# " تأثير إستخدام التبريد و كاسات الهواء على مستوى اللاكتات والكرياتين كينيز ck و اللاكتات ديهيدروجيناز ldh و البيروفات Pyruvate " دراسه مقارنه " "

**م.د/ محمود جابر عبد الحميد على يونس**
**مدرس دكتور بقسم تدريب الرياضات الأساسيه**
**بكليه التربية الرياضية للبنين جامعه حلوان**
**د/ ربيع أحمد عبد الرؤف**
**مدير فنى بنادى الصيد المصرى الرياضى**

## المقدمه و مشكله البحث

شهدت العلوم المرتبطة بعلم التدريب الرياضي تطورًا كبيرًا في العقود الأخيرة مما ساهم في تحسين الأداء الرياضي ورفع مستوى الإنجازات فقد أدى التقدم في مجالات الفسيولوجيا البيوميكانيكا والتغذية الرياضية إلى تطوير أساليب تدريب أكثر كفاءة تعتمد على أسس علمية دقيقة كما ساعدت التطورات في تقنيات التحليل الحركي وقياس المؤشرات البيوكيميائية على فهم تأثير التمارين الرياضية على الجسم بشكل أعمق مما مكّن المدربين من تصميم برامج تدريبية متكاملة توازن بين الحمل التدريبي وعمليات الاستشفاء بالإضافة إلى ذلك لعبت تقنيات التكنولوجيا الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات دورًا مهمًا في تطوير الاستراتيجيات التدريبية وتحسين طرق تقييم الأداء الرياضي ومع استمرار البحث العلمي أصبح التكامل بين مختلف العلوم أساسًا لتحقيق أقصى إمكانات الرياضيين وتقليل مخاطر الإصابات مما يعزز التقدم المستمر في مجال التدريب الرياضي .( ١ : ٢٥٣ )

مع تطور الأرقام القياسية وارتفاع مستوى المنافسة في مختلف الرياضات أصبح البحث عن أساليب علمية لتعزيز الأداء ضرورة ملحة وهنا لعب علم الفسيولوجي دورًا محوريًا في هذا التطور حيث ساعد في فهم آليات عمل الجسم أثناء التمارين المكثفة وأثرها على الأداء الرياضي من خلال الأبحاث الفسيولوجية تم تطوير برامج تدريبية متقدمة تعمل على زيادة التحمل تحسين

كفاءة العضلات وتسريع عمليات الاستشفاء بعد المجهود البدني كما ساهم هذا التطور في تقليل الإصابات الرياضية وتحسين قدرة الرياضيين على تحقيق أقصى إمكاناتهم ومع استمرار التقدم العلمي بات الدمج بين الفسيولوجي والرياضة عنصرًا أساسيًا في الوصول إلى مستويات غير مسبوقة من الإنجاز الرياضي .

إن التدريب الرياضي الحديث يعتبر الاستشفاء جزءًا أساسيًا لا يقل أهمية عن الحمل التدريبي نفسه حيث يعتمد المدربون على الأحمال التدريبية كوسيلة أساسية لتحسين الأداء وتحقيق الإنجازات الرياضية ومع ذلك لا يمكن تحقيق نتائج رياضية متميزة من خلال زيادة شدة وحجم التدريب فقط بل لا بد من مراعاة الاستشفاء للتخلص من آثار التعب الناتج عن الجهد البدني لذلك أصبح فهم آليات التعب والاستشفاء ضرورة ملحة سواء من الناحية النظرية أو التطبيقية حيث يرتبط تحسين الأداء الرياضي بمدى التنسيق بين الحمل التدريبي ووسائل الاستشفاء المناسبة ومن خلال تطبيق استراتيجيات استشفاء فعالة يمكن للرياضي مواجهة الضغوط الناتجة عن التدريبات المكثفة والمنافسات القوية مما يقلل من خطر الإصابات ويحافظ على مستوى الأداء العالي . ( ٤ : ٥٢ )

يجب أن يكون المدرب على دراية بالتغيرات الكيميائية التي تحدث في جسم اللاعبين نتيجة للتدريب حيث تؤثر هذه التغيرات بشكل مباشر على الأداء البدني وقدرة الجسم على التحمل. يساعد الفهم العميق لهذه التغيرات مثل ارتفاع مستويات اللاكتات، وإنزيمات CK وldh على تصميم برامج تدريبية متوازنة تمنع الإرهاق الزائد والإصابات الناتجة عن الإجهاد العضلي فعدم مراعاة التأثيرات الفسيولوجية للتدريب قد يؤدي إلى نتائج عكسية مثل تراجع الأداء وزيادة خطر الإصابات. لذا فإن متابعة المؤشرات البيوكيميائية والتكيف مع استجابات اللاعبين البدنية يتيح للمدرب تحسين كفاءة التدريب وضمان تطور الأداء بأمان وفعالية . ( ٦ : ٢٢ )

و قد أكد العالم Giles KB ٢٠١٨ م على أهمية التقييم المستمر لتأثيرات أعباء التدريب المختلفة على الجوانب البدنية النفسية الوظيفية والصحية للرياضيين فعملية التقييم المنتظم تساهم بشكل أساسي في فهم استجابات الجسم للحمل التدريبي مما يساعد في وضع استراتيجيات فعالة لتنظيم جرعات التدريب وتحقيق التوازن بين فترات الجهد والاستشفاء ويؤدي

ذلك إلى تقليل مخاطر التعرض للإجهاد الزائد وما قد يترتب عليه من آثار سلبية مثل الإصابات والإرهاق البدني والنفسي الأمر الذي ينعكس إيجابيًا على مستوى الأداء الرياضي خلال المنافسات. لذا أصبح اعتماد أساليب تقييم دقيقة ومتطورة جزءًا لا يتجزأ من العملية التدريبية الحديثة لضمان تطوير أداء الرياضيين وفق أسس علمية مدروسة . ( ١٣ : ٦٨٤-٦٨٥ )

و تعد اللاكتات وإنزيمات LDH لاكتات ديهيدروجينيز و CK كرياتين كيناز من أهم المؤشرات البيوكيميائية المرتبطة بالإجهاد العضلي وحموضة الدم أثناء التمارين المكثفة يزداد إنتاج اللاكتات نتيجة للاعتماد على المسار اللاهوائي لإنتاج الطاقة مما يؤدي إلى تراكمها في العضلات والدم هذا التراكم يسبب انخفاضًا في الرقم الهيدروجيني(pH) مما يزيد من حموضة الدم ويؤثر سلبًا على انقباض العضلات مما يؤدي إلى الشعور بالتعب وضعف الأداء بالإضافة إلى ذلك يلعب إنزيم LDH دورًا في تحويل اللاكتات إلى البيروفات لكنه يرتفع في الدم عند تعرض العضلات للإجهاد أو التلف أما إنزيم CK فهو مؤشر على تلف الأنسجة العضلية الناتج عن التمارين الشديدة حيث يؤدي ارتفاع مستوياته في الدم إلى زيادة الشعور بالألم والإرهاق لذا فإن مراقبة هذه المؤشرات البيوكيميائية تساعد في تقييم شدة التعب ومدى استجابة الجسم للتدريبات مما يساهم في وضع خطط استشفاء فعالة للحفاظ على الأداء الرياضي الأمثل.

