علاقة الانتقاء الجيني لأنزيم الانجيوتنسين المحول ACE "كدلالة لانتقاء الناشئين" ببعض الصفات البدنية في رياضة المبارزة

الباحثة/ هناء نبيل فتحي الامام

تهدف الدراسة إلى التعرف على علاقة البيولوجيا الجزيئية بعناصر اللياقة البدنية لدى ناشئ المبارزة كمحددات للانتقاء من خلال التعرف علي التقنية الجينية ومنها جينACE للناشئين والدلالات الجينية للاعب الدولي لجين ACE, والتعرف على العلاقة بين الدلالات الجينية لجين ACE بصورته "DD" ومستوى السرعة للناشئين كأساس للانتقاء في المبارزة، واتبعت الباحثة المنهج الوصفي وذلك لملاءمته لطبيعة هذا البحث وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئين مسجلين في الاتحاد المصري للسلاح بالإضافة إلى لاعب مبارزة على المستوى الدولي وبلغ عدد أفراد عينة الدراسة لاعب دولي و ١٤ ناشئ يبلغ عمرهم ١٠-١٤ سنة منهم ٤ ناشئين كعينة أساسية و١٠ لاعبين للدراسات الاستطلاعية وذلك للحصول على المعاملات العلمية للاختبارات وقد أظهرت النتائج وجود علاقة بين الدلالات الجينية لانزيم ACE للاعب الدولي وهو صاحب العينة رقم ١ و بين اللاعبين اصحاب العينات رقم ٣ , ٤ وهما من نفس الانزيم ACE بصورته "DD كما أظهرت النتائج وجود ارتباط معنوي بين الدلالات الجينية وبين الاختبارات قيد البحث, ومن خلال ماظهر من هذه النتائج يمكن القول بأن هناك علاقه واضحة بين عنصر السرعة وبين انزيم ACE بصورتة DD

الكلمات المفتاحية: (البيولوجيا الجزيئية ، السرعة , ناشئ المبارزة)

The relationship of the genetic selection of the transformed angiotensin enzyme ACE as an “indication for the selection of young people” with some physical characteristics in the sport of fencing .

Researcher/ Hana Nabil Fathi Al-Imam

The study aims to identify the relationship of molecular biology with the fitness elements of the fencing junior as determinants of selection by identifying genetic technology, including the ACE gene for juniors and the genetic markers of the international player of the ACE gene And to identify the relationship between the genetic markers of the ACE gene in its “DD” form and the speed level for youngsters as a basis for selection in fencing, and the researcher followed the descriptive approach due to its relevance to the nature of this research.

The number of the study sample was an international player and 14 juniors aged 10-14 years, including 4 juniors as a basic sample and 10 players for exploratory studies in order to obtain the scientific coefficients for the tests. The results showed a relationship between the genetic markers of the ACE enzyme for the international player, He is the owner of sample No. 1 and among the players with samples No. 3 and 4, and they are from the same enzyme ACE in the form of "DD". The results also showed a significant correlation between genetic markers and the tests under study, and through what appeared from these results, it can be said that there is a clear relationship between the element Speed and ACE enzyme as DD

key words: (Molecular biology, speed, fencing buds)

علاقة الانتقاء الجيني لأنزيم الانجيوتنسين المحول ACE "كدلالة لانتقاء الناشئين" ببعض الصفات البدنية في رياضة المبارزة

الباحثة/ هناء نبيل فتحي الامام

- **مقدمة ومشكلة البحث:**

يعد المجال الرياضي واحدا من مجالات النشاط الانساني الاساسي في عالمنا المعاصر والذي شهد تطورا كثيرا اثارة في سرعة تسجيل الارقام القياسية العالمية مع سرعة تحطيمها وارتفاع مستويات الاداء الرياضي ففتح الباب امام اهمية الانتقاء الرياضي ليكون مادة تهدف الي بناء قاعدة قوة ينطلق منها الناشئين نحو الانجاز والتفوق الرياضي، اصبحت متطلبات عملية التدريب الرياضي وتطوير القدرات الوظيفية في الاونه الاخيرة مصدر ضروري يعتمد علي الاساليب العلمية وطرق التدريب المقننة التي تعتمد علي علم الفسيولوجيا والبيولوجيا بالاضافة للعلوم الاخري كما اصبح من الضرورة انا يتعرف العاملون في مجال التدريب علي ما يحدث داخل اجسامنا من وظائف وعمليات تقوم بها اجهزة الجسم المختلفة حتي يستطيع ان يتكيف مع الاداء الرياضي ومواجهة التعب، هذا وتساهم البيولوجيا الجزيئية في امداد المعلومات الرياضية لتحسين الاداء فيؤدي التدريب لتغيير كمي ونوعي لبروتين العضلات وتساعد البيولوجيا الجزيئية للمدرب للتعرف علي كيفية تحكم التدريب في عمل الجين وكيفية تاثير هذا التدريب علي انتاج البروتين العضلي مما يسمح للمدرب بتخطيط برنامج تدريبي مناسب للاعبين.

