مجلة سيناء لعلوم الرياضة

اثر برنامج غذائى مقترح لزياده نسبة MPS وتأثيره على جين ACTEN3 لناشئ الجودو

* أ.د / محمود إبراهيم التربانى
استاذ دكتور بكلية التربية الرياضية جامعة العريش

** أ.م.د / أكرم أبو الوفا ابراهيم
أستاذ مساعد بكلية التربية الرياضية جامعة العريش

** منه الله عادل الزناتي
باحثة ماجستير بكلية التربية الرياضية جامعة العريش

مستخلص البحث باللغة العربية

يهدف البحث الى التعرف علي اثر برامج غذائى مقترح لزيادة نسبة MPS وتاثيره على جين ACTEN3 لدى ناشئ الجودو ، إستخدم الباحثون المنهج التجريبي ، يتمثل مجتمع البحث في ناشئ الجودو بمحافظة الإسماعلية والمقيدين بالاتحاد المصري للجودو وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من ناشئين نادي المصرى للموسم ٢٠٢٣- ٢٠٢٤ م والبالغ عددهم (١٠) ناشئين و (٥) ناشئ عينة استطلاعية خارج عينة البحث ممن تتراوح اعمارهم ما بين (١٧ – ١٦) سنة ، وكانت اهم النتائج التنوع الجيني المناسب للاعبى الجودو هو ACTEN3 المتميز بالالياف البيضاء ، وجود فروق للعامل الجيني ACTEN3 وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية قيد البحث للاعبى رياضة الجودو ، وجود علاقة ارتباطية بين اشكال العامل الجيني ACTEN3 وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية قيد البحث للاعبى رياضة الجودو .

مستخلص البحث باللغة الاجنبية

The effect of a proposed nutritional program to increase the percentage of MPS and its effect on the ACTEN3 gene in young judo players

*** Dr. Mahmoud Ibrahim El-Torbany**
**** Dr. Akram Abo ElWafa Ibrahim**
***** Mena Allah Adel El-Zanaty**

The research aims to identify the effect of proposed nutritional programs to increase the MPS ratio and its effect on the ACTEN3 gene in judo juniors. The researchers used the experimental approach. The research community is represented by judo juniors in Ismailia Governorate and registered with the Egyptian Judo Federation. The research sample was randomly selected from the juniors of the Egyptian Club for the 2023-2024 season, numbering (10) juniors and (5) juniors as a survey sample outside the research sample, whose ages range between (17-16) years. The most important results were that the appropriate genetic diversity for judo players is ACTEN3, which is distinguished by white fibers, the presence of differences in the ACTEN3 genetic factor and some physiological and biochemical variables under investigation for judo players, and the presence of a correlation between the forms of the ACTEN3 genetic factor and some physiological and biochemical variables under investigation for judo players.

مقدمة ومشكلة البحث :

يعتبر مشروع الجينوم البشرى من التقنيات الحديثة التي توصل إليها البحث العلمي هو الذى ثبت أنه لا يدع مجال للشك أن لكل شخص جينوم بشرى يميزه عن الآخرين ولا يتشابه معه بالرغم من أن نقاط التشابه بين أي شخصيين يصل لدرجة كبيرة تصل لنسبة ٩٩.٩ % الا أن هذه النسبة الضئيلة من الاختلاف هي التي تؤدي الى الكم الضخم والهائل من التنوع المظهري بين البشر .

ويشير **"بهاء الدين سلامة " (٢٠١٠م)** أن الوجبة الغذائية المتزنة والمتكاملة هي التي تحتوي على جميع العناصر الغذائية بكميات كافية ومسموح بها، كما أن ليس هناك وجبة واحدة متكاملة تغطى جميع احتياجات الفرد اليومية، ولكن من خلال الاهتمام بعناصر الوجبات الغذائية الثلاث وتوزيع العناصر الغذائية عليها يصبح التوازن موجود في الغذاء اليومي، وحيث أن الزيادة الكبيرة في عنصر واحد على حساب باقي العناصر الغذائية قد تؤدي إلى أضرار ومشاكل صحية عديدة مثل السمنة وسوء التغذية.(١٠ :٢٨)

ويضيف **حسين حشمت ونادر شلبي (٢٠١٥م)** أن الجينات مسئولة عن (٥٠ %) من الاختلافات بين الرياضيين في الاداء الرياضى ، وكذلك تفسير الفروق الفردية في الاداء بين الرياضيين ، ولها دور مؤثر في توضيح ما ينبغى على الرياضيين في المستقبل القيام به للوصول الى المستويات العليا بأفضل شكل لذلك تعتبر الجينات اهم من التدريب في تفسير الفروق في اداء اللاعبين . **(١٢ : ١٦)**

و ذكر **" أحمد فودة " (٢٠١٩م)** نقلاً عن " سانثيا مور ومووين Cynthi Muin and amoore" (٢٠٠٤م) أن علماء البيولوجيا الجزيئية يعتقدوا أن جين ACTEN3 هو المتحكم في بروتين الأكتيين فيعمل هذا الجين على تحديد لون ونوع الألياف العضلية الهيكلية، كما يعمل على زيادة رسو أقراص شعيرات الأكتين على اللويفات العضلية.(٤: ١٣٤)

