الفصـــــل الأول
مشكلة البحث و أهميتها

- مقدمة و مشكلة البحث
- أهداف البحث
- فروض البحث
- مصطلحات البحث

obeikandl.com

- **مشكلة البحث و أهميتها :**

لقد لعب التقدم العلمى دوراً مهما فى الرقى و التقدم فى كافة المجالات العلمية ، الأمر الذى دفع العديد من الدول إلى إخضاع كافة الإمكانات للبحث العلمى والتجريب حتى تتمكن من مسايرة الركب والتطور بداية بالتعرف على المشكلات العلمية ومحاولة إيجاد الحلول المناسبة لها .

ويشير **أحمد مستجير (1997)** بأنه شهد القرن العشرين عدة ثورات علمية غيرت مفاهيم الإنسان و مسار حياته ، فكانت ثورة الكمبيوتر ثم جاءت أخطر الثورات جميعا وهى ثورة البيولوجيا فهى تعد ثورة لم يشهد الإنسان مثلها من قبل ، حيث إنها ثورة مادتها الحياة . (7: 10)

ويرى **بهاء الدين سلامة (1994)** أن التدريب الرياضى يعتمد إعتمادا رئيسيا على المعارف و المعلومات العلمية ، فهو يستمد مادته من العلوم الإنسانية والطبية والهندسية والتى ترتبط تطبيقها بالمجال الرياضى،فالموهبة الفردية قديما كانت تلعب دوراً بارزاً فى وصول الرياضى إلى أعلى المستويات الرياضية ، أما الأن فإن إمكانية وصول الموهبة وحدها إلى أعلى المستويات الرياضية دون إرتباطها بالتدريب الذى يبنى على أسس علمية أصبح أمرا مستبعدا . (13 : 358 ، 359)

ويشير**نادر محمد شلبى و حسين حشمت (2003)** أن التدريب يؤدى لتغير كمى و نوعى فى بروتين العضلات ، و تعمل التدريبات المنتظمة للقوة على زيادة الحجم العضلى الناتج عن زيادة البروتين الإنقباضى،وتمد البيولوجية الجزئية علماء التدريب بالأداة للتعرف على كيفية تحكم التدريب فى عمل الجين وكيفية تأثير هذا التدريب على إنتاج البروتين العضلى ، وتنظيم أستنساخ التعبير الجينى بالعضلات مما يسمح للعاملين بالتدريب بتخطيط البرامج المناسبة لتحسين مستوى الأداء البدنى ، أى أن البيولوجيا الجزئية تساهم فى الإمداد بالمعلومات العلمية لتحسين الأداء البدنى . (20 : 16 ، 17)

ولقد أتفق كلا من **أحمد الهادى يوسف (2000)، محمد إبراهيم شحاته (1992)** على أن جملة الجمباز الفنى تحتوى على العديد من المهارات الحركية ذات صعوبات مختلفة على أجهزة الجمباز الفنى مما يؤدى بنا إلى وضع برامج إعداد بدنى خاص لها بهدف تنمية المجموعات العضلية المشتركة فى الأداء، كما تتطلب رياضة جمباز الأجهزة بما تتميز به من مجموعات حركية متعددة و إستخدام أنواع مختلفة من القوة العضلية ، فجميع أنواع الجمباز الأساسية و حركاته كالتعلق و الإرتكاز بأنواعه والثنى والفرد و اللف تستلزم قوة عضلية من نوع خاص و يجدر الإشارة أن القوة المطلوبة للاعب الجمباز هى القوة المميزة بالسرعة . (5 : 2، 8) (41 : 3،1)

