

جين (ACTN3) وعلاقته بصفة القوة كمحدد للانتقاء في بعض الألعاب الرياضية

الباحثون

الباحثون

امير جاسم محمد جامعة ميسان

أ.د ماجد شندي والي جامعة ميسان

أ.م.د ميثم كاظم دراغ جامعة ميسان

المستخلص :

جاءت مشكلة هذه الدراسة في قلة الابحاث العلمية التي تناولت مواضيع الظاهرة المدروسة الا وهي دراسة جين (ACTN3) الذي نجده من المتغيرات بالغة الأهمية في اظاهر صفة القوة للإنسان بشكل عام والرياضيين بشكل خاص , ومن الأمور التي تصنف على انها العصب الأساس في ممارسة الألعاب الرياضية المختلفة في عملية الانتقاء الرياضي , وهدفت الدراسة الى التعرف على اهم الخواص الوراثية لجين (ACTN3) لدى افراد عينة البحث و والتعرف على علاقة ارتباط هذا الجين بصفة القوة و بحسب نوع النشاط الممارس كمحدد للانتقاء الرياضي لدى افراد عينة البحث . واستنتج الباحثون , يمتلك بعض افراد عينة البحث تتطابق بين النمط الوراثي لجيني (ACTN3) ومتطلبات الفعاليات الممارسة قيد الدراسة لعينة البحث وحسب نوع النشاط الممارس .

The ACTN3 gene and its relationship to the Endurance attribute as a determinant of selection in Sports games

Ameer Jassim Muhammad

Dr. Majid Shandi Wali

Dr. Maytham Kazem Daragh

#### Abstract

The problem of this study came in the lack of scientific research that dealt with the topics of the studied phenomenon, namely the study of the (ACTN3) gene, which we find among the very important variables in the manifestations of the strength characteristic of humans in general and athletes in particular, and among the things that are classified as the main nerve in practicing various sports In the process of mathematical selection, the study aimed to identify the most important genetic characteristics of the ACTN3 gene among the members of the research sample and to identify the relationship of this gene's correlation with the strength and type of activity practiced as a determinant of mathematical selection among the members of the research sample. The researchers

concluded that some members of the research sample have a correspondence between the genotype of the ACTN3 genotype and the requirements of the activities under study for the research sample and according to the type of activity practiced.

1- التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة وأهمية البحث:

لقد دأب الانسان منذ بدء الخليقة على البحث عن كل ما هو جديد لتوفير مستلزمات ديمومة الحياة وهو بذلك انتهج منهج التمييز بين الاشياء وذلك لتحقيق الهدف المنشود. واخذ وبشكل مستمر يكرر تجارب البحث كلما دعت الضرورة لذلك انسجاما مع البيئة التي يعيش فيها، من هنا كان لزاما عليه من توفير متطلبات ذلك البحث تجاوزا لخبراته الفاشلة وتعزيزا لجميع الخبرات الناجحة حتى صار هذا الاسلوب من الصفات الملازمة له بصفته من المخلوقات الذكية.

ومن المسلم به ومن خلال ما تقدم اخذت التربية البدنية حجما لا يستهان به من ذلك التطور وتكرار التجارب وما نشاهده اليوم من انجازات رياضية تجاوزت في بعض الاحيان امكانيات البشر التقليدية جاءت هي الاخرى متناغمة مع ذلك البحث الدؤوب الذي لم يترك شاردة او واردة الا وخاض فيها , ومن الامور التي اعتمدت من قبل القائمين على المجال الرياضي في اختيار الرياضيين هي تلك المحددات المرتبطة بطبيعة الاداء وما يرتبط بها من صفات بدنية حتى افرز ذلك الاختيار في اغلب الاحيان نتائج طيبة يمكن الاعتماد عليها في اختيار الرياضيين طبقا للألعاب الرياضية المختلفة وقد شهدت عملية الاختيار في السنوات الاخيرة الاعتماد على فئة الناشئين لما يتطلب ذلك من عملية صناعة البطل الأولمبي , من جهد مضني وسنوات طوال الامر الذي افرز في بعض الاحيان نتائج لا تنسجم مع الاهداف المرجوة , لارتباط ذلك الاختيار بمحددات قد تكون في بعض الاحيان غير موضوعية , ومن المفيد ذكره هنا قيام دراستنا الحالية في تسليط الضوء على اهم مؤشر وراثي والذي من الممكن ان يمتلكه الرياضي انسجاما مع نوع الفعالية الممارسة .

