تأثير برنامج تدريبى مع تناول الأرجنين على بعض المتغيرات الفسيولوجية لمتسابقى 1500 متر جرى

*** أ. د / أحمد شعراوى محمد الخطيب**
**** أ.م.د / حسام أسعد أمين محمد**
***** ا.م.د/ حمدى السيد عبد الحميد النواصرى**
****** ا/ حسن ياسر أحمد حلوه**

مقدمة ومشكلة البحث :-

شهدت مسابقات الميدان والمضمار تطوراً هائلاً في المستويات الرياضية والأرقام القياسية خلال البطولات العالمية ودورات الألعاب الأولمبية ويرجع هذا التطور إلى الطفرة العلمية التي أصبحت هي السمة الأساسية في الساحة الرياضية الدولية والتى هدفت بالأساس إلى تهيئة الناشئ للوصول إلى المستويات الرياضية العالية المناسبة لخصائص مرحلته السنية ومميزاته الفردية وإمكانية التطور البيولوجي لدية، وبمقدرته على التلائم والتكيف لمتطلبات المستويات العالية.

وتعد سباقات المسافات المتوسطة حلقة الوصل بين سباقات العدو وسباقات جري المسافات الطويلة، إذا يجمع متسابقوا هذه السباقات بين خصائص لاعب السرعة ولاعب التحمل والتي لا تتوافر في كثير من الرياضيين ، ويتوقف تحقيق المستويات العالية فيها على المزج بين تنمية القدرات البدنية وتحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بمتسابقى هذا السباق . (191:3)

ويتأثر تحقيق المستويات العالية فى سباق جرى المسافات المتوسطة (1500متر) بالعديد من العوامل منها الإهتمام بتنمية القدرات البدنية الخاصة (كالسرعة _ تحمل القوة _ التحمل الدورى التنفسى) والربط بينها وبين تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية (كالسعة الحيوية _الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين _ معدل النبض_ الكفاءة الوظيفية لاجهزة الجسم المختلفة) الخاصة بمتسابقى هذا السباق. (7: 73) .

وتعتبر المكملات الغذائية من أكثر المصطلحات شيوعا في الوسط الرياضي وخاصة بين رياضي المستويات العليا وذلك لما لها من تأثيرات عديدة قامت الأبحاث العلمية المختلفة بإثبات

* **أستاذ فسيولوجيا الرياضة ورئيس قسم علوم الصحة الرياضية وعميد كلية التربية الرياضية ، جامعة دمياط.**
** **أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة دمياط.**
*** **أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضي ، كلية التربية الرياضية ، جامعة دمياط.**
**** **أخصائى نشاط رياضى بالمعهد العالى للهندسه بدمياط الجديدة.**

نتائجها على الرياضيين ، والمكملات الغذائية لا تعتبر بديلا عن التكامل في العناصر الغذائية فيما يتناوله الرياضي يومياً عن غذاء ولكنها تعويضاً للنقص الحادث في تلك العناصر نتيجة ممارسة الأنشطة الرياضية باختلاف أنواعها طبقا لتنوع الأحمال التدريبية واختلاف شدتها في العمل الهوائي واللاهوائي ولقد أثبتت الأبحاث أهمية المكملات الغذائية المختلفة في علاج بعض الآثار السلبية لممارسة الأنشطة الرياضية والتي قد تسبب العديد من الأمراض التي تقلل من الكفاءة البدنية للرياضيين (1 :24)

وتشكل الأحماض الأمينية لَبنات البناء الصغيرة التي تكوّن البروتينات، وهي عماد الأنسجة في الجسم كالعضلات والأنزيمات والنواقل العصبية ، وتشكل الأحماض الأمينية حوالي 20٪ من الجسم ، ويتواجد بالجسم عشرون نوعًا من الأحماض الأمينية وتنقسم إلى أحماض أمينية أساسيّة يجب الحصول عليها من الطعام نتيجة لأن إنتاجها في الجسم يكون بكمية غير كافية هي: هيستيدين ، آيسولوسين ، ليسين ، ليسين ، ميثيونين ، فينيل ألانين ، ثريونين ، تريبتوفان وفالين ، ويمكن تصنيع الأحماض الأمينية الـ 11 المتبقية من الأحماض الأمينية الأخرى في الجسم وبالتالي تسمى الأحماض الأمينية غير الأساسية هي: الألانين ، الأرجينين ، الأسباراجين ، حمض الأسبارتيك ، السيستين ، حمض الجلوتاميك ، الجلوتامين ، الجليسين ، البرولين ، السيرين ، والتيروزين ، وتسمى بعض الأحماض الأمينية غير الأساسية مثل أرجينين وسيستين وتيروسين والتى تتواجد بالجسم بكميات غير كافية وتميل إلى الانخفاض أثناء الطفولة أو في ظروف صحية مثل المرض أو الإصابة أو بعد الجراحة.(9 :141)

ويعد الأرجنين (Arginine) حمض أميني ويصنف من الأحماض الأمينية غير الأساسية ، ويتمّ الحصول على هذا الحمض الأميني من النظام الغذائي في العادة حيث يتواجد بكثرة في عدّد من الأغذية منها اللحوم الحمراء -الدواجن -الأسماك - منتجات الألبان ، ومن المكملات الغذائية ، ويتحول في الجسم لأكسيد النتريك الذي يساهم في توسيع الأوعية الدموية.

(98) (66: 20)

حيث يعمل الأرجنين على تخليق أكسيد النيتروجين الذى أظهر زيادة في تدفق الدم وتحسين الانقباض العضلي ، وتبادل الغازات ، وحركية الأكسجين ، والتكوين الحيوي للميتوكوندريا كما ثبت أن الأرجنين يحفز إفراز هرمون النمو ، مما يساعد على تعزيز نمو الخلايا وتنظيم تعبئة

الوقود في الجسم الأمر الذي يساهم في زيادة كتلة العضلات وتضخمها ، كما ساهم الأرجنين فى انخفاض مستويات الأمونيا واللاكتات والأحماض الدهنية وأكسدة الدهون بعد التدريب ، كما أظهرت النتائج إنخفاض الكلوسترول ، مع أكسدة الكربوهيدرات المحسنة وكفاءة الأكسجين ، كما يساهم فى تحسين العمل"الهوائي" والعمل عالي الكثافة أو "اللاهوائي" (18 :943-944).

