ISSN (Print) 2794-**7629** **Received** 04/11/2023
ISSN (Online) 2794- **4549** Accepted 25/12/2023

FULL PAPER

Genetic Factors and their Contributions to Reaching the Highest Levels of Artistic Gymnasts

Prepared by

Osamah Abdul Khaleq Kamil
College of Basic Education
Diyala University
osam_alkzrge@yahoo.com

Abstract

Genes have an important role in the field of physical education and sports, as they are considered responsible for half of the variables in physical performance.
With the introduction of biological technologies into the sports field, it was possible to identify genes that help predict natural athletic abilities, through analyzing the DNA of high-level athletes, to help create a genetic framework for different athletic abilities. The benefit of this is not limited to the sports field only, but it can be applied in selecting individuals to undertake special jobs that require specific physical abilities, such as army and police personnel. The researcher believes, through the above, that genetic tests are the ideal solution for countries with a weak sports base to detect sports talent, especially in the field of individual sports with distinctive physiological and anthropometric specifications, in which the age of reaching the championship is early. Since excellence in any sporting activity requires three basic elements: selection, training, and competition, it is not possible to achieve high sporting results without good selection. If selection is based on sound scientific foundations, this will be reflected in the training and competition processes, increase their effectiveness, and make it possible to achieve the best results in the quickest time and with the least effort

Keywords: genetic factors, biological techniques, anthropometric physiological characteristics, artistic gymnastics..

المستخلص

تلعب الجينات دوراً هاماً في مجال التربية البدنية والرياضية حيث تعتبر هي المسئولة عن نصف المتغيرات في الأداء البدني.

ومع دخول التقنيات البيولوجية فى المجال الرياضي أمكن التعرف على الجينات المساعدة فى التنبؤ بالقدرات الرياضية الطبيعية، وذلك من خلال تحليل الحامض النووى DNA الخاص بالرياضيين ذوى المستويات العليا، للمساعدة فى عمل إطار جيني خاص بالقدرات الرياضية المختلفة. ولا تقتصر فائدة ذلك على المجال الرياضي فحسب بل يمكن تطبيق ذلك فى اختيار أفراد لتولى أعمال خاصة تتطلب قدرات بدنية معينة مثل أفراد الجيش والشرطة .

ويرى الباحث من خلال ما سبق أن الاختبارات الجينية هي الحل الامثل للبلدان ذات القاعدة الرياضية الضعيفة للكشف عن المواهب الرياضية خصوصا في مجال الالعاب الفردية ذات المواصفات الفسيولوجية الأنثروبومترية المميزة والتي يكون سن الوصول بها للبطولة مبكر. وبما ان التفوق فى أي نشاط رياضي يحتاج الى ثلاثة عناصر اساسية هي الانتقاء والتدريب والمنافسات ولأيمكن بدون انتقاء جيد تحقيق نتائج رياضية عالية واذا كان الانتقاء مبنى على اسس علمية سليمة أنعكس ذللك على عمليتي التدريب والمنافسات وزاد من فاعليتهما وامكن تحقيق افضل النتائج فى أسرع وقت وباقل جهد .

الكلمات المفتاحية : العوامل الجينية ، التقنيات البيولوجية ، المواصفات الفسيولوجية الأنثروبومترية ، الجمباز الفني.

المقدمة

يمر العصر الحالي بثورة تكنولوجية كبيرة وتطور رفيع المستوى في جميع مجالات الحياة ، ويعتبر الإنجاز الرياضي من المجالات التي شملها هذا التطور باعتباره مجالا تطبيقيا لكافة إفادات العلوم والنظريات التي أفرزتها ثورة المعلومات.

ورياضة الجمباز تعد واحدة من أكثر الرياضات حظاً في استغلال التطبيقات الحديثة لتحقيق أعلى درجات التطور والتقدم ، باعتبار الجمباز رياضة اوليمبية لها أولوياتها فى اهتمامات دول العالم المتقدم ، فالجمباز

إحدى الأنشطة التنافسية الفردية التي تتمتع بكم هائل من المهارات المختلفة باختلاف أجهزته ، وكل جهاز له طابعه الخاص فى الأداء والذي يميزه عن باقي الأجهزة الأخرى (11 : 2)

كما إن التفوق الرياضي يعكس العلاقة الوطيدة في امتلاك الفرد النمط الجسمي الملائم في نوع النشاط المناسب فامتلاكه لهذا النمط يحقق له نتائج جيدة، وعلى الغالب أن النتائج الجيدة المسجلة في ممارسته لهذه الرياضة تعود للنمط الجسمي المناسب،رياضة الجمباز من الألعاب الفردية ذات الصدى الواسع نظرا لكثرة تكاليفها وصعوبة ممارستها فالوصول إلى المستويات العالية في هذه اللعبة يتطلب الكثير من الجهد والوقت من قبل المختصين والمدربين لاختيار رياضيين يتمتعون بمواصفات بدنية وقياسات جسمية فضلا عن الموهبة، فهذه اللعبة أخذت نصيبا وافرا من الاهتمام المتزايد من خلال زيادة عدد البطولات العالمية والقارية على مدار العام حيث قام الاتحاد الدولي بجهود عظيمة في تشكيل اللعبة لتناسب الجمهور الحديث، بجعلها أكثر إثارة وتشويقا وذات طابع تنافسي ويعد الاهتمام بالقياسات الجسمية للاعبين المتعلق بنوع التخصص في الجمباز هو مسألة ذات أهمية كبيرة وبخاصة الأنماط الجسمية للاعب، إذ أنه من الأسس العلمية لانتقاء الناشئين وتوجيههم نحو اللعبة التي تناسب مواصفاتهم الجسمية وبذلك فإن الأنماط الجسمية ينبغي أن تختار بشكل يتناسب مع نوع النشاط أو التخصص المطلوب في اللعبة ،هذا هدف الدراسة إلى التعرف على نوع النمط الجسمي لدى لاعبي الجمباز فضلا عن فهم العلاقة الإرتباطية الموجودة بين النمط الجسمي وبعض الصفات البدنية في هذه اللعبة، في محاولة للتنويه بأهمية هذا المتغير (النمط الجسمي) بغية أخذه بعين الاعتبار في انتقاء أفضل العناصر من أجل تحقيق أحسن الإنجازات.(4 : 5)

وبعد اكتشاف هذا اللغز الوراثي المتمثل في الجين بدأ العلماء السير بخطوات حثيثة ومسارعة للاستفادة من هذا الجين في شتى مجالات الحياة ومن بين تلك المجالات المجال الرياضي .

ويتفق كلا من كلودين غيران (2002) , أبو العلا عب الفتاح (2003),مدحت خليل (2004) , إسماعيل أبو عساف (2005) على أن هذا الاكتشاف يعد من أهم الاكتشافات التي توصل اليها البشر طوال تاريخهم العلمي حيث قارنه البعض باختراع العجلة واكتشاف الطاقة الذرية والبعض الأخر قال بأنه أهم من هبوط الإنسان على سطح القمر ويهدف هذا المشروع الى معرفة التركيب الوراثي الكامل والشفرة الجينية للإنسان وإنجاز هذا المشروع جعل الإنسان يضع يده على الجين الذى يريده

والتنبؤ لما ستكون عليها ذاتياً في المستقبل ونحن في مراحلنا الجينية المبكرة .(36 : 128) (1 :478) (48 :82)(9 :225)

حيث يرى عصام الدين نور الدين (2002)بأنه أن الأوان أن نبدأ في إلقاء الضوء نظرة علمية متعمقة على علاقة الجينات البشرية وعلوم البيولوجيا الجزئية بالأداء الرياضي وعلوم التربية الرياضية وأثبت العديد من العلماء الباحثين فى المجال الرياضي أن هناك علاقة ارتباطية طردية وثيقة بين المقاييس الجسمية والجينات وكذلك مستوي الأداء ، فلكل نشاط رياضي متطلباته البدنية والمهارية والنفسية والخططية التي تختلف باختلاف النشاط من حيث مهاراته ، أدواته وأجهزته وكذلك شكل الأداء لهذا النشاط ، وأيضاً قوانينه.(31 :15)

ويذكر كلا من مسعود محمود وحسن زيد (2002) أن بعض الدول المتقدمة في الرياضة تقوم باستخدام خريطة الجينات في انتقاء اللاعبين وقد حققت تلك الطريقة نتائج جيدة في الوصول للمستويات العليا (50 : 132)

وعن الدور الهام الذى تلعبه الجينات في المجال الرياضي يتفق كلا من أبو العلا عبدالفتاح (2003) , حسين حشمت , نادر شلبى (2003) على أنه يمكن الاستفادة من الجينات تطبيقياً في الانتقاء الرياضي وتحسين مستوى الأداء الرياضي وكذلك العلاج الجيني .

