Journal of Studies and Researches of Sport Education
spa.uobasrah.edu.iq

Comparative study of ACE genetic shapes according to some of the physical abilities of air gun shooters

Israa Hashem Jayyan
University of Karbala / College of Physical Education and Sports Sciences

Article information

Article history:
Received 26/1/2025
Accepted 13/3/2025
Available online 15, Mar,2025

Keywords:
Diversity of shapes, physical abilities, air pistol, shooters

website

Abstract

The aim of the research was to identify the physical abilities according to the genetic diversity of the ACE gene for air pistol shooters. The researcher adopted the descriptive analytical approach using the comparison method to suit the problem and nature of the research. The sample of the research was the players of the Iraqi Central Federation Youth Team in the air pistol event. The researcher determined the most important physical measurements (morphology). Before all that, preparations were made and the appropriate procedures for measuring the gene (ACE) were determined. The researcher concluded that choosing the sample according to the genetic formation leads to easy access to the higher levels and achieving a clear achievement. She also recommended conducting similar studies using exercises according to genetic genes on other weapons (foil, rifle, bow and arrow.

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i2.1027©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية
spo.uobasrah.edu.iq

دراسة مقارنة في الاشكال الجيني لـ (ACE) وفق بعض القدرات البدنية للرماة بالمسدس الهوائي

اسراء هاشم جايان [1]
جامعة كربلاء / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

معلومات البحث

تاريخ البحث :
الاستلام : 2025/1/26
القبول : 2025/3/13
التوفر على الانترنت: 15,مارس,2025

الكلمات المفتاحية:
تنوع الاشكال , القدرات البدنية , المسدس الهوائي , الرماة

الملخص

هدف البحث الى التعرف على القدرات البدنية وفق التنوع الجيني لجين ACE للرماة بالمسدس الهوائي واعتمدت الباحثة المنهج التحليلي الوصفي بأسلوب المقارنات لملائمته مشكلة وطبيعة البحث وكانت عينه البحث هم لاعبو منتخب شباب الاتحاد المركزي العراقي في فعالية المسدس الهوائي قامت الباحثة بتحديد تحديد اهم القياسات الجسمية (المورفولوجية) وقبل كل ذلك تم التحضير وتحديد كيفية الإجراءات المناسبة لقياس الجين(ACE) واستنتجت الباحثة ان اختيار العينة وفق التشكيل الجيني يؤدي الى سهولة الوصول الى المستويات العليا والوصول الى تحقيق انجاز واضح وكذلك اوصت اجراء دراسات مشابهة باستعمال تمرينات وفق الجينات الوراثية على الاسلحه الاخرى (سلاح الشيش , البندقية , القوس والسهم)

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i2.1027©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

1.التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة وأهمية البحث

اصـبحت دراسـة المتغيرات الفسـلجية من واحدة من اهم الدراسـات المتطورة والتي اثبتت نتائج ملحوظة في العديد من الانشطة الرياضية التي تهدف الى الوصول الى افضل مستوى بدني يساعد في اداء الانشطة اليومية بكل كفاءة

حيث ان هذه المتغيرات هي من اغنى المجالات العلمية التي تحتاج إلى أبحاث ودراســات للوصــول إلى نتائج وحقائق علمية , وايضا اهتم البحث العلمي بمستوى تدريب الرماة ولاسيما ما يتعلق بنوع الجينات وأسلوب التدريب وطريقته البدنية المرتبطة بالتغيرات أو التطورات الفسيولوجية ولاسيما مراعاة الاستجابات الفسيولوجية للجينات وتأثيرها على تطوير القدرات البدنيةواسـهمت التكنلوجيا في تطوير الرياضـة (Hussein et al., 2018)بصـورة عامة وعملية التدريب البدني بصورة خاصة، وتعد أبرز الأبحاث التي أعطت فارقاً كبيراً في مجال الرياضة هي الاستعداد الجيني اذ تحمل الجينات اهم المعلومات الخاصة بالكائن الحي.(Muslam & Alwi, 2016)