ويؤكد **بهاء سلامة ٢٠٠٨** ان البيولوجيا الجزئية تساعد علماء التدريب بأداة تمكنهم من التعرف علي كيفية تحكم التدريب في عمل الجين وكيفية تاثير هذا الجين علي انتاج بروتين العضلات وتنظيم واستنساخ التعبير الجيني مما يسمح للعاملين بالتدريب علي تخطيط البرامج المناسبة لتحسين مستوي الاداء البدني. (٦٠:٣)

ويشير كل من **حسين حشمت ونادر شلبي** علي ان الجينات تلعب دورا هاما في مجال التربية البدنية والرياضة حيث تعتبر هي المسئولة عن نصف المتغيرات في الاداء البدني (٥٥:٤)

ويري **ابو العلا عبدالفتاح ٢٠٠٤** ان هناك ثلاث مجالات يمكن لعلوم التربية الرياضية ان تتعامل من خلالها مع الجينات، وهي (العلاج الجيني، الانتقاء، تحسين مستوي الاداء الرياضي

الجيني)، وهذا يستهدف التحسين الجيني للاداء الرياضي ان تصبح عضلات وعظام الرياضي اقوي لانشطة القوة والسرعة والقوة المميزة بالسرعه وان يتحمل الرياضي الالم وسرعة الاستشفاء والتخلص من التعب وفاعلية استخدام الاكسجين، كما يري ان هناك ثورة كبيرة في مجال دراسة الجينات البشرية في هذا العصر وهي عملية مستمرة وسوف تؤثر علي حياة الاجيال القادمة وكذلك تؤثر بشده علي المجال الرياضي (١٠٥:٢)

ويذكر **بهاء سلامه ٢٠٠٨** علي ان معرفة التركيب والاستخدام للألياف العضلية يمكن ان يضمن للرياضين الذين لديهم نسبة عالية من الالياف العضلية البطيئة الحركة ان تكون لديهم قدرة تحمل عالية، وذو النسبة العالية من الالياف السريعة الحركة يمكن ان يكون لهم الافضلية في رياضات السرعة، حيث ان الجين الذي يتم وراثته من الاباء الي الابناء يحدد الاعصاب الحركية التي تغذي العضلات وبعد تغذية العضله بالاعصاب فان كل ليفة تصبح متخصصة طبقا للعصب المغذي. (٨٨:٣)

ويضيف **joseph baker 2001** ان هناك العديد من الادلة علي ان العامل الوراثي يؤثر علي حوالي ٥٠ % من قدرات الفرد البدنية وقدرته علي الاداء. (٩٠:٩)

كما اتفق كل من **علي البيك واخرون ٢٠٠٢ وابوالعلا عبدالفتاح ٢٠٠٣** علي ان الامر يتطلب مستويات محددة من المواصفات والقدرات التي تمكن الرياضي من تحقيق المستويات العليا من خلال الموهبة والتدريب السليم ويجب ان تتبعه بحوث المستقبل الي دراسة دور العوامل الوراثية والعوامل البيئية. (٧٧:٥)

بينما يشكك **Hopkins 2001** في وجود علاقة بين تسلسل DNA ومستوي الاداء الرياضي وان عدم وجود العلاقة بين العلامات الجينية والاداء الرياضي قد يكون سببه اشتراك العديد من الجينات ولان العوامل البيئية لها العديد من التاثيرات الواسعة المفعول. (٣٠:٨)

ويري **paul willis 2002** الي ان هناك سؤال يتردد علي اهتمام العلماء بمحاولة تحديد الجينات التي تساعد علي الفوز وهم يحاولون ان يحددون جينات المكسب ولقد وجد ان الرياضيين يتميزون عن دونهم باشكال خاصة من الجينات وهي توجد فقط في لاعبي القمة دون لاعبي المستويات المتوسطة وهم يتوقعون ان هناك العديد من الجينات التي تؤثر في الاداء. (٩٩:١٠)

ويري **يوسف علي ٢٠٠٢** ان عملية الانتقاء الرياضي تعتبر المشكلة العصرية والرئيسية للعلماء المهتمين بشئون التربية الرياضية وهذا يرجع الي التقدم السريع والمتلاحق للمستوي الرقمي والانجاز الرياضي في المنافسات والمسابقات الرياضية المختلفة (٦٦:٧)

ووفقا للمسح المرجعي الذي قامت به الباحثة فان العديد من الدرسات رشحت جين ACE (جين انزيم الانجيوتنسين المحول) بصورتة D الذي قد يكون له ارتباط قوي مع الاداء البدني اللاهوائي.

