالبا بكلية التربية الرياضية بنين جامعة الزقازيق تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كل منهما (١٠) طلاب، وكانت أهم النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في تركيز الأمونيا والأحماض الأمينية وحامض اللاكتيك بالدم ومستوى الإنجاز الرقمي في ١٥٠٠ متر جري لصالح القياس البعدي.

٢. دراسة **آية محمد فريد(٢٠١٩م)**(٤) التى هدفت إلى التعرف على تأثير مكمل البيتا ألانين على الرياضين، وقداستخدمت الباحثة المنهج التجريبى على عينة قوامها اثني

عشر من لاعبين الاسكواش، وقد استخدمت الباحثة التصميم التجريبى لمجموعتين أحدهما ضابطة والاخرى تجريبية، وكانت أهم النتائج أن استخدام البيتا الانين قد أثر ايجابياً على اللاعبين وذلك عن طريق زيادة الكارنوزين بالعضلات مما أثر على تأخير ظهور الاجهاد والتعب لدى الرياضي كما تحسنت المتغيرات الفسيولوجية المتمثلة في (معدل النبض، الحد الأقصي لاستهلاك الأكسجين، الحد الأقصي لخروج ثاني أكسيد الكربون، التهوية الرئوية، زمن الأداء) والمتغيرات البيوكيمائية (انزيم لاكتات الديهيدروجنيز، حمض الاكتيك، انزيم SGOT، انزيم SGOT).

٣. دراسة **هاني ممدوح الكنانى، أيمن محمد شحاته** (٢٠٢١م)(٢٤) التى هدفت إلى التعرف على تأثير تدريبات الإنسانتي مع تناول الأرجينين على بعض المتغيرات الفسيولوجية وفاعلية الأداء المهاري للاعبي الإسكواش، طُبقت الدراسة على عينة قوامها (١٠) من ناشئي الإسكواش بنادي المنصورة الرياضي، واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، وأظهرت نتائج الدراسة أن استخدام تدريب الإنسانتي أثر إيجابياً فى المتغيرات الفسيولوجية وفاعلية الأداء المهاري للاعبي الإسكواش.

الدراسات الأجنبية :

١. دراسة **ويلنج شونج وأخرون welling chung etal**(٢٠١٢م)(٣٣) التى هدفت إلى التعرف على تأثير ١٠ أسابيع باستخدام مكمل بيتا الانين على المنافسات والتدريب لسباحي النخبة خلال فتره التدريب والمنافسات وقد استخدم المنهج التجريبي وبلغ عدد أفراد العينة ٤٠ سباح، وكانت من أهم نتائج البحث أن هناك تحسن عن استخدام مكمل بيتا الانين على تقليل معدل تراكم حمض اللاكتيك فى الدم.

٢. دراسة **كاجان وأخرون kagan etal**(٢٠١٣م)(٣٥) التى هدفت إلى التعرف على تاثير ٢٨ يوم من استخدام مكمل بيتا الانين على متسابقي ٨٠٠ متر جرى وقد استخدم المنهج التجريبى وبلغ عدد العينه ٤ لاعبين وكانت من أهم النتائج أن هناك تحسن عند استخدام مكملبيتا ألانين على زيادة سرعة المتسابقين وتقليل معدل تراكم حامض اللاكتيك لديهم. (٦١)

٣. دراسة **تيودور، فيرجيل، وآخرون TUDOR, Virgil, et al** (٢٠٢٠م)(٣٩) التى هدفت إلى التعرف على تدريبات الانسانتى على المتغيرات الفسيولوجية لدى طلاب المدارس العسكرية وتم استخدام المنهج التجريبيى على عينة قوامها ٣٠ طالب وعقب تطبيق التدريبى بإستخدام أسلوب تدريب الانسانتى كانت أهم النتائج أن البرنامج

التدريبى أدى إلى زيادة متوسط السعة الهوائية القصوى المحققة وانخفاض معدل ضربات القلب في نهاية فترة التدريب.

٤. دراسة **حسين صغير وأخرون SAGHEER, H. etal (٢٠٢٠م) (٣٠)** التى هدفت الى التعرف على أثر تناول كبسولات الجينسنغ أثناء البرنامج التدريبى في تطوير التحمل اللاكتيكي والمستوى الرقمى لناشئى جرى ١٥٠٠ متر، وتم استخدام المنهج التجريبى على عينة قوامها ١٢ متسابق، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كل منهما (٦) طلاب، وعقب تطبيق التدريبى مع تناول كبسولات الجينسنغ كانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبى مع تناول الجينسنغ أثر إيجابياً في تطوير التحمل اللاكتيكي والمستوى الرقمى لناشئى جرى ١٥٠٠ متر.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي باستخدام تصميم المجموعتين، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة مستخدماً في ذلك التصميم التجريبي الذي يعتمد على (القياس القبلي والقياس البعدي).

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من طلاب كلية التربية الرياضية – جامعة دمياط ذوى المستوى المميز فى سباق ١٥٠٠متر جرى والمسجلين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى موسم ٢٠٢٢م مرحلة تحت ٢٠سنة.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب كلية التربية الرياضية– جامعة دمياط ذوى المستوى المميز في مسابقة ١٥٠٠متر جري والمسجلين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى موسم ٢٠٢٢م مرحلة تحت ٢٠سنة، وقد بلغ إجمالي عدد أفراد عينة البحث الأساسية (١٠) متسابق، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (٥) متسابقين وعينة الدراسة الاستطلاعية المكونة من (٣) متسابقين.

اعتدالية توزيع عينة الدراسة :

قام الباحثان بإجراء القياسات الخاصة بمتغيرات النمو والقياسات الانثروبومترية والعمر التدريبى القدرات البدنية الخاصة ومتغيرات اللياقة القلبية التنفسية والمتغيرات البيوكميائية والمستوى الرقمى وذلك لإيجاد معامل الالتواء لأفراد عينة البحث الأساسية قبل بدء تطبيق

البرنامج التدريبي وذلك للتأكد من أن جميعهم يقعون تحت المنحني الاعتدالي للدلالة على تجانس أفراد عينة البحث الأساسية وهذا ما توضحه جداول(١)،(٢)،(٣)،(٤).

جدول (١)

اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في متغيرات النمو والقياسات الانثروبومترية ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
السن	سنة	١٩.٦٠	١٩.٥٠	٠.١١	٠.٧١
الطول	سنتيمتر	١٧٨.١٥	١٧٨.٥٠	٠.٧٨	-٠.٣٦
الوزن	كيلو جرام	٧١.٤٥	٧١	١.٣٩	١.٦٣

يتضح من جدول (١) أن قيم معامل الالتواء في متغيرات النمو والقياسات الانثروبومترية تنحصر بين (-٣:+٣) ويدل ذلك على اعتدالية قيم البحث في متغيرات النمو والقياسات الانثروبومترية.

جدول (٢)

اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في اختبارات القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى لمتسابقى ١٥٠٠ متر ن= ١٠

المتغيرات	الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
السرعه التزايدية	عدو ٣٠ متر من البدء المنخفض	ثانية	٣.٥٧	٣.٥٣	٠.١٣	٠.٤١
القوة المميزة بالسرعة	إختبار ٢٥متر حجل	م/ث	٤.٨٨	٤.٨٣	٠.١٠	٦٦.٠
التحمل الهوائى	١٢ ق جرى	متر	٢٨٢٠.٠٠	٢٨٥٠.٠٠	٣٩.٨٥	-٠.٣٦
تحمل القوة	الانبطاح من الوقوف	عدد	٣٠.٨٨	٣٢	١.٣٦	-٠.٨٨
تحمل السرعة لسباق ١٥٠٠م	١٢٠٠م جرى	دقيقة	٣.٧١	٣.٧٦	٠.١٢	-٠.٢١
المستوى الرقمى	عدو ١٥٠٠متر	دقيقة	٤.٦٩	٤.٦٢	٠.٠٨	٠.١٩

يتضح من جدول (٢) أن قيم معامل الالتواء لمتغيرات القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى تنحصر بين (-٣:+٣) ويدل ذلك على اعتدالية قيم البحث في اختبارات القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى.

جدول (٣)

اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في قياسات اللياقة القلبية التنفسية لمتسابقى ١٥٠٠ متر

ن = ١٠

المتغيرات	قياسات اللياقة القلبية التنفسية		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
الجهاز التنفسي	السعة الحيوية (VC)		L	٥.٤٤	٥.٣٨	٠.١٥	١.٢
	السعة الحيوية الشهيقية (IVC)		L	٤.٧٢	٤.٦٦	٠.١٨	١.٥
	السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)		L	٤.٤٥	٤.٤٠	٠.١١	١.٣٦
	تشبع الدم بالأكسجين (SaO2)		النسبة المئوية%	٩٨.٢٠	٩٨	٠.١٤	٢.٢٩
الجهاز الدورى	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2max)		لتر / دقيقه	٥١.٩٩	٥١.٨٤	٥.٥٩	٠.٠٨
	ضغط الدم	الانقباضي	عدد	١٢٠.٠٥	١٢٠	١٠.١٢	٠.٠١
		الانبساطى		٧١.٥	٧١	٨.١٢	٠.١٨
	معدل القلب فى الراحة		ن/ق	٦٩.٢٩	٦٨	٧.٧٧	٠.٥
	معدل القلب	معدل القلب فى اللفة ١	ن/ق	١٨٤.٨	١٨٣	١٣.٣٩	٠.٤١
		معدل القلب فى اللفة ٢	ن/ق	١٨٣.٥	١٨٢	١٢.٦٢	٠.٣٦
		معدل القلب فى اللفة ٣	ن/ق	١٨٨.٥	١٨٨	١٤.٩٢	٠.١١
		معدل القلب فى اللفة ٤	ن/ق	١٨٧.١	١٨٧	١٣.٣٤	٠.٠٤

يتضح من جدول (٣) أن قيم معامل الالتواء لمتغيرات قياسات اللياقة القلبية التفسية تنحصر بين (-٣:+٣) ويدل ذلك على اعتدالية قيم البحث في قياسات اللياقة القلبية التنفسية قيد البحث.

جدول (٤)

اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في القياسات البيوكميائية لمتسابقى ١٥٠٠ متر ن= ١٠

م	القياسات البيوكميائية	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
١	انزيم SGOT	UL	٢٧.٩٧	٢٧.٦	٠.٩٦	٠.٧٠
٢	انزيم SGPT	UL	٢٤.٣٩	٢٤.٢	١.٤١	٠.٥٥
٣	لاكتات الديهيدروجنيز LDH	UL	٥٥٧.٠	٥٥٠.	٨.٠٢	٠.٤٨
٤	حمض الاكتيك LACTATE	mmol/	١٣.٥٦	١٣.٤	٠.٥٦	٠.٩٤

يتضح من جدول (٤) أن قيم معامل الالتواء القياسات البيوكميائية تنحصر بين (-٣:+٣) ويدل ذلك على اعتدالية قيم البحث في القياسات البيوكميائية قيد البحث.