ويذكر **أبو العلا (2003)** أنه مازال الصراع دائرا بين العلماء حول " هل الرياضى يصنع أم يولد ؟ حيث قدم **هوبكنزHopkins(2001)**دليلا عن أن الرياضى يولدون ويصنعون، بينما يميل **بلاسرBlacer (2001)**إلى أتجاه أن الرياضى يصنع من خلال الخبرة الرياضية و الساعات التى تقضى فى التدريب أكثر منه يولد ولا يمكن صناعة بطل بدون تدريب مكثف،لذلك يقترح **كيث دافيزKeith Davi(2001)**نظرية النظم الديناميكية بمعنى أن على المدربين وعلماء الرياضة أن يتفهمو أن هناك محددات كثيرة لتحقيق النجاح تختلف من رياضى إلى أخر ، وهى التى تحدد مستوى النجاح وتشمل العوامل الوراثية (الجينات) ونوعية وخبرة التدريب ومدى توفير الأجهزة والأمكانات . (1: 480 ،481)

ويضيف**على البيك وأخرون (2008)** أن الوراثة تلعب الدور الأكبر فى تحقيق الرياضيين للمستويات الرياضية العالمية .(36 : 44)

ومن أخطر الإكتشافات فى تاريخ البشرية الطويل إكتشاف الجينوم البشرى وقد فتح هذا المجال أمام تطوير فروع جديدة لعلم الوراثة،و منها علم الجينوميك (Genomic) الذى يركز على دراسة بنية الجينوم بشكل مفصل ، وعلم أخر يسمى بروتوميك (proteomics) و هو العلم الذى يدرس وظائف البروتينات الناتجة من الجينوم .(50 : 195)

ويتفق كلا من **بوشارد فوكسBouchard Fox(2000) وحسين حشمت (2003)**أن علم الوراثة والتقنية البيولوجية من العلوم سريعة النمو و تلعب الجينات دورا هاما فى مجال التربية البدنية، حيث تعتبر هى المسئولة عن نصف المتغيرات فى الأستجابة للتدريب البدنى، والجينات قد تكون أهم من التدريب فى تفسير الفروق فى الأداء بين اللاعبين .(51: 356) (20: 11)

كما أشار **أندى Andy** إلى أنه مؤخرا قد بدأ الأهتمام بتأثير الجينات على المجال الرياضى و على بعض الرياضيين العالميين ، و ذلك للبحث عن الفائدة المعرفية عن القواعد الجينية المرتبطة بالأداء الرياضى ، و يشير أيضا إلى أن توظيف التكنولوجيا الحديثة فى مجال الجينات لدى الرياضيين قد يساعد فى تحسين و تطوير الأداء ، كما يضيف أنه من المهم الأتجاه نحو عملية الأختبار الجينى حيث يمكن أن تستخدم معلومات النمط الجينى للفرد ، و ذلك لتحديد نوع الرياضة التى تناسبه و التى يمكن أن توصله إلى المستويات العليا . (15 : 37)

وفى هذا الإطار يذكر**باين ومونتجمرى Payne & Montgomery (2003)**أن كثيراً منا يعتقد أن بعض الأفراد يبدون موهوبين فى بعض القدرات الرياضية،ويمكننا أن نلاحظ الإرتباط بين تلك الموهبة وبين موهبة الوالدين فى الماضى،وهى تشير إلى دورالموروثات الجينية،و بأتساع علوم البيولوجيا الجزئية و التقنيات المرتبطة بها نجد أنفسنا الأن أكثر حماسا لدراسة التأثيرات الوراثية.(15: 38)

وقد أعلن المعهد الأسترالى للرياضة أن باحثين من قسم الجينات الإكلينيكية البيولوجية ومستشفى الأمير الفريد والذين يعملون به معا لإيجاد الجينات المساعدة على التنبؤ بالمقدرة الرياضية الطبيعية ،ويستخدمون فى ذلك سحب عينات من الدم من الرياضيين ذوى المستويات العليا للمساعدة على معرفة الفروق الجينية . (1: 48)

وتعتبر التجارب الخاصة بتتبع الدنا (DNA) والتعبير الجينى فى تقدم مستمر، ومن المهم بمكان تبين دور الدنا (DNA)وسلسلته أستجابة للتدريب الرياضى المنتظم للعضلات الهيكلية ، ومثل هذه التجارب سوف تمد العاملين فى المجال الرياضى بالمعلومات اللازمة عن الألية الجزيئية المشاركة فى تكيف العضلات الهيكلية . (20 : 117 ، 118) .