يتفق كلا من **أبو العلا عبد الفتاح وصبحى حسانين (٢٠٠٥م) ، احمد نصر الدين (٢٠٢١م)** على اهمية دور الجينات وخاصة جين (ACTEN3) فى الاداء الرياضى وذلك للوصول الى اعلى المستويات الرياضية فقد تبين من نتائج الدراسة التى اجروها اعتمادا على نوعى الطاقة المنطلقة للاعبى المسافات الطويلة والمتوسطة والقصيرة والتى تعتمد على انتاج الطاقة هوائيا ولا هوائيا وينتشر جين ACTEN3 بين لاعبى المسافات القصيرة كان العامل المساعد فى تنمية القوة العضلية وان هذا النمط الجيني هو المسئول الرئيسى عن التضخم العضلى.**(١٢ : ١٥٤) , (٦ : ١٢٣)**

يذكر **" حسين حشمت وعبد الكافي" (٢٠٢١م)** أن الهندسة الوراثية هي علم التحكم والسيطرة والتعامل مع الجينات في خلايا الكائنات الحية وتنشيطها للعمل بالطرق المعملية. وقد جاءت الهندسة الوراثية كمحصلة طبيعية للتقدم العلمي في مجال اكتشاف أسرار المادة الوراثية DNA وكذلك اكتشاف أنزيمات القطع التي تقوم بقص الدنا في مواقع محددة ومنها يمكن التعرف على التنوع الجيني بناء على طول الجين لاختيار افضل العناصر وتعد رياضة الجودو من الرياضات التنافسية التى تتطلب قدرات بدنية خاصة تؤهل اللاعبين للوصول الى المستويات العالية وكذا خصائص او مواصفات انثروبومترية وكذا نواحى فسيولوجية ونواحى بيوكميائية.**(١١: ٢٣)**

وتكمن مشكلة البحث في أنه من خلال عمل الباحثة كأخصائية تغذية، لاحظت أن هناك تقديم كبير وواضح لبعض اللاعبين نتيجة التدريب المنتظم وبعض العوامل الأخرى منها " التغذية الجيدة ، النوم الكافي ، الحالة النفسية ، اتباع أسلوب الحياة الصحية السليم" إلا أنه بالرغم من توافر ذلك فإن هناك بعض اللاعبين لا يستجيبون لنظم التدريب المختلفة، ومع دخول التقنيات البيولوجية والفسيولوجية في المجال الرياضي أمكن التعرف علي عمل الجينات وتأثير كلا منها علي الأسلوب الغذائى و مستوي الأداء لدي الرياضيين وكذلك التنبؤ بالقدرات الرياضية المستقبلية لديهم.

وهذا ما دفع الباحثة نحو هذه الدراسة حيث يتضح مما سبق أهمية اداء الناشئين وتوجيههم وفق استعدادهم الجيني كلا حسب قدراته .

ونظرا لاختلاف وجهات النظر للباحثين في مجال دراسة الجينات وتأثير التدريب البدني والغذائى عليها ومن هذا المنطلق واستنادا الى حداثة دراسة الجينات في المجال الرياضي واهميتها واعتمادا على استكمال ربط مجال التدريب الرياضي بهذا العلم الحديث وهو التقنية البيولوجية التي تهدف الى التعرف على العلاقة بين الجينات وخصائص الخلايا ومساهمتها في اعطائنا المعلومات العلمية اللازمة للوصول الى تحسين مستوى الاداء .

هدف البحث :

يهدف هذا البحث الى التعرف على اثر برامج غذائى مقترح لزيادة نسبة MPS وتاثيره على جين ACTEN3 لدى ناشئ الجودو .

فروض البحث :

١. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين كل من القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية على المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض – ضغط

الدم – السعة الحيوية) لصالح القياس البعدى .

٢. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين كل من القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية على المتغيرات البيوكميائية (التنوع الجينى – البروتين الكلى – كرياتين كاينز – القوة العضلية للرجلين) لصالح القياس البعدى.

٣. توجد نسبة التحسن بين القياس القبلى والبعدى فى المتغيرات الفسيولوجية والبيوكميائية قيد البحث لصالح القياس البعدى.

المصطلحات :

١. MPS: هو العملية التى تصبح فيها الأحماض الأمينية بروتينات عضلية هيكلية ويعمل MPS على الحفاظ على كتلة العضلات والهيكل العظمى وبنائها.(١٢ : ١١٧)

٢. **الجين (Gene)** : هو الوحدة الاساسية للصفة الوراثية وهو جزء من المادة الوراثية مسئول عن التحكم فى صفة معينة من صفات الكائن الحي.(١٦:٤٤)

٣. **DNA** : عبارة عن حلزون ثنائي طويل ويمثل جزئ للجين لكل حياة ما عدا بعض الفيروسات.(١٢:٢٠)

٤. **الكروموسومات Chromosomes** :

مكون يحتوي على الـ DNA والجينات لخلية واحدة وعدد كروموسومات الإنسان ٤٦ تشمل عدد ٢ كروموسوم انثى X أو Y (١٩:١٨)

٥. **جين ACTEN3** :