أدوات ووسائل جمع البيانات :

استمارات جمع البيانات:

قام الباحثان بتصميم استمارات لتسجيل البيانات الخاصة بعينة البحث والتى اشتملت علي:

- استمارة لجمع البيانات الخاصة بعينة البحث (الطول–الوزن–العمر الزمنى).
- استمارة لجمع البيانات الخاصة بالمتغيرات البدنية ومتغيرات اللياقة القلبية التنفسية والمتغيرات البيوكميائية والمستوى الرقمى قيد البحث.

الأجهزة والأدوات:

الأجهزة والأدوات الخاصة بالمتغيرات البدنية والمستوى الرقمى:

- ساعات إيقاف الكترونية من نوع واحد لتسجيل زمن الأداء لأقرب (١/١٠٠ ثانية).
- شريط قياس لقياس المسافة لأقرب ١سم.
- كرات طبية، أقماع، قوائم، باتل روب، صناديق خشبية مختلفة الارتفاعات، مقاعد سويدى، حواجز للتدريب مختلفة الإرتفاعات، أثقال للتدريب " مختلفة الأوزان ".

الأجهزة والأدوات الخاصة بقياسات متغيرات اللياقة القلبية التنفسية والمتغيرات البيوكميائية:

- جهاز معتمد لقياس وظائف الرئة **Spiro stick**
- جهاز تحليل حمض اللاكتيك **Accutrend plus**
- ساعات بولر (**POLAR**) لقياس معدل النبض خلال لفات سباق جرى ١٥٠٠متر
- جهاز**Precision Sensor" BRAUN BP 2510–BP** لقياس ضغط الدم
- **جهاز OXY 200** لقياس مقدار تشبع الدم بالأكسجين
- محاقن بلاستيكية **syringes** أحجام ٥ سم.
- صندوق حفظ العينات **ice box**.
- مطهر موضعى**Antiseptic Solution**، وشرائط لاصقة.
- ساعة إيقاف رقمية **stopwatch**لأقرب ١/١٠٠من الثانية.

القياسات والاختبارات المستخدمة في الدراسة:

١. القياسات الانثروبومترية:

- قياس الطول (باستخدام جهاز الرستاميتر)، وحدة القياس، السنتيمتر.
- قياس الوزن (باستخدام جهاز الميزان الطبى)، وحدة القياس، الكيلوجرام.

٢. الاختبارات البدنية المستخدمة في الدراسة :

قام الباحثان باجراء مسح مرجعى للعديد من الدراسات لتحديد الإختبارات والقياسات المناسبة لتحقيق هدف البحث مثل دراسة (٤)(٩)(١١)(١٢)(٢٧)(٣٠)(٣٣)(٣٨)، وكانت أهم نتائجها تحديد اختبارات المتغيرات البدنية والفسيولوجية والبيوكميائية والمستوى الرقمى كما هو موضح فى الجدوال(٥)(٦)(٧).

جدول (٥)

الاختبارات الخاصة بقياس المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لمتسابقى جرى ١٥٠٠متر

م	المتغيرات البدنية	الإختبارات	وحدة القياس
١	السرعه القصوى	عدو ٣٠ متر من البدء المنخفض	ثانية
٤	القوة المميزة بالسرعة	إختبار ٢٥متر حجل	م/ث
٥	التحمل الهوائى	١٢ ق جرى	متر
٦	تحمل القوة	الانبطاح من الوقوف (١ق)	عدد
٧	تحمل السرعة لسباق ١٥٠٠م	٦٠٠م جرى	ثانية
٨	المستوى الرقمى	عدو ١٥٠٠متر	دقيقة

جدول (٦)

قياسات اللياقة القلبية التنفسية المستخدمة فى البحث

المتغيرات	قياسات اللياقة القلبية التنفسية		وحدة القياس
الجهاز التنفسي	السعة الحيوية (VC)		L
	السعة الحيوية الشهيقية (IVC)		L
	السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)		L
	تشبع الدم بالأكسجين (SaO2)		النسبة المئوية%
الجهاز الدورى	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2max)		لتر / دقيقه
	ضغط الدم	الانقباضى	عدد
		الانبساطى	
	معدل القلب فى الراحة		ن/ق
	معدل القلب	معدل القلب فى اللفة ١	ن/ق
		معدل القلب فى اللفة ٢	ن/ق
		معدل القلب فى اللفة ٣	ن/ق
		معدل القلب فى اللفة ٤	ن/ق

جدول (٧)

القياسات المتغيرات البيوكميائية المستخدمة فى البحث

م	القياسات البيوكميائية	وحدة القياس
١	(AST/ SGOT) أنزيم ناقلة أمين الأسبارتات	UL
٢	(ALT/SGPT) أنزيم ناقلة امين ألانين	UL
٣	إنزيم نازع هيدروجين اللاكتات (Lactic Dehydrogenase)	UL
٤	(LACTATE) حمض الاكتيك	mmol/l

الدراسات الإستطلاعية :

قام الباحثان بإجراء عدة دراسات في الفتـــرة مـــن ٢٠٢٢/١/٨م : ٢٠٢٢/١/٢٠م بهدف تصميم البرنامج التدريبي واختيار تدريبات الانسانتي المناسبة لمتسابقى جـــرى ١٥٠٠ متر والتأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة.

الدراسة الاستطلاعية الأولى:-

تم اجراء هذه الدراسة فى المدة من ٢٠٢٢/١/٨م: ٢٠٢٢/٢/١٧م بهدف واختيار وتحديد محتوى البرنامج التدريبى الخاص بتدريبات الانسانتى بمجموعة البحث التجريبية والتعرف على مدى مناسبة محتوى تدريباته للعينة وقد قام الباحثان بتطبيق العديد من تدريبات على بعض المتسابقين والذين بلغ عددهم (٣) من خارج عينة البحث.

نتائج الدراسة :

- تم التأكد من تقبل أفراد العينة لبرامج البحث وقدرتهم على أداء ما يطلب منهم.
- تم التأكد من ملائمة الفترة الزمنية المحددة للوحدة التدريبية.
- تم التأكد من صلاحية البرنامج للتنفيذ خلال زمن الوحدة وفقاً لكل جزء على حدة من أجزاء الوحدة.
- تم استبعاد التدريبات التي لم تستجيب لها عينة البحث.

الدراسة الاستطلاعية الثانية:-

تم إجراء هذه الدراسة فى الفترة من ٢٠٢٢/٢/١٨م: ٢٠٢٢/١/٢٠م وإستهدفت التأكد من سلامة وظائف الكبد والكلى لأفراد المجموعة التجريبية، والتأكد من صلاحية الأجهزة المستخدمة فى القياس وإعداد وتجهيز الأدوات المستخدمة فى البحث، وتدريب المساعدين على كيفية إجراء القياسات والاختبارات، وتعريف الباحثين بخطوات إجراء التجربة والحصول على موافقتهم على إجراء القياسات البيوكيمائية والفسيولوجية وتقنين تناول المكمل الغذائى وقد تم اجراء هذه الدراسة على عينة قوامها (٣) متسابقين من خارج عينة البحث.

نتائج الدراسة:

- تم التأكد من سلامة وظائف الكبد والكلى لأفراد المجموعة التجريبية وسوف يتم نفس الإجراء فى نهاية التجربة.
- تم التأكد من مدي صلاحية أدوات وأجهزة القياس.
- تم إعداد أماكن الاختبارات والقياسات والتأكد من صلاحية المكان المعد لإجراء الاختبارات والقياسات.
- تم الاجتماع بالمتسابقين، لتوضيح أهمية البحث، للحصول على موافقتهم على إجراء القياسات البيوكيمائية والفسيولوجية وتقنين تناول المكمل الغذائى.
- تم مخاطبة معمل للتحاليل الطبية بشأن تواجد أخصائى لسحب عينات الدم من المتسابقين.
- استعان الباحث ببعض المساعدين وتدريبهم على إجراء بعض القياسات وجمع النتائج وتسجيلها.

البرنامج التدريبى :

تم تحديد وإختيار محتوي البرنامج التدريبي بناءً علي تحليل الدراسات العلمية و البرامج التدريبية الخاصة بسباق ١٥٠٠متر جرى والدراسات العلمية التى تناولت تدريبات الانسانتي **insanity** (١٣)، (١٨)، (١٩)، (٢٠)، (٢٤)، (٢٨)،(٣١)، (٣٣)،(٣٥) وإستخدمت المجموعة التجريبية تدريبات الانسانتي **insanity** وإستخدمت المجموعة الضابطة البرنامج التقليدى لمدة (٨) أسابيع بواقع (٤) وحدات تدريبية أسبوعيا أيام (السبت والأحد والثلاثاء والخميس) زمن كل وحدة (١٢٠) دقيقة.

أسس وضع البرنامج التدريبى بإستخدام تدريبات الانسانتى insanity :

- تدريبات الانسانتى **insanity** تعتمد على عدد من التمرينات التي يتم استخدامها خلال تنفيذ البرنامج والتي تم اختيار اثني عشر تدريباً مختلفا للجزء الرئيسي لكل وحدة تدريبية موزعين على ثلاث مجموعات، كل مجموعة مكونة من اربعة تمرينات مختلفة، مدة العمل لكل تمرين هو ثلاثون ثانية مصحوب بدقيقة فترة راحة بين المجموعات والوقت الاجمالي للمجموعة الواحدة هو ثلاث دقائق (دقيقتين عمل ودقيقة راحة) وتعاد تكرار المجموعة الواحدة ثلاث مرات، بينهم دقيقة راحة ايضاً بين كل مجموعه.
- يتم حساب الشدات عن طريق أقصى زمن يستغرقة المتسابق فى الأداء.
- تشابه التدريبات مع النشاط الحركي الممارس من حيث الشكل والعمل العضلي.
- مراعاة مبدأ التموج في درجة الحمل.
- استخدم الباحثان طريقة التدريب الفترى المرتفع الشدة.
- استخدم الباحثان الطريقة التموجية بتوزيع حمل (١: ٢).

القياس القبلى:

تم اجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) يومى ٢٢، ٢٠٢٢/١/٢٣م بمعمل القياسات الفسيولوجية بكلية التربية الرياضة جامعة دمياط وتشمل:

- المتغيرات الأساسية : (السن- الطول- الوزن)
- المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لمتسابقى ١٥٠٠ متر جرى.
- القياسات الفسيولوجية : (السعة الحيوية **(VC)** – السعة الحيوية الشهيقية **(IVC)** – السعة الزفيرية الرئوية القسرية **(FVC)** – تشبع الدم بالأكسجين **(SaO2)** – الحد الأقصي لاستهلاك الأكسجين **(VO2max)** – ضغط الدم – معدل القلب.