ومن خلال خبرة الباحث العلمية والعملية في مسابقات المضمار ومتابعته المستمرة لتدريب ومنافسات متسابقي المسافات المتوسطة وخاصة الناشئين ، خاصة لاحظ ظهور علامات التعب بشكل سريع ومُلفت للنظر في الوحدة التدريبية ، وفي منتصف السباق رغم انتظامهم في العملية التدريبية إلا أنهم يشكون من آلام في العضلات وعدم المقدرة على الأداء السريع ، وبالتالي يتأثر مستوى الإنجاز الرقمي لمتسابقي 1500 متر جري بشكل سلبي، وقد يرجع ذلك إلى زيادة الأحمال التدريبية وفترات الراحة البنية غير كافية للوصول بالمتسابقين إلى مرحلة إستعادة الشفاء مع عدم تناول أي مكملات غذائية مما ينعكس بالسلب على أداء المتسابقين أثناء المنافسات، بالإضافة إلى أن أغلب المدربين في مسابقات المضمار لا يهتمون بإعطاء المتسابقين أي مكملات غذائية، وذلك إما خوفاً من المسائلة القانونية أو الجهل بأهمية هذه المواد الغذائية التكميلية.

ومن خلال المسح المرجعى للمراجع العربية والأجنبية (4)(8) (14) (16) (17) (20) أشارت نتائج دراسة يساعد الأرجينين في توسيع الأوعية الدموية وما يترتب على ذلك من زيادة تدفق الدم الى العضلات محملاً بالأكسجين والغذاء، وبالتالي زيادة حجم العضلات وزيادة الطاقة ورفع مستوى تحمل القوة بصورة كبيرة جداً، كما أن له دوراً رئيسياً في حرق الدهون في الجسم بالإضافة إلى أنه يستخدم لعلاج ارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب كما أن تناول مادة الارجينين لا يؤثر على تلك المتغيرات فحسب ولكن هى ذات تأثير مباشر وقوى على تأخير ظهور التعب، كما أنها تلعب دوراً هاماً في الاستشفاء

وهذا ما دفع الباحث إلى القيام بهذه الدراسة في محاولة منه للتعرف على تأثير برنامج تدريبى مع تناول الأرجنين (L-Arginine) على بعض المتغيرات الفسيولوجية لمتسابقي 1500متر جرى.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج تدريبى مع تناول الأرجنين (L-Arginine)

على بعض المتغيرات الفسيولوجية لمتسابقي 1500متر جرى.

فرض البحث:

- توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى بعض المتغيرات الفسيولوجية لمتسابقي 1500متر جرى لصالح القياس البعدى.

مصطلحات البحث :

حمض الأرجنين : هو الحمض الأميني الذي يتم تحوله الى نيترك اكسيد من خلال انزيمات الجسم فور تناوله وهذا المكمل يحسن من تدفق الدم واتساع للاوعية الدموية التي يمر من خلالها الجلوكوز ، والأحماض الأمينية والهرمونات الضرورية للجسم للأماكن التي تحتاجها ، ويؤدي إلي تحسن وصول الماء إلى خلايا العضلات كما يعمل علي تحسن تخليق البروتين الذي يدعم نمو العضلات . (22: 2).

الدراسات السابقة:

أولا: **الدراسات العربية** :

1. دراسة **وائل يوسف احمد (2017)** (11) بعنوان **تاثير تناول الارجنين كمكمل غذائى على تاخير ظهور التعب لمتسابقى الخماسى الحديث** بهدف التعرف على تاثير تناول الارجنين كمكمل غذائى على تاخير ظهور التعب لمتسابقى الخماسى الحديث واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي لمجموعتين إحدهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وذلك على عينة قوامها (8) لاعبين تم اختيارهم بالطريقة العمدية من لاعبي الخماسي الحديث بأندية سموحة وأصحاب الجياد بمحافظة الإسكندرية فئة الناشئين تحت (20 سنة) ، وكانت اهم النتائج وجود فروق لصالح لاعبي المجموعة التجريبية بشكل كبير في المتغيرات الإنزيمية للكبد SGPT ، SGOT، GGT وفي متغير الامونيا ، وفي متغير اليوريا ، وفي متغير الدهون الثلاثية ، قبل وبعد المجهود البدني وفي متغير حامض الاكتيك بعد المجهود ، وأن تناول حمض الارجنين ساعدعلى تحسن الاستجابات الوظيفية الفسيولوجية التي تتأثر بممارسة النشاط البدني وعمل الانزيمات المساعدة والمحفزة لانتاج الطاقة ومواصلة الاداء بشكل مستمر ، وكذلك في دورة اليوريا داخل الجسم كعامل مساعد في دورة حامض اللاكتيك

للتخلص من النفايات الضارة بالجسم و مواصلة الأداء البدني بشكل متميز مع تأخير حدوث التعب العضلي .

2. دراسة **أحمد شعراوى محمد وأخرون (2018م)** (2) بعنوان **تأثير تناول مركب العسل والثيامين بتركيزات مختلفة على بعض المتغيرات البيوكيميائية والمستوى الرقمى لسباق 1500 متر/ جرى** التى هدفت البحث الى التعرف على تأثير تناول مركب العسل والثيامين بتركيزات مختلفة على بعض المتغيرات البيوكيميائية جلوكوز الدم – الهيموجلوبين لمتسابقى 1500 متر/جرى، وكذا التعرف على تأثير تناول مركب العسل والثيامين بتركيزات مختلفة على المستوى الرقمى لسباق 1500 متر/ جرى ، استخدم الباحثون المنهج التجريبى بتصميمة بطريقة القياس القبلى والبعدى لأكثر من مجموعة تجريبية (مجموعتان تجريبيتان) و مجموعة ضابطة، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى العاب القوى متسابقى 1500 متر/ جرى المسجلين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى ، وقد تكونت عينة البحث الأساسية من 21 لاعب تتراوح أعمارهم بين 16–19 سنه ، كما استعان الباحثون بعدد (3) من اللاعبين من مجتمع البحث وخارج العينة الاساسية لإجراء التجربية الأستطلاعية عليهم ليصبح أجمالى عدد عينة البحث (24) لاعب ، وكانت أهم النتائج وجود فروق دالة إحصائية بين القياسات البعدية للمجموعات الثلاث الضابطة والتجريبية الأولى والتجريبية الثانية فى المتغيرات البيوكيميائية والمستوى الرقمى لسباق 1500متر/جرى قيد البحث ، وكذا وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية (المستخدم معها البرنامج التدريبى والمركب الغذائى الثانى) فى المتغيرات البيوكيميائية (تركيز سكر جلوكوز الدم – تركيز هيموجلوبين الدم) والمستوى الرقمى لسباق 1500متر/جرى لصالح القياس البعدى.