يعتبر جين الأكتين٣ من أحد البروتينات الألفا أكتنين الذي ينتمي إلى عائلة البروتينات المرتبطة بالأكتين وهو بروتين تركيبي ووظيفي رئيسي داخل العضلات الهيكلية للأنسان.(١٢:٢٤)

الدراسات السابقة :

من خلال الاطلاع على العديد من المجلات العلمية والدراسات فى مجال فسيولوجيا والتدريب الرياضى ، توصلت الباحثة الى استخدام العديد من البحوث العربية والاجنبية جين **ACTEN3** ضمن المتغيرات الفسيولوجية والبيوكميائية منها على سبيل المثال : دراسات كلا من **احمد مختار فودة (٢٠١٩ م) (٥) ، اكرم أبو الوفا ابراهيم (٢٠١٩م) (١١) ، شرين أحمد طه (٢٠١٢م) (٨) ، طارق محمد عوض (٢٠١٠م) (١٦) محمد فايز أبو حمد (٢٠١١م) (٣٠) ، اوريسكا واخرون (٢٠١٧م) (١٤) ، ليو واخرون (٢٠٢٢) (٦) ، رويز، واخرون (٢٠١٠م) (٣٢)** ، ومازالت عملية التدريب على مستوى مختلف الرياضات

فى مصر تعتمد على الاستخدام المحدود لبعض الاختبارات والمقاييس التى ترتكز على بعض الجوانب الفسيولوجية والبيوكميائية للمستويات الرياضية العالية دون الأعتماد على الأنظمة الغذائية . فالناشئ هو لاعب الغد والمستقبل ، لذا وجب علينا الاهتمام به منذ الصغر وتوجيهه توجيها سليما نحو النشاط الرياضى المحبب اليه بناءا على استعداداته وقدراته، وهنا لا يتحقق الا عن طريق الجينات لاختيار الناشئين والمبنية على الاسس العلمية السليمة للارتقاء بمستوى الناشئ فى رياضته التخصصية .

اجراءات البحث

أولاً : منهج البحث :

استخدمت **الباحثة** المنهج **" التجريبى "** بالأسلوب الدراسة المسحية وذلك لملائمته مع طبيعة البحث وتحقيق اهدافه .

ثانياً : عينة البحث :

يتمثل مجتمع البحث في ناشئ الجودو بمحافظة الإسماعلية والمقيدين بالاتحاد المصري للجودو وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من ناشئين نادي المصرى للموسم ٢٠٢٣- ٢٠٢٤ م والبالغ عددهم (١٠) ناشئين و (٥) ناشئ عينة استطلاعية خارج عينة البحث ممن تتراوح اعمارهم ما بين (١٧ – ١٦) سنة .

جدول (١)
توصيف عينة البحث

المجتمع	العينة الاساسية	النسبة
٥٠ ناشئ	١٠ ناشئين	٦٣ %

- **تجانس افراد عينة البحث :**

جدول (٢)
التوصيف الإحصائي للعينة قيد البحث في بعض متغيرات النمو
ن = ١٢

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	سنة	١٦.٥٢	١٦.٢	٠.٤٩	٠.٧٠
الطول	سم	١٧٢.١	١٧١.١	٤.٦	٠.٣٩
الوزن	كجم	٧٠.٨	٧٠.٥	٧.٣	٠.١١٩
العمر التدريبي	سنة	٥.٨٤	٥.٧٨	٠.٣٧	٠.٨٥

يتضح من جدول (٢) التوصيف الاحصائي لأفراد عينة البحث في بعض متغيرات النمو " الطول - الوزن – السن " .

جدول (٣)
التوصيف الاحصائي للعينة قيد البحث في بعض المتغيرات الفسيولوجية
ن= ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
معدل النبض	نبضة / ق	٧٣.٨	٧٤.١	٢.٦	٠.٢٧٥
ضغط الدم الانقباضى	ملليمتر . ز	١١٩.٩	١١٧.٦	٥.١	٠.٨٣٢
ضغط الدم الانبساطى	ملليمتر . ز	٧٨.٤	٧٧.٥	٥.٥	٠.٦٤٩
السعة الحيوية	اللتر	٣.٢	٣.١	١.٤	٠.٤٢٦

يتضح من جدول (٣) التوصيف الاحصائي لأفراد العينة قيد البحث في بعض المتغيرات الفسيولوجية .

جدول (٤)
التوصيف الاحصائي للعينة قيد البحث في بعض المتغيرات البيوكيميائية
ن= ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
ACTEN3	RR	٤٠.٢٣	٤٨.٢١	٩.٤٦	٠.٤٩
البروتين الكلى	جرام / ديسلز	٧.٨	٧.٥	٠.٥	٠.٤٣
كرياتين كاينيز	وحدة/ لتر	٤.٨٢	٤.٧٩	٥.٣	٠.٩٦
القوة العضلية الأنفجارية	ك	١٢٠.٣	١١٩.٢	٠.٦٢	٠.٧٢

يتضح من جدول (٤) التوصيف الاحصائي لأفراد العينة قيد البحث في بعض المتغيرات البيوكيميائية .