- القياسات البيوكيمائية: (انزيم **sgot** –انزيم **sgpt** – انزيم لاكتات الديهيدروجنيز– حمض اللاكتيك) حيث تم بسحب عينات الدم من المتسابقين بواسطة فنى التحاليل وقد روعي عند سحب العينة الأتي :

سحب العينة بسرنجة بلاستيكية معقمة لم يسبق استخدامها لتلافي العدوي أو اصابة اللاعب بأي مرض وضعت عينة الدم بعد ذلك فى أنبوبة بلاستيك جافة ومعقمة ومحكمة الغلق ثم توصيلها إلي المعمل للحصول على النتائج.

جدول (٨)

تكافؤ مجموعتي الدراسة في متغيرات النمو والقياسات الانثروبومترية لمتسابقى ١٥٠٠متر

ن١ = ن٢ = ٥

الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة Z
		متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
السن	سنة	١٩.٥٠	٣.٩٠	١٩.٥٠	١٩.٧٠	٧.١٠	٣٥.٥٠	٤.٥٠	١.٧٥
الطول	سنتيمتر	١٧٨.٥٠	٦.٠٠	٣٠.٠٠	١٧٧.٨٠	٥.٠٠	٢٥.٠٠	١٠.٠٠	٠.٥٣
الوزن	كيلو جرام	٧٠.٥٠	٤.٤٠	٢٢.٠٠	٧٢.٤٠	٦.٦٠	٣٣.٠٠	٧.٠٠	١.١٧

*قيمة مان ويتني عند ٠.٠٥ = ٤ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (٨) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في **متغيرات النمو والقياسات الانثروبومترية** حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة اعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة **z** حيث كانت اقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥.

جدول (٩)

تكافؤ مجموعتي الدراسة في الاختبارات البدنية لمتسابقى ١٥٠٠متر ن١= ن٢ = ٥

م	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة Z
			متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
١.	عدو ٣٠ متر من البدء المنخفض	ثانية	٣.٥٣	٤.٦٠	٢٣.٠٠	٣.٦١	٦.٤٠	٣٢.٠٠	٨.٠٠	٠.٩٥
٢.	حجل ٢٥متر	م/ث	٤.٨٣	٥.٢٠	٢٦.٠٠	٤.٩٢	٥.٨٠	٢٩.٠٠	١١.٠٠	٠.٣٢

تابع جدول (٩)

تكافؤ مجموعتي الدراسة في الاختبارات البدنية لمتسابقي ١٥٠٠متر ن١= ن٢ = ٥

م	الاختبارات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
			متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
٣.	جرى ١٢ دقيقة	متر	٢٨٥٠.٠٠	٦.٠٠	٣٠.٠٠	٢٧٩٠.٠٠	٥.٠٠	٢٥.٠٠	١٠.٠٠	٠.٥٣
٤.	الانبطاح من الوقوف (اق)	عدد	٣٢.٧٥	٦.٥٠	٣٢.٥٠	٢٩.٠٠	٤.٥٠	٢٢.٥٠	٧.٥٠	١.٠٦
٥.	جرى ١٢٠٠متر	ثانية	٣.٦٥	٥.٤٠	٢٧.٠٠	٣.٧٧	٥.٦٠	٢٨.٠٠	١٢.٠٠	٠.١١
٦.	عدو ١٥٠٠متر	دقيقة	٤.٦٢	٤.٣٠	٢١.٥٠	٤.٧٦	٦.٧٠	٣٣.٥٠	٦.٥٠	١.٢٨

قيمة مان ويتني عند ٠.٠٥ = ٤ قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (٩) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في الإختبارات البدنية حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة اعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث كانت اقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥.

جدول (١٠)

تكافؤ مجموعتي الدراسة في متغيرات اللياقة القلبية التنفسية لمتسابقي ١٥٠٠متر ن١= ن٢ = ٥

قياسات اللياقة القلبية التنفسية		وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
			متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
السعة الحيوية (VC)		لتر	٥.٥٤	٥.٥٠	٢٧.٥٠	٥.٣٣	٥.٥٠	٢٧.٥٠	١٢.٥٠	١.٣٤
السعة الحيوية الشهيقية (IVC)		لتر	٤.٨٥	٦.٥٠	٣٢.٥٠	٤.٥٩	٤.٥٠	٢٢.٥٠	٧.٥٠	١.٤٩
السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)		لتر	٤.٥٢	٥.٠٠	٢٥.٠٠	٤.٣٧	٦.٠٠	٣٠.٠٠	١٠.٠٠	٠.٦٥
تشبع الدم بالأكسجين (SaO2)		%	٩٨.٣٠	٧.٠٠	٣٥.٠٠	٩٨.١٠	٤.٠٠	٢٠.٠٠	٥.٠٠	١.٦٧
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين		لتر / دقيقه	٥٢.٤١	٦.٥٠	٣٢.٥٠	٥١.٥٧	٤.٥٠	٢٢.٥٠	٧.٥٠	١.١٨
ضغط الدم	الانقباضي	عدد	١١٩.٢٥	٤.٥٠	٢٢.٥٠	١٢٠.٨٤	٦.٥٠	٣٢.٥٠	٧.٥٠	١.٢٠
	الانبساطي	عدد	٧١.٥٧	٦.٥٠	٣٢.٥٠	٧١.٤٣	٤.٥٠	٢٢.٥٠	٧.٥٠	١.١٨

تابع جدول (١٠)

تكافؤ مجموعتي الدراسة في متغيرات اللياقة القلبية التنفسية لمتسابقي ١٥٠٠متر ن١= ن٢ = ٥

قياسات اللياقة القلبية التنفسية		وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
			متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
معدل القلب في الراحة		ن/ق	٦٨.٧٤	٥.٥٠	٢٧.٥٠	٦٩.٨٣	٥.٥٠	٢٧.٥٠	١٢.٥٠	١.٨٧
معدل القلب	معدل القلب فى اللفة ١	ن/ق	١٨٢.٤٣	٤.٠٠	٢٠.٠٠	١٨٧.٢٢	٧.٠٠	٣٥.٠٠	٥.٠٠	١.٩٤
	معدل القلب فى اللفة ٢	ن/ق	١٨١.٦٥	٤.٠٠	٢٠.٠٠	١٨٥.٣٦	٧.٠٠	٣٥.٠٠	٥.٠٠	١.٦٩
	معدل القلب فى اللفة ٣	ن/ق	١٨٥.٠٧	٤.٥٠	٢٢.٥٠	١٩٢.٠٣	٦.٥٠	٣٢.٥٠	٧.٥٠	١.٤٩
	معدل القلب فى اللفة ٤	ن/ق	١٨٤.٧٩	٤.٠٠	٢٠.٠٠	١٨٩.٥٢	٧.٠٠	٣٥.٠٠	٥.٠٠	١.٩٤

قيمة مان ويتني عند ٠.٠٥ = ٤ قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (١٠) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في **متغيرات اللياقة القلبية التنفسية** حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة اعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث كانت اقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥.

جدول (١١)

تكافؤ مجموعتي الدراسة في المتغيرات البيوكميائية لمتسابقي ١٥٠٠متر ن١ = ن٢ = ٥

المتغيرات البيوكميائية	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
		متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
SGOTانزيم	UL	٢٧.٨	٤.٤	٢٢.٠	٢٨.٠٩	٦.٦	٣٣.٠٠	٧.٠٠	١.١٧
SGPTانزيم	UL	٢٤.١	٤.١	٢٠.٥	٢٤.٦٥	٦.٩	٣٤.٥٠	٥.٥٠	١.٤٩
لاكتات الديهيدروجنيز	UL	٥٥٠.٨	٤.٠٠	٢٠.٠٠	٥٦٣.٣٥	٧.٠٠	٣٥.٠٠	٥.٠٠	١.٦٧
حمض اللاكتيك	mmol/l	١٣.٢٢	٥.٢٠	٢٦.٠٠	١٣.٩٠	٥.٨٠	٢٩.٠٠	١١.٠٠	٠.٣٢

قيمة مان ويتني عند ٠.٠٥ = ٤ قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (١١) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البيوكميائية حيث كانت قيمة اختبار مان وتني

المحسوبة اعلى من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث كانت اقل من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥.

تنفيذ الدراسة الأساسية:

تم تطبيق البرنامج التدريبي للمجموعة التجريبية والضابطة الفترة من ٢٠٢٢/١/٢٤م إلى ٢٠٢٢/٣/٢٠م ولمدة (٨) اسبوع بواقع (٤) وحدات أسبوعياً، حيث تناولت المجموعة التجريبية كبسولات البيتا ألانين بجانب تطبيق البرنامج التدريبى بإستخدام أسلوب الأنسانتى وكانت الجرعة المستخدمة عبارة عن ثلاث كبسولات يومياً **(3000 mg)** فى الأربعة أسابيع الأولى، ثم زادت الجرعة لأربع كبسولات يوميا **(4000 mg)** فى الأربعة أسابيع الأخيرة، فيما تناولت المجموعة الضابطة بجانب البرنامج التقليدى كبسولات البلاسيبو، وهى مماثلة في الشكل والحجم الخارجي لكبسولات البيتا ألانين، ولكن تحتوي على مواد خاملة من الكربوهيدرات فقط، وذلك لتلافي العامل النفسي بين المتسابقين

القياسات البعدية:

بعد الإنتهاء من تطبيق تدريبات الانسانتي insanity أجرى الباحثان القياس البعدى يومى ٢١، ٢٠٢٢/٣/٢٢م.

المعالجات الإحصائية :

- المتوسط الحسابى
- الإنحراف المعيارى
- الوسيط
- معامل الإلتواء
- إختبار ولككسون
- إختبار مان ويتنى
- القيمة الحرجة للدلالة z

عرض النتائج:

عرض نتائج الفرض الأول الذي ينص على أن " تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي تؤثر إيجابياً فى اللياقة القلبية التنفسية لمتسابقي ١٥٠٠متر / جرى ".