3. دراسة **حمدى السيد النواصرى (2018م)** (6) بعنوان **تاثير تدريبات Battle rope على كفاءة الجهاز التنفسى والمستوى الرقمى لمتسابقى 1500م جرى** التى هدفت للتعرف على تأثير تدريبات Battle rope على كفاءة الجهاز التنفسى والمستوى الرقمى لمتسابقى 1500م جرى وتم استخدام المنهج التجريبى على عينة عمدية من طلاب كلية التربية الرياضية – جامعة دمياط ذو المستوى الرقمى المميز فى مسابقة جرى 1500متر والمسجلين

بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى موسم 2018/2017م مرحلة تحت 20سنة، وبلغت عينة البحث الأساسية (14) متسابق تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة ، حيث تم تطبيق تدريبات Battle rope أثناء فترة الإعداد الخاص لمدة (10) أسابيع وكانت أهم النتائج أن تدريبات Battle rope أثرت إيجابياً على متغيرات كفاءة الجهاز التنفسى لعينة البحث وهى السعة الحيوية VC – السعة الحيوية الشهيقية IVC – السعة الزفيرية الرئوية القسرية FVC – حجم الزفير القسري في الثانية الأولى FEV1 – نسبة الحجم الزفيري القسري فى الثانية الأولى إلى السعة الحيوية القسرية FEV1/FVC – نسبة الحجم الزفيري القسري فى الثانية الأولى إلى السعة الحيوية FEV1/VC – معدل سريان أقصى زفيري PEF – معدل تدفق هواء الزفير بنسبة 75% من السعة الحيوية MEF75– معدل تدفق هواء الزفير خلال 50% من السعة الحيوية (MEF50)– معدل تدفق هواء الزفير خلال 25% من السعة الحيوية MEF25– الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max ومعدل النبض كما أثرت تدريبات Battle rope إيجابياً على المستوى الرقمى والسرعة الإحتياطية والسرعة الحرجة لمتسابقى جرى 1500 متر.

ثانيا: **الدراسات الأجنبية**:

4. دراسة **كراهان ,.KARAHAN, M (2010م)**(19) بعنوان **تأثير مكملات الكارنتين على مستوى أداء متسابقى 1500 متر جرى** كان الهدف من الدراسة التعرف على تأثير مكمل ل– كارنتين على مستوى لاكتات الدم ومستوى أداء متسابقى 1500 متر جرى ، إستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة قوامها 20 متسابق تم تقسيمهم لمجموعتين إحداهما تجريبة تناولت ل – كارنتين ومجموعة ضابطة تناولت العقار الوهمى لمدة 10 ايام ، وكانت أهم النتائج أن مكمل ل – كارنتين ساهم فى تحسن مستويات لاكتات الدم ومستوى الأداء لمتسابقى 1500 متر جرى.
5. دراسة **علاء الدين عليوه وأخرون Alaa El–Din Elewa etal (2017م)** (12) بعنوان **تأثير التدريب المتقطع المصاحب لتناول الأرجينين على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لعداء 400 م (ذكور – إناث)** ، حيث هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التدريب المتقطع المصاحب لتناول الأرجينين على بعض المتغيرات الفسيولوجية

والمستوى الرقمي لعداء 400 م (ذكور – إناث) والمقارنة بينهم استخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام مجموعتين تجريبية المجموعة الأولى ضمت (5 نساء) والثانية (6 رجال) تم تسجيلهم بمنطقة الإسكندرية لألعاب القوى ، كما تم تطبيق البرنامج التدريبي لمدة 6 أسابيع بواقع 4 مرات في الأسبوع وكانت أهم النتائج أن التدريب المتقطع المرتبط بتناول الأرجينين له تأثير إيجابي على المتغيرات قيد الدراسة وكان معدل تحسن المجموعة التجريبية الثانية (رجال) أفضل من المجموعة الأولى (نساء).

6. دراسة **مور ، أحمد ، وآخرون.Mor, Ahmet, et al (2018م)**(21) بعنوان **تأثير مكملات الأرجينين على العمل اللاهوائي والاستشفاء للاعبي كرة القدم** ، حيث هدفت الدراسة للتعرف على آثار مكمل الأرجنين على العمل اللاهوائي والاستشفاء للاعبي كرة القدم ، شارك في الدراسة 28 من لاعبي كرة القدم النشطين الذين يلعبون في بطولات الهواة وتم تقسيمهم على مجموعتين متساويتن ، ويتدربون بانتظام ، وتم التدريب لمدة 14 يوما ، تناولت فيه المجموعة التجريبية 6 جرامات من أرجينين وتناولت مجموعة الدواء الوهمي 6 جرامات من نخالة القمح، تشير النتائج إلى أن مكملات الأرجنين تحسن المتغيرات البدنية وتسرع من إفراز حمض اللاكتيك من الجسم وتقلل من كمية الدهون في الجسم وتقلل من مستويات الكورسترول وإنزيمات الكبد ووظائف الكلى

إجراءات البحث

منهج البحث:

تم استخدام المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعه تجريبية واحدة وذلك باستخدام القياس القبلى والبعدى نظراً لمناسبته لطبيعة البحث .

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من طلاب كلية التربية الرياضية – جامعة دمياط ذوى المستوى المميز والمسجلين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى موسم 2020م مرحلة تحت 20سنة .

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب كلية التربية الرياضية– جامعة دمياط ذوى المستوى المميز في مسابقة جري 1500متر والمسجلين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى موسم

2020م مرحلة تحت 20سنة ، وكان عدد أفراد العينة الأساسية 6 متسابقين بالإضافة عدد (4) متسابقين للدراسة الإستطلاعية .

اعتدالية توزيع عينة الدراسة :

قام الباحث بإجراء القياسات الخاصة بمتغيرات النمو والقدرات البدنية الخاصة والمتغيرات الفسيولوجية 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(1)،(2)،(3).

جدول (1)

اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في متغيرات النمو ن = 6

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
السن	سنة	19.2	١٩.٥٠	٠.٤٠	٢.٢٥-
الوزن	كيلو جرام	72.05	٧٤.١٧	4.78	١.٣٣-
الطول	سنتيمتر	175.33	١٧٣.٩٨	٢.91	١.٣٩

يتضح من جدول (1) أن قيم معامل الالتواء في متغيرات النمو تنحصر بين (-3:+3) ويدل ذلك على اعتدالية قيم البحث في متغيرات النمو.

جدول (2)

اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في اختبارات القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى ن = 6

المتغيرات	الاختبـــــــــارات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
السرعه القصوى	30م عدو من البدء الطائر	ثانية	3.82	٣.٨5	٠.٠٦	١.٥-
تحمل السرعة	جرى 1200م	ثانية	3.98	٣.٩٥	٠.٠٩	.١
تحمل القوة	الانبطاح من الوقوف(1ق)	عدد	٩3	٩٠	4.85	١.٨٦
التحمل الهوائى	جرى 12 دقيقة	كيلو متر	3.25	٣.٣٢	٠.١٨	١.١٧-
المستوى الرقمى	جرى 1500 متر	دقيقة	4.91	٤.٩٦	٠.١٥	١.٠٧-

يتضح من جدول (2) أن قيم معامل الالتواء لمتغيرات القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى تنحصر بين (-3:+3) ويدل ذلك على اعتدالية قيم البحث في اختبارات القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمى.