ثالثاً : أدوات جمع البيانات :

أ. **المسح المرجعي :** قامت **الباحثة** بإجراء مسح مرجعي لمعرفة أهمية جين (ACTEN3) ومدى الاستفادة منه في تنمية المتغيرات الفسيولوجية وبعد الاطلاع على المجلات العلمية العربية والاجنبية واستعراض بعض الدراسات والبحوث المرتبطة والمتشابهه بالتنوع الجيني (ACTEN3) وشبكة المعلومات المتخصصة فى مجال فسيولوجيا الرياضة للاستفادة من تلك الدراسات والمراجع فى تنوع جين (ACTEN3) وعلاقته بالمتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية وكذلك اختيار انسب الاختبارات والقياسات لمتغيرات قيد البحث مثل دراسات ومراجع ارقام (١ – ٢ – ٣ – ٤ – ٧ – ١٠ – ٩ – ١٣ – ١٢ – ٢٠ – ٢١ – ٢٢ – ٢٣ – ٢٤ - ٢٦) .

ب. **أدوات البحث :** بعد أن استعرضت **الباحثة** المراجع والدراسات التي تناولت التنوع الجيني لجين (ACTEN3) وعلاقته بعناصر اللياقة البدنية المتطلبة للأداء في رياضة الجودو استطاعت الباحثة ان

يحدد الأدوات التي استخدمها في اجراء البحث وهي :

١- جهاز الديناموميتر لقياس قوة القبضة .
٢- جهاز الريستاميتر لقياس الطول - الوزن .
٣- جهاز سيجمومانوميتر sphygmomanometer لقياس ضغط الدم .
٤- جهاز الاسبيروميتر الهوائي لقياس السعة الحيوية .
٥- جهاز اكيو سبورت لقياس نسبة حامض اللاكتيك بالدم .
٦- سرنجات بلاستيكية ٥ سم ، انابيب اختبار بها مادة (Edita) لمنع تجلط الدم .
٧- صندوق ثلج " Ice box " لحفظ العينات لحين نقلها للمعمل .

ج. الاستمارات والمقابلات الشخصية فى البحث :

- استمارة تسجيل بيانات اللاعب (الاسم – تاريخ الميلاد – العمر – العمر التدريبي –الطول – الوزن – رقم الهاتف – افضل النتائج خلال الموسم) .
- استمارة تسجيل القياسات البدنية والفسيولوجية .

المعاملات العلمية للاختبارات :

١- **صدق التمايز :** تم حساب صدق الاختبارات عن طريق تطبيق الاختبارات على مجموعة من ناشئ الجودو بنادى المصرى على النحو التالى : المجموعة عددها (٥) ناشئين تتراوح اعمارهم بين (١٦ - ١٧ سنة) وتم اجراء الاختبارات يوم الخميس الموافق ٢٠٢٤/١/٧م , ثم مقارنة دلالة الفروق للمتوسطات للقياسات القبلية والبعدية للتعرف على صدق تمايز الاختبارات كما هو موضح بجدول (٥) .

جدول (٥)
التوصيف الاحصائي للعينة قيد البحث في بعض المتغيرات الفسيولوجية
ن١= ن٢= ٥

المتغيرات الفسيولوجية	وحدة القياس	س	ع	س	ع	فرق المتوسطات	قيمة ت
معدل النبض	ن/ق	١٨١.٥	٧.٦	١٤٥	٦.٥	٣٦.٥	*١٥.٣٦
ضغط الدم الأنقباضى	مللم/ز	٥.٤٨	٠.٥١	٣.٦١	٠.٥٦	١٨.٧	*١٠.١٢
ضغط الدم الأنبساطى	مللم/ز	٦٢.٥٠	١.٦٢	٥١.٥٨	٠.٧٦	١٠.٩٢	*١٦.٤٩
السعة الهوائية	لتر	٣٩.٥	٤.٨	١٤.٥	٤.٠٨	٢٥	*١٣.٨٧

- **قيمة " ت " الجدولية عند مستوى (٠.٠٥ = ١.٨٣٣)**

ويتضح من الدول وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) على الدراسة الأستطلاعية فى جميع القدرات الفسيولوجية قيد البحث مما يدل على صدق الاختبارات الفسيولوجية المستخدمة .

٢- **ثبات الاختبارات :** تم حساب ثبات الاختبارات الفسيولوجية على العينة الاستطلاعية وقوامها (5) ناشئين من داخل مجتمع البحث وخارج العينة الاساسية عن طريق تطبيق الاختبار واعادة تطبيقه مع وجود فارق زمنى (١٥) يوم حيث تم اجراء القياس الاول يوم الاحد الموافق ٢٠٢٤/١/١٠م ثم ايجاد معامل الارتباط بين القياسين الاول والثانى لجميع المتغيرات قد البحث كما هو موضح فى جدول (٦)

جدول (٦)
معاملات الارتباط بين التطبيق الاول والتطبيق الثانى للعينة الاستطلاعية فى المتغيرات االفسيولوجية قيد البحث