(1 :81)(18 :16)

ويعد التدريب الرياضي عملية تربوية هادفة تعتمد في المقام الاول على العديد من الاسس العلمية التي تخدم جوانب الاعداد المختلفة (البدني، المهارى، الخططي، النفسي) بل ويتحقق من خلالها مبدأ التكامل في عملية تطوير تلك الجوانب للوصول باللاعب الى المستويات الرياضية المتقدمة، كما ازداد اهتما م المتخصصين في الآونة الأخيرة في مجال التربية بالبحث والدراسة في مختلف الاتجاهات التي تتناول الرياضي وذلك بهدف الارتقاء بمستوى انجازه، وتلعب الصفات البدنية بعناصرها (القوة ،السرعة ،القدرة، الرشاقة، الإطالة، المرونة وغيرها) دورا فعالا في تحقيق المستويات الرياضية العالية كما لها من تأثير فعال في تحسين حالة الفرد البدنية والحركية لا نجاز متطلبات العملية التدريبية والمنافسة وايضا نتيجة ارتباطها الفعال مع الالعاب الرياضية ذات الصلة الوثيقة بهذه القدرات. (32 :8) ويؤكد مفتى

ابراهيم (2001) إن التدريب الرياضي يؤثر في فسيولوجيا الجسم الإ أن عامل الجينات له الدور الأكبر في مستوى اللاعب وبذلك نجد أن الجينات لها جذور ممتدة في تحديد المواهب الرياضية (51 : 12)

ويتفق كلا من محمد شلبى وحسين حشمت (2003) أن التدريب يؤدى الى تغير كمي ونوعى في بروتين العضلات , وتعمل التدريبات المنظمة للقوة على زيادة حجم العمل العضلي الناتج عن زيادة البروتين الانقباضي , وتمد البيولوجية الجزئية علماء التدريب بالأداة للتعرف على كيفية تحكم التدريب في عمل الجين وكيفية تأثير هذا التدريب على إنتاج البروتين العضلي , وتنظيم العمل الجيني بالعضلات مما يسنح للعاملين بمجال التدريب بتخطيط البرامج المناسبة لتحسين مستوى الاداء البدني , أي أن البيولوجيا الجزئية تساهم في الأمداد بالمعلومات العلمية لتحسين الاداء البدني . (42 :16-17)

ويشير علي البيك (2008) أن الوراثة تعلب دورا بارزا في تحقيق الرياضيين للمستويات الرياضية العالمية . (33 :44)

وتري آمال أحمد حسن الحلبي (1999م) أن توجيه واختيار اللاعبين لنوع النشاط الذي يلائم إمكاناتهم من أجل تحقيق أعلي مستوي ممكن من نوع النشاط الممارس عن طريق تحديد مدي ملاءمة إمكانات الفرد لمتطلبات هذا النشاط تحظى باهتمام بالغ من قبل الباحثين والعاملين فى مجال التربية البدنية والرياضية . (10: 111)

ويذكر محمد طه (2002) وفتحي محمد (2006) إن المؤشرات الوراثية الأولية المعبرة عن مدى الاستعداد الرياضي العام غالبا ما تظهر للناشىء مبكرا (46: 13)(35: 121)

كما إن استخدام التقنية البيولوجية كمحدد أساسي لعمليات الانتقاء المختلفة والاعتماد على المتغيرات الجينية كأساس أولى في عمليات الانتقاء الرياضي في العديد من الرياضات كما أشار العديد من المدربين في مجال الجمباز الفنى أتفقوا على انتقاء الناشئين وفقا للمقاييس الأنثروبومترية وبعض الاختبارات الطبية والبدنية , ومع التقدم العلمي الحديث تطورت أساليب الانتقاء ومنها الانتقاء تبعا للخريطة الوراثية والتنوع الجيني.(13 : 138)

ويري حسن الوديان ، محمد على أبو كشك (1999م) نقلاً عن ريان ، برهام أن القياسات الجسمية للرياضي تعتبر من العوامل الهامة والمؤثرة فى كفاءة الأداء الرياضي لما لها من تأثيرات مختلفة ترتبط بالنواحي البدنية والمهارية والميكانيكية ولذلك فقد أصبح لكل نشاط رياضي متطلباته الخاصة به ، وأن التفوق الرياضي فى أي رياضة يعتمد إلي حد كبير على وجود مواصفات جسمية خاصة تلائم نوع النشاط الرياضي . (15: 191)

كما يؤكد كل من أبو العلا أحمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين (1997م) على أن لكل نشاط متطلبات جسمانية خاصة يلزم توافرها فى من يستهدف إحراز الميداليات والبطولات فى هذا النشاط .(2 : 293)

ويذكر محمد إبراهيم شحاته (1992م) أن رياضة الجمباز تحتاج إلي مواصفات جسمية خاصة حيث أن شكل الجسم وتكوينه يمثل حجر الزاوية فى الوصول بهذه الرياضة إلي مستوي متقدم كما تتطلب رياضة الجمباز صفات بدنية متعددة. (39 : 23)

أعتبر مشروع الجينوم البشري Human Genome Project " والخريطة الجينية البشرية " Human Gene MAP من أكبر مشروعات العصر والذي وافق عليه الكونجرس الأمريكي لتقوم به المعاهد القومية الصحية NIH بالولايات المتحدة وهو مشروع بحثي بدأ عام (1990) بهدف رسم خريطة جينية تفصيلية للجينوم البشري Genomeوهو نتاج للتغيير الحادث في مجال الهندسة الوراثية، ومعرفة الوسائل التي يمكن من خلالها تحليل الجينات ونسخها، ليتمكن العلماء من معرفة المحتوي الجيني لجسم الإنسان ، ولتعيين الترتيب والتتابع الكامل لنيوكليتيدات Nitrogenous Basis Nucleotides القواعد النيتروجينية للحامض النووي البشري.

ويشير أسامة صلاح فؤاد (2003م) أن عملية اختيار الرياضيين المبتدئين تعتبر فى الدرجة الأولى عملية اقتصادية تلجأ إليها الدول المتقدمة توفيراً للجهد وتحقيقاً لأفضل النتائج، ذلك لأن عملية الاختيار تساعد فى استثمار الجهود البشرية فى هذا الميدان كما أنها تأتى بأفضل العناصر من النواحي البدنية والنفسية والفسيولوجية، وذلك للانخراط فى التدريب الرياضى المنظم والمستمر أملاً فى إحراز أفضل النتائج فى المستقبل المنظور، فعمليات إعداد الرياضيين للمشاركة فى المسابقات الرياضية هي

عملية بالغة الأهمية تتركز على عدة عوامل من أهمها انتقاء المتميزين وتوجيههم نحو ممارسة النشاط الرياضي الذى يتناسب معهم0 (8 : 15)

كما يشير كلا من "على البيك "وأبو العلا عبد الفتاح" و" لطفي القلينى "(2008) على أنه وبالرغم من أن التدريب والإعداد يؤديان إلى الارتقاء بمستوى مواصفات وقدرات الرياضيين إلا أن الوراثة تلعب الدور الأكبر في تحقيق الرياضيين للمستويات العالمية، حيث أتضح أن العديد من القدرات من التحمل العام والتي كان يعتقد في الماضي أن التدريب هو الأساس في تطويرها فقد ثبت أنه لا يمكن الارتقاء إلا بنسبة لا تتجاوز 25% من المستوى الموجود عند الرياضي من الوراثة، كما أن هناك مواصفات أخرى (مورفولوجية) لا تتغير كثيراً تحت تأثير العملية التدريبية.(33 : 17)

ويؤكد كلاً من" حسين احمد حشمت" و" نادر شلبي (2003م) "على أن الجينات تلعب دوراً هاماً في مجال التربية البدنية والرياضية حيث تعتبر هي المسئولة عن نصف المتغيرات في الأداء البدني. (19 : 8)

واتفق كل من" نيل سيروى" وهينيج واك" (2006) "" Neil Spurway &Henning Wack على أن الجينات لها دور فى تحديد نوع الألياف العضلية يمثل (45%) تقريبا .وأن الجينات تؤثر في زيادة القابلية للتأثر بالتدريبات اللاهوائية .