جدول (3)
اعتدالية توزيع قيم عينة الدراسة في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ن = 6

م	المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	الالتواء
.1	المتغيرات الفسيولوجية	السعة الحيوية (VC)	لتر	4.97	٤.٨٥	٠.١٦	٢.٢٥
.2		الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين	مللتر/كجم/ دقيقة	52.82	53.72	١.٠٢	٢.٦٥-
.3		معدل النبض الراحة	ن/ق	65.86	٦٥	١.٥١	١.٧١
.4		معدل النبض المجهود	ن/ق	163.71	١٦٢	٢.٤٩	٢.٠٦
.5		ضغط الدم الانقباضي	ممل زئبقي	117.50	١١٨	٢.٤٥	٠.٦١-
.6		ضغط الدم الانبساطي	ممل زئبقي	71.14	٧0	١.٥٣	٢.٢٤

يتضح من جدول (3) أن قيم معامل الالتواء للمتغيرات الفسيولوجية تنحصر بين (−3:+3) ويدل ذلك على اعتدالية قيم البحث في قياسات المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

أدوات ووسائل جمع البيانات :

استمارة استطلاع اراء السادة الخبراء) :

- استمارة استطلاع اراء الخبراء حول تحديد اهم المتغيرات الفسيولوجية لمتسابقى 1500 متر جرى .
- تحديد انسب الاختبارات التى تقيس القدرات البدنية الخاصة لمتسابقى 1500متر/جرى.
- استمارة استطلاع اراء الخبراء حول تحديد متغيرات البرنامج التدريبى المقترح.
- استمارة استطلاع اراء الخبراء حول تحديد الجرعات المناسبة لمكمل الارجنين.

استمارة تسجيل البيانات:

- استمارة جمع البيانات الخاصة بعينة البحث (الطول – الوزن – العمر الزمنى)
- استمارة جمع البيانات الخاصة بالمتغيرات البدنية قيد البحث
- استمارة جمع البيانات الخاصة بالمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث

.الإختبارات والقياسات المستخدمة فى البحث .

- **الإختبارات البدنية :-**

قام الباحث بتصميم إستماره للتعرف على الإختبارات البدنية الخاصة لكل مكون من المكونات البدنية لمتسابقي 1500م جري وقد أسفرت عن ما هو مبين بجدول (4)

جدول (4)

الإختبارات البدنية الخاصة بالمكونات البدنية لمتسابقى 1500متر/ جرى

م	القدرات البدنية	الاختبارات المقترحة لقياسها	وحدة القياس
1	**السرعه القصوى**	30م عدو من البدء الطائر	ثانية
2	**تحمل السرعة**	جرى 1200م	ثانية
3	**تحمل القوة**	الانبطاح من الوقوف(1ق)	عدد
4	**التحمل الهوائى**	جرى 12 دقيقة	كيلو متر
5	**المستوى الرقمى**	جرى 1500 متر	دقيقة

- **المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بسباق 1500متر/ جرى :**

قام الباحث بتصميم إستماره إستطلاع رأى وذلك بهدف التعرف علي أهم المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بمتسابقي 1500متر/ جري وقد أسفر عن ما هو مبين بجدول (5)

جدول (5)

قياسات المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بمتسابقي 1500متر/ جري

م	المتغيرات		وحدة القياس
.1	السعة الحيوية (VC)	المتغيرات الفسيولوجية	لتر
.2	الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين VO_2max		مللتر/كجم/دقيقة
.3	معدل النبض الراحة		ن/ق
.4	معدل النبض المجهود		ن/ق
.5	ضغط الدم الانقباضي		ممل زئبقي
.6	ضغط الدم الانبساطي		ممل زئبقي

الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث .

الأجهزة بالقياسات الأنثربومترية:

- شريط قياس.

- ريستاميتر لقياس الطول.

- ميزان طبى لقياس الوزن.

الأجهزة باختبار الفسيولوجية:

- جهاز (**سبيروستيك spiro stic**) لقياس السعات الرئوية.

- ساعات لتسجيل الزمن لحساب الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (**VO_2max**): اختبار الجرى12دقيقة.
- جهاز قياس ضغط الدم**sphygmomanometer** .
- عدد 3 ساعات بولر لقياس النبض.

الأجهزة والأدوات الخاصة بالتدريب:

- ساعات إيقاف لأقرب 100/1ث ، استمارة تسجيل بيانات، ،شريط قياس، جير لتحديد المسافات ، مضمار العاب قوى قانونى 400م ، لوحات إرشادية ، علامات ضابطة، عدد (10) قمع بلاستيك، حبال للوثب، أطواق، صناديق الخطو، أثقال مختلفة الاوزان.

اختيار المساعدين:

بلغ عددهم (4) مساعدين حيث تم تعريفهم بجوانب البحث من حيث هدف البحث، متطلبات القياس ، وطريقة الأداء وترتيبه ودور كل منهم خلال مراحل أداء التجربة .

الدراسات الاستطلاعية:

الدراسة الإستطلاعية الأولى :

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية يوم (7/10/ 2020م) حتى (8/10/ 2020م) على عينة قوامها (4) ناشئين من خارج عينة البحث ومماثله لعينة البحث الأساسية.

أهداف الدراسة:

- التأكد من صلاحية المكان الذي سيتم فيه تطبيق التجربة.
- التأكد من سلامة الأدوات والأجهزة المستخدمة في القياس.
- تدريب المساعدين على إجراء الاختبارات وكيفية القياس والتسجيل وذلك للتعرف على الأخطاء التي يمكن الوقوع فيها أثناء القياسات لضمان صحة تسجيل البيانات.

نتائج الدراسة:

- تم التأكد من صلاحية المكان الذي سيتم تطبيق التجربة.
- تم التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.
- تم التأكد من تفهم المساعدين لإجراءات قياس الاختبارات وكذلك التأكد من كيفية تسجيل النتائج في الاستمارة المخصصة لذلك بدقة.

الدراسة الاستطلاعية الثانية:

قـام الباحـث بـإجراء الدراسـة الاسـتطلاعية الثانيـة فـي الفتـرة مـن 9 /10/ 2020 م إلـى 2020/10/16 م علـى عينـة قوامهـا (4) ناشـئين مـن خـارج عينـة وومماثلـة لعينـة البحـث الأساسية.

أهداف الدراسة:

- تطبيق بعض أجزاء من برنامج البحث للتأكد من مدي ملائمته لأفراد العينة قبل البدء في تنفيذ البحث.
- التأكد من الفترة الزمنية المحددة للوحدة التدريبية الواحدة.
- اختبار قدرة الناشئين على أداء التدريبات محتوى البرنامج وتحديد مدى درجة صعوبتها.

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 وفقا لكل جزء على حدة من أجزاء الوحدة في الخطة العامة للبرنامج.
- تم استبعاد التدريبات الصعبة التي لم تستجيب لها عينة البحث وتم استبدالها بمجموعة أخري من التمرينات التي تؤدي إلى نفس الغرض.