ن١= ن٢= ٥

المتغيرات الفسيولوجية	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثانى		قيمة (ر)
		س	ع	س	ع	
معدل النبض	ن/ق	١٧٨.٣	٨.٧	١٦٩.٤	٦.٣	٠.٧٦٧
ضغط الدم الأنقباضى	مللم/ز	٤.٨٥	٠.٤٥	٤.٩١	٠.٤٤	٠.٨٤٢
ضغط الدم الأنبساطى	مللم/ز	٥.٥	١.٠٣	٥.٧	١.٠٦	٠.٧٥٢
السعة الهوائية	لتر	٢٧.٥١	٢.٧	٢٦.٤١	٢.٤	٠.٧٩١

- **قيمة " ر " الجدولية عند مستوى (٠.٥ = ٠.٧٥٤)**

ويتضح من الجدول وجود ارتباطات ذات دلالة احصائية بين التطبيق الاول والتطبيق الثانى للعينة الاستطلاعية حيث كانت قيمة (ر) المحسوبة اعلى من قيمة (ر) الجدولية حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط للمتغيرات الفسيولوجية ما بين (٠.٧٥٢ – ٠.٨٤٢) مما يشير الى ثبات درجات الاختبارات الفسيولوجية المستخدمة قيد البحث .

رابعاً : الدراسة الأساسية :

قامت **الباحثة** بتطبيق الدراسة الأساسية في الفترة من **٢٠٢٤/٥/١ وحتي ٢٠٢٤/٦/٣٠** علي عينة قوامها (١٠) ناشئ من نادي المصرى من المسجلين بالاتحاد المصري للجودو .

أ . اجراء القياسات الفسيولوجية :

قامت **الباحثة** بمساعدة طبيب متخصص بقياس معدل نبض القلب

وضغط الدم الانقباضي وضغط الدم الانبساطي والسعة الحيوية يوم السبت ٢٠٢٤/٢/١٣م وتسجيل القراءات باستمارات التسجيل الخاصة بالقياسات الفسيولوجية .

ب . اجراء القياسات الخاصة بالمتغيرات البيوكيميائية :

قامت **الباحثة** بمساعدة طبيب لسحب عينة الدم لتحديد النمط الجينى وتم تصميم استمارة لتسجيل هذه البيانات وذلك يوم الأثنين 2024/2/15م .

خامساً : المعالجات الاحصائية :

قامت **الباحثة** باستخدام المعالجات التالية (المتوسط الحسابى – الوسيط – الانحراف المعياري – معامل الالتواء – معاملات الارتباط – اختبار (ت) لقياس الفرق بين المتوسطات (قبلى – بعدى) – قياس دلالة الفروق) وبمساعدة برنامج spss لإخراج المعالجات الاحصائية .

عرض ومناقشة النتائج

أولاً : عرض ومناقشة نتائج الفرض الاول : توجد فروق ذات دلالة احصائية بين كل من القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية على المتغيرات البيوكيميائية (التنوع الجينى – البروتين الكلى – كرياتين كاينز – القوة العضلية للرجلين) لصالح القياس البعدى .

١- عرض نتائج الفرض الأول :

جدول رقم (٧)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومستوى الدلالة للقياس القبلى والبعدى لدى ناشئ الجودو فى المتغيرات البيوكيميائية

ن= ١٠

م	المتغيرات البيوكيميائية	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط	الانحراف	قيمة (ف)
١	التنوع الجينى	RR	٦٥.٢١	٩	١٠.٥١	٧.٥	غير دال
٢	البروتين الكلى	جرام/ ديسلز	٧.٨	٠.٥٣	٨.٢	٠.٦٢	دال
٣	كرياتين كاينيز	وحدة/ لتر	٤.٨٢	٥.٣	٤.٥٣	٣.٩	دال
٦	القوة العضلية للرجلين	ك	١٣٠.٣	٠.٦٢	١٣٧.٢	٠.٧٤	دال

- **قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥ = ٤.٦٨)**

يتضح من جدول رقم (٧) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين اشكال **ACTEN3** فى جميع المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث بين اشكال التنوع الجينى لدى عينة البحث فى الراحة ولصالح التنوع الجينى ACTEN3 لزيادة

تكوين البروتين المتمثل في البروتين الكلي بالدم وزيادة القوة العضلية نتيجة هذه الزيادة في البروتين وأن هناك ارتباط بين زيادة البروتين والقوة العضلية للمشاركين في التأثير على التنوع الجيني ACTN3 RR وليس هناك تنوع على (XX). (RX)

وكما يذكر كلا من **مفتى ابراهيم (٢٠١١م) (٢٤) ، هدى الخضرى (٢٠١٣م) (٢٦)** ان الجزء الموروث للسرعة هو الخصائص التركيبة لالياف العضلات والخصائص الميكانيكية الحيوية للاعبين الذينيرثون الباف عضلية بيضاء بدرجة اكبر وخصائص ميكانيكية ايجابية تزداد لديهم نسبة السرعة وقابليتها للتطور والعكس صحيح .