وعن علاقة التدريب بالوراثة يشير "سويرز "Ron Sowers(2003 م) إلي أنه عند وضع المحتوى التدريبي للوصول بالفرد إلي القوة القصوى فأننا يجب أن نضع في الاعتبار أن هذه القوة هي أقصي محدد جيني تسمح به عضلات هذا اللاعب في التدريب , وعند بناء البرامج التدريبية يجب وضع المحددات الجينية في المرتبة الأولى قبل نوع التدريب للتعرف على أقصى قوة عظمى تسمح بها عضلاته (83 : 127)

ومن الجينات المرتبطة بالأداء الرياضي والتي ظهرت على الساحة الرياضية جين جديد يسمى ACTN3 والمسئول عن انتاج البروتين المعروف باسم الاكتين والذى يؤثر فى الانقباضات العضلية السريعة ويعتقد العلماء الان ان هذا الجين يسمح للعضلات بزيادة القدرة على توليد كمية اعظم من القوة العضلية فى مختلف الانشطة الرياضية خاصة التي تتميز بزيادة العنف حيث يستطيع ان نوضح ان هذا

الجين يعطى القدرة على الا داءات التي تتميز بالقوة والسرعة بصورة اكبر هناك نوعين مختلفين من الجينات في جسم الأنسان لهم القدرة علي إنتاج بروتين الأكتين , الجين الأول هو ACTN2والأخر ACTN3 . حيث يوجد ACTN2 في كل العضلات الهيكلية , بينما ACTN3 يتواجد فقط في النوع الثاني من الألياف العضلية السريعة (75 : 133)

طبيعة الأداء في رياضة الجمباز

تعتبر رياضة الجمباز من أنواع الرياضة الفنية الجمالية الصعبة، والتي تتطلب من الرياضي مهارات عالية وإعداد بدني ومهاري ونفسي من أجل ممارستها، وتتطلب عنصر القوة العضلية والسرعة والرشاقة بالإضافة إلى الجرأة والشجاعة والتصميم من أجل الوصول إلى مستويات متقدمة، ومن أجل الوصول باللاعبين إلى مستوى الإتقان المهارى العالي، أن رياضة الجمباز هي إحدى أنواع الرياضة الفردية التي تمتاز بالنواحي الفنية، ويعتمد فيها اللاعب على قدراته في إنجاز المهارة الحركية على أجهزة الجمنا ستك المختلفة (بساط الحركات الأرضية، والعقلة، والمتوازيين، والحلق، وحصان الحلق، وطاولة القفز).

الإعداد البدني والإعداد المهارى في رياضة الجمباز

الإعداد البدني:

يعتبر الإعداد البدني من المتطلبات الأساسية لأي رياضة ويقصد به كل الإجراءات والتمرينات التي يضعها المدرب ويؤديها اللاعب ليصل إلى قمة لياقته البدنية التي بدونها لا يستطيع اللاعب أن يتقدم بالأداء المهارى المطلوب منة وفقا لمتطلبات الجمباز.

ويرى البعض أن الإعداد البدني هو تنمية الصفات البدنية الأساسية والضرورية لدى الفرد الرياضي، وطبقا لهذا المفهوم يتم تقسيم عملية الإعداد البدني إلى:

أ- الإعداد البدني العام

وهو عبارة عن مجموعة من التدريبات التي تهدف إلى إكساب اللاعب الصفات البدنية الأساسية بصورة شاملة ومتزنة ومن أهم الصفات البدنية الأساسية ما يلي: القوة العضلية والسرعة والمرونة والرشاقة والتحمل والتوافق والاتزان.

ب- الإعداد البدني الخاص

وهو عبارة عن مجموعة التدريبات البدنية التي تهدف إلى تنمية الصفات البدنية الضرورية والخاصة بالنشاط الرياضي الذي يمارسه الفرد أو التي تطلبه مهارة معينة داخل النشاط الرياضي، وتهدف عملية الإعداد البدني الخاص في رياضة الجمباز إلى تنمية المجموعات العضلية المشتركة في الأداء المهارى وفى ضوء ذلك تتنوع طرق تنمية الصفات البدنية الخاصة وشدة وفترة دوام التمرينات تبعا للواجبات التربوية المطلوبة وأيضا تبعا لخصائص وعمر وجنس الممارسين.

ويذكر محمد شحاته (2003) أن الإعداد البدني الخاص يتطلب أداء تمرينات لها اتصال وثيق بالتمرين المراد تنفيذه في الجملة الحركية والتي تحتوي على جزء أو أكثر من الأداء الفني للتمرين. (8:33)

كما يشير محمد شحاتة ومحمد عبد السلام (1992) إلى أن التمرينات الخاصة تستخدم لتنمية وتطوير الأداء الصحيح للمهارات الحركية الأساسية لرياضة الجمباز وتحتوي هذه التدريبات الخاصة على نوعية مشابهة للأداء الفني الأساسي للتمرين ومن شروطها ما يلي:

أن تحتوي على تركيب الجزء الأساسي في التمرين

إذا أعطيت تسهيلات للتنفيذ فلا يجب أن تكون على حساب الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية

أن تكون أسهل من التمرين ذاته مع مرونة تقنين تصعبيها للتمرين.

يتوقف عدد تكرار التدريب على قدرة الممارس. (38:89- 91)

ويرجع ذلك إلى أن عملية الإعداد البدني في رياضة الجمباز تعتمد على عدة أسس هادفة تقود المدرب إلى الأسلوب الأمثل في تدريب المهارة ومنها:

1- الفهم الدقيق للمهارة من خلال التعرف على مراحلها وأهمية المرحلة التمهيدية في إنجاز الواجب الحركي الخاصة بالمرحلة الرئيسية ثم الوصول لوضع النهاية.

2- محاولة الربط بين الحركات المتشابهة في التعليم لتوفير الوقت ومثال ذلك (مجموعة حركات الكب) فقد يتشابه المسار الحركي لأداء المهارات مع اختلاف الجهاز لذا فمن الواجب فهم المجموعات الحركية وما تحتويه من مهارات متشابهة حتى تسهل عملية التعليم أو التدريب اعتماداً على مبدأ انتقال أثر التدريب.

3- الخبرة التدريبية وذلك من أجل ابتكار بعض التمارين المتنوعة والتي تتشابه في المسار الحركي مع الأداء المهارى للحركة التي يتم تعلمها.

4- استغلال الأدوات والأجهزة المتاحة في تنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة (أحبال مطاطة – أكياس رمل – عقل حائط – ترام بولين).

5- ومن الهام جدا الاطلاع على ما هو جديد دائما في مجال التدريب الرياضي وخاصة البحوث التي تهتم بالإعداد البدني والتي تحتوي على مقارنات بين طرق التدريب للتوصل إلى أي الطرق أفضل وأسرع في تنمية عناصر اللياقة البدنية.

ويضيف محمد شحاته ومحمد عبد السلام (1992) أنه عند وضع برامج الإعداد البدني الخاص يجب التركيز على طبيعة الإعداد وكيفيتها حيث إنه من المهم أن يكون لاعب الجمباز قوياً ومرناً في نفس الوقت حتى يتمكن من ممارسة الجمباز لذلك يجب أن تكون طريقة الإعداد والتنمية محددة أهدافها مسبقا وبناء على ذلك فإن أساسيات الإعداد البنى للاعبي الجمباز هي القوة والمرونة. (95:38)

ج- الإعداد البدني في رياضة الجمباز:

يذكر أحمد عبد الرحمن وياسر عاشور (2005) نقلا عن ريك ماكر لس ، كيلي ثومبسيون (Rick Mcchrles, KellyThompson) مع تيودور بومبا (T. o. Bompa) أن القدرات الحركية في الجمباز المرتبطة بتحسين الأداء لا تتوقف على تنمية القوة العضلية والقدرة والمرونة بأساليب منفصلة وإلا أصبح تنمية هذه القوة بمثابة قوة عضلية عمياء حيث تقتضي معظم مهارات الجمباز استخدام عدة صفات بدنية في آن واحد على مدار مراحل أداء الحركة، ومراحل الربط بين المهارات ،وهو أمر يشير إلى ضرورة استخدام التمرينات الخاصة بتحقيق تكنيك مهارات الجمباز بأسلوب يؤدي إلى تحسين الأداء لا لتنمية الصفات البدنية المطلوبة بأساليب منفصلة. فالحاجة إلى الانطلاق من سطح الأرض تظهر أهمية القدرة العضلية لنقل اللاعب من سطح الأرض إلى مرحلة الطيران ، وهنا تظهر جدوى تنمية هذه القدرة بالتدريبات المختلفة ، وإن لم تكن هذه القدرة موجهة لتحقيق أقصى مسافة عمودية وهنا يجب أن تستخدم التمرينات الخاصة التي تساهم بقدر كبير في الارتقاء العمودي بعد تنمية عضلات الرجلين والساقين بتمرينات الأثقال، كما توضح مهارات القبض والبسط لمفصلي الفخذين والكتفين على جميع أجهزة المرجحات عدم جدوى تنمية القوة العضلية إلا إذا ارتبطت هذه التدريبات بالمسارات الهندسية لنفس الحركات، كما أن تنمية القوة العضلية للرجلين غير ذات جدوى في اتزان اللاعب بعد الهبوط من النهايات الحركية إلا إذا ارتبطت ببعض تمرينات الهبوط، كما وجهوا نظر المدربين إلى خطورة تدريب اللاعبين على مهارات الأكروبات المباشرة قبل تنمية القدرة العضلية للرجلين ، حيث إن تأثيرات رد فعل مهارات الأكروبات المباشرة على وتر أكيلس قد تكون شديدة إلا إذا كان اللاعب في مستوى بدنى مؤهل لهذه الأنواع من المهارات. (120:5)

وتنمية الصفات البدنية منفصلة والاستفادة منها في عملية ربط المهارات في شكل جمل حركية تتطلب العمل العضلي من مجموعات عضلية مختلفة من الجزء العلوي للجسم والجزء السفلي من الجسم وعضلات الجذع، الظهر، البطن؛ تكون غير مجدية إلا إذا كانت تمرينات الإعداد البدني التي تشمل كل هذه العضلات تحتويها برامج الإعداد البدني العام والخاص في الخطة التدريبية. (121:5)

وفيما يتعلق بالقدرات المطلوبة لمهارات الطيران الحر فإن الأمان الموجود في الحفرة الإسفنجية لا يرتبط بقدرة أداء المطلوب في فترة الطيران الحر بقدر ضرورة تدريب اللاعب وتطوير قدراته في هذه المرحلة بالتدريب على الأجهزة المساعدة التي تؤدي لتنمية هذه القدرات كجهاز الترامبولين، كما أن استخدامه لتنمية قدرات مهارات الطيران الحر هو في حد ذاته تدريب على هذه المهارات. (5: 123)

الإعداد المهارى في رياضة الجمباز:

يشير كوبر وآخرون 1994) Cooper et al) أن الإعداد المهارى في الجمباز هو البرنامج الذي يستهدف تعليم وإتقان وربط المهارات في شكل جمل حركية تتوافر فيها اشتراطات التقييم الموضوعة في قانون التحكيم مع الإتقان التام للجمل الحركية تأهيلاً للاشتراك في المسابقات، وفيما يتعلق بتعليم المهارات في برنامج الإعداد المهارى (63)

كما يؤكد كوبر وآخرون 1994) .Cooper et al) وبراون 2013) Brown) على ضرورة وضع أهداف قصيرة المدى لتعليم المهارات يمكن إكسابها للاعبين على مدار أسابيع أو شهور من التدريب اليومي وفي ذلك على المدرب تحديد المهارات المطلوب التدريب عليها خلال فترة شهر تدريبي من البرنامج على أن يحتويها البرنامج الزمني الأسبوعي وأن يكون اللاعب على دراية تامة بالمهارات المطلوب التدريب على كل جهاز خلال الأسبوع الواحد. (63)، (60)

أجمع متخصصي التدريب في الجمباز فيما يتعلق بالانتهاء من تعليم أي مهارة بضرورة توافر مؤشرات النجاح والإتقان والتي تتمثل في قدرة اللاعب على أداء المهارة أكثر من مرة على التوالي على بعض أجهزة المرجحات أو حركات القوة، أما فيما يتعلق بمهارات أوضاع الثبات بالقوة أشاروا إلى أهمية ثبات اللاعب في الوضع المطلوب أكبر فترة زمنية ممكنة وكما اتفقوا على المؤشرات السابقة أشاروا إلى أهمية ربط المهارات التي تم إتقانها مع مهارات أخرى على نفس الجهاز فور انتهاء التعلم. (99 : 56)

الجينات

يشير ديزموند نيكول (2002) الى إن الجين هو الوحدة الأساسية للصفة الوراثية ولقد بدأت دراسة الجينات في مطلع القرن الماضي مع بداية ظهور علم الوراثة واكتشاف الحمض النووى , كانت تدرس الجينات بطريقة غير مباشرة حيث ترصد بناء على تأثيراتها في تكوين الشكل الخارجي للكائن الحى phenotypes ورغم صعوبة الأمر الإ أنه تم الحصول على معلومات قيمة دالة على وجود الجينات وتحديد وظيفتها وتتبع أثر انتقال الصفات الوراثية الناتجة عنها وكلما تقدمت دراسة الجينات كلما كثرت المصطلحات المرتبطة بها وتحورت الأفكار لكى تواكب هذه التطورات فمصطلح جين Gene يستعمل عادة لتمثيل المعلومات الوراثية المنسوخة على هيئة RNA الذى يترجم في النهاية الى بروتين باستثناء الجينات الخاصة بجزيئات Rrna وtRNA التي لا تترجم .

ويضيف أن الجينات تنتظم على الكروموسومات ويطلق على موقع الجين كلمة Locus ويطلق على نسختي الجين في الكائنات ثنائية الكروموسوم أليلات Alleles ولجزيء الحمض النووى DNA المقدرة على تخزين المعلومات على أى جديله من جدائله (21 :37-38)

وتوضح وفاء فرحات (2005)أن الجين عبارة عن تتابع معين للقواعد النيتروجينية وهذا التتابع يحمل رسالة توضح التعليمات المطلوبة لتخليق البروتينات المختلفة التي تكون أنسجة الجسم في الكائن الحى وكذلك الأنزيمات المطلوبة لوظائف الجسم الحيوية والتفاعلات البيوكيماوية .(54 : 33)

ويرى إسماعيل أبو عساف (2005) أن كل جين في الطاقم الوراثي للكائن تحمل المعلومات التى تمكنها من إنتاج البروتين ما والخلية تقرأ كل جين بواسطة خطوتين الأولى النسخ Transcription أي تصنيع نسخة من DNA والثانية الترجمة Transtation للمعلومات المحمولة على mRNA لتخليق البروتين (9: 129- 130)

الأحماض النووية Nucleic ACIDS :-

يتفق كلا من عبدالباسط الجمل (2001) , ديزموند نيكول ترجمة عبدالقادر المالح (2002)على أن المادة الوراثية الأولية في معظم الكائنات الحية على هيئة حلزون ثنائي من DNA يتميز بالمواصفات التالية :

- الثبات : بحيث تؤدى المعلومات الوراثية وظيفتها في الكائن الحى .
- المقدرة على التكرار : بحيث يسمح بانتقال المعلومات الوراثية الى الخلايا الجديدة وثبات صفاتها في مراحل نموها وتطورها .
- إحداث الطفرة المحدودة في المادة الوراثية من أجل استيعاب تأثير الضغط التطوري حيث يتبين أن جزئ DNA يقوم بخصائص الثبات والإكثار والطفرة .

ويضيف أن الرنا RNA يشبه الدنا DNA باختلاف وجود الريبوز Ribose حيث يتكون عادة من جديلة مفردة ويوجد في ثلاث أنواع هي :-

1- RNA المرسل : Mrna (messenger RNA)
2- RNA الريبوز ومى : Rrna (Ribosomal RNA)
3- RNA الناقل : Transfer RNA (tRNA)

ويؤكد على أن RNA الريبوز ومى يمثل 85 % وهو مرتبط بالريبوز ومات التي تعتبر الة الترجمة Translation بينما يمثل RNA الناقل 10 % وهو يتحكم في ألية إدخال الحمض الأميني في البروتين المراد تكوينه ويكون RNA المرسل حامل للمعلومات الوراثية من DNA إلى الة الترجمة وهو يوجد بكمية أقل من 5 % من إجمالي RNA (28 :31-33)(21 : 32-33 . 37)

ويشير رأين الفورد ترجمة منيف عبدالرزاق (2003)الى أن أحرف DNA هي في الواقع أختصار لجزيئية بيولوجية أو أحيائية وهى ترمز الى الحامض النووى ألريبى المنقوص الأكسجين و DNA هو العنصر الكيميائي الأساسي الذى تتكون منه المادة الوراثية عند الكائنات الحية كافة .