وقد أشارت الدراسات الحديثة إلى أن الجينات مسئولة عن (50%) من الأختلافات بين الرياضيين فى الأداء الرياضى، بالإضافة إلى إحتمالية أن يوجد للجينات دور فى تفسير الفروق الفردية فى الأداء بين الرياضيين ،وكذلك فى إنتقاء المواهب الرياضية ، كما أن نسبة مساهمة الجين تختلف تبعا لوظيفته وتأثره بالعوامل البيئية ، وهذه النسب تتغير من رياضى لأخر .(63 : 395 ، 399)

وتمثل العوامل الوراثية جانباً هاماً من جوانب عملية الانتقاء حيث أن الوصول إلى المستويات الرياضية العالية هو نتيجة التفاعلات المتبادلة بين العوامل الوراثية والعوامل البيئية المختلفة وقد تمكن (رودولف كوفر) أن يقدم بعض الأستنتاجات في المجال التطبيقي للأنتقاء حيث أثبتت الدراسات الوراثية أن للوراثة دور كبير في التأثير على بعض السمات الجسمية والقدرات الحركية والرياضية وتعتبر الجينات هي السبب الرئيسي للفروق في مستوى الصفات الحركية والرياضية بين الأفراد الذين يعيشون في بيئات متماثلة كما أنه من المهم جداً من وجهة نظر الأنتقاء الرياضي معرفة السمات الجسمية والقدرات الحركية ومدى أرتباط كل منهما بالوراثة حيث يمكن من خلال ذلك التنبؤ بدرجة معنوية أكثر. (110)

ويشير **إسلام الطحلاوى (2006)** أن إستخدام التقنية البيولوجية كمحدد أساسى لعمليات الإنتقاء المختلفة و الأعتماد على المتغيرات الجينية كأساس أولى فى عمليات الإنتقاء الرياضى فى العديد من الرياضات كما أشار أن العديد المدربين فى مجال الجمباز الفنى أتفقو على إنتقاء الناشئين تبعا للمقاييس الأنثروبومترية وبعض الأختبارات البدنية والطبية، ومع التقدم العلمى الحديث تطورت أساليب الإنتقاء ومنها الإنتقاء تبعا للخريطة الوراثية والتنوع الجينى .. (13: 138)

ويذكر **محمد طه (2002) وفتحى محمد (2006)** أن المؤشرات الوراثية الأولية المعبرة عن مدى الإستعداد الرياضى العام غالبا ما تظهر للناشىء مبكرا . (38 :13) (46: 121)

ويوضح **حسين قاعود (2001) ومحمد لطفى طه (2002)** أن الأختلافات فى الأستعدادات الوراثية التى تميز فرداً رياضياً عن أخر هى التى تؤثر فيما بعد على أدائه بوجه عام من خلال عمليات الإنتقاء الرياضى .(18:74)(46 : 9)

ويشير **هوبكنز Hopkins(1998)**أن للوصول إلى القمة الرياضية يحتاج المرء إلى الجين المناسب الذى يتوائم مع نوع الرياضة التى يمارسها الفرد للوصول به إلى قمة المستوى الرياضى بما يتناسب مع قدراته وأستعداداته الجينية . (63: 40)

وقد أوضحت **الجمعية الأمريكية لعلوم الوراثة (2001)** بأنه قد يؤثر الجين الواحد على الرياضى ليصبح عداءاً سريعاً أو لاعب مسافات طويلة ، وقد بينت دراسات أخرى علاقة تفوق بعض الرياضيين فى رياضات دون رياضات أخرى على الرغم من خضوعهم لبرامج تدريب علمية مقننة .(15)