هذا وتعد رياضة المبارزة احد الانشطة البدنية التي مارسها الانسان منذ بداية الخليقة والتي تتمثل حركاتها في الوثب والقفز، ولهذه الاسباب تعتبر رياضة المبارزة من اكثر الرياضات في التنوع ويكون لها مسابقات محلية وعالمية خاصة بها تختلف عن طبيعة اي مسابقة اخري كما تشارك في الاولمبياد والمسابقات العامة وانها ايضا تمارس في معظم بلدان العالم وذلك لقيمتها وتميزها عن باقي الالعاب ودورها لتحسين اللياقة البدنية، كما تعد رياضة المبارزة مجال واسع لاجراء التجارب والدراسات بغرض تحسين مستويات الأداء (الزمن، المسافة) فالبحث العلمي المرتبط بالمبارزة متنوع ومنتشر.

ولقد أكد علماء التربية الرياضية حديثا علي اهمية الانتقاء الجيني للناشئين كأحد الدعائم الرئيسية لاختيار الناشئين، فالتدريب الرياضي يحدث مجموعه من التغيرات الفسيولوجية المختلفة والتي تشمل جميع اجهزة الجسم كما يحدث العديد من التغيرات الكيميائية والحيوية علي مستوي الخلايا والانسجة وبالتالي ترتبط هذه التغيرات وتتأثر بالتركيب الجيني للخلية والذي يختلف من فرد الي اخر، والخصائص البيولوجية تعد من اهم محددات عملية الانتقاء في المجال الرياضي التي يعتمد عليها في التنبؤ الجيد لعملية الانتقاء.

ولقد امكن من خلال الدراسات العلمية والتي تناولت العلاقة بين الوراثة والتفوق الرياضي ان الوراثة واضحه في كلا من الصفات الحركية والمورفولوجية للجسم والوظيفية للفرد. ونظرا لاختلاف ميكانيكية الاداء من لاعب الي لاعب اخر تبعا لشكل الاداء الحركي من حيث السرعة والازمنة واطوال الخطوات والذي يحدد مدي الانجاز الرقمي وهذا ما يرتبط بالصفات البدنية والمقاييس الانثربومترية بالاضافة الي التنوع الجيني وهو الذي يحدد مدي صلاحية اللاعب لرياضات السرعة ام لغيرها من الرياضات، كما إن استخدام التركيب الجيني للاعب خلال عمليه الانتقاء يعتبر مدخلا جديدا اذ مصداقية حيث ثبت ان العامل الوراثي يعتبر وسيله لتحديد مدي تطوير وامتلاك اللاعب

للقدرات الوظيفية والحركية الخاصة بالنشاط الرياضي وتخصصه؛ حيث ان الجين ACE هو رمز للإنزيم الخاص ببناء الأوعية الدموية وهو الانزيم مسئول عن تنشيط انسجه العضلات وتنظيم تدفق الدم لها خاصه للاعبي رياضه السرعة.

حيث اتفقت بعض الدراسات علي ان هناك تأثير للعامل الوراثي علي مستويات الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين لدي الافراد وان الاختلاف في السلسلة الجينية يمكم ان يساهم في الاختلافات لمستويات تحمل الاداء بين الناشئين وبالتالي مستوي الحمل الأقصى لاستهلاك الاكسجين، ومن هنا جاءت فكرة اجراء هذا البحث حيث ان عملية الانتقاء في رياضة المبارزة لازالت تعتمد علي الاستخدام المحدود لبعض الاختبارات والمقاييس التي ترتكز علي بعض الجوانب البدنية والجسمية وتهمل عامل الانتقاء الجيني للناشئين والذي يكون له اكبر اثر في الوصول للمستويات العليا للاعبين في المجال الرياضي.