من هنا تأتي اهمية البحث من خلال تسليط الضوء على اهم محدد وراثي هو جين (ACTN3) وهو المسؤول عن اظاهر بعض الصفات البدنية ومنها صفة القوة والذي من خلاله يمكن انتقاء الرياضيين لممارسة اختصاص رياضي. ان من المحددات المهمة التي لم يتم الانتقاء على وفقها هي المحددات الوراثية التي تعطي نتائج موضوعية لما تمتلكه من احتزلا للزمن واقتصادا للجهد من هنا كانت ظاهرة البحث المدروس ومن خلال ما تقدم تبرز اهمية بحثنا.

2-1 مشكلة البحث:

ان الظواهر المدروسة تتمحور على وفق جميع الأدبيات الخاصة للبحث العلمي على انها في جميع الأحوال محفزات للفكر البشري للخوض في مجالات المعرفة سواء اكانت تلك الظواهر حاجات لم تشبع او عقبات امام تحقيق رغبات او جمل استفهامية تحتاج الى جواب فهي في كل الأحوال سوف تعصف بالفكر البشري للخوض في إطار تلك الظواهر لوجود حلول يمكن ان يضاف منها في مجالات المعرفة المختلفة ومن الأمور التي تصنف على انها العصب الأساس في ممارسة الألعاب الرياضية

المختلفة في عملية الانتقاء , وبطبيعة الحال ان ذلك الانتقاء تحكمه جملته من المحددات تارة تكون بدنية وأخرى قد تكون مهارية وفي بعض الأحيان يذهب الباحثون الى تقنين عملية الاختيار على أسس وظيفية او وراثية.

من خلال اطلاع الباحثون على الكثير من المصادر العلمية في المجال الرياضي لأحظون ان هذا المجال من الدراسة لم يأخذ القدر الكافي في مجال البحث العلمي في مجال التربية البدنية فجاءت مشكلة هذه الدراسة في قلة الابحاث العلمية التي تطرقت الى الانتقاء وفق جين ( ACTN3 ) ربطا بصفة القوة كمحدد للانتقاء الرياضي , كما بلور الباحثون الخوض في هذه الظاهرة وتبلورت مشكلتهم , ان من المحددات المهمة التي لم يتم الانتقاء على وفقها هي تلك المحددات التي تعطي نتائج موضوعية لما يمتلكه الفرد من مؤشرات وهذا يوفر الوقت و الجهد من هنا كانت ظاهرة البحث هي حاجة لم تشبع من خلال الخوض في مجال في الجينات المسؤولة عن القوة كمحدد في عمليات الانتقاء , والتي ارتأى الباحثون الربط ما بين جين (ACTN3) وصفة القوة كمحدد للانتقاء ايماناً منهم بفهم العلاقة الصحيحة جين (ACTN3) وعلاقته بصفة القوة كمحدد للانتقاء في بعض الألعاب والفعاليات الرياضية.

## اهداف البحث:

- التعرف على اهم الخواص الوراثية لجين (ACTN3) لدى افراد عينة البحث.
- التعرف على علاقة الارتباط فيما بين جين (ACTN3) وصفة القوة لدى افراد عينة البحث.

## فروض البحث:

يمتلك بعض افراد عينة البحث تنطبق بين النمط الوراثي لجين (ACTN3) والصفة القوة.

توجد علاقة الارتباط فيما بين جين (ACTN3) وصفة القوة لدى افراد عينة البحث.

## 3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

### 1-3 منهج البحث:

يعد اختيار المنهج الملائم لبحث المشكلة من الخطوات المهمة التي يعتمد عليها نجاح البحث. لذا استخدم الباحثون المنهج الوصفي لملاءمته مشكلة البحث.

### 2-3 عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبو منتخب محافظة ميسان في كرة القدم و رفع الاثقال فئة الناشئين للموسم 2019-2020 والبالغ عددهم (11) لاعب من رياضة كرة القدم حيث كانوا يمثلون نسبة 61% من المجتمع الأصلي و (11) رابع في رياضة رفع الاثقال حيث كانوا يمثلون نسبة 73% من المجتمع الاصلي , وقد قام الباحث باخضاع العينة الى الفحص السريري من قبل طبيب مختص والتأكد من خلوها من الاصابات, فضلا عن ان الإجراءات المتبعة في البحث كانت على أساس اجراء الفحوصات والاختبارات على وفق مجموعتين احدهما مثلت رياضة كرة القدم

والثانية كانت لفعالية رفع الاثقال ولتجنب العوامل التي قد تؤثر في نتائج البحث من حيث الفروق الفردية لدى اللاعبين , فقد اخذ الباحث بعين الاعتبار عنصر التجانس لعينة البحث من حيث (العمر الزمني، الطول، الكتلة، العمر التدريبي) وتبين ان هناك تجانس واضح في تلك المتغيرات لا فراد عينة البحث.