يعتبر البطل الرياضـي محدد بما ورثه ومهما بلغت برامج التدريب والممارسة الرياضـية من الاتقان فلن تصـنع بطلاً من اي جسم لا يحمل في خامته عوامل التفوق والابداع . كما الوراثة تلعب الدور الاكبر في تحقيق الرياضـيين للمستويات الرياضـــية العالمية .تلعب الوراثة دوراً هاماً في تطوير النجاح لدى الرياضـــي ، حيث يُلاحظ في كثير من الأحيان تفوق الأبناء في نفس الرياضـة التي تفوق فيها أحد الأبوين بل وإبداء الاسـتعداد لذلك منذ الطفولة. ودور الجينات وخاصـة جين ACE في الأداء الرياضـي وذلك للوصـول إلى أعلى المستويات الرياضـية فقد تبين من نتائج الدراسات التي أجروها اعتمادا على نوعي الطاقة المنطلقة للاعبي على سـبيل المثال المسـافات الطويلة والمتوسـطة والقصـيرة والتي تعتمد على إنتاج الطاقة هوائياً ولاهوائي أن الجين ACE D الذي ينتشر بين متسابقي المسافات القصيرة كان هو العامل المساعد على تنمية القوة العضلية وأن هذا النمط الجيني أيضا هو المسئول الرئيسي عن التضخم العضلي وذلك نتيجة وجود عامل نمو الخلايا Ang I ، بينما يتضـح أهمية جين ACE في التأثير الفعال على الأداء البدني وأن هذا الجين يتواجد على هيئتين الشـكل الأول " I " وهو مشتق من كلمة Insertion و الشكل الثاني " D " وهو مشتق من الكلمة Deletion و الفرق بين الشكلين " I ، D " هو طول القواعد الزوجية .

أهمية جين ACE D في تحســين الأداء البدني حيث أن هذا الشــكل من الجين يزيد من الكفاءة الميكانيكية للعضلات المتدربة ، بينما عارض بعض الباحثين مثل هـذه النتائـج حيث أن جين ACE I/D لم يستدل على وجود علاقة بين نوعي الجين واللياقة البدنية وكذلك ارتفاع ضـــغط الدم , بينما هناك باحثون اخرون يؤكدون على أهمية دور الجينات وخاصة جين ACE في الأداء الرياضي وذلك للوصول إلى أعلى المستويات الرياضية .

واهتماماً بدور الوراثة والجينات وتأثيرها على الأداء البدني فقد عُقدت المؤتمرات والندوات العالمية والمحلية لتوضـيح مثل هذا الدور الهام ، وقد تعددت وجهات نظر الدارسين للجينات وتأثر التدريب البدني تبعا للتنوع الجيني فقد أكدت بعض الدراسات على أهمية الجينات وخاصة جين ACE بنوعية " I " و " D " في الارتقاء بالأداء البدني بينما لم يستدل البعض الآخر على وجود علاقة بين التنوع الجيني " I، D " لهذا الجين والارتقاء بالأداء البدني .

1 -2 مشكلة البحث :

تشكل مشكلة الدراسة محوراً أساسياً ومهماً للغاية في فهم انواع الأشكال الجينية (ACE) وبعض القدرات البدنية للرماة بالمسـدس الهوائي ، أذ تُعد رياضـة الرماية بالمسـدس الهوائي من الرياضـات التي تتطلب مسـتوى عالٍ من التحكم الحركي، الدقة، والتركيز، حيث يعتمد أداء الرماة بشـكل كبير على مجموعة من القدرات البدنية منها قوة القبضـة، التوازن، والثبات العضـلي. هذه القدرات تسـهم في الحفاظ على استقرار السـلاح تقليل الاهتزازات، وتحقيق تصـويبات دقيقة والحفاظ

على قوة رد الفعل للذراعين الرامية . وعلى الرغم من أن التدريب المكثف والتقنيات الصحيحة تلعب دورًا رئيسيًا في تطوير هذه القدرات، إلا أن هناك تباينًا واضحًا في أداء الرماة، حتى بين أولئك الذين يخضعون لنفس برامج التدريب. وهذا يثير التساؤل حول دور العوامل الوراثية في تحديد هذه الفروقات.