ومن ثم فقد وجدت الباحثة ان البيولوجيا الجزيئية والهندسة الوراثية مهمه في تحديد المسابقات التي يمكننا التفوق فيها حيث ان اغلب سكان مصر يعتبرو قوقازيين اما الجزء الاخر فهو يحمل الملامح الافريقية اي لدينا تمدد في المخزون الوراثي الغير مستغل، وفي ضوء قراءات الباحثة والمسح المرجعي وجد ان اكثر الجينات المرشحة للتاثير علي الاداء البدني ومستوي الاداء العالي وتم ترشيحها CANDIDATE GENE والكشف عنها مثل جين (جين ACE، جين HGH، وجين ACTN3) مما ادت الباحثة لاستخدام جين ACE بشكلة D لما له تاثير واضح علي نشاط عضلة القلب وتاثير علي الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين ولما لهما من تاثير علي مستوي الانجاز الرياضي وان لا يكشف عن هذه الاثار غير بالبيولوجيا الجزيئية للتعرف علي شكل جين ace في بعض الناشئين حتي يمكننا من التعرف علي الناشئين الموهوبين وتحديد موهبتهم من خلال الناحية العلمية ودراسة قدراتهم الوراثية ومحتواهم الجيني الذي يعطيهم فروق فردية التي تمكنهم من الاداء المميز والوصول للمستويات العليا وذلك من فائده اخري في توفير الوقت والجهد والمال وان الانجازات الرقمية في البطولات ليست نتيجة التدريبات الرياضي او مميزات وراثية فقط ولكنها خليط بين الانتقاء القائم علي الاساليب العلمية كتحديد الجينات المناسبة لطبيعة متطلبات الاداء والتدريب علي التخطيط العلمي.

وهذا ما دفع الباحثة لدراسة البيولوجيا الجزيئية والتي تركز بدراسة الجينات وعلاقتها ببعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية التي تؤثر في انتقاء الناشئين لرياضة المبارزة.

هدف البحث:

يهدف البحث إلي التعرف علي العلاقة بين الانتقاء الجيني لأنزيم الانجيوتنسين المحول ACE وبعض الصفات البدنية في رياضة المبارزة، **وذلك من خلال التعرف علي:**

١- العلاقة بين الدلالات الجينية لجين (D) ACE وبعض المتغيرات البدنية لناشئي المبارزة.

تساؤلات البحث:

في ضوء هدف البحث تم صياغة التساؤل التالي:

٢- هل يوجد ارتباط بين الدلالات الجينية لجين (D) ACE وبعض المتغيرات البدنية لناشئي المبارزة؟

التعريفات المستخدمة في البحث:

- **البيولوجيا الجزيئية (molecular biology):**

هي دراسة للتركيب الجزئ في مستوي الخلية الذي يختص بتحليل وتركيب وعمل DNA وRNA والتعرف علي الجينات وخصائص الخلية.

- **الجينيوم (genome):**

مجموعة المادة الوراثية التي تحتويها الخلية وهي تتضمن كل الموروثات genes يضاف اليها جميع المادة الوراثية المحيطة بمنطقة الموروثات.

- **جين الانجيوتنسين المحول ACE:**

هو انزيم الانجيوتنسين المحول وهو انزيم يوجد في الدم وبكميات متغيرة تعمل علي تحويل الهرمون الخامل الي الهرمون النشط.

- **خارطة وراثية Genetic maps:**

هي التي تحمل المواقع الدقيقة للجينات في الجينيوم وتحدد احداثياتها بالضبط علي كل صبغي الجين Gene، كمت إنه جزء من المادة الوراثية مسئول عن التحكم في صفة معينة من

صفات الكائن الحي ويتحكم في صفاته ٣٨ الف جين وان حدث خلل في احد الجينات يتبع بوجود حالة مرضية.

- **المادة الوراثية:**

وهي حمض DNA ويوجد به بعض الفيروسات التي بها DNA وتسمي adenovirus وكذلك فيروسات حاملة RNA وتسمي retrovrus.

- **زوج قاعدي base pair:**

هو يمثل الوحدة الاساسية التي تدخل في تركيب DNAاو RNA وهو عبارة عن مركب كيميائي يدخل في تركيبه احد القواعد الازوتيه.

- **ضغط النبض pulse pressure:**

هو السعة النبضية وتمثل الفرق بين الضغط الانقباضي والانبساطي وهو يعبر عن كفاءة حجم الضربة وقدرة الشرايين علي الاستجابة.

- **الصفات البدنية:**

يطلق علماء التربية البدنية والرياضة مصطلح الصفات البدنية للتعبير عن القدرات الحركية او البدنية للإنسان وتشمل القوة والسرعة، ويربطون هذه الصفات بالفورمة الرياضية والتي تتشكل من عناصر بدنية ونفسية ومهارية.

الدراسات السابقة:

م	اسم الباحث	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	أهم النتائج
١	**فنجان سرعد واخرون ٢٠٢٠ (٦)**	مقارنة التنوع الشكلي لجين ANGIOTENSIN وفق القدرات الميكانيكية لانتقاء الرباعيين الناشئين	التعرف علي التنوع الشكلي لجين الانجيوتنسين لانتقاء الرباعيين الناشئين	الوصفي باسلوب المقارنة	٢١ لاعبا	فروق دالة معنوية لصالح المجموعة التي تحمل الرمز الجيني D لم تظهر فروق دالة معنوية بين المجاميع الثلاثة التي تحمل الرمز الجيني ACE II ID DD
٢	**PEREIRA ET AL 2013 (١١)**	تعدد الاشكال ACE I"Dو ACTN3 RX عن العوامل المحتملة في احد الظواهر المرتبة بالتمرينات الرياضية بالنساء الاكبر سنا في الاستجابة لمحفزات تدريب القوة	التعرف علي التباين الوراثي من الجسم البشري لتعدد الاشكال ACE I"D	التجريبي	١٣٩ من النساء المسنات يترواح عمرهم ٦٥	لم تكن هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الانماط الوراثية لجين ACTN3 وACE والقوة العضلية والاداء الوظيفي