ولقد قام العلماء بالكشف على متغير داخل جين حيث يقوم بالتأثير على اللاعب ووصوله إلى المستويات العليا خاصة داخل الأنشطة التى تتميز بالقوة المميزة بالسرعة والقوة الأنفجارية ويسمى (ACTN3) وقد سمى هذا الجين أيضا بـــ (جين السرعة) . (68 : 616)

ولقد أشار(**Mills et al (2006)& (2001Rankinen et al.** إلى أنه تم إكتشاف فيما يقارب من 150جين مرتبط بالأداء الرياضى ، ويعتبر ACTN3 من أهم العوامل الوراثية المؤثرة على وظيفة وأداء العضلات الهيكلية . (76 : 259، 273) (86 : 1219، 1233)

وفى دراسة أخرى لمعرفة إرتباط جين ACTN3 بتوزيع نوع الليفة العضلية **Vincentetal(2007)**توصل الباحثين إلى أن ألية تأثيرالتنوع الجينى ACTN3 تؤثر على القدرة العضلية ، و هذا يعتمد على وظيفة ضابطة للألياف العضلية فى العضلة الواحدة .(92 : 58، 63)

وأوضح كلا من **Niemi & Majamaa (2005)& Yang et al. (2003)**بأن جين ACTN3 يتواجد بفتائل الأكتين ويقوم بإنتاج بروتين a-actinin 3 بالعضلات الهيكلية مما يساعد على الإنقباض العضلى السريع للألياف العضلية ، ويتواجد هذا المتغير الجينى أكثر لدى لاعبى السرعة والأنشطة التى تتطلب القوة والسرعة معاً بعكس لاعبى التحمل ، ومن هنا أستنتج ان وجود هذا المتغيرالجينى له فائدة وأهمية كبيرة على وظائف و ألية عمل العضلات الهيكلية وبصفة خاصة القدرة على إنتاج إنتقباضات عضلية بسرعة عالية .(97) (79: 229، 235)

ويوجد لدى كل شخص نسختين من جين (ACTN3) ولكن بعض الأشخاص لديهم متغير جينى يسمى (R577X) وهذا التنوع الجينى يوقف خلايا العضلة من قراءة الشفرة الكاملة لجين (ACTN3)، لذلك إذا كان لدى الشخص نسختان من (R577X)، فهذا يعنى أنهم لا يستطيعون إنتاج بروتين الفا أكتنين3alfa- actinin نهائياًوإن كان الأشخاص الذين لديهم نسخ عاملة من جين (ACTN3) ربما يكونون أفضل فى الرياضات التى تحتاج إلى السرعة والقوة معا أكثر من غيرهم . (67)

وأشارت نتائج دراسة **نورث** أن نقص النسخ العاملة من جين (ACTN3) يفيد فى الواقع الأداء الفعلى البطىء للعضلة مثل سباقات الماراثون،لذلك فإن جين ACTN3 أصبح معروفا بجين السرعة. (81)

ويقول **ماك أرثر Mac Arthur** أن هناك طريقة معقدة من الأختبار سوف تكون متاحة فى المستقبل ولكن لا يمكننا متى التنبأ بها : فجين ACTN3 يعد واحد من مئات الجينات المختلفة التى من الممكن أن تؤثر فى القدرة الرياضية .(53) (60) (71) (74) .

ولقد أثبتت بعض الدراسات أن حوالى 18% من السكان البيض لاينتجون بروتين alfa-actinin3 داخل الألياف العضلية ، و بذلك يتواجد هذا النوع من البروتين فى العضلات السريعة المسئولة عن إخراج أقصى قوة . (81: 353 ،354) .

وقد توصل**Rankinental (2002)**بأنه تختلف نسبة نقص البروتين alfa- actinin 3 بالنسبة للأجناس المختلفة حيث أن(25%) من الأسيويين لديهم نقص فى الفا أكتينين3 ، و (18%) من الأوربيون لديهم نقص فى هذا البروتين ، بينما لدى (1%) من الأفريقيين البانتو لديهم نقص فى هذا البروتين .
(86 : 1219 ، 1233)

كما توصل الباحثون إلى وجود صورتين لجين ACTN3 و هما : اليل **R** Alleleحيث ينتج هذا المتغير بروتين الفا أكتينين 3 ، واليل **X** Allele و هو لا ينتج هذا البروتين.