بينما تشير **Lisa M.Gath and Stephen M.Roth (٢٠١٤م) (٣٠)** الى ان التنوع الجيني **ACE DD** يزداد بين لاعبين رياضات القوة حيث يتمزون بالياف عضلية بيضاء سريعة وكبر الحجم العضلى وانتاج طاقة عالى باستخدام الجلوكوز اثناء الاداء

وتفيد بالنسبة لإنزيم كرياتين كاينيز فقد أوضحت نتائج الدراسة في الجدول وجود انخفاض دال معنوياً وذلك نتيجة انخفاض الضرر على العضلات العاملة والتعويض المستمر بالألياف الجديدة نتيجة توفر البروتين اللازم من البرنامج الغذائي المقترح والمعزز بالأحماض الأمينية التي تعمل على تعويض المفقود من العضلات العاملة نتيجة المجهود البدني واستبدال البروتين المفقود بالبروتين المتوفر من الغذاء مما يؤدي لتحسين وظائف العضلات والقوة العضلية بالإضافة للسرعة في الأداء.

وتكمن أهمية جين ACTN3 وخاصة التنوع (RR و RX) في إنتاج نوع من البروتين الذي ينظم وظيفة العضلات السريعة بالجسم وهي تؤدي لزيادة القوة العضلية في رياضات القوة مثل المصارعة والعدو السريع بالإضافة لرياضة الجودو وكمال الأجسام مما تساعد على الأداء البدني والانجاز الرايضي وتستخدم أيضاً في انتقاء اللاعبين في الرياضات المختلفة كما حددها الدراسات التالية **" عادل تركي وسراب حسين" (٢٠١٤م)، " أيمن عبد الرازق" (٢٠١٨م)، " محمد حسين فهمي" (٢٠١٩م)، " أحمد فودة" (٢٠١٩م).**

أن التنوع الجيني الغالب ACTN3 (RR) أقل وذلك للاعبي الجودو المشاركين في الدراسة مما يدل على سلامة عملية انتقاء اللاعب للرياضة المناسبة له وهي رياضة الجودو حيث أن التنوع الجيني ACTN3 (RR) (RX) يوضح أن اللاعب يتميز بالسرعة والقوة اللازمة لممارسة رياضة الجودو من حيث زيادة الألياف البيضاء بالعضلات وهي متميزة بالصفات

اللازمة للاعب الجودو من حيث القوة والسرعة.

ثانياً : عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى :

عرض نتائج الفرض الثانى : توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية على المتغيرات الفسيولوجية (معدل النبض – ضغط الدم الشريانى – السعة الحيوية) لصالح القياس البعدى .

جدول رقم (٩)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومستوى الدلالة للقياس القبلى والبعدى لدى ناشئ الجودو فى المتغيرات الفسيولوجية

ن= ١٠

م	المتغيرات الفسيولوجية	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط	انحراف
١	معدل النبض	نبضة/ ق	73.8	٧٣.٨	٧٠.٢	٢.١
٢	ضغط الدم الأنقباضى	ملليتر/ز	١١٩.٩	٥.١	١١٧.١	٣٠٢
٣	ضغط الدم الانبساطى	ملليمتر/ز	٧٩.٤	٥.٥	٧٧.٨	٢.٦
٤	السعة الحيوية	لتر	٣.٢	١.٤	٤.١	١.٥

- **قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥ = ٤.٦٨)**

يتضح من جدول رقم (٩) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين اشكال جين **ACTEN3** فى جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث .

وجود فروق ذات دلالة احصائية في جميع المتغيرات الفسيولوجية وبين اشكال التنوع الجيني لدى عينة البحث في معدل النبض في الراحة ولصالح التنوع الجيني **ACTEN3** وترجع الباحثة ذلك الى ان اصحاب هذا الجين يميلون الى سباقات التحمل بينما اصحاب التنوع الجيني **ACTEN3** يميلون الى سباقات السرعه والتى يكون فيها نظام الطاقة المعمول به هو النظام اللاهوائى فمن الطبيعى ان يعودوا الى حالى الاستشفاء بشكل اسرع من التنوع الجينى **ACTEN3** حيث يعتمد هذا النوع على نظام العمل الهوائى وبالتالى لا يصل معدل النبض اثناء المجهود الى الحد الذى يسمح بسرعة الاستشفاء وانخفاض معدل النبض في الراحة .

تري **الباحثة** أن وجود ارتباطات بين التنوع الجيني وضغط الدم سواء الانقباضي أو الانبساطي وكذلك بين التركيز الجيني والسعة الحيوية في الصورتين RR ، xx مما يعني انه من

الضروري الاهتمام به في عملية اختيار الناشئين على اساس التنوع الجينى مع النظام الغذائى المحسوب واستخدامه كمؤشر جيد .

وتتفق **الباحثة** مع **جسبيرت jespert.et.al (٢٠١٠م)** انه لكي تنتج الخلية العضلية البروتين فإنها تحتاج الي مخطط يحدد ترتيب الأحماض الأمينية التي ستكون البروتين وبمعني آخر تحديد نوع البروتين الذي سينتج هذا المخطط ما هو الا في جينة توجد في نواة الخلية ، وتبدأ العملية التي تخرج بها المعلومات من النواه الي السيتوبلازم ، حيث سيتم تصنيع البروتين من خلال الجينة المكودة علي DNA علي شكل mRNA أو RNA الرسول الذي يحمل هذه المعلومات خارج النواه الي الريبوسومات التي تجمع الأحماض الأمينية مكونة بروتينات الأكتين أو أحد أشكال الميوسين (سريع – بطئ) وذلك وفقا لما يحدده RNA المرسل من حمل الأحماض الأمينية المكونة للبروتين والذي يعرف بالتعبير الجيني Genetic Expression . **(٢٩ : ٦)**