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي وذلك لملائمته لطبيعة البحث حيث قامت الباحثة بعمل القياسات (قياسات بدنية – قياسات البيولوجيا الجزيئية المتعلقة بجين ACE) علي عينة البحث من الناشئين المسجلين في الاتحاد المصري للسلاح ممن قبلو المشاركة والتطوع.

عينة البحث:

اشتمل مجتمع الدراسة علي ناشئي المبارزة بالاتحاد المصري لرياضة المبارزة، وعددهم (٥٠) ناشئ للموسم الرياضي ٢٠٢٠/٢٠٢١م ، وبلغ قوام عينة الدراسة (٥) ناشئين؛ منهم (٤) ناشئين تتراوح أعمارهم بين ٨: ١٠ سنوات، وعدد (١) ناشئ درجة أولي، كما تم الاستعانة بعدد (١٠) ناشئين كعينة استطلاعية، وذلك لحساب المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في الدراسة.

جدول (١)

تجانس أفراد عينة البحث في متغيرات البحث

ن= ١٥

المتغيرات		المتوسط	الوسيط	الانحراف	الالتواء
المتغيرات الخاصة بمعدلات النمو	العمر الزمني	١١.٧٣	١٢	١.٤٨٦	٠.٣٧٧
	الطول	١٥٠.٤٠	١٥٠	٤.٩٨٣	٠.٩١٧
	الوزن	٤٣.٦٠	٤٤	٢.٤٧٣	٠.٧٢٩
المتغيرات البدنية	اختبار الجري الزجزاجي بين الحواجز	١٠.٨٧	١١	٢.٠٦٦	-٠.٨٠٥
	اختبار سرعة قبض وبسط مفصل الفخذ	٢٦.٨٠	٢٦	١.٨٢١	٠.٩٩٧
	اختبار التعلق من وضع ثني الذراعين	١٠٢.٢٠	١٠٢	١.٧٤٠	٠.٣٠٤
	تمرير كرة تنس علي حائط لمدة ٢٥ ث	٣٧.٦٠	٣٧	٢.٥٨٦	٠.٢٥٤

يتضح من **جدول (١)** أن قيم معاملات الالتواء في متغيرات البحث قد تراوحت ما بين (-٢.٨٤٦، ٠.٩١٤) وهى قيم تنحصر ما بين ±٣.

وسائل جمع البيانات:

الأدوات والأجهزة المستخدمة جمع البيانات:

١- استمارات استبيان.

٢- مقابلة شخصية مع الخبراء.

٣- أدوات وأجهزة اختبارات البيولوجيا الجزيئية.

٤- **سرنجات بلاستيكية:** وهي عبارة عن سرنجات طبية ٥سم بحيث يستخدم بها سن للأطفال وتستخدم لمرة واحدة فقط لنفس الشخص وتستخدم لسحب عينات الدم من العينة قيد البحث وقد تم سحب العينات بمعرفة الطبيب المختص.

٥- **أنابيب اختبار:** مجموعة من الأنابيب الزجاجية والتي تستخدم في المعامل لحفظ عينات الدم المسحوبة ويوضع بها مادة الاديتا EDITA المانعة لتجلط الدم.

٦- **كولمن:** وهو مصنوع من البلاستيك سعة ٢ لتر والذي يحتفظ بدرجة الحرارة لفترة طويلة ويتم ملئه بالثلج ويحكم غلقه جيدا ليحافظ على درجة حرارة العينة عند نقلها من معمل سحب العينة إلى معمل تحليل البيولوجيا الجزيئية.

٧- **قياسات البيولوجيا الجزيئية:** تحليل الحامض النووي DNA بواسطة جهاز Thermal Cycler من خلال تقنية سلسلة تفاعل البلمرة Polymerase chain reaction(PCR).