### جدول (1)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط وقيمة معامل الالتواء ومعامل الاختلاف لأفراد عينة الدراسة

ت	الوسائل الاحصائية المتغيرات	وحدة القياس	س-	ع+ -	الوسيط	معامل الالتواء	معامل الاختلاف
1	العمر الزمني	سنة	15.136	0.888	15.235	0.734	0.179
2	العمر التدريبي	سنة	3.818	0.795	7.764	0.352	1.292
3	الطول	سم	1.640	0.330	1.643	0.140	0.490
4	الكتلة	كغم	57.09	1.712	57.166	0.17	0.749

3-3 وسائل جمع البيانات:

1-3-3 وسائل جمع البيانات والادوات المستخدمة في البحث:

- المصادر والمراجع العلمية العربية والأجنبية.
- شبكة المعلومات الدولية (الانترنت).
- الاختبارات والقياسات .
- استمارة تسجيل نتائج اختبار القوة .
- الكادر المساعد .

الاجهزة المستخدمة بالبحث:

- استعمل الباحث الأجهزة ( جهاز السير المتحرك Treadmill , جهاز قياس الوزن والطول , حاسبة الكترونية , حاسبة لا بتوب نوع DELL )
- أجهزة التحليل وتشمل :-
- جهاز الطرد المركزي المبرد Epindroff (Germnay).
- ميزان حساس Sartorius (Germnay).
- مسخن حراري ممغنط Shownic (Korea) .
- جهاز الاشعة فوق البنفسجية UV Shimadzu (Japan).
- حمام مائي حراري Memmert (Germnay).
- جهاز Medilab (Korea) Vortex.
- جهاز Polymerase Chain Reaction (PCR) Thermo cycler .
- جهاز الترحيل الكهربائي ومجهز القدرة الكهربائية (الفولتية) Consort (Belgium)
- الأدوات الطبية وتشمل
- بادئ خاص لجين Alpha DNA (Canada) Primers (ACTN3) .
- DNA Kit (Genaid DNA Extraction)

- اكاروز Bio basic (Canada) Agarose
  - انزيم قاطع I Promega (USA) Restriction Enzyme Dde
  - مزيج التفاعل Bio Neer (Korea) Master Mix
  - كحول اثيلي Alpha (Turkey) Ethanol 70%
  - ايثانول مطلق RBL (Spain) Absolute ethanol
  - مياه معقمه Bio Neer (Korea) Free Nuclease Water
  - Bio Neer (Korea) Ladder 100bp
  - Bio basic (Canada) TBE buffer
  - ايزوبروبانول Bio basic (Canada) Isopropanol
  - بروميد الاثيديوم Bio basic (Canada) Ethidium Bromide (EB)
  - أنابيب لحفظ عينات الدم (EDTA) (Normal).
  - مواد محضرة مختبرياً لأغراض القياسات المختبرية.
  - سرنجات طبية (3 مل) لحسب عينات الدم Superestar (India)
  - انابيب Dragon (China) PCR Eppendorf
  - تبات مختلفة الاحجام 100-10-1000µL.
  - ماصات دقيقة مختلفة الاحجام Dragon (China)
  - (RPC buffer)
- 4-3 الفحوصات و الاختبارات المستخدمة في البحث :

لغرض اجراء القياسات الوظيفية تم سحب ( 2 مل) عينة دم من افراد عينة الدراسة بواسطة محاقن بلاستيكية (2 مل) تستخدم لمرة واحدة فقط و بواسطة متخصص , ومن ثم وضع (1 مل) في انابيب (Eppendorf) مرقمة برقم محدد لكل فرد من افراد عينة الدراسة مع إضافة مادة (RPC buffer) وتوضع عينات الدم في صندوق طبي و ينقل الدم الى المكان المخصص لغرض عملية التحليل , حيث يتم الكشف عن الأنماط الوراثية لجين (ACTN3) اكسون 16 لعينة الدراسة بواسطة تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR) الذي يتطلب البادئ (0.02) Mmol (Primers Scale) وبعد ذلك يتم البدء التحليل الجيني وفقا للخطوات البروتوكول المستخدم بناءً على تعليمات الشركة المصنعة (Promega) وتتم عملية التحليل الجيني وفق الخطوات الآتية :