يُعتبر جين محول الأنجيوتنسين (ACE) من الجينات المرتبطة بالأداء البدني، حيث يؤثر على تنظيم ضغط الدم، تدفق الأكسجين إلى العضلات، والقوة العضلية. وله ثلاثة أنماط جينية رئيسية:

- (II): يرتبط عادةً بزيادة التحمل الهوائي وتحسين كفاءة الجهاز القلبي التنفسي.
- (ID): يُعتقد أنه يوفر مزيجًا من القدرة على التحمل والقوة العضلية.
- (DD): يرتبط بزيادة القوة العضلية والانفجارية، مما قد يؤثر على الأداء في الرياضات التي تتطلب قوة لحظية وسرعة رد فعل.

في ظل هذه الاختلافات الجينية، يُطرح التساؤل حول مدى تأثير الأشكال الجينية المختلفة لجين ACE على الأداء البدني لرماة المسدس الهوائي. فهل يمكن أن يكون للرماة الذين يحملون نمطًا جينيًا معينًا ميزة بدنية تساعدهم على تحقيق أداء أكثر استقرارًا ودقة؟ وهل يمكن استخدام هذه المعلومات في انتقاء الرياضيين أو تحسين استراتيجيات التدريب؟

من هنا، تنبع مشكلة البحث في محاولة دراسة العلاقة بين الأشكال الجينية لجين ACE وبعض القدرات البدنية الأساسية لدى رماة المسدس الهوائي، مما يسهم في تقديم فهم أعمق لدور العوامل الوراثية في هذه الرياضة.

1-3 أهداف البحث :

1. التعرف على الخواص اشكال الجين(ACE) وبعض القدرات البدنية للرماة بالمسدس الهوائي .
2. التعرف على الفروق في الاشكال الجيني لـ (ACE) وفق بعض القدرات البدنية للرماة بالمسدس الهوائي .

1 – 4 فرض البحث :

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية في الاشكال الجيني لـ (ACE) وفق بعض القدرات البدنية للرماة بالمسدس الهوائي .

1 – 5 مجالات البحث :-

1-5-1 المجال البشري :لاعبو المنتخب العراقي لفئة الشباب في فعالية المسدس الهوائي.

1-5-2 المجال ألزماني :المدةمن1/12/ 2024 ولغاية2025/1/20.

1-5-3 المجال المكاني : قاعة الرماية في الاتحاد المركزي العراقي ، ومستشفى الدولي الاهلي .

2 – منهجية البحث واجراءاته الميدانية :

2-1 منهج البحث :

قامت الباحثة بتحديد المشكلة ويجب ان تحدد الطريقة التي تسلكها لمعرفة مدى تحقيق أهداف الدراسة, لذلك انتهجت الباحثة المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي والدراسات المقارنة لملائمته مشكلة وطبيعة البحث.

2-2 مجتمع البحث وعينته:

يعتبر تحديد العينة من الأمور المهمة في البحث العلمي , حيثتم تحديد مجتمع البحث من (لاعبو المنتخب العراقي لفئة الشباب في فعالية المسدس الهوائي) والبالغ عددهم (25) لاعب ، وتم اختيار(20)لاعب ذلك المجتمع بالأسلوب العمدي ليمثلو العينة الرئيسة ، وتم اختيار (5) لاعبين من ذلك المجتمع ليمثلوا عينة التجربة الاستطلاعية.

3-2 **وسائل جمع المعلومات والأدوات والأجهزة المستخدمة بالبحث**

- المصادر العربية والأجنبية , المقابلات الشخصية , اختبارات الإنجاز والقياسات الجينية , استمارات لتفريغ البيانات , فريق العمل المساعد (طبي وميداني) , استمارة استطلاع آراء الخبراء لغرض تحديد متغيرات البحث , انابيب لحفظ عينات الدم على عدد العينة , حقنة (سرنجة) لسحب عينات الدم على عدد العينة , مشدات أربطة مطاطية عدد 5 , ماء مقطر , الكت بالجين , جهاز الطرد المركزي(center fuge)عدد1 , جهاز التحليل الضوئي(skin photometer) عدد1.