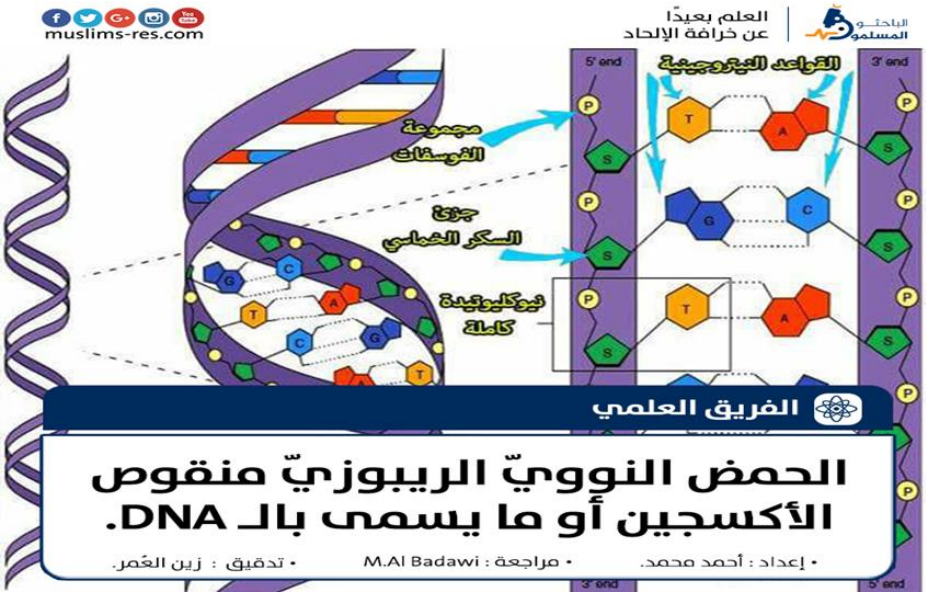
ويضيف أن DNA يتكون من أربعة نكليوتيدات فردية مختلفة وتختلف عن بعضها البعض بسبب الأختلافات في تركيباتها الكيميائية أما أسماء تلك النكليوتيدات فهى :-

- أدينين (A) Adenine
- جيوانين (G)Guanine
- سيتوسين (C) Cytosine
- ثيمين (37 , 35 : 22) Thymine (T)

ويحدد مدحت خليل (2004) أن الخلية تخزن المعلومات الوراثية في جزئيات الحامض النووى DNA والذى يتضاعف وينقسم ويذهب للخلايا الناتجة من الانقسام بالتساوي بينهما وبنفس الكمية الموجودة في الخلية الأم كما تستخدم الخلية المعلومات الموجودة في الحامض النووى DNA لتتحكم في عمليات الأيض Metabolism ولتتحكم أيضا في الخصائص التركيبية للتراكيب المختلفة الموجودة في الخلية .

ويضيف أن وظيفة المادة الوراثية (الحامض النووى الدى أوكسي ريبوزى DNA هي كل ما يتعلق بالتخليق الحيوي للبروتينات Biosynthesis of protains فقد أصبح من الواضح أن أغلب الجينات Genes تؤثر على الشكل المظهري عن طريق تخليق البروتينات . (48 :149)

ويقرر مدحت خليل (2005) أن عملية تنشيط جزء معين من DNA (جين أو مجموعة جينات) لتخليق بروتين يطلق عليها الشفرة الوراثية ما هي الإ عملية إنتاج بروتين والبروتين الناتج يسبب ظهور مظهر الصفة (49: 49-51)

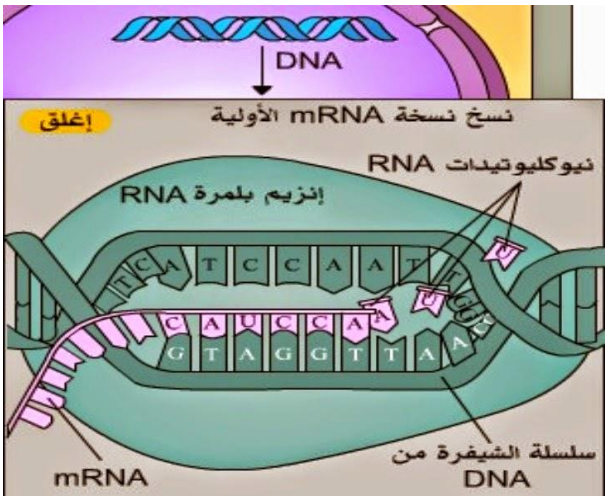


شكل (1) يوضح البناء الجزيئى للحمض النووى (DNA

مفهوم وأهمية الجينات

توضح وفاء فرحات (2005) أن الجين عبارة عن تتابع معين للقواعد النيتروجينية وهذا التتابع يحمل رسالة توضح التعليمات المطلوبة لتخلق البروتينات المختلفة التي تكون أنسجة الجسم في الكائن الحى وكذلك الأنزيمات المطلوبة لوظائف الجسم الحيوية والتفاعلات البيوكيماوية. (54 : 33)

وفى هذا الصدد يذكر كلا من حسين حشمت ونادر حشمت (2003)إن الجين يتكون من وحدة دنا DNA وبالنسبة للفيروس من رنا RNA والذى يحتوى بدوره على معلومات جينية Genetic information والجينات محمولة على كروموسومات , وحيث أن تركيب الكروموسوم أليل Alleles ما عدا الجين المحمول على الكروموسوم الجنسى ولجزىء الحمض النووى DNA المقدرة على تخزين المعلومات على أى جديلة من جدائله , ولاكل جين نقطة تمركز خاصة LOCUS على الكروموسوم , ويمكن للجين أن ينسخ MRNA أو TRNA كما يمكن MRNA (رنا المرسال) أن يترجم بواسطة الريبوسوم الى بيتدات عديدة أو بروتين , بينما تستخدم Trna النقال للأحماض الأمينية للريبوسوم لتكوين بروتين . (18 : 20)



شكل (2) يوضح تكوين البروتين

ومجموعة العوامل الوراثية في جسم الإنسان تحتوى على الاف من الجينات 10 % منها فقط هى التى تحتوى على تتابعات ترمز لبروتينات معينة أو ما يعرف ب (Exons) ويفصلها عن بعضها البعض تتابعات تسمى (introns) ويرجح أن وظيفتها تنظيم ومتابعة عمل (Exons) (27 : 206-207)

والجينات عبارة عن تتابعات معينة للقواعد النيتروجينية وهذا التتابع ينتج عنه أحماض أمينية التى تؤدى الى إنتاج البروتين الذى قد يكون إنزيم أو هرمون أو عضلات وغيرها من البروتينات (67 :373)

ويضيف الجين هو مجموعة أو قطع من المعلومات المشفرة تقسم الدنا DNA التى تحتوى على أوامر نادرة من القواعد النيوكليوتيدية والتى توجد على أربعة أنواع أساسية أدنيين (A) , ثايمين (T) , جحوانين (G) هذه القواعد تكون الرقم للبروتينات المختلفة ويختلف ترتيب النيكلوتيدات من جين لأخر ومن فرد لأخر على حسب البروتينات المراد أنتاجها (الرأى الشائع يقترح تقريباً خمسة أنواع من البروتينات لكل جين) وربما توجد في الكروموسومات لكل الخلايا في كل الأعضاء الحية. (58 : 44)

الجينات والرياضة

يذكر أوين أندرسون (2004 Owen Anderson)مما لاشك فيه ان التنوع الجيني في شكل الجين قد يكون العامل المحدد في تحديد مدى إمكانات وقدرات الرياضي , وقد يكون مفتاح التنبؤ بمستوى تحمل الأداء والاستجابة للتدريب الرياضي العنيف . (87 : 60)

ويؤكد محمد صبحى حسانين (2002) أن البطل الرياضي محدد بما ورثه من جينات الاباء ومهما بلغت برامج التدريب والممارسة الرياضية من إتقان فلن نصنع بطلاً من أي جسم لا يحمل في جيناته عوامل تساعد على التفوق والأبداع .(43 : 43)