تم إذابة قالب الحمض النووي والبادئات قبل الاستخدام.  
تم إضافة مكونات التفاعل في التسلسل المذكور الى انبوبة (PCR) 0.2 µL والذي يبدأ بالبادئ المنظم وينتهي بالماء المقطر اللا ايوني لتلافي حدوث خطأ في حجوم المكونات المضافة .  
تم تحضير خليط التفاعل الرئيسي (Master Mix) بحجم نهائي (25) مل وذلك بمزج المكونات الموضحة في الجدول رقم (جدول خليط التفاعل الرئيسي) في أنبوبة ابندروف واحدة (PCR Tube) معقمة بالتراكيز المبينة وخلطها بواسطة جهاز طرد مركزي مبرد عند (850 دورة في الدقيقة) لمدة (10) ثوانٍ. كما ترك أنبوب واحد بدون إضافة دنا كسيطرة سالبة.  
تم وضع أنابيب (Eppendorf PCR) في جهاز المدور الحراري لبدء التفاعل السلسلي للبوليميريز وحسب البرنامج الموضح في الجدول رقم (3) لكل جين.

رفعت الانابيب من جهاز التضخيم الحراري وكشف عن نواتج التضخيم بالترحيل الكهربائي. تم تحضير هلام الترحيل بتركيز (1.2) غرام في (100) مل من (TBE) . تم تحميل (5) مايكرو لتر من عينة (DNA) المضخمة المراد ترحيلها في حفر الهلام ويراعى في ذلك عدم خروج العينة من سطح الحفرة مع تحميل الدليل الحجمي (Marker) مسطرة القياس على الهلام (3) مايكرو لتر في الحفرة المخصصة له على احد جانبي الهلام . تم توصيل أقطاب التيار الكهربائي إذ رحلت النماذج بفرق جهد مقداره (70) فولت على هلام الاكاروز لمدة ساعة واحدة وبعد انتهاء مدة الترحيل تم رفع الهلام من على صفيحة الهلام الخاصة بجهاز الترحيل الكهربائي , ثم فحص الهلام في جهاز تصوير الهلام Gel Documentation . تم تقدير الإحجام الجزيئية لنواتج التضاعف بالمقارنة مع مواقع الحزم ذات الأوزان الجزيئية المعروفة للدليل الحجمي لدينا (100 bp DNA Ladder) والتي عدت كدليل حجمي قياسي .

**3-4-1 الاختبارات البدنية :**

قام الباحث باعتماد (اختبار رمي الكرة الطبية زنة (2) كغم باليدين من فوق الرأس من وضع الجلوس على كرسي) <sup>(1)</sup> المقنن والمتوفر في المصادر والمراجع العلمية لغرض اختبار صفة القوة .

**3-5 اجراءات البحث الميدانية:**

قام الباحثون بتطبيق الاختبار البدني والفحوصات الفسيولوجية على عينة الدراسة البالغ عددهم (22) لاعبا في يوم الخميس المصادف ( 1 / 3 / 2019) لأجراء الفحوصات الوراثية و اختبار القوة .

**3-6 المعالجات الإحصائية:** استخدم الباحثون الحقيبة الإحصائية (SPSS) (vr21) لغرض المعالجات الإحصائية .

#### 4- عرض وتحليل ومناقشة النتائج :

4-1-1 عرض نتائج التشكلات الوراثية والنسبة المئوية وعلاقات الارتباط لجين (ACTN3) لدى عينة البحث

جدول (2) يبين تكرار التركيب الوراثية ونسبة الخلط الاليلي والنسبة المئوية لجين ACTN3 لكل من الاثقال وكرة القدم

نوع الرياضة	ACTN3 Gene	التشكل الوراثي			الاليل
		RR	RX	XX	
كرة القدم	التكرار	5	1	5	X
	النسبة المئوية	45.5	9.1	45.5	R
رفع الاثقال	التكرار	2	4	5	X
	النسبة المئوية	18.2	36.4	45.5	R

(1) عبد الرزاق كاظم علي الزبيدي: أثر منهج مقترح للقوة العضلية الخاصة في تطوير أداء بعض مهارات المتطلبات الخاصة على بساط الحركات الأرضية , أطروحة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية الرياضية , جامعة بغداد . 1999 , ص 64-66 .

يتضح من جدول (10) التكرارات والنسبة المئوية للتشكلات الوراثية لجين (ACTN3) , ففي فعالية رفع الاثقال حيث جاء التشكل الوراثي (XX) بأعلى عدد (5) ونسبة مئوية (45.5) بينما جاء التشكل الوراثي RR بأقل عدد (2) ونسبة مئوية (18.2) وكان الاليل (R) بعدد (10) ونسبة مئوية (45.4) والاليل (X) بعدد (12) ونسبة مئوية (54.5) , وفي رياضة كرة القدم حيث جاء التشكل الوراثي (XX) بأعلى عدد (5) ونسبة مئوية (45.5) بينما جاء التشكل الوراثي (RR) بأقل عدد (2) ونسبة مئوية (18.2) وكان الاليل (R) بعدد (10) ونسبة مئوية (45.4) والاليل (X) بعدد (12) ونسبة مئوية (54.5) .