وعلى هذا الصدد توصلو إلى وجود ثلاثة أشكال من اليل (R&X) تبعا لنوع النشاط الرياضى وما يتطلبه من طبيعة الأداء و هما التنوعات الجينية (XX) , (RX) , (RR) و لكل تنوع جينى الأنشطة الرياضية النى تلائمه . (97)

و يتفق كلا من (1990) Pette, Staron , (1976) Costill, Flink على أن الجينات المساهمة فى تركيب شكل الألياف العضلية ذا تأثير كبير على العمل العضلى و نوع إنقباضها كما أن للتدريب أثر على تشكيل العضلة و أستجابتها للتدريب فتنقسم العضلات إلى النوع الأول (الألياف البطيئة) والنوع الثانى (الألياف السريعة) و يعتمد توزيع نوع الألياف العضلية المميزة للرياضى تبعا للأنماط الجينية و الوراثية كما لا يمكن أن نغفل أهمية التدريب فى تطوير و تحسين العمل العضلى . (55) (84)

ولكل جين نظام ترقيم جينى على الكروموسوم ، وموقع جين ACTN3 فى الخريطة الوراثية هو **(11q13-q14)**.

وأوضحت دراسةعلم الجينات بأن خصائص العضلات تتحد تبعا للوراثة، كما ان شكل التضخم ومساحة العضلة تتأثر بالعوامل الجينية بشكل كبير ويلعب التدريب البدنى دور أيضا فى تشكل حجم ومساحة العضلة ويعتبر توزيع نوع الألياف العضلية يحدد وراثياً أى تبعا للنمط الجينى للفرد وليس للتدريب البدنى تأثيرعلى توزيع نسب الألياف العضلية (البطيئة ، السريعة) للرياضى . (55: 96، 100) (84 : 76)

وتشتمل معظم عضلات الجسم على نوعين أساسيين من العضلات الهيكلية و هما (عضلات سريعة الإنقباض fast twich muscles،عضلات بطيئة الإنقباضSlow twich muscles) إلا أن نسبة توزيع هذه الألياف تختلف لدى لاعبى السرعة والتحمل ، فبينما تصل نسبة الألياف السريعة إلى 79% لدى لاعبى العدو والأنشطة التى تتميز بالإنقباض العضلى السريع ، وتصل نسبة الألياف البطيئة 82% للاعبى الماراثون ، ويرجع التوزيع فى نسبة الألياف البطيئة والسريعة إلى العوامل الوراثية .(23)

و يشير **أبو العلا عبد الفتاح (2003)** أن البيولوجيا الجزئية تساعدنا على تطوير مستوى الأداء و تساعد علماء التدريب على فهم كيفية التحكم فى تنمية نوع معين من البروتينات فى العضلة مما يساعدهم على تصميم أكثر البرامج التدريبية فاعلية للوصول إلى التأثيرات التدريبية المطلوبة . (1 : 25، 26)

وقد أتفق كل من **أحمد الهادى ، محمد محمود عبد السلام (2000)** أن معظم المهارات الحركية فى جمباز الأجهزة تعتمد على الإرتقاء السريع ومهارات الدفع وعلى عدة عناصر بدنية خاصة عنصر القوة المميزة بالسرعة ، وأن من أهم الصفات البدنية المتطلبة فى الجمباز :القوة العضلية فى منطقة حزام الكتف والذراعين والظهر والتى تمكنه من أداء حركات القوة سواء كانت رفع الجسم أو خفضه أو تثبيته والسرعة فى الأداء والتى تظهر فى حركات الدفع باليدين أو الرجلين أو فى الحركات المركبة على الأجهزة المختلفة. (5 : 56)