تصميم البرنامج التدريبى المقترح :

أعـد الباحـث برنـامج يحتـوى علـى التـدريبات الخاصـة لمتسـابقى 1500متر/جرى مرفـق (14) بعد القيام بعمل مسح مرجعى من خلال المراجع العلمية العربية والأجنبية والدراسات السابقة ، ويعتبر البرنامج التدريبي من أهم المتطلبات التي يهتم بها المدربون وخاصة تلك التي تبنى على أسس علمية إذ بدونها لا يمكن تطوير الحالة التدريبية ، لذا فالبرنامج التدريبي يمثل العمود الفقري للعملية التدريبية ، ولقد قام الباحث بتقنين محتوى التدريبات التي تشمل برنامجه التدريبي ، والذي طبق على عينة البحث وفقاً للخطوات الإجرائية التالية:

أ. تحديد هدف البرنامج:

حيث حدد الباحث هدف برنامجه التدريبي وهو التعرف على تأثير برنامج تدريبى مع تناول الارجنين على بعض المتغيرات البيولوجية لمتسابقى 1500متر/جرى.

ب. تحديد فترة تنفيذ البرنامج:

- حدد الباحث بناءًا على أراء الخبراء فترة تنفيذ البرنامج بعشر أسابيع تدريبية .
- مرات التدريب الاسبوعيه 4مرات (السبت – الاثنين – الاربعاء – الجمعة) .
- الوحدات التدريبيه المستخدمه فى البرنامج (40) وحده تدريبية .
- أيام الراحات (الاحد – الثلاثاء – الخميس) .
- زمن الوحدة التدريبية (90) دقيقة

ج. تشكيل دورة الحمل الفترية (الشهرية):

قام الباحث بتصميم دورة الحمل التدريبى بما يتوافق مع هدف البرنامج وتدريباته وما يتناسب مع قدرات المتسابقين الخاصة بهم ، وتطبيقاً لما سبق فقد تم إستخدام الطريقه التموجيه (3-1، 2-1) فى بناء الوحدات التدريبيه أى يومان حمل عالى يعقبهم يوم راحه إيجابيه وثلاثه أيام حمل عالى يعقبهم يوم راحه سلبيه فى مرحله الاعداد الخاص .

د.طرق التدريب المستخدمه :

- تم إستخدام طريقه (الحمل المستمر-أسلوب تدريب تحمل اللاكتات - التكرارى) وأسلوب تدريب (الفارتلك -الدائرى) في تحسين القدرات البدنيه العامه والخاصه في مرحله الاعداد الخاص .

هـ. تحديد محتويات البرنامج:

لقد تضمن البرنامج التدريبي المقترح مجموعة من التدريبات والتي تعمل على تطوير المتغيرات البيولوجية لدى أفراد عينة البحث.

- تم تقنين الاحمال التدريبيه للوحدات طبقا للقوانين الخاصه بالحمل التدريبى من حيث الشده والحجم والراحه بصوره تتناسب مع الهدف من الوحداة التدريبيه مع مراعاة الفروق الفرديه فى مستوى أداء المتسابقين، وقد قام الباحث بتقنين شدة الحمل بناءه على أقصى قدره للمتسابق اثناء سير العمليه التدريبيه .
- تم تقسيم الوحدات التدريبيه الى ثلاثه أجزاء وهم الجزء التمهيدى ويشمل تدريبات الإحماء العام من خلال الجرى الخفيف والإطاله والمرونه، والإحماء الخاص من خلال تدريبات **A-B-C**المهارات الأساسيه للعدو، والجزء الأساسى ويشتمل تدريبات الخاصه بتنظيم السرعه والقدرات

البدنيه العامه والخاصه وتدريبات للراحه النشطه ،والجزء الختامى ويشمل تدريبات للتهدئه والاسترخاء والإطالات والمساج والساونا .

التجربة الأساسية:

التخطيط التنفيذي لإجراء الدراسة الأساسية :

لتحقيق هدف البحث اتبع الدارس الخطوات التالية :

أ.إجراء القياسات القبلية على يومين (2020/10/18:17م) وذلك في ضوء ما أشارت إليه المراجع العلمية المتخصصة كالتالى:

اليوم الأول :

تم اجراء الاختبارات البدنية والمستوى الرقمى بكية التربية الرياضية بدمياط واستاد دمياط الجديدة.

اليوم الثاني :

- تم اجراء القياسات االفسيولوجية بكية التربية الرياضية بدمياط

ب.تنفيذ التجربة :

– تناولت المجموعة التجريبية كبسولات الارجنين بجانب البرنامج المقترح في الفترة من 2020/10/20م إلى 2020/12/28م لمدة (10) اسبوع بواقع (4) وحدات أسبوعياً عن طريق الفم بجرعات 3 جرام يومياً، اى 6 كبسولات تحتوي الكبسوله الواحدة على 500 ملجرام من الأرجنين ، قبل الوحدة التدريبية بنصف ساعة وبعد تناول وجبتى الإفطار والعشاء ، فيما تناولت المجموعة الضابطة أقراص البلاسيبو ، بجانب البرنامج المقترح ، وذلك لتلافي العامل النفسي بين اللاعبين أيضاً لمدة (10) اسابيع ، قبل التدريبات بنصف ساعة وقبل وجبتى الإفطار والعشاء بواقع 2 كبسولة بمعدل 1 جرام فى كل جرعة لكلا المجموعتين ، وقد تم تحديد جرعات الارجنين بناء على استطلاع اراء الخبراء .

ج.القياسات البعدية : أجريت القياسات البعدية بعد انتهاء فترة تطبيق البرنامج التدريبي، وذلك يومي 12/30:29 /2020م .

المعالجات الاحصائية :-

استخدم الباحث في المعالجات الإحصائية للبيانات داخل هذه الدراسة برنامج الحزم

الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) Statistical Package For Social Science الإصدار (22) مستعينًا بالمعاملات التالية:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- الوسيط.
- معامل الالتواء.
- اختبار ويلككسون.
- نسبة التحسن.

عرض ومناقشة النتائج :

عرض نتائج الفرض الأول الذي ينص على " توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى بعض المتغيرات الفسيولوجية لمتسابقي 1500متر جرى لصالح القياس البعدى".