2-1-4 عرض وتحليل نتائج علاقة جين (ACTN3) مع المتغيرات البدنية للاعبين كرة القدم

جدول (2) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة معامل الارتباط المحسوبة والجدولية بين جين (ACTN3) مع اختبار صفة القوة للاعبين كرة القدم

الوسائل الإحصائية المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (R) المحسوب	قيمة (R) الجدولية	مستوى الدلالة Sig	المعنوية
ACTN3 Gene	0.338	0.113	0.604	0.257	0.048	معنوي
القوة	3.943	0.815				

يلاحظ من الجدول (12) أن الوسط الحسابي لجين (ACTN3) للاعبين كرة القدم قد بلغ (0.338) وبانحراف معياري (0.113) , أما الوسط الحسابي لصفة التحمل فقد بلغ (4.338) وبانحراف معياري (1.370) لدى لاعبي كرة القدم , وقد بلغت قيمة معامل الارتباط البسيط بيرسون في ما بينهما (0.604) وهي اكبر من قيمه (R) الجدولية والبالغة (0.257) تحت مستوى الدلالة (0.048) وهي اصغر من (0.05) مما يعني وجود علاقة ارتباط معنوية متوسطة بين جين (ACTN3) وصفة القوة للاعبين كرة القدم .

3-1-4 عرض وتحليل نتائج علاقة جين (ACTN3) مع المتغيرات البدنية للاعبين رفع الاثقال :

جدول (4) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة معامل الارتباط المحسوبة والجدولية بين جين (ACTN3) و القوة للاعبين رفع الاثقال

الوسائل الإحصائية المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (R) المحسوبة	قيمة (R) الجدولية	مستوى الدلالة Sig	المعنوية
ACTN3 Gene	0.336	0.115	0.636	0.257	0.035	معنوي
القوة	4.11	0.955				

يلاحظ من الجدول (14) أن الوسط الحسابي لجين (ACTN3) للاعبين رفع الاثقال قد بلغ (0.338) وبانحراف معياري (0.113) , أما الوسط الحسابي لصفة التحمل فقد بلغ (4.11) وبانحراف معياري (0.955) لدى لاعبي الاثقال , وقد بلغت قيمة معمل الارتباط البسيط بيرسون في ما بينهما (0.0636) وهي اكبر من قيمه (R) الجدولية والبالغة (0.257) تحت مستوى الدلالة (0.035) وهي اصغر من (0.05) مما يعني وجود علاقة ارتباط معنوية متوسطة ما بين جين (ACTN3) و صفة القوة للاعبين رفع الاثقال.

#### 4-1-4 مناقشة نتائج جين (ACTN3) :

أظهرت الجداول (4,3,2) الخاصة بالمعالجات الإحصائية للتشكلات الوراثية لجين (ACTN3) والذي اعتمد في دراستنا الحالية كمحدد للانتقاء الرياضي بصفته الجين المسؤول عن اظاهر القوة العضلية وما لتلك الصفة من دور فعال في متخلف الأنشطة الرياضية , حيث باتت الدراسات التي تختص بالبيولوجية الجزيئية والمتمثلة بالعلم الجينات الوراثية الشغل الشغال عند الباحثين والمعنيين في المجال الرياضي , على اعتبار أن نتائج تلك الدراسات يمكن ان تحقق طرفه نوعية في مجالات الانتقاء الرياضي الذي يعتمد على في ذلك على فئة الناشئين وما ينعكس عن ذلك من إنجازات يمكن ان توصف بالمثلى مختزلين الزمن والجهد على حدا سواء وهذا يتفق مع ما أشار اليه محمد سامي البلبيسي " تعد دراسة الجينات والأداء الرياضي من الاتجاهات الحديثة في مجال علم البيولوجيا الجزيئية والتي تسعى الى تحديد الجينات المرتبطة بالقدرات الوظيفية والصفات البدنية للرياضيين والتي يمكن الاسترشاد بها كمعيار موضوعي في انتقاء وأعداد المواهب الرياضية" (1).