( ١: ٢٤٣ ) ( ٢ : ١١٦ ) ( ٥ : ٢٩١ )

يواجه الرياضيون أثناء ممارسة التمارين البدنية الشاقة العديد من التغيرات الفسيولوجية في الجسم وأبرزها تراكم مواد كيميائية معينة في الدم نتيجة للإجهاد العضلي هذه المواد تشمل اللاكتات(Lactate) ، الكرياتين كينيز(CK) ، اللاكتات ديهيدروجيناز(LDH) ، والبيروفات (Pyruvate)، التي تعتبر مؤشرات حيوية هامة لقياس تأثير التعب العضلي على الجسم ، اللاكتات هو ناتج ثانوي للتمثيل الغذائي في العضلات أثناء النشاط البدني الشاق وارتفاعه يشير إلى تراكم الأحماض في العضلات مما يؤدي إلى الشعور بالتعب والألم العضلي ، و الكرياتين كينيز (CK) واللاكتات ديهيدروجيناز (LDH) هما إنزيمات تؤشر إلى تلف الأنسجة العضلية نتيجة الإجهاد الشديد ، والبيروفات هو مركب أساسي في عملية التمثيل الغذائي الذي يتحول إلى اللاكتات في الظروف غير الهوائية مما يزيد من تأثير التعب على العضلات.

( ٧ : ٥٢ )

لقد أوضحت Carolina Jacielle et al ٢٠٢٠ م أن زيادة مستويات الكرياتين كيناز (CK)واللاكتات ديهيدروجيناز (LDH) في الدم تُعد مؤشرًا بيولوجيًا موثوقًا لتقييم مدى التلف العضلي الناتج عن النشاط البدني المكثف يحدث هذا التلف عندما تتعرض الألياف العضلية لضغط شديد أثناء التمارين مما يؤدي إلى تضرر بعض الأنسجة العضلية وتسرب إنزيم CK إلى مجرى الدم و تعتمد العديد من الدراسات على قياس هذه المؤشرات لتقييم استجابة العضلات للتمارين الرياضية المختلفة حيث يساعد تحليل مستويات CKو LDH في تحديد مدى تأثر الجهاز العضلي بالحمل التدريبي ومدى قدرة الجسم على الاستشفاء والتعافي بعد التمارين كما أن مراقبة هذه الإنزيمات تساهم في تجنب التحميل الزائد على العضلات مما يقلل من خطر الإصابات ويعزز الأداء الرياضي على المدى الطويل ولذلك أصبح قياس هذه المؤشرات جزءًا أساسيًا من الدراسات الحديثة التي تهدف إلى تحسين استراتيجيات التدريب وتعزيز قدرة الرياضيين على التحمل والاستشفاء بكفاءة . ( ١٠ : ١٠٥-١١١ )

تراكم هذه المواد في الدم يؤثر بشكل مباشر على قدرة الجسم على التعافي، ويضعف الأداء الرياضي بسبب الإجهاد العضلي المستمر. الأمر الذي يستدعي الحاجة إلى استراتيجيات فعّالة للتعامل مع هذه التأثيرات السلبية وتسريع عملية التعافي.

من بين الأساليب المستخدمة لتحسين التعافي وتقليل تأثير هذه المركبات، تأتي أساليب التبريد وكاسات الهواء .تُستخدم هذه التقنيات لتقليل درجة حرارة الجسم وتعزيز تدفق الدم، مما يُعتقد أنه يسهم في تسريع إزالة اللاكتات وتخفيف الضغط على العضلات. ومع ذلك، لا توجد دراسة شاملة تبرز كيفية تأثير هذه الأساليب بشكل دقيق على التغيرات الكيميائية في الدم ومستوى هذه المركبات.

تتمثل مشكلة البحث في القدرة على السيطرة للتأثيرات الفسيولوجية بعد التدريب بإستخدام وسائل الإستشفاء و منها التبريد وكاسات الهواء فى متغيرات الفسيولوجيه قيد الدراسه و هي اللاكتات، الكرياتين كينيز(CK) ، اللاكتات ديهيدروجيناز(LDH) ، والبيروفات (Pyruvate) ، ورغم أهمية هذه الأساليب في تحسين التعافي العضلي إلا أن الدراسات العلمية المتوفرة في هذا المجال ما زالت قليلة هناك نقص ملحوظ في الأبحاث التي تركز على تأثير التبريد وكاسات

الهواء بشكل دقيق على التغيرات الكيميائية في الدم ومدى تأثيرهما في تقليل تراكم هذه المركبات وتحسين استعادة الأداء الرياضي .

إن هذا المجال يحتاج إلى المزيد من الدراسات التجريبية الدقيقة التي تسلط الضوء على العلاقة بين هذه الأساليب وعمليات الاستشفاء وكذلك تأثيراتها الفسيولوجية على الجسم بعد الجهد العضلي لذلك فإن البحث في هذا المجال يعتبر ذا أهمية كبيرة حيث يمكن أن يسهم في تحسين استراتيجيات التعافي لدى الرياضيين وتحقيق أقصى استفادة من التمرين دون المخاطرة بالإجهاد المفرط أو الإصابات العضليه .

## أهداف الدراسه

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير استخدام وسيلتى التبريد وكاسات الهواء على مستويات بعض المركبات الكيميائية الحيوية في الدم وهي اللاكتات و الكرياتين كينيز (CK) و اللاكتات ديهيدروجيناز (LDH) والبيروفات(Pyruvate) بعد ممارسة التمارين البدنية الشاقة فمن خلال هذه الدراسة سيتم مقارنة التأثيرات الفسيولوجية لهاتين الوسيلتين على تراكم هذه المركبات في الدم ودورهما في تسريع عملية التعافي العضلي بعد الإجهاد البدني ، حيث يوضح البحث أيضًا إلى تحليل مدى فعالية التبريد وكاسات الهواء في تقليل تراكم اللاكتات وتعزيز إزالة الكرياتين كينيز وLDH، وتحسين مستويات البيروفات في الدم وبالتالي تحقيق تحسين في التعافي العضلي والأداء الرياضي بعد التمارين الشاقة سيتم من خلال هذه الدراسة تحديد الأساليب الأكثر فعالية في تحسين استشفاء الرياضيين وتقديم توصيات عملية لتحسين استراتيجيات التعافي ، من خلال :

١- التعرف على تأثير الوحده التدريبيه على متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز ck و لاكتات ديهيدروجيناز ldh و اللاكتات و البيروفات Pyruvate) لدى اللاعبين بعد أداء الوحده التدريبيه مباشرة .

٢- التعرف على تأثير التبريد على متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز ck و لاكتات ديهيدروجيناز ldh و اللاكتات و البيروفات Pyruvate) لدى اللاعبين بعد إستخدام وسيله الإستشفاء .

٣- التعرف على تأثير التبريد على متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز ck و لاكتات ديهيدروجيناز ldh و اللاكتات و البيروفات Pyruvate ) لدى اللاعبين بعد وسيله الإستشفاء ب ٣٠ ق .

٤- التعرف على تأثير كاسات الهواء على متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز ck و لاكتات ديهيدروجيناز ldh و اللاكتات و البيروفات Pyruvate) لدى اللاعبين بعد إستخدام وسيله الإستشفاء مباشرة .

٥- التعرف على تأثير كاسات الهواء على متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز ck و لاكتات ديهيدروجيناز ldh و اللاكتات و البيروفات Pyruvate) لدى اللاعبين بعد وسيله الإستشفاء ب ٣٠ ق .

٦- التعرف على أى الوسيلتين أفضل تأثيرآ على متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز ck و لاكتات ديهيدروجيناز ldh و اللاكتات و البيروفات Pyruvate) بعد وسيله الإستشفاء.