الاختبارات البدنية المستخدمة في البحث:

تم استطلاع رأي السادة الخبراء حول عناصر اللياقة البدنية الواجب توافرها في ناشئي المبارزة، وقد ارتضت الباحثة بنسبة ١٠٠٪ والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٢)

استطلاع رأي السادة الخبراء حول اكثر العناصر شيوعا الواجب توافرها في ناشئي المبارزة

م	العنصر	أراء الخبراء						النسبة المئوية
		١	٢	٣	٤	٥	٦	
١	القوة المميزة بالسرعة	√	√	√	√	√	√	١٠٠٪
٢	التوازن	√	√	√	_	√	√	٨٣٪
٣	التحمل العضلي	√	√	√	√	√	√	١٠٠٪
٤	الرشاقة	√	√	√	√	_	√	١٠٠٪
٥	المرونة	√	√	√	–	√	√	٨٣٪
٦	القوة الانفجارية	√	–	–	√		√	٦٦٪
٧	الدقة	√	√	√	–	√	√	٨٣٪
٨	سرعة رد الفعل	√	√	√	√	–	√	٨٣٪
٩	التوافق	√	√	√	√	√	√	١٠٠٪
١٠	الاستجابة الحركية	√	√	–	–	√	√	٦٦٪

كما تم استطلاع رأي السادة الخبراء حول الاختبارات التي تتناسب مع موضوع وعينة البحث، وقد ارتضت الباحثة بنسبة ١٠٠٪ والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٣)

استطلاع رأي السادة الخبراء حول اختبارات لقياس الرشاقة والقوة المميزة بالسرعة والتحمل العضلي والتوافق

م	الاختبار	أراء الخبراء						النسبة المئوية
		١	٢	٣	٤	٥	٦	
١	اختبار الجري متعدد الجهات	√	_	√	_	√	√	٦٦٪
٢	اختبار الجري الزجزاج بين الحواجز	√	√	√	√	√	√	١٠٠٪
٣	اختبار سرعة حركة الذراع في الاتجاه الافقي	√	√	√	√	√	_	٨٣٪
٤	اختبار سرعة قبض وبسط مفصل الفخذ	√	√	√	√		√	١٠٠٪
٥	اختبار التعلق من وضع ثني الذراعين	√	√	√	√	√	√	١٠٠٪
٦	اختبار رفع الرجلين عاليا	√	√	–	–	√	√	٦٦٪
٧	اختبار ثني الجذع خلفا من الوقوف	√	√	√	√	√	√	٨٣٪
٨	اختبار نط الحبل المعكوس	_	√	√	√	√	√	٨٣٪
٩	تمرير كرة تنس علي حائط لمدة ٢٥ ث	√	√	√	√	√	√	١٠٠٪

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث:

صدق الاختبارات:

قامت الباحثة بحساب صدق الاختبارات عن طريق صدق التمايز وذلك بإيجاد عينة مميزة عن أفراد عينة الدراسة الأساسية، وعينة غير مميزة من العينة الاستطلاعية، ثم قامت بحساب (الفرق بين متوسطي المجموعتين المميزة وغير المميزة) والجدول التالي يوضح الفرق بين متوسطي المجموعتين في الاختبارات البدنية قيد البحث.

جدول (٤)

صدق التمايز للاختبارات البدنية قيد البحث

ن١= ن٢= ٥

م	الاختبار	المجموعة الغير مميزة		المجموعة المميزة		الفرق بين متوسطين	قيمة ت
		م	ع	م	ع		
١	اختبار الجري الزجزاج بين الحواجز	١٠.٨٠	٢.٦٨٣	١٤.٤٠	٢.٧٠٢	-٣.٦٠	-٢.٢٢٤
٢	اختبار سرعة قبض وبسط مفصل الفخذ	٢٦.٦٠	٢.٠٧٤	٢٩.٨٠	١.٤٨٣	-٣.٢٠	-٢.٨٠٧
٣	اختبار التعلق من وضع ثني الذراعين	١٠٢	١.٥٨١	١٠٥.٤٠	١.١٤٠	-٣.٤٠	-٣.٩٠
٤	تمرير كرة تنس علي حائط لمدة ٢٥ ث	٣٧.٦٠	٢.٧٩٣	٤٢.٢٠	١.٧٨٩	-٤.٦٠	-٣.١٠

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٤)، ومستوي ٠.٠٥ = ٢.١٣٢

يتضح من الجدول (٤) أن قيم ت المحسوبة أكبر من قيم ت الجدولية مما يشير الي وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات المجموعة المميزة ومتوسط درجات المجموعة غير المميزة في القياسات قيد الدراسة مما يشير الي قدرة الاختبارات قيد الدراسة علي التمييز بين المجموعات المتضادة.

ثبات الاختبارات:

قامت الباحثة بحساب ثبات الاختبارات حيث قامت بالتطبيق ثم إعادة تطبيقها (Test – Retest) بفاصل زمني قدرة (٧) أيام بين التطبيقين حيث أخذت عينة قوامها (١٠) ناشئين مخصصين لإجراء الدراسات الاستطلاعية بنفس الاختبارات وتحت نفس الظروف وباستخدام نفس الأدوات والجدول (٥) يوضح معاملات الثبات للاختبارات قيد الدراسة.