ومن الجينات المرتبطة بالأداء الرياضي والذي ظهر تأثيره بشكل واضح في عمليات الانتقاء الرياضي هو جين (ACTN3) وهو المسؤول عن انتاج البروتين المعروف باسم (اكتين3) والذي يؤثر في الانقباضات العضلية السريعة , ويسمح هذا الجين للعضلات بزيادة القدرة على توليد كمية اكبر من القوة العضلية في مختلف الأنشطة الرياضية و ان هذا الجين يعطى القدرة على الأنشطة الرياضية التي تتميز بالسرعة والقوة بشكل اكبر , ويقتصر وجود هذا جين فقط في النوع الثاني من الألياف العضلية السريعة وجين (ACTN3) له نسختين وهما الاليل (R) الذي ينتج بروتين الفا اكتين (3) والاليل (X) الذي لا ينتج هذا البروتين حيث ان تنوع الأليات لهذا الجين ومدى ارتباطها بالعناصر البدنية وانعكاس اثر ذلك التنوع الاليلي على ابراز صفة بدنية دون أخرى , وهذا ما أشار اليه بسطويسي احمد " ان

(1) احمد سامي البلبيسي وآخرون : **الجينات والرياضة** , ج1, المؤتمر العلمي الدولي الثامن لعلوم التربية البدنية والرياضة , جامعة الاسكندرية, كلية التربية الرياضية, 2004, ص12 .

المحددات الوراثية اكثر المحددات صدقا عند انتقاء الموهوبين رياضيا حيث ان الرياضي بصفة عامه لا يمكن ان يصل الى المستوى العالي بدون جين (ACTN3) فالنمط الجيني (RR) المسؤول عن تكوين بروتين الالفا اكتين 3 في الالياف العضلية السريعة وهو الأكثر شيوعا بين الرياضيين في حين ان النمط الجيني (XX) يؤدي الى فقدان البروتين وهو الأكثر شيوعا بين رياضيي التحمل<sup>(1)</sup>.

ومن خلال النظر الى الجدول الاحصائي رقم ( 10 ) والخاص بالنسب المئوية لجين (ACTN3) لدى أفراد عينة البحث حيث أظهرت تلك النسب تقاربا في التنوع الاليلي في جين (ACTN3) , وشكلت النسبة المئوية للاعبين لكرة القدم الى امتلاك نسبة (54.5%) من التردد الاليلي (R) في ما شكلت النسبة المئوية للاعبين رفع الاثقال الى امتلاك نسبة (45.5%) في التردد الاليلي (R) , وهذا بطبيعة الحال يعكس ان عمليات الانتقاء اللاموضوعية التي مثلتها حالة الاستعداد الوراثي للتعبير عن اظهار صفة القوة بما ينسجم والحاجة لهذه الصفة بحسب نوع النشاط الممارس , حيث ان عمليات الاختيار لم تتم وفق أسس و محدّدات الانتقاء الموضوعية في دراسة وتحليل التشكلات الوراثية للاعبين لكرة القدم ورياضة رفع الاثقال , وان عملية الانتقاء المبدئي للناشئ او لاكتشاف الموهوبين تتم وفقا للقياسات الجسمية و الصحة العامة وعلى ما يظهره الفرد من صفات بدنية فقط.

وإذا ما اذا اخذنا بنظر الاعتبار امتلاك حالة الاستعداد الوراثي فسوف يكون لنا في ذلك راي في موضوعه اظهار صفة معينة يختلف تماما عن امتلاك او استعداد الفرد على القدرة في التعبير عن تلك الخاصية فقد يمتلك الاستعداد الوراثي الا انه ليس لديه القدرة على التعبير عن ذلك الاستعداد .

وقد أظهرت نتائج جين (ACTN3) في الاليل السائد (R) حالة اللاموضوعية في الاختيار لدى افراد عينة البحث , وتوضح ذلك الأرباك في اختيار مجموعة لاعبي رفع الاثقال , فمن المعلوم ان تلك الرياضة تعتمد و بشكل أساسي على اظهار صفة القوة كعنصر أساسي في تلك الفعالية من خلال الاستعداد الوراثي على ذلك واين كان بعد حين .

ومن خلال النظر لنتائج النسبة المئوية لمجموعة رافعي الاثقال يتضح ان نصف افراد تلك العينة لا يمتلكون الاستعداد لأظهار صفة القوة من خلال تلك المحددات الوراثية وبالنتيجة سوف يكون هنالك هدرا للوقت و الجهد على حدا سواء في اعداد الرياضي ووضع الخطط المستقبلية , ويرجع السبب في ذلك الى آليات الانتقاء اللاموضوعية التي اعتمد على العوامل الظاهرة في عمليات الانتقاء والتي غالبا ما

(1) بسطويسي احمد : **اسس ونظريات التدريب الرياضي** . ط1 , دار الفكر العربي . القاهرة , 1999,ص 439 .