ويشير **أبو العلا عبدالفتاح (٢٠٠٣م)** نقلا عن **"كيث دايفيد" "Keith David"** الى وجود عوامل وراثية قد تؤثر على الاداء الرياضي مثل الميتوكوندريا ، وشبكة الاوعية الدموية والتاجية والحجم الكلى لعضلة القلب وحجم البطينى الايسر المتحكم بدفع الدم الاكسجين الى الجسم وأيضا بروتنيات العضلات وإنزيمات إنتاج الطاقة وتركيب الليفة العضلية . (٣ : ٤٨٥)

ويشير **حسين حشمت ونادر شلبي (٢٠١٥م)** إلى أن علم الوراثة بشكل عام ووراثة الإنسان بشكل خاص ذات أهمية كبيرة من الناحية النظرية والتطبيقية والأسس الوراثية للإنسان ليست بالأمر الهين فهي تعتمد على دراسة العائلات وسجلات النسب او دراسة التوائم بأنواعها وقد تم حديثا استخدام الوراثة في الرياضة وذلك لانتقاء اللاعبين ذوي الصفات الجسدية المتميزة بجانب استخدامها في تحسين الأرقام الرياضية وتحسين مستوى اللياقة البدنية والتدريب لذلك كان من الأهمية الأخذ بأسباب العلم الحديث للتقدم في المجال الرياضي في مصر. (١٢ : ١٦)

يشير **ديز موند نيكول Desmond Nicol** إلي أن الجين هو الوحدة الأساسية للصفة الوراثية ، ولقد بدأت دراسة الجينات في مطلع القرن الماضي مع بداية ظهور علم الوراثة قبل معرفة علم الأحياء الجزيئي واكتشاف الحمض النووي وكانت تدرس الجينات بطريقة غير مباشرة حيث ترصد بناء علي تأثيراها في تكوين الشكل الخارجي للكائن

phenotype ورغم صعوبة هذا الأمر إلا أنه تم الحصول علي معلومات قيمة دالة علي وجود الجينات وتحديد وظيفتها وتتبع أثر انتقال الصفات الوراثية الناتجة عنها.**(١٥ : ٣٨)**

بينما تشير **Lisa M.Gath and Stephen M.Roth (٢٠١٤م) (٣٠)** الى ان التنوع الجيني **ACE DD** يزداد بين لاعبين رياضات القوة حيث يتمزون بالياف عضلية بيضاء سريعة وكبر الحجم العضلى وانتاج طاقة عالى باستخدام الجلوكوز اثناء الاداء .

ويتفق في هذه النتيجة كل من " جلال العلوي" (٢٠١٧م)، " أحمد فودة" (٢٠١٩م)، " محمد حسن فهمي" (٢٠١٩م)، " أحمد الطيب" (٢٠١٨م).

الاستنتاجات والتوصيات

اولا :الاستنتاجات :

١- التنوع الجيني المناسب للاعبى الجودو هو ACTEN3 المتميز بالالياف البيضاء.
٢- وجود فروق للعامل الجيني ACTEN3 وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية قيد البحث للاعبى رياضة الجودو .
٣- وجود علاقة ارتباطية بين اشكال العامل الجيني ACTEN3 وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية قيد البحث للاعبى رياضة الجودو .

ثانيا : التوصيات :

استنادا على النتائج التى تم التوصل اليها فى منهج وعينة ومجالات البحث توصى الباحثة بما يلي :

١- ادخال القياسات الجينية عند اختيار لاعبى رياضة الجودو وخاصة لاعبى المنتخبات القومية .
٢- اجراء المزيد من الدراسات على جينات ترتبط بالاداء الفنى للمساعدة فى اكتشاف معلومات اضافية تغيير من مسار رياضة الجودو.
٣- محاولة الاعتماد على التنوع الجيني ACTEN3 على لاعبى رياضة الجودو .
٤- الاعتماد على البرامج الغذائية التى تساهم فى زيادة MPS على لاعبى الجودو.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١. ابراهيم شعلان محمد ، ابو العلا عبدالفتاح : فسيولوجيا التدريب فى كرة القدم " ط٢ ، دار الفكر العربى ، القاهرة , ٢٠١٥م .

٢. أبو العلا احمد عبد الفتاح ومحمد صبحى حسانين : فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطرق القياس والتقويم ، ط٣ ، دار الفكر العربي ، القاهرة , ٢٠٠٥م .

٣. احمد السيد بطل : التنوع الجيني لجين ACE عند لاعبى النخبة كمحدد لانتقاء

فى رياضة الهوكى ، المجلة العلمية لكلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان ، المجلد (٦٩) ، القاهرة ، ٢٠٢١م .

٤. **أحمد مختار فودة :** تنوع جين ACTEN3 وبعض المتغيرات البدنية والعلاقة بينهما كوسيلة لإنتقاءلاعبى المسافات القصيرة ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة بنها ، ٢٠١٩م.