جدول (٥)

ثبات الاختبارات البدنية قيد البحث

ن= ١٠

م	الاختبارات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة ر
		م	ع	م	ع	
١	اختبار الجري الزجزاج بين الحواجز	١٠.٦٠	٢.٤١٣	١٠.٩٠	٢.١٣٢	**٠.٩٦٣
٢	اختبار سرعة قبض وبسط مفصل الفخذ	٢٦.٧٠	١.٨٨٩	٢٧	٢	**٠.٩٤١
٣	اختبار التعلق من وضع ثني الذراعين	١٠٢.١٠	١.٦٦٣	١٠١.٩٠	١.٩٦٩	**٠.٩٨٧
٤	تمرير كرة تنس علي حائط لمدة ٢٥ ث	٣٧.٦٠	٢.٦٣٣	٣٧.٥٠	٣.٠٢٨	**٠.٩٧٦

**** يوجد ارتباط عند مستوي ٠.٠١؛ حيث قيمة (ر) عند مستوي ٠.٠١ عند درجة الحرية (٩) = ٠.٧٣٥**

*** يوجد ارتباط عند مستوي ٠.٠٥؛ حيث قيمة (ر) عند مستوي ٠.٠٥ عند درجة الحرية (٩) = ٠.٦٠٢**

يتضح من الجدول (٥) أن قيم معاملات الارتباط قد تراوحت ما بين (٠.٩٤١، ٠.٩٨٧) وهي قيم معاملات مرتفعة مما يشير الي ثبات القياسات ووفرة مستوي عالي من الدقة في المقاييس المستخدمة.

الدراسات الاستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء الدراسات الاستطلاعية في الفترة من ٢٠٢١/٦/١م وحتى ٢٠٢١/٦/٨ على عينة ١٠ ناشئين من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، وذلك بهدف حساب المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث.

عرض ومناقشة النتائج:

جدول (٦)

توصيف عينة البحث في المتغيرات قيد البحث

ن= ٥

م	الاختبارات	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء	معامل التفلطح
١	اختبار الجري الزجزاجي بين الحواجز	١٢.٢٠	١٢	٤.٩٧٠	١.٠٢٤	١.٢٩٨
٢	اختبار سرعة قبض وبسط مفصل الفخذ	٢٠.٦٠	٢٠	٦.٤٦٥	٠.٢٩٨	١.٥٠٦
٣	اختبار التعلق من وضع ثني الذراعين	٧٧	٩٠	٢٧.٥٢٣	-٠.٤٤٩	-٢.٩٢٨
٤	تمرير كرة تنس علي حائط لمدة ٢٥ ث	٣٤	٣٨	٩.٩٧٥	-٠.٣٥٥	-٢.٥٠٩
٥	الدلالات الجينية لجين ACE (D)	٩٧.١٦٨	٩٨.١	٣.٢٢١	-٠.٦٦٨	-١.٦

يوضح جدول (٦) توصيف عينة البحث في المتغيرات قيد البحث؛ حيث تراوح معامل الالتواء ما بين (-٠.٦٦٨، ١.٠٢٤)، وتراوح معامل التفلطح ما بين (-٢.٩٢٨، ١.٥٠٦).

عرض نتائج التساؤل الأول:

والذي ينص علي؛ هل يوجد ارتباط بين الدلالات الجينية لجين ACE (D) وبعض المتغيرات البدنية لناشئي المبارزة؟

جدول (٧)

العلاقة بين الدلالات الجينية لجين (D) ACE وبعض المتغيرات البدنية للناشئين قيد البحث

ن= ٥

م	الاختبارات	قيمة ر
١	**اختبار الجري الزجزاجي بين الحواجز**	٠.٨٢٥*
٢	**اختبار سرعة قبض وبسط مفصل الفخذ**	٠.٨٣٧*
٣	**اختبار التعلق من وضع ثني الذراعين**	٠.٨٨٧*
٤	**تمرير كرة تنس علي حائط لمدة ٢٥ ث**	٠.٨٦٧*

*** يوجد ارتباط عند مستوي ٠.٠٥؛ حيث قيمة (ر) عند مستوي ٠.٠٥ عند درجة الحرية (٤) = ٠.٨١١**

يتضح من الجدول (٧) أن قيم معاملات الارتباط بين الاختبارات البدنية قيد البحث (اختبار الجري الزجزاجي بين الحواجز، اختبار سرعة قبض وبسط مفصل الفخذ، اختبار التعلق من وضع ثني الذراعين، تمرير كرة تنس علي حائط لمدة ٢٥ ث) وبين الدلالات الجينية لإنزيم ACE بصورته DD قيم معاملات مرتفعة مما يشير الي وجود علاقة ارتباطية بين الناشئين الذين يحملون الدلالات الجينية لإنزيم ACE بصورته DD وبين الصفات البدنية المطلوبة في رياضة المبارزة مما يجعل فيما بعد عملية الانتقاء سهله وميسرة حيث سوف يتم انتقاء الناشئين عن طريق الجين.