لا تمثل الاستعداد الحقيقي لإظهار صفات معينة وممارسة فعاليات رياضية دون أخرى " تبرز أهمية الجينات الوراثية المسؤولة عن الصفات البدنية وبشكل خاص تلك المسؤولة عن ابارز صفة القوة العضلية لرافعي الاثقال المتمثلة بجين (ACTN3) (1) .

في حين كانت نتائج الكشف عن جين (ACTN3) لدى افراد مجموعة لاعبي كرة القدم جديرة بالاهتمام أيضا كونها مثلت نصف افراد مجموعة لاعبي كرة القدم هم يحملون الاستعداد الوراثي لصفة القوة وهذا بطبيعة الحال يعكس ما اسلفنا في ذكره وهو نتاج عمليات الانتقاء للاموضوعي والتي بنيت على أسس قد تكون بدنية او مهارية .

ومن خلال عمليات الانتقاء تلك يرجع الى طبيعة الفعالية والحاجه الى الصفات البدنية التي لا تمثل صفة القوة العنصر الأساس لممارسة هذه الفعالية بقدر عناصر بدنية أخرى وما انعكس من عمليات التعبير الجيني , ومن وجهة نظر أخرى حيث تلعب جينات أخرى دورا مميذا في عمليات اختيار لاعبي كرة القدم " ويتفق الباحث مع ما أشار Ahmetov " تكون الحاجه لصفة القوة نسبية لدى لاعبي كرة القدم الامر الذي لا يتطلب بشكل كبير توفر الاستعداد الوراثي لإظهار هذه الصفة في حين تكون الحاجه ملحه لتوفر بعض العوامل الوراثية أخرى ويخضع ذلك الى طبيعة تلك الرياضة ونظم الطاقة العاملة" (2).

وفي صوره أخرى لتفسير نتائج مجموعة لاعبي كرة القدم في لمؤشر جين (ACTN3) والتي يراها الباحث انها لا تنسجم وممارسة فعالية كرة القدم في الانتقاء , حيث يرى الباحث ان عمليات الانتقاء تلك يجب ان تعتمد على اختيار افراد يمتلكون تشكلا وراثيا يسمح لهم بممارسة تلك الرياضة في اطار جين (ACTN3) حيث دلت الأبحاث السابقة على ان النمط الجيني للاعبي الرياضات التي تمتاز بصفة التحمل ومنها رياضة كرة القدم وممن يحملون جين (ACTN3) ذو النمط الجيني (XX) الذي ينسجم بطبيعة الحال مع تلك الفعالية , ويتميز حاملي هذا النوع من النمط الجيني بالقدرة على التحمل بشكل اكبر للقوة العضلية , " وهذا ما أشار اليه بسطويسي احمد " ان الرياضي بصفة عامه لا يمكن ان يصل الى المستوى العالي بدون جين (ACTN3) فالنمط الجيني (RR) المسؤول عن تكوين بروتين

(1) Ahmetov II , Rogozkin VA : **Genes , Athlete Status and Training** , An Overview, Genetics and Sports , Collins M.(ed) ,Medicine and Science in Sports and Exercise, Basel , Karger , 2009.

(2) ريتشارد فيشير ترجمة : أمين الخولي: **استكشاف الموهوبين رياضيا** , ط1 , دار الفكر العربي , القاهرة , 1998 , ص127 .

الالفاكتين<sup>(3)</sup> في الاليف العضلية السريعة وهو الأكثر شيوعا بين الرياضيين في حين ان النمط الجيني (XX) يؤدي الى فقدان البروتين وهو الأكثر شيوعا بين رياضيي التحمل " (1) .

وان اكتساب قدرا من القوة ناتج بفعل عوامل بيئية فضلا ان اثر التدريب في تلك الصفة ويتفق ذلك مع ما أشار اليه أبو العلاء " تنمو القوة العضلية مع زيادة حجم العضلة وتصل القوة الى ذروتها في عمر من ( 20 - 30 ) سنة وتؤدي التغيرات الهرمونية المصاحبة للبلوغ الى زيادة في القوة في الذكور , ويصبح تحقيق الناشئين لمستويات عالية في القوة والقدرة والمهارة غير ممكن إذا لم يصل الطفل الى النضج الطبيعي , حيث لم تكتمل بعد عملية الميولين لكثير من الاعصاب الحركية حتى مرحلة النضج , ولذلك يصبح التحكم الطبيعي في خصائص العضلات محددًا قبل هذه المرحلة " (2) .