2-4 إجراءات البحث الميدانية :

2-4-1 إجراءات قياس القدرات البدنية :

قامت الباحثة وبعد الاطلاع على المصادر والمراجع والدراسات العلمية بتحديد بعض المتغيرات البدنية الخاصة برماة المسدس الهوائي وهي (القوى القصوى للذراعين ، القوة المميزة بالسرعة للذراعين ، تحمل القوة) .

2-4-1-1 توصيف اختبارات القدرات البدنية للذراعين (Alaam, 2011)

اولاً : اختبار قوة القبضة للذراعين :

اسم الاختبار : اختبار قوة القبضة للذراع الرامية .

هدف الاختبار :جهاز الديناموميتر اليدوي لقياس قوة قبضة اليد .

الادوات : مسطبة , بار حديدي زنة (20) كغم نوع شنيل الماني المنشأ , اقراص حديدية مختلفة الوزن.

مواصفات الاداء : يتم الضغط بأقصى قوة ممكنة لمدة 3-5 ثواني ويتم تكرار الاختبار ثلاث مرات واخذ افضل نتيجة .

التسجيل : يتم تسجيل اقصى قيمة للقوة بالكيلوغرام (kg) .

ثانياً : اختبار الثبات العضلي :

اسم الاختبار : قياس الثبات العضلي للذراعين (اختبار التعلق بالذراعين – HANGING) .

هدف الاختبار : قياس قدرة العضلات على الثبات والتحكم اثناء الرماية .

الادوات : حبل , صافرة لإعطاء اشارة البداية والنهاية .

مواصفات الاداء : يأخذ الرامي وضع الوقوف والامساك بالحبل المعلق بالشكل افقي بيديه مع رفع الجسم عن الارض ويطلب من الرامي البقاء في وضعية التعلق لأطول فترة ممكنة .

التسجيل : تسجل للرامي الزمن بالثواني حتى لحظة فقدان القدرة على التمسك بالشريط .

ثالثاً : اختبار التوازن (اختبار الوقوف على القدم الواحدة) :

اسم الاختبار :قياس التوازن (اختبار الوقوف على القدم الواحدة STORK BALANCE) .

هدف الاختبار : قياس قدرة الرامي على التحكم في استقرار جسمه اثناء التصويب.

الادوات: عارضة توازن .

مواصفات الاداء : يبدأ الرامي بالوقوف على احد قدميه بينما تكون القدم الاخرى مرفوعة وملامسة للركبة المقابلة وعلى عارضة التوازن ويطلب منه البقاء متوازنا لأطول فترة ممكنة دون تحريك القدم الداعمة ويتم تكرار الاختبار على كلتا القدمين واخذ المعدل .

التسجيل : يتم توقيت الزمن حتى فقدان التوازن .

2-4-1-2التجربة الاستطلاعية للاختبارات :

قامت الباحثة بإجراء تجربة استطلاعية على اختبارات القدرات البدنية (قوة القبضة للذراعين , الثبات العضلي , التوازن) في يوم الخميس الموافق(2024/12/5) الساعة التاسعة صباحا على عينة مقدارها (5) لاعبين وتم تحديد من

خلالها الفريق المساعد والأجهزة المستخدمة والأدوات بالإضافة إلى معرفة زمن الاختبارات ومعرفة الأخطاء ومعالجتها التي من المتوقع حدوثها في التجربة الرئيسة.

2-4-2 إجراءات قياس الجين (ACE):

قامت الباحثة باصطحاب عينة البحث الى المختبر الخاص في مستشفى الدولي الأهلي لسحب الدم من الرماة ، وبعد الانتهاء من إجراءات المختبر تم الحصول على نتائج الأشكال الجينية للمختبرين ليتم توزيع المختبرين على مجموعات كل لاعب حسب الصورة الجينية التي يظهر عليها(I,D,ID) .