٧- التعرف على أى الوسيلتين أفضل تأثيرآ على متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز ck و لاكتات ديهيدروجيناز ldh و اللاكتات و البيروفات Pyruvate) بعد الإستشفاء ب ٣٠ ق .

## تساؤلات الدراسه

١- ما هو تأثير الوحده التدريبيه على متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز ck و لاكتات ديهيدروجيناز ldh و اللاكتات و البيروفات Pyruvate) لدى اللاعبين بعد أداء الوحده التدريبيه مباشرة .؟

٢- ما هو تأثير إستخدام التبريد على متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز ck و لاكتات ديهيدروجيناز ldh و اللاكتات و البيروفات Pyruvate) لدى اللاعبين بعد أداء الوحده التدريبيه مباشرة . ؟

٣- ما هو تأثير التبريد على متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز ck و لاكتات ديهيدروجيناز ldh و اللاكتات و البيروفات Pyruvate) لدى اللاعبين بعد وسيله الإستشفاء ب ٣٠ ق .؟

٤- ما هو تأثير إستخدام كاسات الهواء على متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز ck و لاكتات ديهيدروجيناز ldh و اللاكتات و البيروفات Pyruvate) لدى اللاعبين بعد أداء الوحده التدريبيه مباشرة .؟

٥- ما هو تأثير كاسات الهواء على متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز ck و لاكتات ديهيدروجيناز ldh و اللاكتات و البيروفات Pyruvate) لدى اللاعبين بعد وسيله الإستشفاء ب ٣٠ ق .؟

٦- ما هى أفضل وسيله فى التأثير على متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز ck و لاكتات ديهيدروجيناز ldh و اللاكتات و البيروفات Pyruvate) بعد وسيله الإستشفاء ؟

٧- ما هى أفضل وسيله فى التأثير على متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز ck و لاكتات ديهيدروجيناز ldh و اللاكتات و البيروفات Pyruvate) بعد الإستشفاء ب ٣٠ ق؟

## المصطلحات المستخدمه

**اللاكتات** : هو المركب الكيميائي الذي يتكون أثناء التفاعلات البيوكيميائية في الجسم خاصةً في العضلات حيث يُنتج كمنتج ثانوي نتيجة لاستهلاك الطاقة في غياب الأوكسجين الكافي وهي العملية المعروفة باسم التمثيل الغذائي اللاهوائي يتراكم اللاكتات في العضلات عند ممارسة التمارين البدنية الشاقة ويُعتقد أن تراكمه يساهم في الشعور بالتعب العضلي.( ١٤: ١١٢).

**إنزيم كرياتين كينيز Creatine kinas** : يسهل أنزيم كرياتين كينيز عملية نقل الطاقة في العضلات والأنسجة الأخرى عن طريق تحفيزتكوين جزيئات الطاقة

المعروفة باسم ثلاثي الأدينوسين إلا أن زيادة تركيزه يعتبر مؤشر علي تلف الألياف والأنسجة العضلية .

( ١٠: ٢٦٩٥ – ٢٦٧٠٢ )

**إنزيم لاكتات ديهيدروجينيز Lactate Dehydrogenase** : هو أحد الإنزيمات التي تدخل في أنظمة أنتاج الطاقة خلال الطاقة اللاهوائية (الجلكزة اللاهوائية) وارتفاع إنزيم نازعة هيدروجين اللاكتيك في الدم أو سوائل الجسم الأخرى يعتبر مؤشر علي حالات تلف الأنسجة، حيث تطلقه الخلايا والأنسجة كمؤشر لحدوث تدمير أو تلف بالأنسجه .

( ١٠: ٢٦٩٥ – ٢٦٧٠٢ )

**البيروفات Pyruvate** : و مركب كيميائي يتكون نتيجة تحلل الجلوكوز خلال عملية الجليكوليز .يتكون البيروفات من تحلل جزيء جلوكوز واحد إلى جزيئين من البيروفات، وهو الجزيء الأساسي الذي يدخل في مسارات التمثيل الغذائي للطاقة. في ظروف وجود الأوكسجين، يُحول البيروفات إلى أستيل كوإنزيم A ويشارك في دورة كريبس لإنتاج الطاقة. أما في غياب الأوكسجين، يتحول البيروفات إلى لاكتات عبر عملية التخمر اللاهوائي .

( ٩ : ١١٢ )

## الدراسات المرجعيه

أجرى Aragón J. Vela et al. ٢٠٢٢ م دراسة هدفت إلى تحديد تأثير اختبار القوة القصوى لعضلات الطرف العلوي والسفلي على مؤشرات التلف العضلي أكسدة العضلات وبعض العناصر الالتهابي اعتمد الباحثون على المنهج التجريبي حيث شملت الدراسة عينة مكونة من ١٠ رياضيين تم جمع عينات الدم في ثلاث مراحل زمنية :أثناء الراحة بعد ١٥ دقيقة من الأداء وبعد ٢٤ ساعة من التمرين وذلك لتحليل التغيرات الفسيولوجية الناتجة عن الاختبار وأظهرت النتائج أن التدريبات عالية الشدة التي يتم تنفيذها باستخدام عضلات الطرف العلوي

تؤدي إلى ارتفاع أكبر في مؤشرات التلف العضلي مقارنة بالتمارين المشابهة التي تستهدف عضلات الطرف السفلي مما يشير إلى اختلاف استجابة المجموعات العضلية للإجهاد البدني وتأثير ذلك على عملية الاستشفاء العضلي . ( ٨ : ١٢٤ – ١٥٥ )

أجرى Hui Cheng Choo ١, Marcus Lee ٢, Vincent Yeo ٣ ٢٠٢٢ م دراسه بعنوان " تأثير الغمر بالماء البارد على استعادة الأداء البدني " و إستخدم الباحث المنهج التجريبى و تمثلت العينه فى ٣٨ لاعب و تهدف الدراسه إلى التعرف على تأثير الغمر فى الماء البارد فى تدريبات السرعه و تدريبات التحمل قصيرة المدى و طويله المدى و على الوثب و كانت من أهم النتائج تحسين التعافي طويل المدى لأداء القفز و القوة و تحسين مستوى ck ، و تحسين استعادة القوة بعد ممارسة تمارين التحمل . ( ١٥ : ٢٦٠٨ – ٢٦٣٨ )

أجرى أحمد قدرى بكرى و هيثم عبد الحميد و أحمد أكرم ٢٠٢٢ م دراسه بعنوان " تأثير بعض وسائل الإستشفاء على بعض المتغيرات الصحيه لدى الرياضين " و تهدف الدراسه إلى التعرف على تأثير التبريد و التدليك كوسيله إستشفائيه لبعض المتغيرات الفسيولوجيه و إستخدم الباحثون المنهج التجريبي و تمثلت العينه فى ١٠ لاعبين و كانت من أهم النتائج حدوث تحسن إيجابى فى القياس البعدى عن القبلى فى متغيرات LAC ، CK ، MYO ، Pulse . ( ٣ : ٦٩٩– ٦٧٣ )

أجرى Karamatollah Rahmanian Farhang Hooshmand , ٢٠٢٢ م دراسه بعنوان" استجابة إنزيمات الكرياتين كيناز و اللاكتات ديهيدروجينيز لاختبار تحمل اللاكتات " و تهدف الدراسه إلى تقيم التغيرات فى مستويات الكرياتين كينيز و لاكتات ديهيدروجيناز بعد إجراء إختبار تحمل اللاكتات قبل الإختبار ب ٣٠ ق و بعد ٢٤ ساعه و تمثلت العينه فى ١٤ سباح و إستخدم الباحث المنهج التجريبى و كانت من أهم النتائج إرتفاع مستوى الكرياتين كينيز و اللاكتات ديهيدروجيناز بعد إجراء الإختبار مباشرة و إنخفض قليلاً بعد ٢٤ ساعه فى القياس لمتغيرات البحث . ( ١٢ : ٦٦٣ – ٦٨١ )