وعند الحاجة لدراسة العلاقات الارتباطية بين جين (actn3) والعناصر البدنية المدروسة تبين لنا عند ملاحظة الجداول رقم ( 11,12,13,14 ) طبيعة تلك العلاقات والتي انسجمت بين عناصر الدراسة من خلال قيمها الرقمية , فقد أوضحت تلك المعالجات الإحصائية ان علاقته الارتباط كانت متوسطة هي النتيجة الإحصائية التي أظهرتها تلك الجداول بين هذا الجين واختبار صفة والقوة واذا ما تجاوزنا كافة التأويلات السابقة في تناسب القوة المنتجة وعلاقتها بالفئة العمرية المدروسة فأنا نلاحظ ان انعكاس تلك العلاقة الارتباطية عن نتائج الفحوصات الوراثية والاختبارات البدنية كانت نتائج طبيعية لما تقدم , وذلك بطبيعة الحال ينعكس أيضا عن عمليات الانتقاء المشوشة التي عانى منها افراد عينة البحث " ان الاختلاف بين الافراد بين سمات الأداء البدني والقدرة على الوصول الى المستويات العليا له أساس وراثي قوي من خلال الجينات التي تورث الصفات البدنية , حيث اشارت الدراسات التي تجري على العائلات والتوائم الى أهمية علم الوراثة والعوامل الجينية والبيئية في تحديد الفروق الفردية في الأداء الرياضي والاستجابة الى عمليات التدريب " (3) .

5-الأستنتاجات والتوصيات:-

1-5 الاستنتاجات:-

- 1- لم تسجل فحوصات العينة البيولوجية أي قياساً حرجاً , وكانت جميع الفحوصات ضمن الحدود الطبيعية للعناصر المدروسة .
- 2- سجل أفراد عينة البحث مستويات متقاربة فيما يخص توزيع الأنماط الوراثية لجين (ACTN3) وكانت نسبة الأليات (R) , و الخاصة بامتلاك صفة القوة لدى أفراد عينة البحث وذلك يعطي إنطباعاً

(1) بسطويسي احمد : مصدر سبق ذكره , ص 439.

(2) أبو العلاء عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي , ط1 , دار الفكر العربي , القاهرة , 2003 , ص 545 .

(3)Ahmetov II , Rogozkin VA : Genes , Athlete Status and Training , An Overview, Genetics and Sports , Collins M.(ed) ,Medicine and Science in Sports and Exercise, Basel , Karger , 2009. NO 43.

عن مستويات إختيار الرياضيين في هذا الجين وكانت نسبة توافر هذا الجين , لدى افراد مجموعة كرة القدم (54%) في حين سجلت نسبة (45%) في توافر نفس الجين لدى افراد مجموعة لاعبي رفع الاثقال.

3- سجلت نتائج فحوصات جين (ACTN3) , علاقة ارتباط إيجابية متوسطة مع إختبار صفتي التحمل والقوة لدى لاعبي فعالية القدم.

4- سجلت علاقات الإرتباط نسب متوسطة إيجابية للمعالجات الإحصائية للفحوصات جين (ACTN3) لدى لاعبي رفع الأثقال في اختيارات صفتي التحمل والقوة.

5-2 التوصيات: -

ومن خلال ما توصل إليه البحث من إستنتاجات يوصي الباحث بما يلي: -

1- ضرورة تطبيق واعتماد نتائج الدراسة معياراً لعمليات الإنتقاء في المنتخبات ومدارس الموهبة الرياضية ومن قبل مؤسسات وزارة الرياضة والشباب واللجنة الأولمبية الوطنية العراقية لفئة الناشئين.

2- ضرورة الإعتداع على الأنماط الوراثية لجين (ACTN3) , في انتقاء الناشئين وتوجيههم نحو ما يمتلك من محددات

#### المصادر والمراجع

1. أبو العلا عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي , ط1 , دار الفكر العربي , القاهرة , 2003.
2. احمد سامي البلبيسي واخرون: الجينات والرياضة. ج1, المؤتمر العلمي الدولي الثامن لعلوم التربية البدنية والرياضة. جامعة الاسكندرية. كلية التربية الرياضية, 2004.
3. بسطويسي احمد: اسس ونظريات التدريب الرياضي , ط1 , دار الفكر العربي , القاهرة , 1999.
4. ريتشارد فيشير ترجمة , أمين الخولي: استكشاف الموهوبين رياضيا , ط1 , دار الفكر العربي , القاهرة , 1998.
5. عبد الرزاق كاظم علي الزبيدي: أثر منهج مقترح للقوة العضلية الخاصة في تطوير إداء بعض مهارات المتطلبات الخاصة على بساط الحركات الأرضية , أطروحة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية الرياضية , جامعة بغداد , 1999 .
6. Ahmetov II , Rogozkin VA : Genes , Athlete Status and Training , An Overview ,  
Genetics and Sports , Collins M.(ed) , Medicine and Science in Sports and  
Exercise, Basel , Karger , 2009.