وتعتبر عملية الإنتقاء للناشئين ليست بمعزل عن عملية تنمية قدرات هؤلاء الناشئين أو بعيدة عنهم ، فإن هذين الجانبين (الإنتقاء والتطوير) لايمكن الفصل بينهما ، ففى السابق كان من الصعب التنبؤ بتطور الناشىء بشكل موثوق به ، لأن إنتقائه يتم فى سن مبكرة و خاضع لأساليب غير علمية ، ومن الصعب التعرف على نوع النشاط الرياضى المناسب لهم فى تلك السن .
(24)

فى هذا الصدد يشير **عصام عبد الخالق (2003)** أن أختيار الناشىء و توجيهه للنشاط المناسب لم يعد متروكا للصدفة بل أصبحت عملية الأنتقاء عملية لها أسس علمية أمكن التوصل إليها نتيجة الجهود المضنية لأراء و بحوث المتخصصين فى هذا المجال . (35 : 2)

ودلت الدراسات التى تناولت تقويم البطولات العالمية بأن النجاح مستقبلا فى رياضة الجمباز يكتب فقط للملائيمين لنوع هذه الرياضه من النواحى البدنيه والوراثية والذين تدربو لفترة طويلة ومن هذا المنطق فانه لكى يتم اختيار اللاعبين فاننا ننصح للتعرف على مدى ملائمة الناشئ لرياضة الجمباز أن يكون فى أثناء قيامه بالنشاط حتى يمكن التنبوء باستعدادته فى هذه الرياضة فى ضوء المستوى الذى تم انجازه.

وتتميز المهارات المختلفة فى الجمباز الفنى بالقوة الإنفجارية مثل مهارات الدفع والوثب على الأجهزة المختلفة وأنه جدير بالذكر أنه من أهم العناصر البدنية الخاصة بالجمباز الفنى القوة المميزة بالسرعة والقوة الإنفجارية وأستخدامها للعضلات السريعة (FT) كسمة أساسية للأداء على الأجهزة المختلفة فى الجمباز الفنى .

و إلى حد علم الباحثة و من خلال الإطلاع على الدراسات التى تم إجراءها فى هذا المجال فقد أشارت الأبحاث إلى التركيز على الناحية البدنية والأنثروبومترية لإنتقاء لاعبات الجمباز الفنى وعدم الأهتمام بالعوامل الوراثية والجينية والتى قد تؤثر بشكل كبير على مستوى اداء اللاعبة ومدى تفوقها .

لـذا حرصـت الباحثـة علـى دراسـة المتغيـر الجينـى وإيضـاح علاقتـه بمسـتوى الأداء فـى الجمبـاز الفنـى والتـى تمكـن مـن التنبـأ باللاعبـات للوصـول إلـى المسـتويات العليـا و ذلـك مـن خـلال الإطـلاع و البحـث حيـث ظهـرت مشـكلة البحـث التـى نحـن بصـدد حلهـا فـى إطـار هـذا البحـث حيـث تعـددت وسـائل تقيـيم اللاعبـات بالمـدارس و الفـرق لتقيـيم المسـتوى البـدنى للاعبـات وعلـى أساسـه يـتم تقيـيم المسـتوى المهـارى مـن خـلال عـدة مراحـل علـى مـدى طويـل بهـدف التنبـؤ بـالموهوبين فـى هـذا النشـاط والأسـتفادة المثلـى مـن التـدريب ، حيـث يـتم خـلال هـذه المراحـل إحتـراق لـبعض اللاعبـات التـى لا تتناسـب قـدراتهم البدنيـة و المهاريـة مـع هـذا النشـاط ويكـون مـن الصـعب البـدء فـى نشـاط رياضـى أخر والتفوق فيه لتأخر سن اللاعبة وعدم إكتشاف قدراتها مبكراً .