وأشار هوبكنز (Hopkins 2001) الى أن الأطفال الذين لديهم أحد الوالدين أو كلاهما بطلا رياضياً , تتراوح نسبة أن يكونوا أبطالاً رياضيين ما بين (50: 70 %) كما أشار ماك أرثر mac Arthur and north (2005) الى إن الجينات تتحكم بحوالي 30 % من استجابات عضلة القلب للتدريب الرياضي .كما أسفرت نتائج أبحاث هومان وسيديل Homan and seidel (2003) الى أن الجينات مسئولة عن حوالى 50 % من الأختلافات بين البشر في العتبة الفارقة اللاهوائية والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين , وأتفق كلا من نيل سيبروى وهييننج واك Neil spurway & Henning Wack 2006) على أن الجينات لها دور في نوع الألياف العضلية يمثل نحو (45 %) تقريباً . (74 :331) كما يذكر كلا من مسعد علي محمود , حسن زيد (2002) أن بعض الدول المتقدمة في الرياضة تقوم باستخدام خريطة الجينات في انتقاء اللاعبين وقد حققت تلك الطريقة نتائج جديدة في الوصول لأعلى المستويات الرياضية . (50: 132)

مشروع الخريطة الوراثية :

ان هذا المشروع هو اكبر حدث علمي في الآونة الأخيرة والذي يقارن باكتشاف العجلة واكتشاف الطاقة الذرية وهو ما اعلنه الرئيس الامريكي ورئيس الوزراء البريطاني في عام 2000 حيث اعلنا عن اكمال مشروع الجينات البشري او مشروع الخريطة الوراثية للإنسان مما يعتبر حدثا مهما جدا وقد وصفوه بأنه أهم من الوصول الى القمر وتلخص باكتشاف العلماء في الكشف عن خريطة الكروموسومات في الأنسان والذي يبلغ 23 في الخلية الواحدة من خلايا الجسم التي تقدر بالملايين وهي التي تحمل جميع المعلومات الوراثية للإنسان وهي بواسطتها تنتقل الصفات الوراثية من جيل الى أخر وهذه الكروموسومات الموجودة داخل الخلية مصنوعة من حامض الDNAالذي يحتوي على اربعة انواع من النيوكلوتيدات يبلغ عددها في الخلية الواحدة (3) مليارات من الحروف الوراثية وتكمن عظمة هذا الاكتشاف في كونه سوف يساعد على تفادي الإصابة بعدد كبير من الأمراض قد يصل الى اكثر من خمسة الاف مرض من بينها (الزهايمر، التقزم، بعض السرطانات، هشاشة العظام، التهاب المفاصل، الربو، امراض لقلب، السكر،)وكما يوفر ادوات مهمة للتشخيص والعلاج وبالرغم من الأهمية العلمية لهذا الاكتشاف الاّ انه له اثار الكثير من القضايا الفلسفية والعلمية المرتبطة بالسلوك البشري ومن الممكن في المجال الرياضي ان يثير مثل هذا الاكتشاف كثيرا من القضايا الهامة سواء على مستوى الرياضة بهدف الصحة والوقاية من الأمراض المختلفة او على مستوى الرياضة التنافسية وكذلك الاحتراف الرياضي وكذلك يمكن الاستفادة من هذا المشروع في مجال الانتقاء للرياضيين الموهوبين وقد أتضح من هذا المشروع ان الجينوم البشري يحتوي

على نحو (30–40)ألف جين تظمها (3) مليارات وحدة في كل من الخلايا الجسم الذي يبلغ عددها نحو ملايين الخلايا.(26 :15)

كثير من العلماء والخبراء أكدوا على ان الرياضي يولد ومن ثم يصنع ولازال هذا التساؤل يجذب الكثير من اهتمام الباحثين حول دراسة دور العوامل الوراثية (الجينية) حيث مازالت هذه الدراسات في بدايتها حيث تظهر الفروق الوراثية بين الرياضيين عند تحقيقهم المستويات العليا في الأداء غير أنه لا يمكن ضمان الرياضي بدون التدريب المكثف فالرياضي الذي يمتلك رصيدا جينياً لتحمل السرعة ولكن ليس لديه الحماس في الرغبة عن التدريب لايمكن أن يصل الى الرياضي الذي لا يمتلك او يمتلك رصيداً اقل من الجينات ولكنه يتدرب أكثر ولكي أن تظهر العوامل الوراثية أي تأثيرها يجب أن توفر الظروف التي تساعد على ذلك مثل التدريب الجيد والمساندة العلمية الرياضية وهنا نطرح السؤال حول هذا المجال في التفوق

الواضح لمتسابقي العدو والجري للأفارقة فهل هم أكثر موهبة من الناحية الجينية، فعند المقارنة لمتسابقي الجري للأفارقة يلاحظ أنهم أفضل من متسابقي الجري البيض في الأنشطة الرياضية(القصيرة – السريعة) وهذا يعود الى دور الوراثة في صناعة البطل الرياضي أذن لازال الجدل والصراع بين العلماء حول أن الرياضي بأنه يولد ومن ثم يصنع والبعض الأخر قدم دليلا على أن الرياضي يصنع من خلال الخبرة الرياضية والساعات التي يقضيها في التدريب أكثر من الذي دعا بأن الرياضي يولد ولأيمكن صناعة البطل بدون تدريب مكثف لذلك يقترح (krithdiavis) 2001 نظرية النظم الديناميكية وهي بمعنى ان على المدربين وعلماء الرياضة أن يتفهموا بأن هناك محددات كثيرة لتحقيق النجاح تختلف من رياضي الى أخر وهي التي تحدد مستوى النجاح وتشمل العوامل الوراثية (الجينات) ونوعية وخبرة التدريب ومستوى الثقافة الأسرية والاجتماعية ومدى توفير الأجهزة والأدوات والإمكانات وكيفية تفاعل هذه العوامل بعضها مع البعض ويضيف أن دور الجينات في تحقيق المستوى العالي للأداء الرياضي يبلغ نسبة 20% . أما رأي بهذا الصدد أن الرياضي يولد ومن ثم يصنع حيث يجب أن تتوفر الكثير من العوامل المهمة والتي من شأنها أن تساهم في أيجاد البطل الرياضي ولنا القول أهم هذه العوامل هي الاستعدادات الوراثية فمثلا رياضي تكون لديه استعدادات وراثية مثل الطول وضخامة الجسم ليكون لا عباً في كرة السلة فيجب أن تكون لديه القدرة على التكيف السريع للتدريب على رياضة كرة السلة مقارنة مع رياضي ليست لديه القدرة على التكيف والتدريب حتى يصل الى الإنجاز العالي.(1 :16–18)

تعريف جين ACTN3

هو الجين المسئول عن تشفير وإنتاج بروتين الأكتينين داخل العضلات الهيكلية حيث تزود الجينات أجسامنا بالأوامر التي تساعد على تحديد خصائصنا الطبيعية مثلا لون العينين بالإضافة الى العديد من السمات والقدرات الرياضية وكل فرد يملك صورتين من جين ACTN3 والمسئول عن إعطاء الاوامر للإنتاج البروتين يسمى الأكتينين والذى يساهم في قدرة العضلة على توليد الانقباض العضلي التكراري العنيف .(94 : 100)

وبالرغم من اكتشاف العديد من الجينات التى ترتبط باللياقة والأداء الإ أن جين ACTN3هو أول جين يتم إثبات ارتباطه بالأداء الوظيفي , حيث أنه يتم إثبات ارتباطه بأداء العضلات الهيكلية لدى كل من الإنسان وفئران التجارب .

وتشير لوسيا وأخرون (2007 Lucia et al) أنه لكى تصبح بطلا أولمبيا فلابد من العمل الشاق والمثابرة في التدريب الأ أن ذلك لا يعتبر العامل الرئيسي في عملية التفوق الرياضي فالبيولوجيا الجزئية واكتشاف DNA أدى الى التعرف على بعض الجينات التى تؤثر على مستوى التفوق الرياضي عامة والقوة العضلية بصفة خاصة وبالأخص في الانشطة التى تتطلب القوة المتفجرة وأكتشف العلماء جين ACTN3 سوف يؤدى الى التأثير على المستوى الرياضي في مختلف الانشطة مثلا الركض ورفع الاثقال والجمباز والرياضات التي تتطلب انفجارات سريعة من القوة ونظرا لتأثيره الكبير أطلق عليه العلماء جين السرعة . (41: 73)

ماهية جين الفا أكتيينين 3 :

ينتج جين ACTN3 بروتين يسمى الفا أكتينين Alpha –Actinin3 وهو جزء من أربع أجزاء تكون عائلة الأكتينين ولكن بروتينات الفا أكتينين 2 والفا أكتينين 3 تمثل غالبية خصائص القرص z disc بالعضلات الهيكلية حيث يرتبط بعملية الأنقباض العضلى .