2-4-3 التجربة الرئيسية :

بعد قيام الباحثة بإجراء المقابلات مع خبراء التدريب في مجال الرماية وأساتذة الفسيولوجيا الرياضية إضافة إلى خبرة الباحثة في هذا المجال تمكنت من وضع الخطوات التي تساهم في تنفيذ التجربة الرئيسة على العينة البالغة (20) لاعب ، إذ تم اجراء التجربة الرئيسة في ثلاثة ايام ، في اليوم الأول الجمعة الموافق(2024/12/6)تم اجراء اختبارات لقوى القصوى للذراعين ، وفي اليوم الثاني السبت الموافق (2024/12/7) تم اجراء اختبارات القدرات البدنية (قوة القبضة للذراعين , الثبات العضلي , التوازن) ، وفي اليوم الثالث الاحد الموافق (2024/12/8) تم فحص دم الرماة في مستشفى الدولي الاهلي لغرض الكشف عن نوع الجين لكل رامي .

2-5 الوسائل الإحصائية :

استخدمت الباحثة الحقيبة الإحصائية (SPSS) لاستخراج المعالجات الإحصائية:

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

3-1 عرض نتائج القدرات البدنية وفق نوع الجين :

الجدول (1)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية في قيم القدرات البدنية وفق نوع الجين

ت	الاختبار	جين I		جين D		جين ID	
		سَ	ع	سَ	ع	سَ	ع
1	قوة القبضة للذراعين	71.500	12.294	82.385	12.278	64.444	7.265
2	الثبات العضلي	91.500	9.087	92.154	15.203	\85.444	16.433
4	التوازن	51.000	6.118	33.077	10.020	34.889	10.624

3-2 عرض ومناقشة نتائج الفروقات في اختبار قوة القبضة للذراعين وفقاً لنوع الجين :

الجدول (2)

يبين الفروقات بين مجاميع البحث في قوة القبضة للذراعين وفقاً لنوع الجين

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	قيمة SIG
قوة القبضة للذراعين	بين المجموعات	1785.401	2	892.700	7.328	0.003
	داخل المجموعات	3289.299	27	121.826		

يتبين من الجدول (2) انه هناك فروقات بين مجاميع البحث الثلاث لجين (ACE) وهي (I,D,ID) في اختبار قوة القبضة للذراعين ، لذا لجئت الباحثة الى استخدام اختبار L.S.D. لمعرفة معنوية الفروق . والجدول (3) يبين ذلك .

الجدول (3)

يبين اختبار اقل فرق معنوي بين المجاميع الثلاثة في اختبار قوة القبضة للذراعين

	المجاميع	الأوساط الحسابية	فرق الأوساط	قيمة SIG	معنوية الدلالة
قوة القبضة للذراعين	جين I– جين DD	82.385-71.500	10.884-	0.037	معنوي لصالح D
	جين I– جين ID	64.444-71.500	7.055	0.199	غير معنوي
	جين D– جين ID	64.444-82.385	17.940	0.001	معنوي لصالح D

يتبين من الجدول(3)تفوق الوسط الحسابي للمجموعة التي تحمل الرمز الجيني (D)على بقية المجموعات التي يحملن الرمز الجيني(ID) و(I)على التوالي ,وكذلك يتبين ظهور فروق معنوية لصالح المجموعة التي تحمل الرمز الجيني (D) في اختبار القوة القصوى للذراعين وهي ذات أهمية كبيرة للرماة في تطوير قدراتهم البدنية (Al-Tikriti & Al-Dulaimi, 1995) وهذا ما يتوافق مع الرماة الذين يمتلكون الرمز الجيني (D) إذ يمتلكون سرعة وقوة عالتين بسبب كون نسبة الألياف العضلية البيضاء اكبر من الحمراء داخل العضلات وهذا ما يؤكده(Salama, 2008)في الصورة الجينية D تكون نسبة الألياف العضلية البيضاء اكبر من الحمراء فتتضخم الأنسجة العضلية. لذلك نحتاج قوة عضلية عالية في عضلات الذراعين وكذلك عضلات الظهر وهذا يتوافق مع الرماة الذين يحملون الرمز الجيني (D) وهذا ما يؤكده(Folland et al., 2000) تبين ان اكتساب القوة العضلية كان لصالح الأفراد ذو الصورة الجينية(D).