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى متغيرات اللياقة القلبية التنفسية لمتسابقى ١٥٠٠متر ن=٥

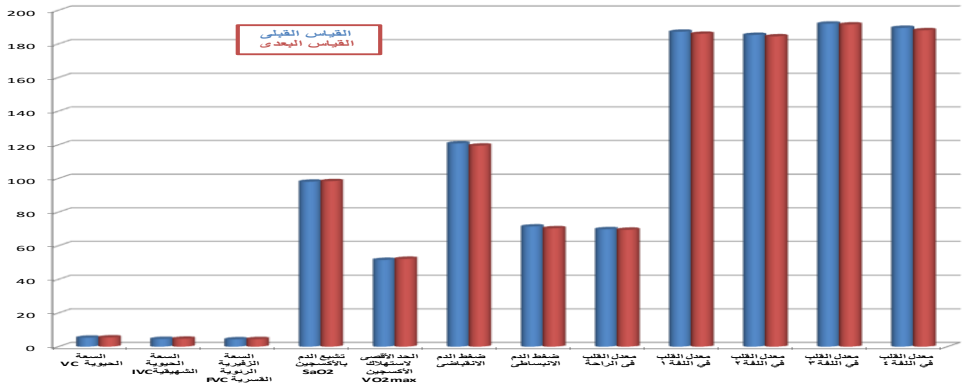
قياسات اللياقة القلبية التنفسية		وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	معامل الخطأ	معدل التغير
					متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
السعة الحيوية (VC)		L	٥.٣٣	٥.٥٢	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	*٢.٠٣٢-	*٠.٠٤٢	%٣.٥٦
السعة الحيوية الشهيقية (IVC)		L	٤.٥٩	٤.٧٣	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	*٢.٠٢٣-	*٠.٠٤٣	%٣.٠٥
السعة الزفيرية الرئوية القسرية(FVC)		L	٤.٣٧	٤.٥٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	*٢.٠٣٢-	*٠.٠٤٢	%٢.٩٧
تشبع الدم بالأكسجين (SaO2)		النسبة المئوية%	٩٨.١٠	٩٨.٤٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	*٢.٠٢٣-	*٠.٠٤٣	%٠.٣١
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2max)		لتر / دقيقه	٥١.٥٧	٥٢.٢١	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	*٢.٠٢٣-	*٠.٠٤٣	%١.٢٤
ضغط الدم	الانقباضي	عدد	١٢٠.٨٤	١١٩.٥٢	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٢٣-	*٠.٠٤٣	%١.٠٩
	الانبساطي	عدد	٧١.٤٣	٧٠.٣٨	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٢٣-	*٠.٠٤٣	%١.٤٧
معدل القلب في الراحة		ن/ق	٦٩.٨٣	٦٩.٥٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٢٣-	*٠.٠٤٣	%٠.٤٧
معدل القلب في اللفة ١		ن/ق	١٨٧.٢٢	١٨٦.٠١	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٢٣-	*٠.٠٤٣	%٠.٦٥
معدل القلب في اللفة ٢		ن/ق	١٨٥.٣٦	١٨٤.٤٨	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٣٢-	*٠.٠٤٢	%٠.٤٧
معدل القلب في اللفة ٣		ن/ق	١٩٢.٠٣	١٩١.٥٤	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.١٢١-	*٠.٠٣٤	%٠.٢٦
معدل القلب في اللفة ٤		ن/ق	١٨٩.٥٢	١٨٨.٠٩	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٢٣-	*٠.٠٤٣	%٠.٧٥

* دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات اللياقة القلبية التنفسية لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥.

شكل (١)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى متغيرات اللياقة القلبية التنفسية



جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى متغيرات اللياقة القلبية التنفسية ن=٧

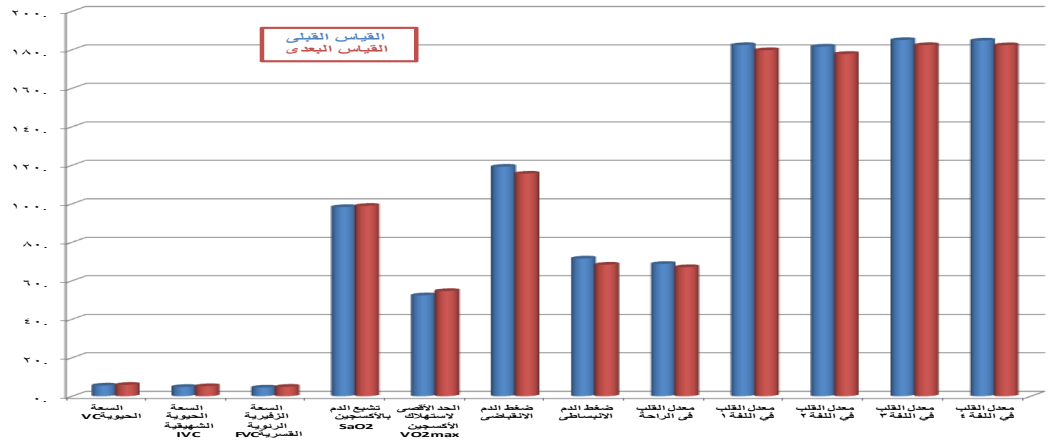
قياسات اللياقة القلبية التنفسية		وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	معامل الخطأ	معدل التغير
					متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
السعة الحيوية (VC)		L	٥.٥٤	٥.٩٢	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	*٢.٠٣٢-	*٠.٠٤٢	%٦.٨٦
السعة الحيوية الشهيقية (IVC)		L	٤.٨٥	٥.٢٢	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	*٢.٠٢٣-	*٠.٠٤٣	%٧.٦٣
السعة الزفيرية الرئوية القسرية(FVC)		L	٤.٥٢	٤.٩٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	*٢.١٢١-	*٠.٠٣٤	%٨.٤١
تشبع الدم بالأكسجين SaO2)		النسبة المئوية%	٩٨.٣٠	٩٨.٩٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	*٢.٠٢٣-	*٠.٠٤٣	%٠.٦١
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2max)		لتر / دقيقه	٥٢.٤١	٥٤.٦٥	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	*٢.٠٢٣-	*٠.٠٤٣	%٤.٢٧
ضغط الدم	الانقباضي	عدد	١١٩.٢٥	١١٥.٦٣	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٣٢-	٣.٠٤-	%٣.٠٤
	الانبساطي	عدد	٧١.٥٧	٦٨.٣٤	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٢٣-	٤.٥١-	%٤.٥١
معدل القلب فى الراحة		ن/ق	٦٨.٧٤	٦٧.٠٥	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٢٣-	*٠.٠٤٣	%٢.٤٦
معدل القلب في اللفة ١		ن/ق	١٨٢.٤٣	١٧٩.٧٩	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٣٢-	*٠.٠٤٢	%١.٤٥
معدل القلب في اللفة ٢		ن/ق	١٨١.٦٥	١٧٧.٨٦	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٣٢-	*٠.٠٤٢	%٢.٠٩
معدل القلب في اللفة ٣		ن/ق	١٨٥.٠٧	١٨٢.٤٣	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٤١-	*٠.٠٤١	%١.٤٣
معدل القلب في اللفة ٤		ن/ق	١٨٤.٧٩	١٨٢.٣٦	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٢٣-	*٠.٠٤٣	%١.٣٢

* دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات اللياقة القلبية التنفسية لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥، حيث كانت الفروق غير دالة إحصائياً.

شكل (٢)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى متغيرات اللياقة القلبية التنفسية



جدول (١٤)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى متغيرات اللياقة القلبية التنفسية ن١ = ن٢ = ٥

قياسات اللياقة القلبية التنفسية	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
		متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
السعة الحيوية (VC)	L	٥.٩٢	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٥.٥٢	٣.٠٠	١٥.٠٠	*٠.٠٠	*٢.٨٠
السعة الحيوية الشهيقية (IVC)	L	٥.٢٢	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٤.٧٣	٣.٠٠	١٥.٠٠	*٠.٠٠	*٣.٠٠
السعة الزفيرية الرئوية القسرية (FVC)	L	٥.٩٥	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٤.٥٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	*٠.٠٠	*٣.٠٠
تشبع الدم بالأكسجين (SaO2)	النسبة المئوية%	٩٨.٩٠	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٩٨.٤٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	*٠.٠٠	*٢.٨٠
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO2max)	لتر / دقيقه	٥٤.٦٥	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٥٢.٢١	٣.٠٠	١٥.٠٠	*٠.٠٠	*٢.٨٠

تابع جدول (١٤)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى متغيرات اللياقة القلبية التنفسية ن١ = ن٢ = ٥

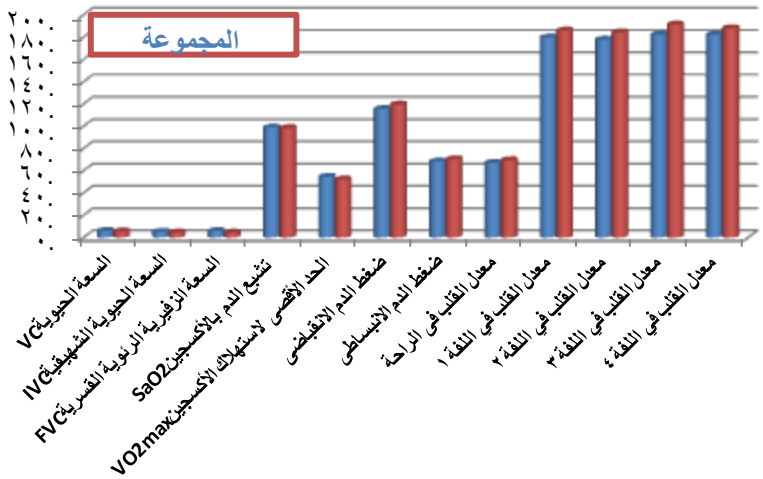
قياسات اللياقة القلبية التنفسية		وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
			متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
ضغط الدم	الانقباضي	عدد	١١٥.٦٣	٣.٠٠	١٥.٠٠	١١٩.٥٢	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٨٠
	الانبساطي	عدد	٦٨.٣٤	٣.٠٠	١٥.٠٠	٧٠.٣٨	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٨٠
معدل القلب فى الراحة		ن/ق	٦٧.٠٥	٣.٠٠	١٥.٠٠	٦٩.٥٠	٨.٠٠	٤٠.٠٠	*٠.٠٠	*٢.٨٠
معدل القلب في اللفة ١		ن/ق	١٧٩.٧٩	٣.٠٠	١٥.٠٠	١٨٦.٠١	٨.٠٠	٤٠.٠٠	*٠.٠٠	*٢.٨٠
معدل القلب في اللفة ٢		ن/ق	١٧٧.٨٦	٣.٠٠	١٥.٠٠	١٨٤.٤٨	٨.٠٠	٤٠.٠٠	*٠.٠٠	*٢.٨٠
معدل القلب في اللفة ٣		ن/ق	١٨٢.٤٣	٣.٠٠	١٥.٠٠	١٩١.٥٤	٨.٠٠	٤٠.٠٠	*٠.٠٠	*٢.٨٠
معدل القلب في اللفة ٤		ن/ق	١٨٢.٣٦	٣.٠٠	١٥.٠٠	١٨٨.٠٩	٨.٠٠	٤٠.٠٠	*٠.٠٠	*٢.٧٩

*قيمة مان ويتني عند ٠.٠٥ = ٤ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى متغيرات اللياقة القلبية التنفسية لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة أقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث وكانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥.