أجرى Joannis manousakas , shyh ming kuo et al ٢٠٢٠م دراسه بعنوان " تأثير الجحامه الجافه على أنسجه العضلات لدى الرياضين للإستشفاء " و تهدف الدراسه إلى

التعرف على فوائد الإستشفاء بالحجامه و إستخدم الباحث المنهج التجريبى و تمثلت العينه فى ٤٠ لاعب و كانت من أهم النتائج إستخدام الحجامه لمده ١٥ ق و لفترة زمنيهي ٤ أسابيع أدى ذلك إلى تحسن ملحوظ فى أنسجه عضلات اللاعبين . ( ١٦ : ٣٧١ – ٣٨٩ )

## إجراءات البحث

## منهج و عينه البحث

### منهج البحث

إستخدم الباحثان المنهج التجريبى لملائمته لطبيعه البحث بتصميم القياس قبل الوحده التدريبيه وبعد الوحده التدريبيه و بعد إستخدام وسيله لمجموعتين تجريبيتين المجموعه الأولى كان الإستشفاء بالتبريد و المجموعه الثانيه الإستشفاء بكاسات الهواء .

### مجتمع البحث

أشتمل مجتمع البحث على لاعبى نادى أكتوبر و الصيد مرحله الناشئين من ١٦ و ١٧ سنه .

### عينه البحث

قام الباحثان بإختيار ( ١٢ ) لاعب من فرق نادى ٦ أكتوبرو الصيد بالطريقه العمديه ، تم إختيار عينه البحث فى تلك المرحله السنيه حتى تكون العينه مرة بمرحله البلوغ و حتى يتسنى للباحث القياس الدقيق لمتغيرات البحث ، و أيضآ لعمل الباحثين فى نادى ٦ أكتوبر والصيد مما يتيح القدرة على تنفيذ تجربه البحث .

**جدول (١)**

**توصيف عينة البحث فى متغيرات السن – الطول – الوزن**

ن =١٢

| المتغيرات | وحده القياس | المتوسط الحسابى | الإنحراف المعيارى | الإلتواء | التفلطح |
|---|---|---|---|---|---|
| السن | السنه | ١٧.٠٠ | ١.٩٥ | ١.٩٠ | ١.٣٧ |
| الطول | سم | ١٧٦ | ٢.٩٠ | ١.٣٥ | ١.٨٦ |
| الوزن | كجم | ٧١ | ١.٩٨ | ٠.٩٥ | ١.١٨ |

تشير النتائج فى جدول (١) إلى ان قيم معاملات الالتواء و التفلطح فى متغيرات السن – الطول – الوزن للعينه قد انحصرت ما بين (±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات فى هذه المتغيرات

و فيما يلى جدول توصيف العينه للمجوعتين التجريبيتين المجموعه التجريبيه الأولى مجموعه الأوكسجين و المجموعه التجريبيه الثانيه مجموعه التبريد

**جدول (٢)**

**توصيف عينة البحث فى متغيرات السن – الطول – الوزن للمجموعه الأولى ( التبريد )**

ن= ٦

| ات | وحده القياس | المتوسط الحسابى | الإنحراف المعيارى | الإلتواء | التفلطح |
|---|---|---|---|---|---|
| | السنه | ١٧ | ١,٤٠ | ١,٦٠ | ١,٢٠ |
| | سم | ١٧٥ | ٣,٠٠ | ١,٨٦ | ١,٥٣ |
| | كجم | ٧٠,٥ | ٢,٠٠ | ١,٢٠ | ٠,٩٨ |

تشير النتائج فى جدول (٢) إلى ان قيم معاملات الالتواء و التفلطح فى متغيرات السن – الطول – الوزن لمجموعه الأكسجين قد انحصرت ما بين (±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات فى هذه المتغيرات

**جدول (٣)**

**توصيف عينة البحث فى متغيرات السن – الطول – الوزن للمجموعه الثانيه ( كاسات الهواء )**

ن=٦

| المتغيرات | وحده القياس | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الإلتواء | التفلطح |
|---|---|---|---|---|---|
| السن | السنه | ١٧ | ٢,٢٠ | ٢,٠٠ | ١,٧٦ |
| الطول | سم | ١٧٧ | ٢,٨٦ | ١,٢٠ | ٢,٠٠ |
| الوزن | كجم | ٧١,٥ | ٢,١١ | ٠,٨٦ | ١,٦٠ |

تشير النتائج فى جدول (٣) إلى ان قيم معاملات الالتواء و التفلطح فى متغيرات السن – الطول – الوزن للمجموعة الاولي قد انحصرت ما بين (±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات فى هذه المتغيرات .

## مراحل إجراء التجربه

### مرحله ما قبل التنفيذ :-

- شرح أهميه الوحده التدريبيه للاعبين و المساعدين .
- تحفيز اللاعبين و تشجعيهم .
- تقسيم اللاعبين إلى مجموعتين قيد البحث .
- المجموعه الأولى مجموعه التبريد .
- المجموعه الثانيه مجموعه كاسات الهواء .

### التنسيقات الإداريه :-

- التنسيق مع إدارة الجيم و المساعدين و أيضآ معمل التحاليل .

### إعداد الأماكن و الأدوات المستخدمه :-

### أولآ الأماكن :-

- نادى صحى فى ٦ أكتوبر .
- معمل متخصص لسحب العينات .

### ثانياً الأجهزة :-

- جهاز لقياس الطول و الوزن .

### ثالثآ الأدوات :-

- صندوق كبير به ماء و قطع ثلج لنزول اللاعبين فيه .
- كاسات هواء نظيفه و معقمه مع المتخصص .
- غرفه مناسبه بها سرير لعمل كاسات الهواء .
- قطن طبى – كحول للتطهير – لصق طبى .
- محموعه من السرنجات syringes بلاستيكيه لسحب عينات الدم .

- صندوق به ثلج مجروس للحفاظ على درجه الحرارة .
- مجموعه من الأنابيب الزجاجيه لوضع مكونات الدم و المواد الحافظه edta .
- ساعه إيقاف مع كل مساعد .

## مرحله التنفيذ

- سحب عينه للدم لكل اللاعبين من المجموعتين ( ١٢ لاعب ) قبل الوحده التدريبيه .
- تقسيمهم إلى مجمموعتين المجموعه الأولى التى سوف تستخدم التبريد و المجموعه الثانيه التى سوف تستخدم كاسات الهواء .