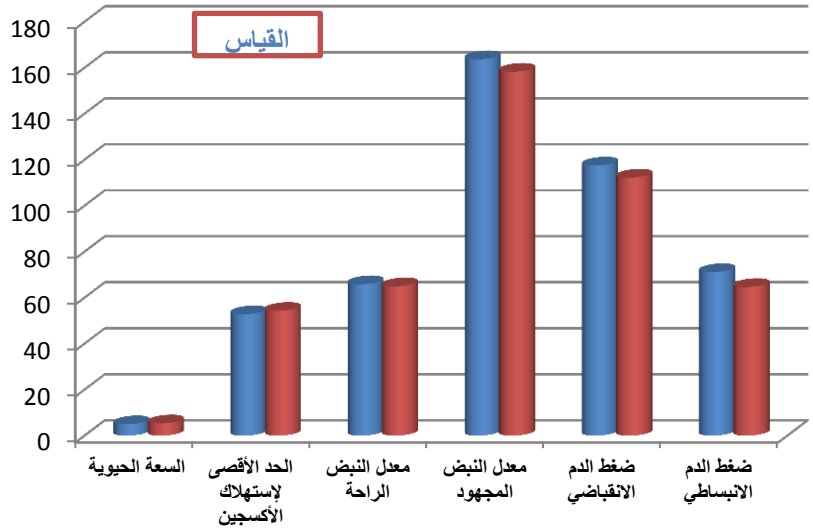
جدول (6) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية لمتسابقي 1500متر جرى ن=6

م	اسم 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			
1.	السعة الحيوية (VC)	لتر	4.97	5.34	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٢١.٠٠	٢.٢٠١-	*٠.٠٢٨	٧.٤٤
2.	الحد الأقصى لإستهلاك	مللتر/كجم / دقيقة	52.82	54.30	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٥٠	٢١.٠٠	٢.٢١٤-	*٠.٠٢٧	٢.٨
3.	معدل النبض الراحة	ن/ق	65.86	65.00	٣.٥٠	٢١.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٢١٤-	*٠.٠٢٧	1.31
4.	معدل النبض المجهود	ن/ق	163.71	158.28	٣.٥٠	٢١.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٢٠١-	*٠.٠٢٨	٣.٣٢
5.	ضغط الدم الانقباضي	ممل زئبقي	117.50	112.25	٣.٥٠	٢١.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٢١٤-	*٠.٠٢٧	٤.٤٧
6.	ضغط الدم الانبساطي	ممل زئبقي	71.14	64.67	٣.٥٠	٢١.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٢٠١-	*٠.٠٢٨	٩.٠٩

*** دال احصائيا عند مستوى معنوية 0.05 * قيمة Z عند 0.05 = 1.96**

يتضح من جدول (6) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ

المحسوبة اقل من 0.05 كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند 0.05 ، حيث كانت الفروق غير دالة إحصائياً .



شكل (1)

الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية

مناقشة النتائج

.مناقشة نتائج الفرض الأول " توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية لمتسابقي 1500متر جرى لصالح القياس البعدى. "

أظهرت البيانات التي تضمنها جدول (6) وشكل (1) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة معامل الخطأ المحسوبة اقل من 0.05 كما يؤكد ذلك قيمة z المحسوبة حيث كانت أعلى من قيمتها الجدولية عند 0.05 ، حيث كانت الفروق غير دالة إحصائياً ، وبلغت نسبة تحسن السعة الحيوية (VC) ٧.٤٤% بينما بلغت نسبة تحسن متغير معدل النبض الراحة ١.٣١%

ويرجع الباحث تحسن المتغيرات قيد البحث إلى التأثير الإيجابي للأرجنين ، حيث أن الانتظام في تناول الأرجينين لفترة طويلة من الزمن يحسن من أداء شرايين القلب التاجية، ويقلل من تركيز البلازما مما يساعد على نشاط الدورة الدموية والحرق الداخلي (التمثيل الغذائي) وبالتالي يزيد من نسبة الماء في الجسم ، ويعزز الباحث ذلك بالتأكيد على أهمية الأرجينين في أنه يعتبر تمهيداً

لانتاج أكسيد النيتريك الذي لـه القدرة في تحسين تدفق الدم وإيصال المواد الغذائية إلى العضلات التي تزيد من قوة التحمل ، بل هو أيضاً يحسن الأداء البشري ويدفع الرياضيين للوصول إلى أعلى أداء في أقل وقت ممكن وبالتالي الوصول للفورمة الرياضية ، كما يساعد تناول الأرجينين على زيادة كفاءة ونشاط الجهاز الدوري التنفسي ومعدل الحرق (عملية الأيض) وهو ما يؤثر على نسبة الماء في الجسم وحجم العضلات وتقليل الدهون الضارة ، كما يزيد تناول الاجينين من كتلة العضلات والتي تعد مؤشراً لزيادة نسبة الماء بالجسم.

ويعزز الباحث تلك النتيجة أنه يساعد على زيادة مرونة وإرتخاء شرايين الدم والذي يمكن أن يكون لـه تأثير إيجابي على القدرات التنفسية لبعض الأشخاص ، كما يلعب الأرجينين دوراً حيوياً في انقسام الخلايا ، وإلتآم الجروح، والتخلص من الأمونيا من الجسم، ووظائفه في زيادة مناعة الجسم، والتخلص من آثار الهرمونات المتصلة بعملية إنتاج الطاقة وعودتها إلى معدلاتها الطبيعية في وقت الراحة، لذا يوصي غالبية العلماء بتناول الأرجينين أثناء أداء البرامج التدريبية لما له من تأثير إيجابي على كيميائية الجسم.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة **لما رامي العزة ، و محمد فايز أبو محمد (2018م)** (8) والتى أشارت إلى أن مكملات الأحماض الأمينية ذات السلسلة المتفرعة والأرجينين أدت لخفض مستويات الأمونيا يوريا الدم لدى عينة البحث .

كما أشارت نتائج دراسة **مارتن بيرتشر martin burtscher (2005م)**(15) أن تناول الارجنين لفترات طويلة أدى إلى انخفاض معنوي في معدل تراكم حمض اللاكتيك في الدم في القياس البعدى وانخفاض كمية الاكسجين المستهلكة مقارنة بالمجموعة الضابطة إضافة الى ان مجموعة الارجنين ظهر معدل استهلاك اعلى للاحماض الدهنية في الدم وتشير هذه النتائج الى ان تناول الارجنين يساعد زيادة سعة الأداء وتحمل التدريب لفترات طويلة .

كما تشير نتائج دراسة **وائل يوسف احمد (2017)** (11) إلى وجود فروق لصالح لاعبي المجموعة التجريبية بشكل كبير في المتغيرات الإنزيمية للكبد SGPT ، SGOT، GGT وفي متغير الامونيا ، وفي متغير اليوريا ، وفي متغير الدهون الثلاثية ، قبل وبعد المجهود البدني وفي متغير حامض الاكتيك بعد المجهود ، وأن تناول حمض الارجنين ساعدعلى تحسن الاستجابات الوظيفية الفسيولوجية التي تتأثر بممارسة النشاط البدني وعمل الانزيمات المساعدة والمحفزة لانتاج

الطاقة ومواصلة الاداء بشكل مستمر ، وكذلك في دورة اليوريا داخل الجسم كعامل مساعد في دورة حامض اللاكتيك للتخلص من النفايات الضارة بالجسم و مواصلة الأداء البدني بشكل متميز مع تأخير حدوث التعب العضلي.