3-3عرض ومناقشة نتائج الفروقات في اختبار التوازن للذراعين وفقاً لنوع الجين :

الجدول (4)

يبين الفروقات بين مجاميع البحث في التوازن للذراعين وفقاً لنوع الجين

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع مربع الانحرافات	درجة الحرية	متوسط الانحرافات	قيمة ف	قيمة SIG
التوازن	بين المجموعات	265.052	2	132.526	0.649	0.530
	داخل المجموعات	5511.915	27	204.145		

يتبين من الجدول (4) انه لا يوجد فروقات بين مجاميع البحث الثلاث لجين (ACE) وهي (I,D,ID) في اختبار التوازن للذراعين ، لان قيمة (sig) ظهرت اقل من مستوى الدلالة (0.05) ، وهذا يعني لا يوجد افضلية بين الرماة في اشكال الجين (ACE) .

4-3عرض ومناقشة نتائج الفروقات في اختبار الثبات وفقاً لنوع الجين :

الجدول (5)

يبين الفروقات بين مجاميع البحث في الثبات وفقاً لنوع الجين

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع مربع الانحرافات	درجة الحرية	متوسط الانحرافات	قيمة ف	قيمة SIG
الثبات	بين مجموعات	13.001	2	6.500	0.030	0.970
	داخل مجموعات	5757.966	27	213.258		

يتبين من الجدول (5) انه لا يوجد فروقات بين مجاميع البحث الثلاث لجين (ACE) وهي (I,D,ID) في اختبار الثبات ، لان قيمة (sig) ظهرت اقل من مستوى الدلالة (0.05) ، وهذا يعني لا يوجد افضلية بين الرماة في اشكال الجين (ACE) .

من خلال هذه النتائج، يمكننا أن نفترض أن النمط الجيني D يعطي ميزة في الرياضات التي تتطلب قوة عضلية عالية وأداءات انفجاريًا (مثل الرماية بالمسدس الهوائي). (Ghayadh & Abdulkareem, 2025)ربما يكون للرماة الذين يحملون هذا النمط الجيني القدرة على الحفاظ على الثبات والتركيز لفترات أطول مع تحسين دقة الرماية، مما يعزز الأداء العام. من الجدير بالذكر أن الأنماط الجينية الأخرى مثل II و ID قد تكون مفيدة أيضًا في جوانب أخرى من الأداء، مثل التحمل الهوائي أو القدرة على تحمل الضغط الطويل الأمد، لذا قد يكون من المفيد دمج استراتيجيات تدريبية متنوعة تستهدف الرياضيين من مختلف الأنماط الجينية لتحقيق أفضل أداء ممكن(Abdel Fattah, 1997)

و ان اخذ وضع البداية للرمي من الثبات يحتاج إلى ثبات واتزان وقوة ومطاولة عالية جدا وخصوصا في وقت المباراة والوصول إلى قوة قصوى مقدارها يكون كبير جدا وبهذه المرحلة يحتاج إلى قوة عضلية عالية في عضلات الظهر وكذلك الفخذين والعضلة الخلفية للساقين وهذا ما يتوافق مباشرة مع الأفراد الذين يحملون الرمز (D) والذين يمتازون بعضلات قوية وسريعة تتغلب على مقاومات عالية مثل ما يؤكده (Myerson et al., 2001) ان الأهداف الرئيسية للبرنامج التدريبي الذي يجب ان يوضع للألعاب الفردية هو تنمية وتطوير القوة العضلية من خلال المدى الحركي الكامل للمفاصل المختلفة للرماة بالأخص, ولذلك يجب تقوية العضلات المساعدة والمساندة مثلما يتم للعضلات الأساسية المحركة اذ ان القوة العضلية تعد عنصرا أساسياً لتعيين المستوى في الفعاليات التي تتطلب التغلب على مقاومات كبيرة مثل الرماية و رفع الأثقال والجمباز والمصارعة وغيرها من الالعاب الفردية .(Maher, 2010)