## الوحده التدريبيه

- هدف الوحده التدريبيه : تنميه عنصر تحمل السرعه
- الفترة فى الموسم : الإعداد الخاص

**جدول ( ٤ )**

| الأحماء | الوحده الأساسيه | التهدئه |
|---|---|---|
| ٢٠ ق جرى<br>١٠ ق اطالات حركه<br>تدريبات abc ٤ x ٣٠ م | ٦ * ٣٠ ث شده ٩٠ % راحه ١ ق<br>(الجرى ٦ تكرارات على tread mill لمده ٣٠<br>ثانيه بسرعه عاليه بشده ٩٠ % و يتم إستخدام<br>السرعه و النبض لتقنين الشده الراحه ١ ق ) | وسيلتى الإستشفاء<br>( التبريد و كاسات الهواء ) |

- بعد الإنتهاء من الوحده التدريبيه تم سحب عينه دم أخرى من كل لاعب فى المجموعتين قيد البحث .
- تم إستخدام عدد ٣ صندوق للتبريد و متوفر بكل واحد منهم قطع من الثلج المجروش لتكون درجه حرارة المياه ٥ درجه مئويه ، بواقع كل لاعب ٣ مرات و كل مرة من ٤-٥ ق داخل المياه أسفل مستوى القفص الصدرى .
- تم إستخدام ٨ مناطق على الظهر بجانب العمود الفقرى من الجهتين بواقع ٤ كاسات من الهواء فى كل جهه من العمود الفقرى .
- سحب عينه دم أخرى بعد ٣٠ ق من المرة الثانيه ( بعد إستخدام وسيله الإستشفاء )

## المعالجه الإحصائيه

إستخدم الباحث الإحصاء اللابارومترى بإستخدام برنامج الإحصاء Spss و ذلك لملائمته لطبيعه تلك الدراسه و القياسات المستخدمه فى تلك الدراسه و عدد أفراد عينه البحث ، و قد تم إستخدام العمليات الإحصائيه التاليه ، المتوسطات الحسابيه و الإنحرافات المعياريه و معامل الإلتواء و التفلطح و إختبار ت .

## عرض النتائج و مناقشتها :

**جدول ( ٥ )**

**الوصف الإحصائي للمجموعة الاولي ( مجموعه التبريد ) في المتغيرات قيد البحث**

ن = ٦

| المتغيرات | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الوسيط | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|---|
| بعد التدريب | CK | ١٧٣.٥٠٠ | ١٢.٧٥٥ | ١٧٥.٠٠ | -٠.٠٦٦ |
| | LDH | ٣٨٨.٦٦٦ | ١٧.٧٦١ | ٣٨٦.٥٠٠ | ٠.٢٢٦ |
| | Lactate | ٤.٤٠٥ | ٠.٣٠٩ | ٤.٤٣٠ | ٠.١٣٦ |
| | Pyruvate | ١٦٧.٠٠ | ١٢.٣١٢ | ١٦٧.٠٠ | -٠.٦٠٣ |
| بعد الإسشتفاء | CK | ١٤٨.٦٦٦ | ١٧.٠٤٨ | ١٤٧.٥٠٠ | ٠.٢٤٠ |
| | LDH | ٣٥٣.١٦٦ | ١٧.٠١٠ | ٣٤٩.٥٠٠ | ٠.٤٥٢ |
| | Lactate | ٣.٧٣٥ | ٠.١٨٦ | ٣.٧٥٥ | ٠.٠٠٠ |
| | Pyruvate | ١٧٩.٣٣ | ٢.٧٣٢ | ١٧٩.٣٣ | ٠.٤٤٨ |
| بعد الإستشفاء ب ٣٠ ق | CK | ١٧٣.٥٠٠ | ١٧.٦٧٢ | ١٧٩.٥٠٠ | -١.٠٩٨ |
| | LDH | ٣٦٣.٦٦٦ | ١٨.٩٧٠ | ٣٥٨.٥٠٠ | ١.٥٤٨ |
| | Lactate | ٢.٩٧٦ | ٠.٢٧٠ | ٢.٩٩٥ | ٠.٠٥٨ |
| | Pyruvate | ١٨٦.٣٣ | ٦.٨٦٠ | ١٨٨.٠٠ | -١.٩٠٠ |

يتضح من جدول ( ٥ ) أن معاملات الإلتواء للمجموعة الاولي ( مجموعه التبريد ) في المتغيرات قيد البحث قد إنحصرت ما بين ( ±٣ ) مما يدل على اعتدالية البيانات في المتغيرات " قيد البحث".

يوضح جدول (٥) قياسات المتوسط الحسابي و الإنحراف المعيارى و الوسيط و معامل الإلتواء فى متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز و لاكتات ديهيدروجيناز و اللاكتات و البيروفات ) للمجموعه الأولى ( مجموعه التبريد ) ، و كانت قياسات بعد التدريب لمستوى الكرياتين كينيز متوسط حسابى ١٧٣.٥٠٠ و إنحراف معيارى ١٢.٧٥٥ و كان الوسيط ١٧٥ و معامل الإلتواء -٠.٠٦٦ و مستوى لاكتات ديهيدروجيناز متوسط حسابى ٣٨٨.٦٦٦ و إنحراف معيارى ١٧.٧٦١و الوسيط ٣٨٦.٥٠٠ و معامل الألتواء ٠.٢٢٦ و مستوى اللاكتات متوسط حسابي ٤.٤٠٥ و إنحراف معيارى ٠.٣٠٩و الوسيط ٤.٤٣٠و معامل الإلتواء ٠.١٣٦ و مستوى البيروفات متوسط حسابي ١٦٧ و إنحراف معيارى ١٢.٣١٢و الوسيط ١٦٧ و معامل الإلتواء -٠.٦٠٣ ، و يتفق ذلك الإرتفاع بعد التدريب مع كلا من أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، بهاء الدين إبراهيم ريثان خربيط ، أحمد نصر الدين ، محمد حسن علاوى ، صبحي حسانين ، وهو يعتبر هدف الدراسه رقم ١ و يرد على التساؤل رقم ١ للدراسه .

و كانت قياسات بعد الإستشفاء لمستوى الكرياتين كينيز متوسط حسابى ١٤٨.٦٦٦و إنحراف معيارى ١٧.٠٤٨ و كان الوسيط ١٤٧.٥٠٠و معامل الإلتواء ٠.٢٤٠ و مستوى لاكتات ديهيدروجيناز متوسط حسابى ٣٥٣.١٦٦ و إنحراف معيارى ١٧.٠١٠و الوسيط ٣٤٩.٥٠٠ و معامل الألتواء ٠.٤٥٢ و مستوى اللاكتات متوسط حسابي ٣.٧٣٥ و إنحراف معيارى ٠.١٨٦ و الوسيط ٣.٧٥٥ و معامل الإلتواء ٠.٠٠٠ و مستوى البيروفات متوسط حسابي ١٧٩.٣٣ و إنحراف معيارى ٢.٧٣٢ و الوسيط ١٧٩.٣٣ و معامل الإلتواء ٠.٤٤٨ ، و تتفق تلك القياسات بعد الإستشفاء مع كلا من الإنخفاض بعد إستخدام وسيله الإستشفاء مع كلا من Hui Cheng Choo ١, Marcus Lee ٢, Vincent Yeo ٣ و محمد محمد عبد الظاهر و أحمد قدرى بكرى و هيثم عبد الحميد و أحمد أكرم و Karamatollah Rahmanian Farhang Hooshmand، وهو هدف البحث رقم ٢ و يرد على تساؤل الدراسه رقم ٢ .

و كانت قياسات بعد الإستشفاء ب ٣٠ ق لمستوى الكرياتين كينيز متوسط حسابى ١٧٣.٥٠٠ و إنحراف معيارى ١٧.٦٧٢ و كان الوسيط ١٧٩.٥٠٠ و معامل الإلتواء -

١.٠٩٨ و مستوى لاكتات ديهيدروجيناز متوسط حسابى ٣٦٣.٦٦٦ و إنحراف معيارى ١٨.٩٧٠ و الوسيط ٣٥٨.٥٠٠ و معامل الألتواء ١.٥٤٨ و مستوى اللاكتات متوسط حسابي ٢.٩٧٦ و إنحراف معيارى ٠.٢٧٠ و الوسيط ٢.٩٩٥ و معامل الإلتواء ٠.٠٥٨ و مستوى البيروفات متوسط حسابي ١٨٦.٣٣ و إنحراف معيارى ٦.٨٦٠ و الوسيط ١٨٨.٠٠ و معامل الإلتواء -١.٩٠٠ ، و يتفق ذلك مع Aragón J. Vela و محمد محمد عبد الظاهر و أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، و هو هدف البحث رقم ٣ و يرد على تساؤل البحث رقم ٣ .