كما تختلف نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة **ليو ، تسونغ هان وآخرون Liu, Tsung-Han, et al (2009م)**(20) والتى أشارت إلى أن مكملات الأرجينين قصيرة المدى لم يكن لها أي تأثير على إنتاج أكسيد النيتريك واللاكتات والأمونيا والأداء في التمارين اللاهوائية المتقطعة لدى الرياضيين الذكور المدربين جيدًا.

كما تتفق مع نتائج دراسة **هاني جعفر عبد الله الصادق (2017)**(10) والتى أشارت إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في اختبارات المتغيرات البيولوجية ومستوى فاعلية الأداء المهارى في المصارعة لصالح القياس البعدي حيث أدى الانتظام في تناول الأرجينين لفترة طويلة من الزمن إلى تحسين أداء شرايين القلب التاجية، مما يساعد على نشاط الدورة الدموية والحرق الداخلي (التمثيل الغذائي) وبالتالي يزيد من نسبة الماء في الجسم.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة **دوغلاس يافوز Yavuz, H. U (2012)**(23) والتى أظهرت زيادة معنوية في تركيز الارجنين والارنتين سيترولين حيث أن تناول جرعة من الارجنين يساعد على تحسين بروفيل الاحماض الامينية مما يساعد على تحسين الأداء.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة **حبيب أمير غلوم (2020م)**(5) والتى أشارت إلى تأثير تناول مركب الأرجنين على مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى الرياضيين بدولة الكويت

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة **علاء الدين عليوه وأخرون Alaa El- etal Din Elewa (2017م)**(12) والتى أشارت إلى البرنامج المصاحب لتناول الأرجينين أثر على المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لعداء 400 م (ذكور – إناث).

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة **بيلي ، ستيفن جيه ، وآخرون Bailey, Stephen J., et al(2010م)**(13) والتى أشارت إلى أن تناول الارجنين المؤقت يخفض ضغط الدم ويحسن مستوى الأداء فى التدريب والمنافسة.

ومما سبق يتضح لنا أن الفرض الثانى قد تحقق كليا والذي ينص علي: " توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى بعض المتغيرات الفسيولوجية لمتسابقي 1500متر جرى لصالح القياس البعدى.

الاستنتاجات والتوصيات.

أولاً: الاستنتاجات:

في ضوء الدراسة وأهدافها والمنهج المستخدم وفي إطار المعالجات الإحصائية المستخدمة للبيانات والنتائج وفى حدود عينة البحث من متسابقي 1500 متر جرى توصل الباحث إلي أن:

- أثر البرنامج التدريبي مع تناول الأرجينين تأثيراً ايجابياً على متغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية – الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – معدل النبض الراحة – معدل النبض المجهود– ضغط الدم الانقباضي– ضغط الدم الانبساطي)

ثانياً: التوصيات:

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

- ضرورة تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح مع تناول الأرجنين على مستويات ومرحلة سنية مختلفة لما له من تأثير إيجابي وفعال في ارتفاع المستوى البدني والفسيولوجي.
- توعية المدربين بأهمية مكمل الأرجنين والجرعات الصحيحة وفقاً لعمر اللاعبين ولنوع النشاط الرياضى.
- إجراء دراسات على للتعرف على تأثير الأرجنين على المتغيرات المناعية التي تتأثر بارتفاع الأحمال التدريبية للرياضيين.
- الإهتمام بتناول الأرجنين لتأخير ظهور التعب لمتسابقى المسافات المتوسطة.

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية.

1. **أحمد سليمان إبراهيم، أيمن محمد شحاته محمد، و إيهاب أحمد** : تأثير استخدام الكارنيتين كمكمل غذائي على ضغوط الأكسدة للرياضيين، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة ، جامعة المنصورة – كلية التربية الرياضية ،

المتولي منصور (2015م) العدد 25 .

2. **أحمد شعراوي محمد، احمد جمال عبد المنعم، سمير محمد فكري صقر (2018م)** : تأثير تناول مركب العسل والثيامين بتركيزات مختلفة على بعض المتغيرات البيوكيميائية والمستوى الرقمى لسباق 1500 متر/ جرى ، مجلة كلية التربية الرياضية ، جامعة بورسعيد .
3. **بسطويسي أحمد بسطويسي (1997م)** : سباقات الميدان ومسابقات المضمار، تعليم – تكنيك – تدريب، دار الفكر العربي، القاهرة .
4. **بهاء الدين إبراهيم سلامة (1999م)** : التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي ، القاهرة .
5. **حبيب أمير غلوم (2020م)** : تأثير تناول مركب الأرجنين على مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى الرياضيين بدولة الكويت ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها.
6. **حمدى السيد عبد الحميد النواصرى (2018م)** : تأثير تدريبات Battle rope على كفاءة الجهاز التنفسى والمستوى الرقمى لمتسابقى 1500م جرى ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية،كلية التربية الرياضية ،جامعة أسيوط .
7. **سعد الدين الشرنوبى ، عبد المنعم هريدى (1998م)** : مسابقات الميدان والمضمار، دار الإشعاع الفنية، الاسكندرية.
8. **لما رامي العزة ، و محمد فايز أبو محمد (2018)** : تأثير مكملات الأحماض الأمينية ذات السلسلة المتفرعة والأرجينين على التعب العصبي خلال اختبار العدو، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، اربد.
9. **محمد فايز ابو محمد (2011م)** : تأثير تناول الكرياتين على زمن التحمل وتركيز لاكتيت الدم وكرياتين كاينيز عند لاعبي المسافات الطويلة ، مجلة بحوث التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق ، المجلد 45 العدد 86 .
10. **هانى جعفر عبدالله** : تأثير تناول الأرجينين (AL–Arginine) على بعض

الصادق (2017م) المتغيـرات البيولوجيـة وفعاليـة الأداء المهـارى لـدى المصـارعين ، مجلـة علـوم الرياضـية ، كليـة التربيـة الرياضية ، جامعة المنيا .

11. **وائل يوسف احمد (2017م)** : تاثير تناول الارجنين كمكمل غذائى على تاخير ظهور التعب لمتسابقى الخماسى الحديث ، رسالة دكتوراه غير منشـورة ، كليـة التربيـة الرياضـية للبنـين ، جامعـة الإسكندرية .

ثانيا المراجع الاجنبية :

12. **Alaa El-Din Mohamed Elewa, Raafat Abd Elmonsef Aly ,Wael Youssef Ahmed (2018)** : Effect of Sporadic Training Associated with Intake of Arginine on Some Physiological Variables and the Speed Curve for the 400m Sprinters (Male – Female), International Journal of Sports Science and Arts, Faculty of Physical Education for Girls , Helwan University .