الاستنتاجات:

١- وجود علاقة ارتباطية الارتباط بين الصفات البدنية (القوة المميزة بالسرعة، التحمل العضلي، الرشاقة، التوافق) وبين الدلالات الجينية لإنزيم ACE بصورته DD.

٢- يمكن انتقاء الناشئين في رياضة المبارزة ممن يحملون الدلالات الجينية لإنزيم ACE بصورته DD.

التوصيات:

- بناء على نتائج البحث التي توصلت إليها الباحثة، وفي حدود العينة قيد البحث، **فقد استطاعت الباحثة التوصل إلى مجموعة من التوصيات:**

١- إجراء مثل تلك الأبحاث من خلال بحوث جماعية (مجموعات عمل) للتعرف على جميع الجينات التي تؤثر في الصفة المدروسة وكيفية تطويرها من خلال التقنية الجينية.

٢- يجب الاتجاه ناحية البيولوجيا الجزيئية في الانتقاء وتخطيط البرامج حيث أن تحقيق النتائج لا يأتى صدفة.

٣- ضرورة دعم مثل هذه الدراسات مادياً من الأجهزة المعنية المختلفة (الجامعات – جهاز الرياضة – الأندية –الاتحادات الرياضية) وتوفير المعامل الخاصة لذلك أسوة بما هو متبع في الدول المتقدمة ونظراً للفائدة الكبيرة التي قد تعود على الدولة من أجراء مثل تلك الأبحاث.

٤- إنشاء وحدات رقابية في الاتحادات الرياضية لمراقبة أساليب الانتقاء الرياضي للأنشطة الرياضية المتنوعة وكذلك خطط وبرامج التدريب.

المراجع:

المراجع العربية:

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٢م):**الجينات والرياضة- المؤتمر العلمي الدولي لإستراتيجيات انتقاء وإعداد المواهب الرياضية في ضوء التطور التكنولوجي والثورة المعلوماتية –في الفترة- من ٣٠ أكتوبر إلى ١ نوفمبر-كلية التربية الرياضية للبنين – أبى قير – جامعة الاسكندريه.

٢- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح(٢٠٠٣م):** فسيولوجيا التدريب والرياضة، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣- **بهاء الدين إبراهيم سلامة(٢٠٠٨م):** الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربي، القاهرة.

٤- **حسين أحمد حشمت ونادر شلبي(٢٠٠٣م):** الوراثة والرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٥- **على فهمي البيك، أبو العلا أحمد عبد الفتاح، لطفي القلينى (٢٠٠٢م):** مقارنة بعض المتغيرات المرفووظيفيه عند الرياضيين ممثلي مشروع البطل الأولمبي ٢٠٠٨م والأبطال ذوى المستويات العالية (مجموعه العاب القوى)- المؤتمر العلمي الدولي لإستراتيجيات انتقاء وإعداد المواهب الرياضية في ضوء التطور التكنولوجي والثورة المعلوماتية –في الفترة- من ٣٠ أكتوبر إلى ١ نوفمبر-كلية التربية الرياضية للبنين –أبى قير –جامعة الاسكندريه.

٦- **فنجان سرعد واخرون (٢٠٢٠م):** مقارنة التنوع الشكلي الجيني لجين ACE وفق القدرات الميكانيكية لانتقاء الرباعيين الناشئين –مجلة التربية الرياضية – جامعة بغداد كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – العراق

٧- **يوسف دهب على(٢٠٠٢م):** الاحتياطي الفسيولوجي وعمليات الانتقاء وتقنين الكفاءة الوظيفية للرياضي،- المؤتمر العلمي الدولي لإستراتيجيات انتقاء وإعداد المواهب الرياضية في ضوء التطور التكنولوجي والثورة المعلوماتية – في الفترة- من ٣٠ أكتوبر إلى ١ نوفمبر-كلية التربية الرياضية للبنين -أبى قير -جامعة الإسكندرية.

المراجع الأجنبية:

8- **Hopkins william (2001):** genes and Training for Athletic performance, sport science, volume (5), issue (1), (www.sportSCI.Org).

9- **joseph baker (2001):** genessandtraining for athletes performance revisited school of physical and health education, queens univeristy Kingston

10- **Paul Willis (2002):** Gene sports, Australian, www.catalyst.com.

11- PEREIRA ET AL (2013) genes in sport and doping biology of sports