**جدول ( ٦ )**

**الوصف الإحصائي للمجموعة الثانية ( مجموعه كاسات الهواء ) في المتغيرات قيد البحث**

ن = ٦

| المتغيرات | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الوسيط | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|---|
| بعد التدريب | CK | ١٦٢,٠٠٠ | ١٠,٥٠٧ | ١٦٢,٥٠٠ | ٠,١٧٥ |
| | LDH | ٢٧٦,٣٧٦ | ٩,٨٦٧ | ٣٧٦,٥٠٠ | ٠,٠٥٥- |
| | Lactate | ٤,١٨٥ | ٠,١٧٥ | ٤,١٨٥ | ٠,٦٥١- |
| | Pyruvate | ١٧٢,١٦٦ | ٨,٦٥٨ | ١٧٣,٥٠٠ | ٠,٧٨٨- |
| بعد الإسشتفاء | CK | ١٢٤,٥٠٠ | ١١,٦٠٦ | ١٢٦,٥٠٠ | ٠,٦٨٩- |
| | LDH | ٣٣٠,٨٣٣ | ٩,٧٨٦ | ٣٣١,٠٠٠ | ٠,١٩٠ |
| | Lactate | ٣,٤٧٥ | ٠,١٦٦ | ٣,٥٠٠ | ٠,٥٩٣- |
| | Pyruvate | ١٨٩,٣٣٣ | ٤,٥٤٦ | ١٨٨,٠٠ | ٠,٢٧٠ |
| بعد الإستشفاء ب ٣٠ ق | CK | ١٤١,١٦٦ | ١١,٣٧٣ | ١٤٣,٠٠ | ٠,٩٧٢- |
| | LDH | ٣٢٦,٦٦٦ | ١٩,٤٠٧ | ٣٢٥,٥٠٠ | ٠,١٨٩ |
| | Lactate | ٢,٤٩٣ | ٠,٣٢٦ | ٢,٤٩٠ | ٠,٠٢٧ |
| | Pyruvate | ١٩٧,٣٣ | ٣,٧٢٣ | ١٩٨,٠٠ | ٠,٨٤٦- |

يتضح من جدول ( ٦ ) أن معاملات الإلتواء للمجموعة الثانيه ( مجموعه كاسات الهواء ) في المتغيرات قيد البحث قد إنحصرت ما بين ( ±٣ ) مما يدل على اعتدالية البيانات في المتغيرات " قيد البحث".

يوضح جدول (٦) قياسات المتوسط الحسابي و الإنحراف المعيارى و الوسيط و معامل الإلتواء فى متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز و لاكتات ديهيدروجيناز و اللاكتات و البيروفات) للمجموعه الثانيه ( مجموعه التبريد ) ، و كانت قياسات بعد التدريب لمستوى الكرياتين كينيز متوسط حسابى ١٦٢ و إنحراف معيارى ١٠.٥٠٧ و كان الوسيط ١٦٢.٥٠٠ و معامل الإلتواء ٠.١٧٥ و مستوى لاكتات ديهيدروجيناز متوسط حسابى ٢٧٦.٣٧٦ و إنحراف معيارى ٩.٨٦٧ و الوسيط ٣٧٦.٥٠٠ و معامل الألتواء -٠.٠٥٥ و مستوى اللاكتات متوسط حسابي ٤.١٨٥ و إنحراف معيارى ٠.١٧٥ و الوسيط ٤.١٨٥ و معامل الإلتواء -٠.٦٥١ و مستوى البيروفات متوسط حسابي ١٧٢.١٦٦ و إنحراف معيارى ٨.٦٥٨ و الوسيط ١٧٣.٥٠٠ و معامل الإلتواء -٠.٧٨٨ ، و يتفق ذلك الإرتفاع بعد التدريب مع كلا من أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، بهاء الدين إبراهيم ريثان خربيط ، أحمد نصر الدين ، محمد حسن علاوى ، صبحي حسانين ، وهو يعتبر هدف الدراسه رقم ١ و يرد على التساؤل رقم ١ للدراسه .

و كانت قياسات بعد الإستشفاء لمستوى الكرياتين كينيز متوسط حسابى ١٢٤.٥٠٠ و إنحراف معيارى ١١.٦٠٦ و كان الوسيط ١٢٦.٥٠٠ و معامل الإلتواء -٠.٦٨٩ و مستوى لاكتات ديهيدروجيناز متوسط حسابى ٣٣٠.٨٣٣ و إنحراف معيارى ٩.٧٨٦ و الوسيط ٣٣١ و معامل الألتواء ٠.١٩٠ و مستوى اللاكتات متوسط حسابي ٣.٤٧٥ و إنحراف معيارى ٠.١٦٦ و الوسيط ٣.٥٠٠ و معامل الإلتواء -٠.٥٩٣ و مستوى البيروفات متوسط حسابي ١٨٩.٣٣٣ و إنحراف معيارى ٤.٥٤٦ و الوسيط ١٨٨ و معامل الإلتواء ٠.٢٧٠ ، و تتفق تلك القياسات بعد الإستشفاء مع كلا من Joannis manousakas , shyh ming kuo و أبو العلا أحمد عبد الفتاح و ريثان خربيط ، و هو هدف الدراسه رقم ٤ و يرد على تساؤل البحث رقم ٤ .

و كانت قياسات بعد الإستشفاء ب ٣٠ ق لمستوى الكرياتين كينيز متوسط حسابى ١٤١.١٦٦ و إنحراف معيارى ١١.٣٧٣ و كان الوسيط ١٤٣.٠٠ و معامل الإلتواء -٠.٩٧٢ و مستوى لاكتات ديهيدروجيناز متوسط حسابى ٣٢٦.٦٦٦ و إنحراف معيارى ١٩.٤٠٧ و الوسيط ٣٢٥.٥٠٠ و معامل الألتواء ٠.١٨٩ و مستوى اللاكتات متوسط حسابي ٢.٤٩٣ و

إنحراف معيارى ٠.٣٢٦ و الوسيط ٢.٤٩٠ و معامل الإلتواء ٠.٠٢٧ و مستوى البيروفات متوسط حسابي ١٩٧.٣٣ و إنحراف معيارى ٣.٧٢٣ و الوسيط ١٩٨ و معامل الإلتواء – ٠.٨٤٦ ، و يتفق ذلك مع Aragón J. Vela و محمد محمد عبد الظاهر و أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، و هو هدف البحث رقم ٥ و يرد على تساؤل البحث رقم ٥ .