شكل (٣)

الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى متغيرات اللياقة القلبية التنفسية



عرض نتائج الفرض الثانى الذي ينص على أن " تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتنـــاول البيتا ألانين كمكمل غذائي تؤثر إيجابياً فى تأخير ظهور التعب لمتسابقي ١٥٠٠متر / جرى "

جدول (١٥)

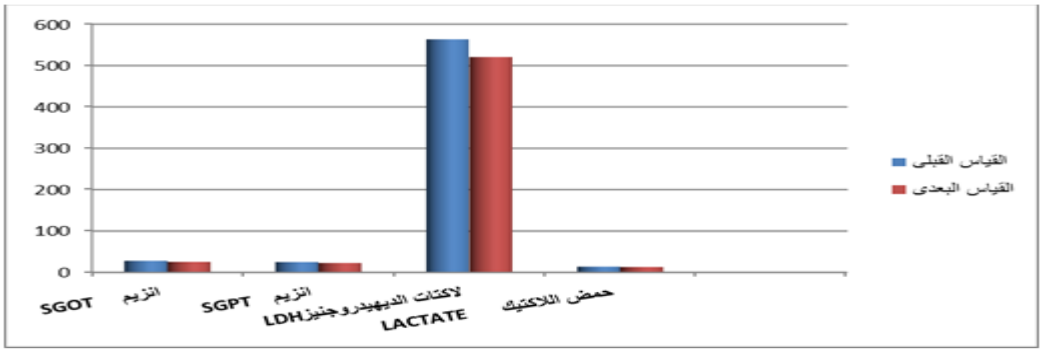
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البيوكميائية

ن=٥

م	اسم القياس	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	معامل الخطأ	معدل التغير
					متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
١	SGOT انزيم	UL	٢٨.٠٩	٢٥.٢٨	٣.٠٠	٠٠.١٥	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٣٢-	*٠.٠٤٢	%١٠
٢	انزيم SGPT	UL	٢٤.٦٥	٢٢.٧٢	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٤١-	*٠.٠٤١	%٧.٨٣
٣	لاكتـــــات الديهيدروجنيز LDH	UL	٥٦٣.٣٥	٥٢٠.٥٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٣٢-	*٠.٠٤٢	%٧.٦١
٤	حمـــض اللاكتيك LACTATE	mmol/l	١٣.٩٠	١٣.٠٤	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٢٣-	*٠.٠٤٣	%٦.٩١

* دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (١٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياســين القبلـــي والبعـــدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البيوكميائية لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتهـــا الجدولية عند ٠.٠٠٥.



شكل (٤)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البيوكميائية

جدول (١٦)

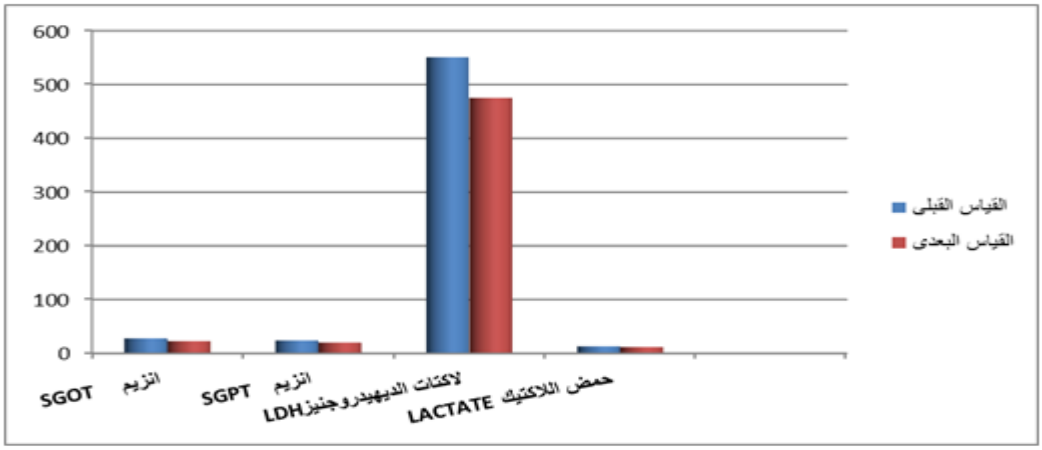
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البيوكميائية

ن=٥

م	اسم القياس	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة z	معامل الخطأ	معدل التغير
					متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
١	SGOT انزيم	UL	٢٧.٨٥	٢٢.٦٣	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٢٣-	*٠.٠٤٣	%١٨.٧٤
٢	انزيم SGPT	UL	٢٤.١٣	٢٠.٢٢	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٣٢-	*٠.٠٤٢	%١٦.٢٠
٣	لاكتات الديهيدروجنيز LDH	UL	٥٥٠.٨	٤٧٥.٢	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٢٣٦-	*٠.٠٢٥	%١٣.٧٢
٤	حمض اللاكتيك LACTATE	mmol/l	١٣.٢٢	١١.٧٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٢٣-	*٠.٠٤٣	%١١.٥٠

* دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (١٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البيوكميائية لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥



شكل (٥)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البيوكميائية

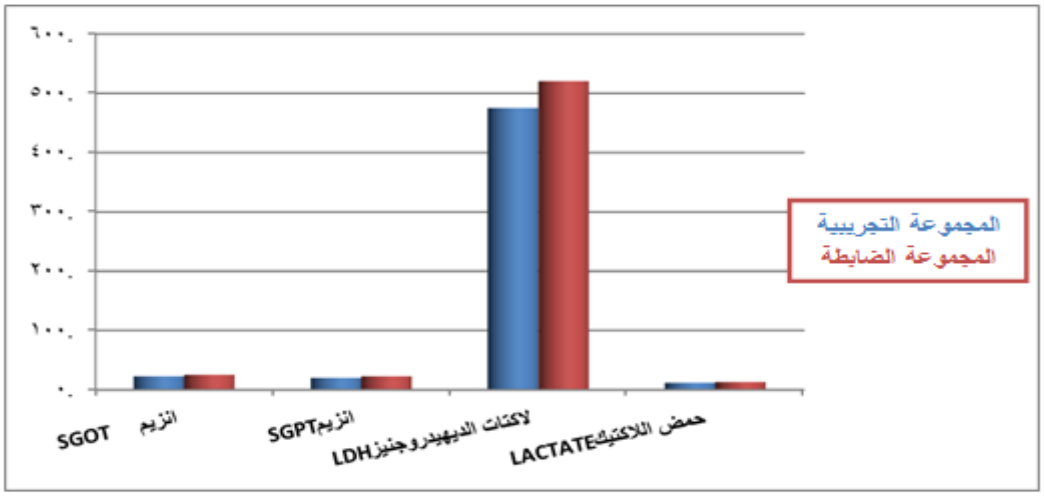
جدول (١٧)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات البيوكميائية ن١ = ن٢ = ٥

م	اسم القياس	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
			متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
.	انزيم SGOT	UL	٢٢.٦٣	٣.٠٠	١٥.٠٠	٢٥.٢٨	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٦٤
.	انزيم SGPT	UL	٢٠.٢٢	٣.١٠	١٥.٥٠	٢٢.٧٢	٧.٩٠	٣٩.٥٠	٠.٥٠	٢.٥٤
.	لاكتات الديهيدروجنيز LDH	UL	٤٧٥.٢	٣.٠٠	١٥.٠٠	٥٢٠.٥٠	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٦٥
.	حمض اللاكتيك LACTATE	mmol/l	١١.٧٠	٣.٠٠	١٥.٠٠	١٣.٠٤	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٦٤

*قيمة مان ويتني عند ٠.٠٥ = ٤ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦ دال *

يتضح من جدول (١٧) وجود فروق دالة إحصائيا دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات البيوكميائية لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة أقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث وكانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥



شكل (٦)

الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات البيوكميائية

عرض نتائج الفرض الثالث الذي ينص على ان " تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي تؤثر إيجابياً فى المستوى الرقمى لمتسابقي ١٥٠٠متـــر / جرى "

جدول (١٨)

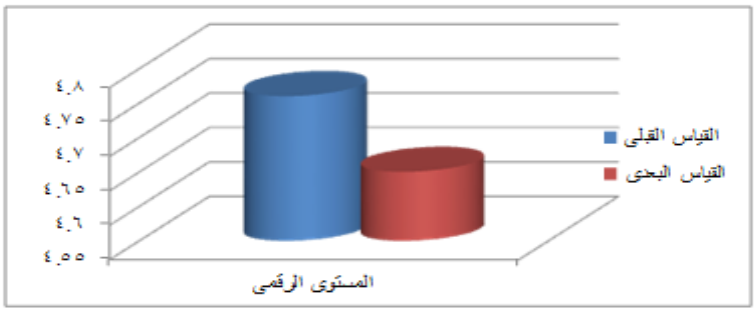
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المستوى الرقمى

ن=٥

م	اســـم القياس	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة Z	معامل الخطأ	معدل التغير
					متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
.	المستوى	دقيقة	٤.٧٦	٤.٦٥	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٢٣-	*٠.٠٤٣	%٢.٣١

* دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (١٨) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياســين القبلـــي والبعـــدي للمجموعة الضابطة في المستوى الرقمى لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٠٥.



شكل (٧)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المستوى الرقمى

جدول (١٩)

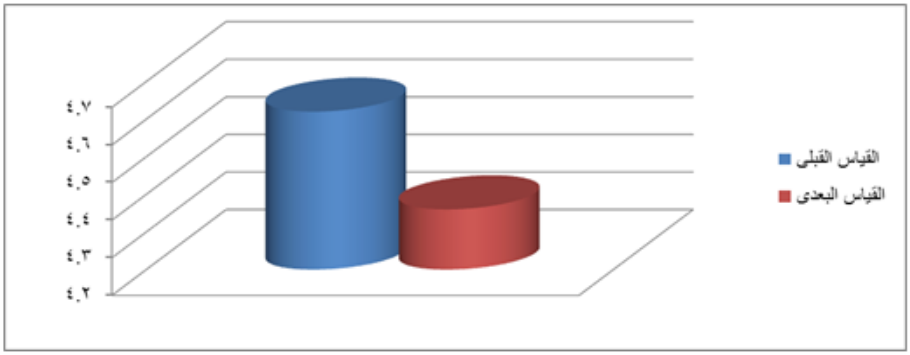
دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمى

ن=٥

م	اســـم الاختبار	وحدة القياس	القياس القبلي	القياس البعدي	الرتب السالبة		الرتب الموجبة		قيمة Z	معامل الخطأ	معدل التغير
					متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
.	المستوى	دقيقة	٤.٦٢	٤.٣٦	٣.٠٠	١٥.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٢.٠٣٢-	*٠٤٢.٠	%٥.٦٣

* دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠٥ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (١٩) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمى لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥



شكل (٨)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المستوى الرقمى

جدول (٢٠)