ومـن خـلال القـراءات المرتبطـة بـالأداء المهـارى فـى الجمبـاز الفنـى وأرتباطـه بنـوع الجـين المختـار (ACTN3)أشـارت الدراسـات الأرتبـاط بخصـائص هـذا الـنمط الجينـى وطبيعـة عمـل العضـلات السـريعة والإنقباضـات السـريعة ممـا يعكـس نفـس طبيعـة الأداء فـى الجمبـاز الفنـى وأهميتـه كمحـدد لإختيـار النمـاذج المناسـبة ومشـاركته فـى رفـع المسـتوى الأداء البـدنى والمهـارى ،ممـا دفـع الباحثـة للبحـث حـول علاقـة الـنمط الجينـى ACTN3وعلاقتـه بالمسـتوى البـدنى والمهـارى للمستويات المختلفة فى الجمباز الفنى .

وبـذلك ترجـع أهميـة البحـث فـى مسـاعدة العـاملين فـى مجـال الرياضـة عامـة وفـى مجـال الجمبـاز الفنـى بصـفة خاصـة علـى معرفـة الأسـس الجينيـة وعلاقتهـا و بـالأداء البـدنى ولأسـتخدام البيولوجيا الجزئية والتقنية الوراثية من أجل :

- التعرف على العوامل الوراثية وأهميتها فى تصميم وإعداد البرامج التدريبية بهدف تحقيق الأستفادة القصوى من الأستجابة للتدريب لحاملى النمط الجينى المرتبط بأداء للجمباز الفنى وأستخدام الدلالات الجينية فى تحديد الجينات الخاصة لممارس رياضة الجمباز وإدراجها ضمن مؤشرات إنتقاء اللاعبات والتنبؤ بتفوقهم ممن يحملون النمط الجينى الرياضى المطلوب لكل نوع من أنواع الأنشطة الرياضية بصفة عامة والجمباز الفنى بصفة خاصة والعمل على توفير الوقت والجهد فى عملية الإنتقاء الخاص بالناشئين للأنشطة المختلفة والتى تساعد فى توجيه كل لاعب للنشاط الذى يتناسب مع قدراته البدنية والوراثية والمرتبطة بالجمباز الفنى.
- ونظراً للأهمية القصوى للجينات المساهمة فى إختيار اللاعبين ونظراً لما تطرقت له الدراسات العلمية لأهمية هذا النمط الجينى ACTN3 بعنصر القوة المميزة بالسرعة ، ومن خلال هذه الملاحظة العلمية برزت أهمية ومشكلة البحث الحالى حول أهمية التنوع الجينى لـACTN3 وأثره على مستوى الأداء المهارى فى الجمباز الفنى .

- **اهداف البحث :**

☜ التعرف على مستوى القدرات البدنية والأداء المهارى للجمباز الفنى .
☜ التعرف على العلاقة بين النمط الجينى ACTN3 وبين مستوى القدرات البدنية فى الجمباز الفنى .
☜ التعرف على العلاقة بين النمط الجينى ACTN3 وبين مستوى الأداء المهارى فى الجمباز الفنى .
☜ التعرف على مستوى التميز لكل من مستوى القدرات البدنية والأداء المهارى وعلاقته بالتنوع الجينى لـ ACTN3 للأليل R&X .

- **فروض البحث**:

1. هناك علاقة دالة إحصائية بين النمط الجينى ACTN3 وبين مستوى القدرات البدنة فى الجمباز الفنى .
2. هناك علاقة دالة إحصائية بين النمط الجينى ACTN3 وبين مستوى الأداء المهارى فى الجمباز الفنى .
3. هناك علاقة دالة إحصائية بين النمط الجينىACTN3 وبين مستوى التميز فى القدرات البدنية والأداء المهارى للاعبات الجمباز الفنى .