٥. **احمد عبد العزيز عبد القوى :** تأثير الاحمال المرتفعة الشدة على تنوع جين الانجوتنسين المحول ACE وعلاقته بأنماط الجسم للاعبي كرة القدم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، ٢٠١١م .

٦. **احمد نصر الدين سيد :** القياسات الفسيولوجية ومختبرات الجهد البدنى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة , ٢٠٢١م .

٧. **اسلام محمد ناجى :** توجيه تنوع التدريب لتطوير بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية فى ضوء مؤشرات الدلالات الجينية لناشئ ١٥٠٠م جرى ، المجلة العلمية لكلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ، العدد (٣٥) ، القاهرة ، ٢٠٢١م .

٨. **السيد إبراهيم يوسف، يحيي على الدين :** الثقيف الغذائى بين النظرية والتطبيق ، ط١، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع ، القاهرة ،٢٠١٨م.

٩. **بهاء الدين ابراهيم سلامة :** الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة ، ط٢ ، دار الفكر العربى ، القاهرة , ٢٠١٧م .

١٠. **بهاء الدين ابراهيم سلامة :** فسيولوجيا الرياضة ، ط٢ ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠١٠م .

١١. **حسين حشمت و عبد الكافى :** التنوع الجيني والتحمل الهوائي لناشئ سباحي المسافات الطويلة ، المجلة العلمية لكلية التربية الرياضية للبنين ، جامعه حلوان ، المجلد (٩٤) ، القاهرة ، ٢٠٢١م.

١٢. **حسين احمد حشمت ، نادر محمد شلبي :** الوراثة في الرياضة ، ط ٢ ، مركز الكتاب للنشر والتوزيع ، القاهرة , ٢٠١٥م .

١٣. **حسين احمد حشمت , نادر محمد شلبى :** فسيولوجيا التعب العضلى ، ط٢ ، مركز الكتاب للنشر والتوزيع ، القاهرة , ٢٠١٥م .

١٤. **حسين درى اباظة :** التنوع الجيني لجين ACE وعلاقته بالمتغيرات الانثربومترية والبدنية والادائية لدى ناشئي السباحة الحرة ، المجلة الاوربية لتكنولوجيا علوم الرياضة ، الاكاديمية الدولية لتكنولوجيا الرياضة ، ٢٠١٤م .

١٥. **ريهام احمد فاضل :** دراسة تنبؤيه بدلالات التنوع الجيني ACE وبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لسباحي السرعة ، المجلة العلمية لكلية التربية

الرياضية للبنين ،جامعه حلوان ،العدد (٧٤) ، القاهرة ، ٢٠١٥م .

١٦. **سعد كمال طه :** مقدمة فى الهندسة الوراثية ، ط٢ ، مركز الكتاب للنشر والتوزيع ، القاهرة , ٢٠١٤م .

١٧. **محروسة على حسن :** المبارزة بين النظريات والتطبيقات ، دار المشرق للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ٢٠١٤م .

١٨. **محمد ابراهيم المليجى ، جيهان يسري ايوب :** استخدام التنوع الجينى ACE وكثافته وبعض المتغيرات الفسيولوجية لانتقاء وتوجيه لاعبى المبارزة ، المؤتمر العلمى الدولى الثانى ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعه الزقازيق ، ٢٠٠٧م.

١٩. **محمد حسن علاوى ، ابو العلا احمد عبدالفتاح :** فسيولوجيا التدريب الرياضي ، ط٢ ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٥م .

٢٠. **مفتى ابراهيم محمد :** التدريب الرياضى للجنسين من الطفولة للمراهقة ، ط٢ ، مركز الكتاب للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ٢٠١١م .

٢١. **هالة نبيل يحيي , خلف محمود الدسوقى :** بعض الاسس النظرية والتطبيقية فى رياضة الجودو ، كلية التربية الرياضية بورسعيد ،.٢٠٠٨م .

٢٢. **هدى محمد الخضرى :** التقنيات الحديثة لانتقاء الموهوبين الناشئيين فى السباحة ، ط٢ ، المكتبة المصرية للنشر والتوزيع ، الاسكندرية ، ٢٠١٣م

ثانياً : المراجع الأجنبية :

28. **Druzhevskaya AM, Ahmetov II, A stratenkova IV, Rogozkin VA:** power athlete status in Russians , Sports Genetics Laboratory , St Petersburg Research Institute of physical Culture, 2 Dynamo Ave., 197110, St Petersburg, Russia, Eur J Appl Phsiol, May 10, 2008.

29. **El-Metwally the Tawadrous, El-Senosi YA and Zahran:** SM B ASICS of Medical molecular biology, Nova science publishers, Inc, NY, USA, pages 1-207, 2011.

30. **Lisa M. Gath and Stephen M.Roth :** Genetic influence on athletic performance , department of kinesiology , school of public Health University of Meryland – college pork , MD, 2014.

31. **Tsianos G, Sanders J, Dhamrait S :** The ACE gene insertion/deletion polymer phism and elite endurance

swimming ,Eur J Appl physiol.92. 2008.

32. Williams A.,Rayson , M., & Montgomry : The ACE Gene and Muscle performance , Nature , Vol., 403, 2010.