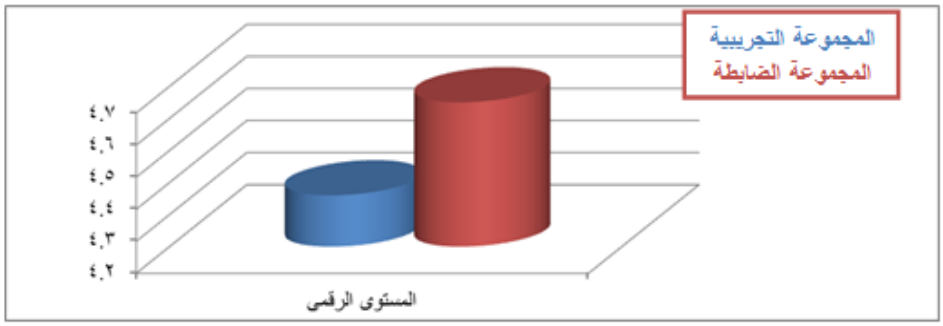
دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في المستوى الرقمى

ن١ = ن٢ = ٥

م	اسم الاختبار	وحدة القياس	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			مان ويتنى U	قيمة z
			متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
.	المستوى الرقمى	دقيقة	٤.٣٦	٣.٠٠	١٥.٠٠	٤.٦٥	٨.٠٠	٤٠.٠٠	٠.٠٠	– ٢.٨٠

*قيمة مان ويتني عند ٠.٠٥ = ٤ * قيمة Z عند ٠.٠٥ = ١.٩٦ دال *

يتضح من جدول (٢٠) وجود فروق دالة إحصائيا دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في المستوى الرقمى لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة أقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث وكانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥



شكل (٩)

الفروق بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة المستوى الرقمى

مناقشة النتائج :

مناقشة نتائج الفرض الأول :-

يتضح من جدول (١٢) وشكل (١) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات اللياقة القلبية التنفسية لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥، وانحصرت نسبة التحسن بين نسبة ٣.٥٦ لمتغير السعة الحيوية ونسبة ٠.٢٦% لمتغير معدل القلب في اللفة ٣.

ويفسر الباحثان أسباب التحسن في القياسات قيد البحث للمجموعة الضابطة إلى طبيعة تدريبات البرنامج التدريبى الذي فرض على المتسابقيين مستويات من الضغوط على الأجهزة الوظيفية ومنها الجهاز الدورى التنفسي والتي كانت السبب الرئيسى في تحسن فى كفاءة الجهاز التنفسي جراء تطبيق البرنامج التدريبي على أفراد عينة وهذا يعني ارتفاع في الكفاءة الوظيفية للرئة وزيادة في الأحجام والسعات الرئوية، إذ إن للتدريب المقنن له آثار وظيفية ايجابية على كفاءة الجهاز التنفسي مما يؤدى إلى حدوث تحسن في كفاءة الجهاز التنفسى وتظهر علامات هذا التكيف من خلال التغير فى الأحجام والسعات الرئوية الخاصة بالمتسابق كم أدى البرنامج التدريبى للمجموعة الضابطة إلى تحسن الكفاءة الفسيولوجية للقلب في انخفاض معدل النبض أثناء الراحة والمجهود.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة **تغريد أحمد** (٢٠١٣م) (٨) **مصطفى محمد** (٢٠١٤م) (٢٢) أن البرنامج التدريبى أثر إيجابياً فى اللياقة القلبية التنفسية والمتطلبات البدنية الخاصة وفعالية الأداء المهاري لعينة البحث.

كما يؤكد ذلك ما أشارت إليه نتائج دراسة **رامى سالم (٢٠٢١م)**(١١) والتى أشارت إلى أن البرنامج التدريبى إثر فى تحسين اللياقة القلبية التنفسية **Cardiorespiratory Fitness** وأملاح الدم والقدرات البدنية الخاصة والمستوي الرقمي لعداني سباق ٤٠٠ متر عدو.

يتضح من جدول (١٣) وشكل (٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات اللياقة القلبية التنفسية لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٠٥، وانحصرت نسبة التحسن بين ٨.٤١% لمتغير السعة الزفيرية الرئوية القسرية ونسبة ٠.٦١% من لمتغير تشبع الدم بالأكسجين.

ويعزى الباحثان هذه النتيجة إلى أن انخفاض النبض قد يرجع الى تحسين الحالة التدريبة للمتسابقين نتيجة البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات الانسانتي والتركيز على الأداء بنفس السرعة والقوة المستخدمة في فترة المنافسة مع مراعاة فترات الحمل والراحة والذي أعطى حمل كافي على الجهاز التنفسي ونظام القلب والاوعية الدموية وخضوعهم لتناول مكمل البيتا الانين لمدة ٨ أسابيع مما أدى الى تحسن كفاءة اللياقة القلبية التنفسية لعينة البحث.

وتتفق هذه النتيجة مع **دراسة هند عبد الله (٢٠٠٥)**(٢٦) والتى تشير إلى أن تناول مركب غذائي له تأثير ايجابى علي بعض المؤشرات الفسيولوجية كخفض معدل النبض قبل وبعد المجهود.

ويشير **محمد علاوي وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠م)** أن بيتا الانين من المكملات الغذائية المرتبطة بتحسين التحمل العضلي والأداء الرياضي فهو حمض أميني غير أساسي والذي يمهد للكارنوزين وتنثائي البيتد الذي يحتوي أيضا على الهستدين. الكارنوزين ويقوم بعدة أدوار مهمة فى الجسم البشرى منها دور البروتين ذو التأثير المعادل للحموضة وذلك عن طريق امتصاص أيونات الهيدروجين ذات الشحنة الموجبة داخل الالياف العضلية وخاصة الكارنوزين يقوم بدوره بخفض الحموضة داخل العضلة وذلك للمساعدة للوصول للمستوي المثالي للحموضة وتقليل التعب العضلي واطالة القدرة على التحمل وتسهيل الاستشفاء من التمرينات البدنية العنيفة.(٢١:١١٢).

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة **هاني الكنانى و أيمن شحاته (٢٠٢١م)**(٢٤) والتى أشارت إلى أن تدريبات الانسانتي مع تناول المكمل الغذائى أثرت إيجابياً فى بعض المتغيرات الفسيولوجية وفاعلية الأداء المهاري للاعبي الإسكواش

كما أشارت دراسة **كـــارول ايـــديمان وأخـــرونCarola A.Weideman et All** (٢٠١٤م) (٣٢) إلي أن تناول بيتا ألانين كمكمل يساعد في تحسين أداء التمارين الرياضية من خلال زيادة القدرة التنظيمية وتحسن الأداء عبر تأخير ظهور التعب.

كما أشارت نتائج دراسة **آية فريد(٢٠١٩م)(٤) إيهـــاب المتـــولي (٢٠١٩م)(٥)** أن تناول البيتا الانين كمكمل غذائي يؤثر إيجابياً فى اللياقة القلبية التنفسية وبعـــض المتغيـــرات الفسيولوجية والبيوكيميائية لدى الرياضيين.

يتضح من جدول (١٤) وشكل (٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياســـين البعـــديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى متغيرات اللياقة القلبية التنفسية لصـــالح القيـــاس البعـــدى للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة أقل من قيمته الجدولية كمـــا يؤكد ذلك قيمة z حيث وكانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥.

كما يرجع الباحثان سبب هذه الفروق بين المجموعتين التجريبية والضـــابطة لصـــالح المجموعة التجريبية إلى البرنامج التدريبى بإستخدام تدريبات الانسانتى وتناول البيتا الانين مما أدى إلى حدوث عمليات التكيف الوظيفى للجهاز التنفسى خلال تنفيذ وحدات البرنامج التدريبى المقنن نحو تطوير الكفاءة التنفسية، فمع زيادة شدة المجهود البدني يـــزداد احتيـــاج الجســـم للأوكسجين وارتباطاً بذلك تزداد كفاءة التنفس وعلية سيتأثر الجهاز التنفسي فيـــزداد عمـــق التنفس ويقل معدل التنفس في الراحة نتيجة التكيف الحادث في الأحجام والســـعات الرئويـــة خصوصاً قوة العضلات الصدرية وما بين الضلوع بالإضافة إلى تحسن تبادل الغازات بـــين الدم والحويصلات الرئوية نتيجة تفرع عدد كبير من الشعيرات الدموية في داخـــل الـــرئتين وإحاطتها بالحويصلات الرئوية وهذا بالتأكيد ناتج من التناسق والتناغم بين عمـــل الجهـــازين الدوري والتنفسي.

كما يرجع الباحثان إنخفاض فى معدل تحسن اللياقة القلبية التنفسية بعد المجهود لتحسن الإستجابة الوظيفية لأجهزة الجسم لعينة البحث نتيجة لتنفيذ محتوى البرنامج التدريبي بإستخدام تدريبات الانسانتى التى إستمرت (٨ أسابيع) والذى أدى إلى حدوث التكيف للتدريب مما ترتب عليه تحسن فى كفاءة القلب حيث أسهم البرنامج المقترح فى زيادة تمدد الشـــعيرات الدمويـــة وزيادة معدل التمثيل الغذائى وزيادة كمية الدم الذى يقـــوم بـــدوره بحمـــل المـــواد الغذائيـــة والأوكسجين مما يؤدى إلى انخفاض معدل النبض وكذلك التأثير الإيجابى للتدريب الهـــوائى على الجهاز العصبى السمبثاوى واللاسمبثاوى مما يعمل أيضاً على إنخفاض معـــدل النـــبض وزيادة كفاءة القلب والأوعية الدموية.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة **عبدالله وهبه، محمد حسن (٢٠١٧م)(١٩) هاني الكنانى وأيمن شحاته (٢٠٢١م) (٢٤) شيماء عبد الفتاح (٢٠٢١م) (١٨)** أن البرنامج التدريبى بإستخدام تدريبات الانسانتى **(Insanity)** أثر إيجابياً فى كفاءة الجهازين الدورى والتنفسي وبعض المتغيرات الانثروبومترية لعينة البحث.

كما أشارت نتائج دراسة **آية فريد(٢٠١٩م)(٤) ايهاب المتولي (٢٠١٩م)(٥)** أن تناول البيتا الانين كمكمل غذائي أثر إيجابياً فى اللياقة القلبية التنفسية لعينة البحث

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول وهو أن تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي تؤثر إيجابياً فى اللياقة القلبية التنفسية لمتسابقي ١٥٠٠متر / جرى.

مناقشة نتائج الفرض الثانى :

يتضح من جدول (١٥) وشكل (٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البيوكميائية لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٠٥، وانحصرت نسبة التحسن بين نسبة ١٠% لمتغير معدل انزيم **SGOT** ونسبة ٦.٩١% لمتغير معدل حمض اللاكتيك **LACTATE** .

ويعزى الباحثان هذه النتيجة إلى أن النشاط البدنى للرياضيين يساعد فى الحفاظ على الحالة المثلى لانزيمات الكبد، كما أن الانتظام فى الممارسة دون الحد الأقصى للتدريب يمكن من عدم تركيز حمض اللاكتيك فى الدم.