5 الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

1- ان اختيار العينة وفق التشكيل الجيني يؤدي الى سهولة الوصول الى المستويات العليا والوصول الى تحقيق انجاز واضح .
2- هناك فروق بين الجين (I) والجين (D) في اختبار القوة القصوى للذراعين ولصالح الجين (D) .
3- هناك فروق بين الجين (ID) والجين (D) في اختبار القوة القصوى للذراعين ولصالح الجين (D).
4- لا يوجد فروق بين الجين (I) والجين (ID) في اختبار القوة القصوى للذراعين .
5- لا يوجد فروقات بين مجاميع البحث الثلاث في اشكال الجين (ACE) في اختبار القوة المميزة بالسرعة للذراعين
6- لا يوجد فروقات بين مجاميع البحث الثلاث في اشكال الجين (ACE) في اختبار تحمل القوة .

2-5 التوصيات

1- الاهتمام في اختيار اللاعبين الرماة وفق اشكال الجين (ACE) .
2- اجراء دراسات في اشكال الجين (ACE) على عينات من الرماة في الأسلحة الأخرى .
3- اجراء دراسات مشابهة باستعمال تمرينات وفق الجينات الوراثية على اللاعبين الرماة لمختلف الاسلحة .

الشكر والتقدير

نسجل شكرنا لعينة البحث المتمثلة في لاعبو المنتخب العراقي لفئة الشباب في فعالية المسدس الهوائي

تضارب المصالح

تعلن المؤلفة انه ليس هناك تضارب في المصالح

اسراء هاشم جايان Esraahashim890@gmail.com

References

Abdel Fattah, A. A.-E. A. (1997). *Sports training, physiological foundations* (1st edition, p. 196). Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Alaam, S. (2011). *Educational and Psychological tests and Measurements*. Amman, Dar Al Fikr.

Al-Tikriti, W. Y., & Al-Dulaimi, S. N. (1995). An analytical study of the biomechanical ability of Iraqi weightlifters in the snatch lift. *Al-Rafidain Journal of Sports Sciences*, *2*(3), 98.

Folland, J., Leach, B., Little, T., Hawker, K., Myerson, S., Montgomery, H., & Jones, D. (2000). Angiotensin-Converting Enzyme Genotype Affects the Response of Human Skeletal Muscle to Functional Overload. *Experimental Physiology*, *85*(5), 575–579. https://doi.org/10.1111/j.1469-445X.2000.02057.x

Ghayadh, H. S., & Abdulkareem, S. L. (2025). The effect of micro-teaching on developing the skill of shooting a pistol from a standing and prone position for police college students. *Journal of Sports Education Studies and Research*, *35*(1), 579–589. https://doi.org/https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i1.833

Hussein, A. A. J., Ahmed, M. S., & Kamal, M. W. (2018). Study of some physical and motor abilities and anthropometric measurements and their relationship to the skill of dribbling in football. *Journal of Sport Science*.

Maher, A. A. (2010). *The Impact of the Physical Fitness Curriculum for Health on Some Physical, Functional and Physical Abilities* [PhD Thesis]. University of Baghdad.

Muslam, A. J., & Alwi, A. A. H. (2016). A study aj. Done functional Indexes Chemical, Variable, special farce and Attention Concentration aj. Open Halls. Players in Soccer. *Misan Journal for Physical Education Sciences*, *13*(13). https://doi.org/https://www.iraqoaj.net/iasj/article/134136

Myerson, S. G., Montgomery, H. E., Whittingham, M., Jubb, M., World, M. J., Humphries, S. E., & Pennell, D. J. (2001). Left Ventricular Hypertrophy With Exercise and ACE Gene Insertion/Deletion Polymorphism. *Circulation*, *103*(2), 226–230. https://doi.org/10.1161/01.CIR.103.2.226

Salama, B. E.-D. (2008). Biochemical characteristics of sports physiology. *Dar Al-Fikr Al-Arabi. 1st Ed2007*.