13. **Bailey, S. J., Winyard, P. G., Vanhatalo, A., Blackwell, J. R., DiMenna, F. J., Wilkerson, D. P., & Jones, A. M (2010)** : Acute L-arginine supplementation reduces the O2 cost of moderate-intensity exercise and enhances high-intensity exercise tolerance. Journal of Applied Physiology, 109(5).

14. **Birol, A., Kılınç, F. N., Deliceoğlu, G., & Keskin, E. D (2019)** : The effect of acute L-arginine supplementation on repeated sprint ability performance. Prog. Nutr, 21, 5-11.

15. **Burtscher, M., Brunner, F., Faulhaber, M., Hotter, B., & Likar, R. (2005)** : The prolonged intake of L-arginine-L-aspartate reduces blood lactate accumulation and oxygen consumption during submaximal exercise. Journal of sports science & medicine, 4(3).

16. **Elam, RP., Hardin, DH.,** : Effects of Arginine and Ornithine on strength, lean body mass and urinary

Sutton, RA., Hagen, L., (2010) hydroxyproline in adult males. J of Sports Med Phys Fitness, (29) .

17. **Fricke, O., Baecker, N., Heer, M., Tutlewski, B., Schoenau, E (2008)** : The effect of L-Arginine administration on muscle force and power in postmenopausal women. Clin Physiol Funct Imaging, 28.

18. **Jung, Jong-Hwan, Eun-Bum Kang, and Chang-Hwan Kim. (2019)** : Effects of l-arginine supplementation with high-intensity training on muscle damage and fatigue index and athletic performance in Canoe Athletes." Journal of the Korean Applied Science and Technology 36.3 .

19. **KARAHAN, M., ÇOKSEVIM, B., & ARTIŞ, S. (2010)** : The effect of L-Carnitine supplementation on 1500 m running performance. Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health, 10(2).

20. **Liu, T. H., Wu, C. L., Chiang, C. W., Lo, Y. W., Tseng, H. F., & Chang, C. K. (2009)** : No effect of short-term arginine supplementation on nitric oxide production, metabolism and performance in intermittent exercise in athletes. The Journal of nutritional biochemistry, 20(6).

21. **Mor, A., Atan, T., Agaoglu, S. A., & Ayyildiz, M. (2018)** : Effect of arginine supplementation on footballers' anaerobic performance and recovery. Progress in Nutrition, 20(1).

22. **Viribay, A., Burgos, J., Fernández-Landa, J., Seco-Calvo, J., & Mielgo-Ayuso, J. (2020)** : Effects of Arginine Supplementation on Athletic Performance Based on Energy Metabolism: A Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrients, 12(5), 1300.121

23. **Yavuz, H. U. (2012)** : Effect of pre-exercise single dose arginine ingestion on plasma amino acid profile during exhaustive exercise in elite male wrestlers. Turkish Journal of Biochemistry/Turk Biyokimya Dergisi,.

مستخلص البحث

تأثير برنامج تدريبى مع تناول الأرجنين على بعض المتغيرات الفسيولوجية لمتسابقى 1500متر جرى

***ا.د/أحمد شعراوى محمد الخطيب**

****ا.م.د/ حسام أسعد أمين محمد**

*****ا.م.د/ حمدى السيد عبد الحميد النواصرى**

******حسن ياسر أحمد حلوه**

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج تدريبى مع تناول الأرجنين على المتغيرات الفسيولوجية لمتسابقى 1500متر جرى ، حيث استخدام المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعه تجريبية واحدة وذلك باستخدام القياس القبلى والبعدى نظراً لمناسبته لطبيعة البحث ، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب كلية التربية الرياضية– جامعة دمياط ذوى المستوى المميز في مسابقة جري 1500متر والمسجلين بمنطقة الدقهلية لألعاب القوى موسم 2020م مرحلة تحت 20سنة ، وكان عدد أفراد العينة الأساسية 6 متسابقيين بالإضافة عدد (4) متسابقين للدراسة الإستطلاعية ، تم تطبيق البرنامج التدريبى الذى يحتوى على التدريبات الخاصه بالسباق وتنميه القدرات البدنية والمستوى الرقمى على مجموعتى البحث أثناء فترة الإعداد الخاص لمدة (10) أسابيع وبواقع (4) وحدات تدريبية فى الأسبوع ، كما تناولت المجموعة التجريبية 6 كبسولات يومياً من مادة الأرجينين (500 ملجم) قبل الوحدة التدريبية بنصف ساعة وبعد تناول وجبتى الإفطار والعشاء ، وكذا تناولت المجموعة الضابطة أقراص البلاسيبو(الأقراص الوهمية)، وهى مماثلة في الشكل والحجم الخارجي لأقراص الأرجينين، ولكن تحتوي على مواد خاملة من الكربوهيدرات فقط، وذلك لتلافي العامل النفسي بين اللاعبين لمدة (10) أسابيع متصلة بدون إنقطاع ، وفي ضوء أهداف البحث وفروضه وعرض النتائج ومناقشتها توصل الباحث إلي أن البرنامج التدريبي مع تناول الأرجينين أثر تأثيراً ايجابياً على المتغيرات الفسيولوجية (السعة الحيوية – الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين – معدل النبض الراحة – معدل النبض المجهود– ضغط الدم الانقباضي– ضغط الدم الانبساطي) .

Abstract

The effect of a training program with arginine intake on some physiological variables for 1500m runners

***Professor. Ahmed Shaarawy Mohammed Al-Khatib**
****Assistant Professor. Hossam Asaad Amin Mohamed**
*****Assistant Professor. Hamdy El-Saied Abdel-Hamid El-Nawasry**
******Hassan Yasser Ahmed Helwa**

The study aimed to identify the effect of a training program with the intake of arginine on the physiological variables of the 1500m runners who ran, where the experimental method was used using the experimental design for one experimental group, using the pre and post measurements due to its relevance to the nature of the research, and the research sample was chosen in a deliberate way from the students of the Faculty of Physical Education - Damietta University with a distinguished level in the 1500m running competition and registered in the Dakahlia region for athletics season 2020 stage under 20 years, and the number of the basic sample members was 6 contestants in addition to the number (4) contestants for the survey study, the training program that contains the exercises for the race and the development of physical abilities and level was applied. The digital study on the two research groups during the period of special preparation for a period of (10) weeks and by (4) training units per week, and the experimental group took 6 capsules per day of arginine (500 mg) half an hour before the training unit and after eating breakfast and dinner, and the group also ate The control pills are placebos (dummy pills), which are similar in appearance and size to allergenic pills N, but contains inert materials of carbohydrates only, in order to avoid the psychological factor between the players for a period of (10) consecutive weeks without interruption, and in light of the objectives and hypotheses of the research and the presentation and discussion of the results, the researcher concluded that the training program with the intake of arginine had a positive impact on the physiological variables (Vital capacity - maximum oxygen consumption - resting pulse rate - exertional pulse rate - systolic blood pressure - diastolic blood pressure).