هذا وتتفق العديد من الدراسات العلمية الحديثة أن التغيرات البيوكيميائية الحادثة بالجسم خلال التدريب اللاهوائى زيادة إنزيم LDH والعديد من إنزيمات الجلكزة لتوفير الطاقة اللازمة للاستمرار فى الأداء، وكذلك يتوقف مدى التغيير فى نشاط إنزيم LDH على مستوى شدة التحمل التدريبى والعمليات البيوكيميائية المصاحبة، وذلك نظراً لأن الخصائص الوظيفية لهذا الإنزيم خلال التدريب من تراكم النواتج الأيضية، ولذا فإن دور هذا الإنزيم يزداد عند الاستمرار فى التدريب بشدات مرتفعة(٢٠: ٨٣).

يتضح من جدول (١٦) وشكل (٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البيوكميائية لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٠٥، وانحصرت نسبة التحسن بين نسبة ١٨.٧٤% لمتغير معدل انزيم **SGOT** ونسبة ١١.٥٠% لمتغير معدل حمض اللاكتيك **LACTATE** .

وتفسير ذلك سبب حدوث هذه التنمية هو خضوع أفراد عينة البحث التجريبية إلى البرنامج التدريبى بإستخدام أسلوب الانساتنى ولمدة (ثمان أسابيع) وبواقع أربع وحدات تدريبية أسبوعياً وتناول مكمل البيتا ألانين أدى إلى رفع مستوى الحالة الوظيفية بصورة إيجابية كما أدت إلى تحسن في قابلية الرياضيين لبذل المزيد من الجهد وتحسين عمليات نقل وتوصيل الاوكسجين للعضلات العاملة وتأخير ظهور التعب حيث أشارت نتائج الدراسات والأبحاث أن تناول كالبيتا الأنين أدى الي تحسين مستوي الأداء على المدي القصير للمجهود الرياضي عالي الشدة، وهذا التحسن يحدث بفضل زيادة تركيز الكارنوزين فى الألياف العضلية والتي تعد من أفضل المواد النازعة للهيدروجين التى وجدت داخل الألياف العضلية، بالإضافة الي ذلك ذكرت بعض الأبحاث أن الكارنوزين يستطيع زيادة حساسية قنوات اطلاق الكاليسوم فى الألياف العضلية كما أنه يمكن أن يعزز توسيع الأوعية الدموية، وبالتالى السيطرة على التعب إضافة لدورة فى تثبيت الأس الهيدروجينى**(ph)** للدم وهو درجة الحموضة والقاعدية، وبالتالى كمانع وحاجز للتعبير فى حمضية العضلة والحد من تكوين حامض اللاكتيك.

كما يشير **كريج سال وأخرون craig sale et al** (٢٠١٠م)(٣٨) أن بيتا الانين يمهد للكارنوزين وتنثائي البيتد الذي يحتوي أيضا على الهستدين. الكارنوزين ويقوم بعدة أدوار مهمة فى الجسم البشرى منها دور البروتين ذو التأثير المعادل للحموضة، وذلك عن طريق امتصاص أيونات الهيدروجين ذات الشحنة الموجبة داخل الالياف العضلية وخاصة الكارنوزين يقوم بدوره بخفض الحموضة داخل العضلة وذلك للمساعدة للوصول للمستوي المثالي للحموضة وتقليل التعب العضلي واطالة القدرة على التحمل وتسهيل الاستشفاء من التمرينات البدنية العنيفة.

وهذا يتفق مع دراسة كلا من **كاجان دوكر واخرون Kagan j. Ducker et al** (٢٠١٣م) (٣٥) الى أن تناول البيتا الانين كمكمل غذائي له تأثير ايجابي علي خفض حمض اللاكتيك بالدم وتأخير ظهور التعب لدي اللاعبين، وهذا يكون له أكبر الأثر في ارتفاع مستوي الأداء.

كما يتفق ذلك مع نتائج **دورفيرا Dorofeyeva E** (٢٠٠٤م)(٣٤) إلى أن تناول الأحماض الأمينية أدى إلى رفع نسبة تركيز الإنزيمات مما أدى إلى تحسن مستوى الأداء الرياضي.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة **آية محمد فريد(٢٠١٩م)(٤) ايهاب المتولي (٢٠١٩م) (٥)** والتى أشارت إلى أن البيتا ألانين يساهم فى إنخفاض حمض اللاكتيك الحمض أثناء التمرين، لذلك يعتبر مهم جداً فى السيطرة على التعب العضلى

يتضح من جدول (١٧) وشكل (٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة فى المتغيرات البيوكميائية لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة أقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث وكانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٥.

ويرجع الباحثان ذلك إلى البرنامج التدريبى بإستخدام تدريبات الانسانتى وتناول مكمل البيتا ألانين ساهم فى انخفاض معدل تركيز انزيم **LDH** في الدم للمجموعة التجريبية عن الضابطة الى انخفاض تركيز حامض اللاكتيك نتيجة لتحسن تحمل الاعب وقدرته على التخلص من حامض اللاكتيك وبالتالي يقل افراز انزيم **LDH** نتيجة لحدوث تكيف للمجهود البدني.

ويشير **جيلهيرمي جيانيني أرتيولي وآخرون Guilherme Giannini Artioli et all** (٢٠٠٩م)(٣١) إلي أن مكمل البيتا الأنين يزيد مستويات الكارنوزين بالعضلات وعليه القدرة التنظيمية الكلية للعضلات، مع فرص حدوث تحسن فى الأداء البدنى أثناء التمارين عالية الشدة أظهرت الدراسات حول مكمل البيتا الأنين وأداء التمارين تحسن فى الأداء أثناء الجولات المتعددة للتمارين عالية الشدة وفى جولات واحدة للتمرين الذى يستمر أكثر من ٦٠ ثانية. وبالمثل، اتضح أن مكمل البيتا الأنين يؤخر بداية الشعور بالاجهاد العصبى العضلى بينما لا يحسن البيتا الأنين القوة القصوى أو أقصى استهلاك الأكسجين إلا أنه قد تتعزز بعض مظاهر تحمل الأداء كالعتبة الهوائية والوقت حتى الإنهاك.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثانى وهو أن تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي تؤثر إيجابياً فى تأخير ظهور التعب لمتسابقي ١٥٠٠متر / جرى.

مناقشة نتائج الفرض الثالث :

يتضح من جدول (١٨) وشكل (٧) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المستوى الرقمى لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٠٥، وبلغت نسبة التحسن **٢.٣١%**.

ويعزى الباحثان سبب حدوث هذه التنمية البرنامج التدريبى المقترح أدى إلى وصول أفراد العينة إلى مرحلة التكيف للأحمال المرتفعة ممثلة بالإضافة إلى التنويع في استخدام أجهزة التدريب الحديثة مما أحدث طفرة في مستوى المتسابقين وأدى تحسين كفاءة الجهاز التنفسي وإنعكس ذلك على معدل القلب مما ساهم فى تأخير ظهور التعب وتحسن المستوى الرقمى لمتسابقى ١٥٠٠ متر جرى.

يتضح من جدول (١٩) وشكل (٨) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المستوى الرقمى لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من ٠.٠٥ كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٠٠٥،، وبلغت نسبة التحسن ٥.٦٣%.

وتفسير ذلك سبب حدوث هذه التنمية هو خضوع أفراد عينة البحث التجريبية إلى البرنامج التدريبى بإستخدام أسلوب الانساتنى وتناول مكمل البيا الانين ولمدة (ثمانية أسابيع) وبواقع أربع وحدات تدريبية أسبوعياً أدى إلى وصول أفراد العينة إلى مرحلة التكيف للأحمال المرتفعة ممثلة بالإضافة إلى التنويع في استخدام أجهزة التدريب الحديثة مما أحدث طفرة في مستوى المتسابقين وأدى تحسين كفاءة الجهاز التنفسي وإنعكس ذلك على معدل القلب مما ساهم فى تأخير ظهور التعب وتحسن المستوى الرقمى لمتسابقى ١٥٠٠ متر جرى.

وهو ما يتفق مع ما أشارت إليه نتائج **وائل يوسف (٢٠١٧م)**(٢٧) إلى أن التدريب مع تناول المكمل الغذائي أدى إلى التحسن في التخلص من حامض اللاكتيك وتحسن الاستجابات البدنية والفسيولوجية التي تتأثر بممارسة النشاط الرياضي وتأخر ظهور التعب والارتقاء بمستوى الانجاز الرقمي.

يتضح من جدول (٢٠) وشكل (٩) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في المستوى الرقمى لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية حيث كانت قيمة اختبار مان وتني المحسوبة أقل من قيمته الجدولية كما يؤكد ذلك قيمة z حيث وكانت أعلى من قيمتها الجدولية عند ٠.٠٠٠٥.

ويعزى الباحثان تحسن المستوى الرقمى إلى تدريبات الانسانتى وتناول البيتا الانين الأمر الذى ساهم فى تحسن مستويالسعة الحيوية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وتحسن قدره اللاعب علي التخلص من حمض اللاكتيك في الدم والذى يعمل بدوره علي تحسن مستوي التحمل(الهوائي – اللاهوائي) وكفاءه عمل الجهاز الدوري التنفسي ومن ثم المستوي الرقمي للسباق، حيث ان سباق ١٥٠٠متر عدو الذي يعتمد بشكل رئيسي علي كفاءه الجهازين الدوري التنفسي ومن ثم قدره العداء علي التخلص من حمض اللاكتك وخصوصا في ال ٣٠٠ متر الأخيرة من مسافه السباق التي تعتبر اهم مرحل السباق , حيث يتحدد المستوي الرقمي لزمن السباق بناء علي هذه المرحلة وقدره العداء علي الاستمرار في الأداء الأقصى في غياب الأكسجين بالإضافة الي قدره العداء علي التخلص من حمض اللاكتك في الدم.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة **على نور الدين (٢٠١٩م) (٢٠) وليد محمد حسن (٢٠٢٠م)** (٢٨) والتى أشارت إلى أن تدريبات الانساتنى ساهمت فى تحسن المتغيرات المهارية لعينة البحث.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة ويلنانج شونج واخرون Weiling Chung et al (٢٠١٢م)(٣٣) والتى أوضحت أن هناك بعض المكملات الغذائية تؤثر بشكل ايجابي على تركيز حامض اللاكتيك بالدم وتأخير ظهور التعب، والتحمل الدورى التنفسي وتحمل الأداء المهاري للاعبي بعض المنافسات ومنها البيتا الانين.

وهو ما يتفق مع ما أشارت إليه نتائج **رضوان الجوهري (٢٠١٥م)(١٢)** إلى أن التدريب مع تناول المكمل الغذائي يؤدى إلى زيادة معدل الإنزيمات وتأخر ظهور التعب وتحسن المستوى الرقمي

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث وهو أن تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي تؤثر إيجابياً فى المستوى الرقمى لمتسابقي ١٥٠٠متر / جرى.