**جدول ( ٧ )**

**المتوسط الحسابى لمتغيرات البحث ( الكرياتين كينيز و لاكتات ديهيدروجيناز و اللاكتات و البيروفات ) للمجموعتين بعد التدريب و بعد الإستشفاء و بعد الإستشفاء ب ٣٠ ق**

ن = ٦

| المتغيرات | | المجموعه الأولى ( التبريد ) | المجموعه الثانيه ( كاسات الهواء ) |
|---|---|---|---|
| بعد التدريب | CK | ١٧٣,٥٠٠ | ١٦٢,٠٠٠ |
| | LDH | ٣٨٨,٦٦٦ | ٢٧٦,٣٧٦ |
| | Lactate | ٤,٤٠٥ | ٤,١٨٥ |
| | Pyruvate | ١٦٧,٠٠ | ١٧٢,١٦٦ |
| بعد الإسشتفاء | CK | ١٤٨,٦٦٦ | ١٢٤,٥٠٠ |
| | LDH | ٣٥٣,١٦٦ | ٣٣٠,٨٣٣ |
| | Lactate | ٣,٧٣٥ | ٣,٤٧٥ |
| | Pyruvate | ١٧٩,٣٣ | ١٨٩,٣٣٣ |
| بعد الإستشفاء ب ٣٠ ق | CK | ١٧٣,٥٠٠ | ١٤١,١٦٦ |
| | LDH | ٣٦٣,٦٦٦ | ٣٢٦,٦٦٦ |
| | Lactate | ٢,٩٧٦ | ٢,٤٩٣ |
| | Pyruvate | ١٨٦,٣٣ | ١٩٧,٣٣ |

يتضح من جدول (٧) المتوسطات الحسابيه فى قياسات متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز و لاكتات ديهيدروجيناز و اللاكتات و البيروفات ) للمجموعتين بعد التدريب و بعد الإستشفاء و بعد الإستشفاء ب ٣٠ ق

يوضح ذلك الجدول (٧) المتويط الحسابى للمجموعتين فى قياسات متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز و لاكتات ديهيدروجيناز و اللاكتات و البيروفات ) للمجموعتين بعد التدريب و بعد الإستشفاء و بعد الإستشفاء ب ٣٠ ق ، و جاءت القياسات كالاتى إنخفض قياس الكرياتين كينيز بعد الإستشفاء ثم زاد بعد وسيله الإستشفاء ب ٣٠ ق للمجموعتين ، و زاد قياس مستوى لاكتات ديهيدروجيناز بعد الإستشفاء للمجموعتين و زاد بعد الإستشفاء ب ٣٠ ق للمجموعه الأولى ( التبريد ) و إنخفض فى المجموعه الثانيه ( كاسات الهواء ) ، و إنخفض مستوى اللاكتات بعد الإستشفاء و بعد الإستشفاء ب ٣٠ ق للمجموعتين ، و زاد مستوى البيروفات بعد الإستشفاء و بعد الإستشفاء ب ٣٠ ق للمجموعتين ، و يتفق ذلك الإرتفاع بعد التدريب مع كلا من أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، بهاء الدين إبراهيم ريثان خربيط ، أحمد نصر الدين ، محمد حسن علاوى ، صبحي حسانين ، و تتفق تلك القياسات بعد الإستشفاء مع كلا من الإنخفاض بعد إستخدام وسيله الإستشفاء مع كلا من Hui Cheng Choo ١, Marcus Lee ٢, Vincent Yeo ٣ و محمد محمد عبد الظاهر و أحمد قدرى بكرى و هيثم عبد الحميد و أحمد أكرم و Farhang Hooshmand Karamatollah Rahmanianو Joannis manousakas , shyh ming kuo و أبو العلا أحمد عبد الفتاح و ريثان خربيط ، و تتفق تلك القياسات بعد الإستشفاء ب ٣٠ ق مع كلا من Aragón J. Vela و محمد محمد عبد الظاهر و أبو العلا أحمد عبد الفتاح .

**جدول ( ٨ )**

**دلالة الفروق بين المجموعة الاولي والثانية في المتغيرات قيد البحث فى مرحلة بعد التدريب بطريقة مان ويتني**

ن = ٦

| المتغيرات | المجموعات | متوسط الرتب | مجموع الرتب | U | Z | P احتمالية الخطأ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CK | المجموعة الاولي | ٧,٨٣ | ٤٧,٠٠ | ١٠,٠٠ | ١,٢٨٦ | ٠,١٩٩ |
| | المجموعة الثانية | ٥,١٧ | ٣١,٠٠ | | | |
| LDH | المجموعة الاولي | ٧,٥٨ | ٤٥,٥٠ | ١١,٥٠٠ | ١,٠٤٣ | ٠,٢٩٧ |
| | المجموعة الثانية | ٥,٤٢ | ٣٢,٥٠ | | | |
| Lactate | المجموعة الاولي | ٧,٠٨ | ٤٢,٥٠ | ١٤,٥٠٠ | ٠,٥٦١ | ٠,٥٧٥ |
| | المجموعة الثانية | ٥,٩٢ | ٣٥,٥٠ | | | |
| Pyruvate | المجموعة الاولي | ٥,٧٥ | ٣٤,٥٠ | ١٣,٥٠٠ | ٠,٧٢٢ | ٠,٤٧٠ |
| | المجموعة الثانية | ٧,٢٥ | ٤٣,٥٠ | | | |

يتضح من جدول ( ٨ ) أنه لا توجد فروق دالة احصائيا بين مجموعتي البحث فى جميع متغيرات البحث فى مرحلة بعد التدريب حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ اكبر من مستوى الدلالة ٠.٠٥ .

من جدول ( ٨) نجد أنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائيه بين المجموعتين بعد التدريب أى أن المجموعتين متساويتين فى متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز و لاكتات ديهيدروجيناز و اللاكتات و البيروفات ) و بهذا سيتحدد وسيله الإستشفاء الأفضل تأثيرآ على متغيرات البحث .

**جدول ( ٩ )**

**دلالة الفروق بين المجموعة الاولي والثانية في المتغيرات قيد البحث فى مرحلة بعد الإستشفاء بطريقة مان ويتني**

ن = ٦

| المتغيرات | المجموعات | متوسط الرتب | مجموع الرتب | U | Z | P احتمالية الخطأ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CK | المجموعة الاولي | ٨,٨٣ | ٥٣,٠٠ | ٤,٠٠ | ٢,٢٤٢ | ٠,٠٢٥ |
| | المجموعة الثانية | ٤,١٧ | ٢٥,٠٠ | | | |
| LDH | المجموعة الاولي | ٨,٧٥ | ٥٢,٥٠ | ٤,٥٠٠ | ٢,١٦٩ | ٠,٠٣٠ |
| | المجموعة الثانية | ٤,٢٥ | ٢٥,٥٠ | | | |
| Lactate | المجموعة الاولي | ٨,٥٨ | ٥١,٥٠ | ٥,٥٠٠ | ٢,٠٠٩ | ٠,٠٤٥ |
| | المجموعة الثانية | ٤,٤٢ | ٢٦,٥٠ | | | |
| Pyruvate | المجموعة الاولي | ٣,٥٨ | ٢١,٥٠ | ٠,٥٠٠ | ٢,٨٤٧ | ٠,٠٠٤ |
| | المجموعة الثانية | ٩,٤٢ | ٥٦,٥٠ | | | |

يتضح من جدول ( ٩ ) ما يلى :وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فى جميع المتغيرات قيد البحث فى مرحلة بعد الاستشفاء وفى اتجاه المجموعة الثانية حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة ٠.٠٥ .

يوضح جدول (٩) أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائيه فى كل متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز و لاكتات ديهيدروجيناز و اللاكتات و البيروفات ) بين المجموعتين بعد إستخدام وسيله الإستشفاء لصالح المجموعه الثانيه ( مجموعه كاسات الهواء ) ، و تتفق تلك القياسات بعد الإستشفاء مع كلا من Joannis manousakas , shyh ming kuo و أبو العلا أحمد عبد الفتاح و ريثان خربيط ، و هو هدف البحث رقم ٦ و أيضآ يرد على تساؤل البحث رقم ٦ .