يوجد بروتين Actinin3 في الالياف العضلية السريعة , النوع الثانى (Type II)وهذا البروتين يسمح للعضلات بالقدرة على الانقباض بأقصى سرعة حركية , حيث يسمح بسرعة العدو , الأرتقاء لأعلى , والضرب بقوة أكثر , ويعتبر بروتين الأكتين جزء من عائلة تسمى البروتينات الرابطة للأكتين Actin binding protains ومتصل ببروتين أخر يسمى ديستروفين Dystrophin ويوجد لدى الانسان صورتين من جين ACTN3 الصورة الاصلية R577R والصورة غير الأصلية R577X بينما تعمل الصورة غير الاصلية على إيقاف قدرة خلايا العضلات بالجسم على قراءة كامل الشفرة الجينية لجين ACTN3 وإذا كان لدى الإنسان كلا الصورتين غير أصليتين فإنه ينجم عدم وجود هذا البروتين بالالياف العضلية السريعة وحينها يستخدم الإنسان جين أخر وهو ACTN2 ليتم تعويض بروتينات الأكتينين .

ستنتج الباحث من خلال دراسة هذه المتغيرات ما يلي ان جين ACTN3 كان له تأثير على سرعة انقباض القوة العضلية للاعبي ناشئين نادي الجمباز في جمهورية مصر العربية وعلى ضوء ذلك يوصي الباحث بضرورة الاهتمام بإجراء التحاليل الجينية واستخدام التنوع الجيني لجين ACTN3 في انتقاء لاعبي ولاعبات الجمباز وإجراء المزيد من الدراسات الجينية علي الجينات الأخرى التي لها ارتباط بالأداء البدني ونوع النشاط الممارس. كما يجب ان يكون هناك نظام انتقاء للرياضيين منذ الصغر يعتمد على اجراء دراسات وراثية وجينية للأسرة حتي يمكن التنبؤ بالحدود والقدرات الوظيفية والمورفولوجية للرياضيين وتوجيههم للنشاط الرياضي المناسب.

التوصيات

- ولذلك يوصى الباحث ضرورة الاهتمام بإجراء التحاليل الجينية واستخدام التنوع الجيني لجين ACTN3 في انتقاء لاعبي ولاعبات الجمباز وإجراء المزيد من الدراسات الجينية علي الجينات الأخرى التي لها ارتباط بالأداء البدني ونوع النشاط الممارس. كما يجب ان يكون هناك نظام انتقاء للرياضيين منذ الصغر يعتمد على اجراء دراسات وراثية وجينية للأسرة حتي يمكن التنبؤ بالحدود والقدرات الوظيفية والمورفولوجية للرياضيين وتوجيههم للنشاط الرياضي المناسب.
- ويجب ان تجرى مثل هذه الابحاث على عينات أكبر حجما وأكثر تنوعاً بتوفير دعم مادى وفنى لإجرائها و توفير المعامل الخاصة لذلك أسوة بما هو متبع في الدول المتقدمة .
- إنشاء قسم خاص فى كليات التربية الرياضية يدرس فيه مقررات خاصة بعلم البولوجيا الجزئية والوراثة وعمل ورش عمل لطلاب القسم فى كيفية إجراء التحاليل الجينية المختلفة .

- ويجب ان تجرى مثل هذه الابحاث على عينات أكبر حجما وأكثر تنوعاً بتوفير دعم مادى وفنى لإجرائها و توفير المعامل الخاصة لذلك أسوة بما هو متبع في الدول المتقدمة .
- إنشاء قسم خاص فى كليات التربية الرياضية يدرس فيه مقررات خاصة بعلم البولوجيا الجزئية والوراثة وعمل ورش عمل لطلاب القسم فى كيفية إجراء التحاليل الجينية المختلفة .

المصادر

أولاً : المراجع العربية

1. أبو العلا عبدالفتاح (2003). **فسيولوجيا التدريب والرياضة** , الطبعة الاولى دار الفكر العربي القاهرة.
2. أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، محمد صبحي حسانين(1997) . **فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم** ، دار الفكر العربي.
3. أبو العلا أحمد عبدالفتاح (2004) . **بيولوجيا الرياضة** , ط 3 , دار الفكر العربي القاهرة
4. أحمد سامى هارون وأخرون (2004) . **بيولوجيا الرياضة وصحة الانسان** , دار الفكر العربي القاهرة
5. أحمد على محمد عبد الرحمن، ياسر السيد محمد عاشور (2005). ***المتغيرات الكينماتيكية لبعض مهارات يورشينكو على حصان القفز في جمباز الرجال كأساس لوضع الخطوات التدريبية***، مجلة علوم الرياضية، 19(1)، ص 117-175
6. أحمد نصر الدين سيد (2003) . **فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات** , دار الفكر العربي القاهرة
7. أسامة رياض (2009) . **الطب الرياضي** , مركز الكتاب للنشر , القاهرة
8. أسامة صلاح فؤاد (2003م). ***البروفيل الفسيولوجى للاعبى المبارزة كأساس لعملية الانتقاء***، مجلة علمية ، الجزء الثاني ، كلية. التربية الرياضية ، جامعه المنيا
9. إسماعيل أبو عساف (2005) .**أساسيات بيولوجيا الخلية والهندسة الوراثية** , الأهلية للنشر والتوزيع , عمان الأردن
10. آمال أحمد حسن الحلبي (1999) . ***صلاحية لاعبات المنتخب المصري للجمباز كنموذج معياري للاختبار فى بعض القياسات الجسمية والبدنية، نظريات وتطبيقات*** ، العدد الثالث والثلاثون ، كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الإسكندرية .
11. أميرة محمد مطر ، نادية غريب حمودة، أميمة حسنين حجازي(2012). "**الجمباز الفني وتطبيقاته في ضوء المستحدثات العلمية**" ، كلية التربية الرياضية للبنات الجزيرة ، القاهرة.
12. بهاء الدين إبراهيم سلامة (2008). **الخصائص الكيميائية والحيوية لفسيولوجيا الرياضة**, دار الفكر العربي القاهرة
13. بهاء الدين إبراهيم سلامة . **فسيولوجيا الرياضة والاداء البدنى** , دار الفكر العربي

14. حازم رضا عبده (2007) . **إستخدام مؤشرات الدلالات الجينية لتوجيه التدريب الرياضي وتأثيره على مستوى الأداء البدنى والوظيفى لناشىء كرة القدم** , رسالة دكتوراه غير منشورة , كلية التربية الرياضية جامعة المنصورة

15. حسن الوديان ، محمد على أبو كشك (2003). ***الأهمية النسبية لبعض القياسات البدنية والجسمية (الأنثروبومترية) لسباحين (الصدر ، الظهر ، الزحف)" ، نظريات وتطبيقات*** ، العدد الثامن والثلاثون ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية ، 1999– 2003م

16. حسني سيد أحمد حسين ، عادل عبد الحليم حيدر (1993). ***تحليل تمايز لاعبات الجمباز الفني عن لاعبات الجمباز الإيقاعي فى القياسات الجسمية والصفات البدنية فى مرحلة البطولة ، نظريات وتطبيقات*** ، المؤتمر العلمي الأول لقسم التمرينات والجمباز ، كلية التربية الرياضية بأبي قير، جامعة الإسكندرية.

17. حسين أحمد حشمت , عبدالكافى عبدالعزيز أحمد (2010) . **مرجع التكنولوجيا الحيوية والمنشطات الجينية في المجال الرياضي** , الوكالة الليبية للترقيم الدولى الموحد للكتاب , دار الكتب الوطنية , بنغازى ليبيا الطبعة الأولى

18. حسين أحمد حشمت , نادر شلبى (2003) . **فسيولوجيا التعب العضلى** , مركز الكتاب للنشر القاهرة

19. حسين حشمت , نادر شلبى (2003) . **الوراثة في الرياضة** , مركز الكتاب للنشر , القاهرة

20. حسين عبدالحى قاعود (2001) . **الإنسان وخريطة الجينات**, الاهلية للنشر و التوزيع عمان / الأردن

21. ديزموند نيكول ترجمة عبدالقادر المالح(2002). **مقدمة في الهندسة الوراثية**, دار الكتب الوطنية 2002/ بنغازى ليبيا

22. رأين الفورد ترجمة منيف عبدالرزاق (2003) . **علم الوراثة وصحتك** , الدار العربية للعلوم 2003 بيروت / لبنان

23. سعاد محمد جبر , زينب محمد أبو بكر (1994) . ***دراسة معدلات التغيير لتحمل سرعة الأداء لبعض مهارات كرة اليد وكرة السلة*** , مجلة نظريات وتطبيقات العدد 18 , كلية التربية الرياضية للبنين , جامعة الاسكندرية

24. شريف محمد السنجرى (2006) . **المحددات الجينية لحجم البطين الايسر وعلاقتها بالانجاز الرقمى للسباحين** , رسالة دكتوراه غير منشورة , كلية التربية الرياضية , جامعة بنها

25. عادل عبدالبصير (1999) . **التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق**, مركز الكتاب للنشر القاهرة

26. عائد فضل ملحم(1999) . **الطب الرياضي والفسيولوجي**، دار الكندي للنشر والتوزيع، الأردن.