الاستنتاجات:

في ضوء الدراسة وأهدافها والمنهج المستخدم وفي إطار المعالجات الإحصائية المستخدمة للبيانات والنتائج وفى حدود عينة البحث من متسابقى ١٥٠٠م جرى توصل الباحثان إلي أن:

١- أثرت تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي إيجابياً فى مكونات اللياقة القلبية التنفسية (السعة الحيوية (VC) – السعة الحيوية الشهيقية **(IVC)** – السعة الزفيرية الرئوية القسرية **(FVC)**– تشبع الدم بالأكسجين **(SaO2)** – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين **(VO2max)**– ضغط الدم الانقباضى والانبساطى – معدل القلب فى الراحة وخلال السباق).

٢- أثرت تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي إيجابياً فى المتغيرات البيوكميائية (نزيم SGOT – انزيم SGPT – انزيم LDH – حمض الاكتيك).

٣- أدت تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي إيجابياً إلى تأخير ظهور التعب لمتسابقى١٥٠٠م جرى.

٤- أثرت تدريبات الانسانتى **INSANITY** وتناول البيتا ألانين كمكمل غذائي إيجابياً فى المستوى الرقمى لمتسابقى١٥٠٠م جرى.

التوصيات:

في ضوء ما أظهرته نتائج البحث والاستخلاصات التي تم التوصل إليها يوصي الباحثان بالآتي:

١- استخدام تدريبات الانسانتى **INSANITY** لتحسين اللياقة القلبية التنفسية وتأخير ظهـور التعب والمستوى الرقمى لمتسابقي ١٥٠٠متر / جرى
٢- الاستفادة من تناول بيتا ألانين لتحسين القدرات الوظيفية لمتسابقي ١٥٠٠متر / جرى.
٣- الاستفادة من تناول المكمل الغذائى بيتا ألانين يساعد على السيطرة على التعب العضلى.
٤- الاستفادة على تأثير بيتا ألانين على مختلف المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيمائية.
٥- ضرورة تواجد أخصائى تغذية للرياضين فى مختلف الرياضات لتقنين المكملات الغذائية.
٦- درسة تأثير أنواع محتلفة من المكملات الغذائية واجراء دراسات مقارنة بينهما للتعـرف على تأثيرها على مختلف المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيمائية على الرياضين.

((المراجـــــــــــع))

أولاً: المراجع العربية:

١. **إبراهيم احمد سلامة (٢٠٠٠م):** المدخل التطبيقي للقياس فـي اللياقـة البدنيـة، منشـأة المعارف، الإسكندرية.
٢. **أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد(٢٠٠٣م):** فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربى، القاهرة.
٣. **أحمد نصر الدين سيد(٢٠٠٣م):** فسيولوجيا الرياضة "نظريـات وتطبيقـات، دار الفكـر العربى، القاهرة.
٤. **آية محمد فريد(٢٠١٩م):** تأثير استخدام البيتا ألانين كمكمل غذائي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية وتأخير ظهور التعب لدى الرياضيين، رسـالة ماجستير فير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.
٥. **إيهاب أحمد المتولي (٢٠١٩م):** تأثير تناول البيتا الانين كمكمل غذائي على اللياقة القلبية التنفسية والقوة العضلية وتأخير ظهور التعب لدى السباحين .المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، ع٨٦
٦. **بسطويسي أحمد بسطويسي (١٩٩٧م):** سباقات الميدان ومسابقات المضـمار، تعلـيم- تكنيك- تدريب، دار الفكر العربي، القاهرة.
٧. **بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٨م):** الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربى، القاهرة.
٨. **تغريد أحمد السيد (٢٠١٣م):** أثر استخدام تدريبات البليومترك المائية على اللياقة القلبية التنفسية والمتطلبات البدنية الخاصة للاعبي كرة السلة .مجلة بحوث التربية الرياضية، مج٤٧، ع٩٣.

٩. **جمال إمام السيد (٢٠٠٨م):** تأثير تناول الجلوكوز قبل المنافسة على بعض المتغيرات البيوكيميائية ومستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقي ١٥٠٠ متر جري، المؤتمر العلمي الدولي الثالث – تطوير المناهج التعليمية في ضوء الاتجاهات الحديثة وحاجة سوق العمل، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق مج ٤.

١٠. **حسين أحمد حشمت، نادر محمد شلبى (٢٠٠٣م):** فسيولوجيا التعب العضلى، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١١. **رامى محمد سالم (٢٠٢١م):** تأثير تدريبات كروس فت (Cross Fit) على تحسين (اللياقة القلبية التنفسية – Cardiorespiratory Fitness أملاح الدم – القدرات البدنية الخاصة) والمستوي الرقمي لعداني سباق ٤٠٠ متر عدو . المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، ع٩١، ج١.

١٢. **رضوان سعيد الجوهري (٢٠١٥م):** تأثير تناول مركب غذائي على تأخير بعض مظاهر التعب للاعبي مسابقات التحمل، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

١٣. **سامية إسماعيل مهران (٢٠٢١م)** تأثير استخدام تدريبات **Insanity** على تطوير مستوي بعض القدرات البدنية والأداء الدفاعي والتدفق النفسي لدي ناشئات كرة السلة، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة حلوان، المجلد ٩٢، العدد ٤.

١٤. **سعد الدين أبو الفتوح الشرنوبى، عبد المنعم إبراهيم هريدى (١٩٩٨م) :** مسابقات الميدان والمضمار، مكتبة الإشعاع الفنية، الإسكندرية.

١٥. **سعد كمال طه وإبراهيم يحيى خليل (٢٠٠٤م):** سلسلة أساسيات علم وظائف الأعضاء الجزء الثاني، مكتب السعادة، القاهرة.

١٦. **سميعة خليل محمد(٢٠٠٦م):** المكملات الغذائية كبديل للمنشطات، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة بغداد.

١٧. **سميعة خليل محمد(٢٠٠٨م):**مبادئ فسيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٨. **شيماء محمد ابوزيد عبد الفتاح(٢٠٢١م) :** تأثير تدريبات INSANITY CARDIO) (في تحسين المتغيرات البدنية المهارية ومستوى أداء المهارات الهجومية للاعبي التايكوندو، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، المجلد ١٦، العدد ١٦.

١٩. **عبدالله فتحي وهبه، محمد أحمد حسن (٢٠١٧م)** : اثر برنامج **(Insanity)** التدريبي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والانثروبومترية لدى منتسبي مراكز اللياقة البدنية الصحية في محافظة الزرقاء / الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد.

٢٠. **على نور الدين مصطفى (٢٠١٩م):** تأثير برنامج تدريبي بإستخدام تدريبات الأنسانتى "**Insanity**" على بعض المتغيرات البدنية وبعض الركلات المركبة لناشئي رياضه التايكوندو، بحث منشور، مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد٥٠- الجزء ٣ كلية التربية الرياضية جامعة اسيوط

٢١. **محمد حسن علاوى، أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠م):** فسيولوجيا التدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢٢. **مصطفى محمد أحمد (٢٠١٤م):** تأثير تدريبات تحمل الأداء على اللياقة القلبية التنفسية وفعالية الأداء المهاري للملاكمين، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، ع٢٣.

٢٣. **مفتى ابراهيم حماد(٢٠٠٤م):** اللياقة البدنية الطريق إلى الصحة والبطولة الرياضية، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

٢٤. **هاني ممدوح الكنانى، أيمن محمد شحاته:** تأثير تدريبات الانسانتي مع تناول الارجينين على بعض المتغيرات الفسيولوجية وفاعلية الأداء المهاري للاعبي الإسكواش، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، ع٥٧، ج٣، ٢٠٢١م.

٢٥. **هزاع محمد الهزاع (٢٠٠٧م):** وصفة النشاط البدني بغرض تنمية عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

٢٦. **هند فاروق حسن (٢٠٠٥م):** تأثير مركب غذائي طبيعي مقترح علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية وعلاقتها بالمستوي المهارى للاعبى الكرة الطائرة، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٢٧. **وائل يوسف أحمد (٢٠١٧م):** تأثير تناول الأرجنين كمكمل غذائي على تأخر ظهور التعب لمتسابقي الخماسي الحديث، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

٢٨. **ولىد محمد حسن (٢٠٢٠م)** تأثير برنامج للتدريب الانسانتي على بعض القدرات البدنية ومستوي أداء الارسال الساحق للاعبي الكرة الطائرة، بحث منشور المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، سبتمبر ٢٠٢٠العدد ٩٠الجـــزء(٤) كلية التربية الرياضية، للبنين بالهرم، جامعة حلوان.

٢٩. **يوسف لازم كماش، صالح بشير أبو خيط (٢٠١١م)** : مقدمة فى بيولوجيا الرياضـــة، دار الوفاء للطباعة والنشر، الإسكندرية.

ثانياً: المراجع الأجنبية :

30. **Ali Hussein Sagheer, Wisal Sabeehkareem., Zaydoon Jawad Mohammed (2020)** :Following Physical Exertion Training by Taking Ginseng Capsules in the Development of Lactic Endurance and Achievement for 1500 m Young Runners, International Journal of Psychosocial, Vol. 24, Issue1

31. **Artioli, G. G., Gualano, B., Smith, A., Stout, J., & Lancha Jr, A. H. (2009).** Role of beta-alanine supplementation on muscle carnosine and exercise performance. Med Sci Sports Exerc, 42(6), 1162-73.

32. **Carol S. Johnston Gillean M. Barkyoumb and Sara S. Schumacher Vitamin C (2014) :**Supplementation Slightly Improves Physical Activity Levels and Reduces Cold Incidence in Men With Marginal Vitamin C Status :Nutrient ,6,2572 2583 ;doi:10.3390 nu6072,

33. **Chung, W., Shaw, G., Anderson, M. E., Pyne, D. B., Saunders, P. U., Bishop, D. J., & Burke, L. M. (2012)**. Effect of 10 week beta-alanine supplementation on competition and training performance in elite swimmers. Nutrients, 4(10), 1441-1453.

34. Dorofeyeva E., (2004): Biochemical and Heart adaptation to Physical Training and Supplementation with amino Acide,

35. Ducker, K. J., Dawson, B., & Wallman, K. E. (2013). Effect of beta-alanine supplementation on 800-m running performance. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 23(6), 554-561.

36. Giuseppe D Antona (2013): Nutritional Intervention as Potential Strategy to Minimize Exercise Induced Muscle Injuries in Sports ,http:dx.doi.org.10.577256590.

37. GoidFarb & et., aL, (1995): Response to Intensity and duration of Exercise, Med., Science Sports.

38. Sale, C., Saunders, B., & Harris, R. C. (2010). Effect of beta-alanine supplementation on muscle carnosine concentrations and exercise performance. Amino acids, 39(2), 321-333.

39. Tudor, v., smîdu, d., frățilă, i., & smîdu, n(2020) :influence of the insanity workout on the exercise capacity of military students., Physical Education, Sport and Kinetotherapy Journal, Volume 59, Issue 4.