**جدول ( ١٠ )**

**دلالة الفروق بين المجموعة الاولي والثانية في المتغيرات قيد البحث فى مرحلة بعد الإستشفاء ب ٣٠ ق بطريقة مان ويتني**

ن = ٦

| المتغيرت | المجموعات | متوسط الرتب | مجموع الرتب | U | Z | P احتمالية الخطأ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CK | المجموعة الاولي | ٩,٠٠ | ٥٤,٠٠ | ٣,٠٠ | ٢,٤٠٢ | ٠,٠١٦ |
| | المجموعة الثانية | ٤,٠٠ | ٢٤,٠٠ | | | |
| LDH | المجموعة الاولي | ٩,٣٣ | ٥٦,٠٠ | ١,٠٠ | ٢,٧٢٧ | ٠,٠٠٦ |
| | المجموعة الثانية | ٣,٦٧ | ٢٢,٠٠ | | | |
| Lactate | المجموعة الاولي | ٨,٨٣ | ٥٣,٠٠ | ٤,٠٠ | ٢,٢٤٦ | ٠,٠٢٥ |
| | المجموعة الثانية | ٤,١٧ | ٢٥,٠٠ | | | |
| Pyruvate | المجموعة الاولي | ٣,٦٧ | ٢٢,٠٠ | ١,٠٠ | ٢,٧٣٢ | ٠,٠٠٦ |
| | المجموعة الثانية | ٩,٣٣ | ٥٦,٠٠ | | | |

يتضح من جدول ( ١٠ ) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فى جميع المتغيرات قيد البحث فى مرحلة بعد الاستشفاء ب ٣٠ق وفى اتجاه المجموعة الثانية حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة ٠.٠٥ .

يوضح جدول (١٠) أنه توجد فروق ذات دلاله إحصائيه فى كل متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز و لاكتات ديهيدروجيناز و اللاكتات و البيروفات ) بين المجموعتين بعد إستخدام وسيله الإستشفاء لصالح المجموعه الثانيه ( مجموعه كاسات الهواء ) بعد الاستشفاء ب ٣٠ق ، و يتفق ذلك مع Aragón J. Vela و محمد محمد عبد الظاهر و أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، و هو هدف البحث رقم ٧ و أيضآ يرد على تساؤل البحث رقم ٧ .

## الإستنتاجات

- لا توجد فروق ذات دلاله إحصائيه فى متغيرات البحث ( الكرياتين كينيز و لاكتات ديهيدروجيناز و اللاكتات و البيروفات ) بعد التدريب بين المجموعتين ( التبريد ، كاسات الهواء ) .

- التأثير الإيجابى للوسيلتين على خفض مستوى الكرياتين كينيز و لاكتات ديهيدروجيناز و اللاكتات و زياده فى مستوى البيروفات للوسلتين بعد الإستشفاء .
- توجد فروق ذات دلاله إحصائيه فى جميع القياسات لمتغيرات البحث ( الكرياتين كينيز و لاكتات ديهيدروجيناز و اللاكتات و البيروفات ) لصالح المجموعه الثانيه ( مجموعه كاسات الهواء ) بعد إستخدام وسيله الإستشفاء .
- توجد فروق ذات دلاله إحصائيه فى جميع القياسات لمتغيرات البحث ( الكرياتين كينيز و لاكتات ديهيدروجيناز و اللاكتات و البيروفات ) لصالح المجموعه الثانيه ( مجموعه كاسات الهواء ) بعد الإستشفاء ب ٣٠ ق .
- تعتبر وسيله الإستشفاء كاسات الهواء أفضل فى التأثير من وسيله التبريد .

## التوصيات

- إجراء دراسات توضح مقارنه بين باقى وسائل الإستشفاء .
- إستخدام أزمنه مختلفه بعد وسيله الإستشفاء .
- تطبيق الدراسه على عده تدريبات مختلفه فى الأهداف .
- تطبيق الدراسه فى توقيتات مختلفه فى الموسم التدريبي .
- تطبيق الدراسه على العديد من الرياضات المختلفه .

## المراجع


١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، ريثان خربيط : التدريب الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ٢٠١٦ م .

٢- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، محمد صبحى حسانين : فسيولوجيا و مورفولوجيا التدريب الرياضى ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٧ م .

٣- أحمد قدرى بكرى و هيثم عبد الحميد و أحمد أكرم : بحث منشور بعنوان " تأثير بعض وسائل الإستشفاء على بعض المتغيرات الصحيه لدى الرياضين " فى المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة. جامعة حلوان ٢٠٢٢ م .

٤- بهاء الدين إبراهيم سلامه : فسيولوجيا الجهد البدني - أيات الله في الخلق والنمو والتطوروالتكيف ، دار الفكر العربي ، ط ١ ، القاهرة ، ٢٠٠٩ م .

٥- أحمد نصر الدين سيد : القياسات الفسيولوجيا ومختبرات الجهد البدنى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ٢٠٢١ م .

٦- محمد حسن علاوى ، أبو العلا أحمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضى ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٠ م .

٧- محمد محمد عبد الظاهر : فسيولوجيا التعب الرياضى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ٢٠٠٣ م .

٨- AragónJ.Vela , R.A. Casuso, C. Casals, J. Plaza,Díaz , L. Fontana , J.R. Huertas : Differential IL ١٠ serum production between an arm-based and a leg-based maximal resistance test, sciencedirect.١٢٤-١٥٥ _ ٢٠٢٢ .

٩- Berg, Jeremy M., John L. : Tymoczko, and Lubert Stryer. "Biochemistry." ٨th edition. W.H. Freeman and Company, ٢٠١٥.

١٠- Carolina Jacielle, Rodrigo Gustavo, Leszek Antoni : Effect Of Different Types Of Recovery On Blood Lactate Removal After Maximum Exercise, Pol.J.Sport Tourism , ١٠٥-١١١ The Josef Pilsudiski University Of Minas Gerais , Brazil .

١١- Carling C, Lacome M, McCall A, Dupont G, Le Gall F, Simpson B, et al. : Monitoring of post-match fatigue in professional soccer: welcome to the real world. Sports Med.;٤٨(١٢):٢٦٩٥–٧٠٢ _ ٢٠٢٠ .

١٢- Farhang Hooshmand MD, Karamatollah Rahmanian MD : Creatine Kinase and Lactate Dehydrogenase Enzymes Response to Lactate Tolerance Exercise Test , Published online: May ٢, ٢٠٢٢ .

١٣- Giles kb : Injury resilience: let's control what can be controlled! Br J Sports Med.;٤٥(٩):٦٨٤–٥ ٢٠١٨ .

١٤- Guyton and Hall : " Textbook of Medical Physiology". ١٣th edition. Elsevier, ٢٠١٥ .

١٥- Hui Cheng Choo ١, Marcus Lee ٢, Vincent Yeo ١, Wayne Poon ٣ : The effect of cold water immersion on the recovery of physical performance revisited: A systematic review with meta-analysis – ٢٠٢٢ .

١٦- Ioannis Manousakas ٣, Shyh Ming Kuo ٣, Jen-Wen Shiao ٤, Chien-Liang Chen : Influence of quantified dry cupping on soft tissue compliance in athletes with myofascial pain syndrome , ١٩;١٥(١١):e٠٢٤٢٣٧١ , ٢٠٢٠ .