27. عبد الباسط الجمل (2000) . **الجينات لغة القرن الحادى والع**شرين , المركز المصري للكتاب , القاهرة

28. عبدالباسط الجمل (2001) . **الجينوم والهندسة الوراثية**, دار الفكر العربي القاهرة .

29. عبدالرحمن وسلوى فكرى (2004) . **منظومة التدريب الرياضي (فلسفية – تعليمية – نفسية – فسيولوجية – بيوميكانيكية – إدارية)** ، دار الفكر العربي القاهرة.

30. عبدالكافى عبدالعزيز مبروك (2006) . **تنوع العامل الجينى ACE وإرتباطه بمستوى الأداء البدنى للاعبى كرة اليد بالجماهيرية الليبية** , رسالة دكتوراه غير منشورة , كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الاسكندرية

31. عصام الدين نور الدين (2002) . **مشروع خريطة الجينات البشرية في الانتقاء والاعداد , الأساليب العلمية للأنتقاء وإعداد المواهب الرياضية** , المركز العلمى الاولمبي 2002 القاهرة .

32. عصام عبدالخالق (2004). **التدريب الرياضى** . الطبعة الثالثة عشر .

33. على البيك , أبو العلا عبدالفتاح , لطفى القلينى (2008) . ***مقارنة بعض المتغيرات المورفولوجية عند الرياضيين ممثلى مشروع البطل الاولمبى 2008 والابطال الرياضيين ذوى المستويات العاملمية*** , المؤتمر العلمى الدولى , الجزء الاول , كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الاسكندرية

34. عماد الدين عباس(1989) . **إستخدام أنثروبومتريا اليد لتحديد مواصفات الكرة للاعبين الناشئين فى كرة اليد** ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الزقازيق ، 1989م .

35. فتحى محمد (2006) . **البيلوجيا الجزئية** , مكتبة الاسكندرية.

36. كلودين غيران , مرشان ترجمة فؤاد شاهين(2002).**أختبارات علم الوراثة**, عويدات للنشر والطباعة 2002 بيروت / لبنان

37. محمد محمد علي (2007). **العلاقة بين النمط الجينى والاستجابات البيولوجية لأنتقاء الناشئين في رياضة التحمل** , رسالة دكتوراه غير منشورة , كلية التربية الرياضية جامعة المنيا

38. محمد إبراهيم شحاتة، ومحمد محمود عبد السلام (1992). **أساسيات الجمباز**، مطبعة التوني، الإسكندرية.

39. محمد إبراهيم شحاته محمد(1980). ***أثر بعض القياسات الجسمية والصفات البدنية على مستوي الأداء الحركي لرياضة الجمباز*** ، دراسات وبحوث ،المجلد الثالث ، العدد الثاني ، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان .

40. محمد أحمد الشامي(1998). **التنبؤ بمستوي الأداء المهاري بدلالة بعض المتغيرات لناشئ الجمباز ، مجلة بحوث التربية الرياضية** ، كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الزقازيق .

41. محمد حامد (2005) . **دراسة تحليلية لدور الهندسة الوراثية في المجال الرياضي** , رسالة دكتوراه غير منشورة , كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان , القاهرة .

42. محمد شلبى وحسين حشمت (2003) . **الوراثة في الرياضة** , مركز الكتاب للنشر القاهرة.

43. محمد صبحى حسانين (2002) . ***الانتقاء الرياضي*** , المؤتمر العلمى , كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الاسكندرية.

44. محمد صبرى عمر (2002) . ***أتجاهات البحث العلمى في المحددات البدنية والبيولوجية للأنتقاء في ضوء التطور التكنولوجى والثورة المعلوماتية*** , المؤتمر العلمى الدولى , الجزء الأول , كلية التربية الرياضية للبنين , جامعة الاسكندرية.

45. محمد علاوى (1998) . ***علم التدريب الرياضي*** , الطبعة الثالثة عشر , دار المعارف القاهرة.

46. محمد لطفى طه (2002) . **الأسس النفسية لأنتقاء الرياضيين**, الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية القاهرة .

47. محمد محمد علي (2007) . **العلاقة بين النمط الجينى والأستجابات البيولوجية لأنتقاء الناشئين في رياضات التحمل** , رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية الرياضية جامعة المنيا

48. مدحت خليل (2004) . **أسس الوراثة الفسيولوجية**, دار الكتاب الجامعى , العين / الأمارات.

49. مدحت خليل (2005) . **علم الغدد الصماء** , الطبعة الثالثة , دار الكتاب الجامعى العين / الأمارات

50. مسعد علي محمود , حسن زيد (2002) . ***مدخلات إعداد البطل الأولمبى*** , المؤتمر العلمى الدولى لأستراتيجيات أنتقاء وأعداد المواهب الرياضية في ضوء التطور التكنولوجى والثورة المعلوماتية في الفترة من 30 أكتوبر الى 1 نوفمبر , كلية التربية الرياضية للبنين , جامعة الاسكندرية

51. مفتى ابراهيم (2001) . **التدريب الرياضي الحديث – تخطيط وتطبيق وقيادة** , الطبعة الثانية , دار الفكر العربي القاهرة .

52. موسى الخلف (2003) . **العصر الجينومى – إستراتيجيات المستقبل البشرى**, مطابع دار السياسة الكويت.

53. يحيى الحاوى (2004) . **الموهبة الرياضية والأبداع الحركى , الباب الذهبى للدخول الى الرياضة العالمية** , المركز العربى للنشر , القاهرة.

54. يحيى الحاوي (2002) . **المدرب الرياضي بين الأسلوب التقليدى والتقنية الحديثة في مجال التدريب** , المركز العربي للنشر , القاهرة.

References

55. Alvarez et al (2000) . **Genetic variation in the rennin angiotensin system &Athletic performance Euro** J **Apply physiol** 82:117-20

.58 Andy (2004) . **Genetically modified Athletes miomedical ethics , Gene doping & sport Rout ledge** , london &newyork

56. Andy miah (2004) . **Gene Tically modified Athletes , Biomedical Ethics Gen Doping in sports** . Rout ledge , london & newyork Genes and training for Athletic performance Revisited sport science 5

57. Brown, R. (2013). **Gymnastics**: Your best meet ever! Longwood, FL: RJC.

58. Burgueno ,J . Blakeet DJ Benson MA al (2003) .**The adenosine A2A receptor interacts with the actin binding protein alpha actinin J Biot chem** 278 (39 (

59. Colakoglu et al (2005) . **ACE Genotype may have an effect on single versus multiple set performance in strength Traning Euro Apply physical**

60. Cooper, P., & Trnka, M. (1994). **Teaching basic gymnastics**: A coeducational approach. New York, NY: Macmillan College

61. Delmonico MJ , Kostek MC Doldo NA , hand BD , Walsh S Conway JM Carignan CR , Roth SM Hurley BF (2007) : **Alpha actinin-3 ACTN3 R577X polymorphism influences knee extensor peak power response to strength training in older men and women Department of kinesiology university of maryland** , collage park MD 20742, USA

62. Dias ,pereira ,Negrao & Krieger (2001) **. Genome polymorphisms Determining of the physical performance in Elite Athletes** , Revista Brasileira de medicina do Esporte , vol 13.no 3 p p186-192

63. DNA Identification in mass fatality Incidents , national Insitute of justice september 2006

64. Druzhevskaya AM , Ahmetov II , Astratenkova IV , Rogozkin VA . (2008) **Association of the ACTN3 R577X polymorphism with power athlete status in Russians m sports Genetics laboratory** , st petersburg Reasearch Insitute of physical culture , 2 Dynamo Ave ,197110 st petersburg , Ruussia Eur J Appl phsiol , may 10