- **مصطلحات البحث :**

✍ **مشروع الجينوم البشرى(HUGO) :**

هو مشروع بحثى بدأ عام 1990 يهدف إلى رسم خريطة جينية تفصيلية لجينوم بشرى ، لتعيين الترتيب والتتابع الكامل لنيوكليوتيدات القواعد النيتروجينية للحامض النووى البشرى لتحديد موقع حوالى 50-100 ألف جين داخل الجينوم البشرى .(34: 3)

✍ **الجين :**

عبارة عن منطقة فى الـ DNA تتكون من ترتيبات من النيوكليوتيدات بحيث يكون لها بداية ونهاية تحتوى على معلومات أو صفة لصنع بروتين معين ، ثم يصبح هذا البروتين الأداة التى تقوم بالدور الفعلى فى تحديد صفة فى الخلية وتحديد صفات الكائن . (87)

obeikandl.com

✍ التعبير الجينى :

هو مصطلح يستخدم عادة عندما يبدأ عمل الجين فى الانسجة أو الخلية ، وفى معظم الأحوال فإن المصطلح يشير إلى دراسة لـــ رنا RNA فعندما يبدأ عمل الجين يتم نسخ DNA إلى RNA وهذه هى الخطوة الرئيسية الأولى فى عملية إنتاج البروتين .(12: 36)

✍ الأليل Allele :

شكل تركيب الكروموسوم والصفات الوراثية إما تكون سائدة أى أن جيناً الصفتين من القوة أو منتحبة إذا كان جيناًلصفتين ليس بنفس القوة . (20 : 55)

✍ Heterozygous :

الشخص الذى لديه صورتين مختلفتين لجين معين (أليلين مختلفين) فى موقع محدد .
(63،64 : 69)

✍ Homozygous:

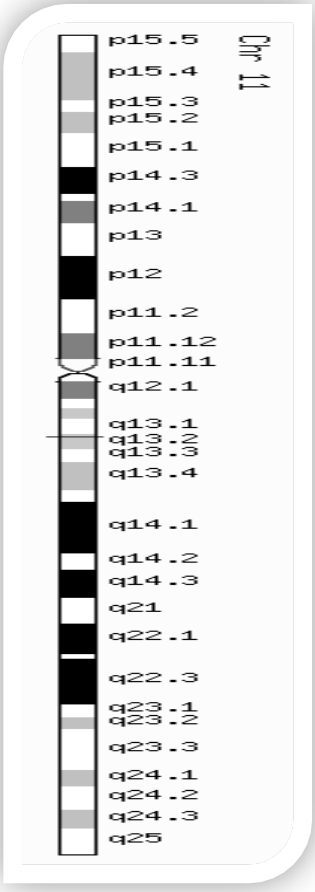
وجود أليلين متطابقين لجين فى موقع أو أكثر من موقع . (63،64 : 69)

✍ نظام الترقيم الجينى :

يقصد بهذا النظام تواجد جينات معينة على مواقع خاصة فى الكروموسوم ، والكروموسوم يتكون من خيطين متماثلين مقسم فى مكان يسمى سنترومير centromere لذراع طويل وآخر قصير والذراع الطويل يدعى (Q) والذراع القصير يدعى (P) فعند قراءة موقع جين ACTN3 فهو يقع ويقرأ (11 q13-14) **حيث** :

- رقم (11) ⟵ يمثل الكروموسوم رقم (11) .
- (Q) ⟵ يمثل الذراع الطويل به ثلاث مناطق 1,2,3
- (1) ⟵ تمثل المنطقة الأولى فى الذراع .
- (3) ⟵ تمثل الشريط الثالث المنطقة الاولى .
- (Q) ⟵ يمثل الذراع الطويل .
- (1) ⟵ تمثل المنطقة الأولى فى الذراع .
- (4) ⟵ تمثل الشريط الرابع فى المنطقة الأولى

(20: 58 ،59) (94: 980)



✍ مجموعة العوامل الوراثية :

هى التركيبة الكاملة للمعلومات الوراثية على خيطى DNA وتحتوى على شفرات أنشطة الخلية طوال مدة حياة الكائن الحى . (2)

obeikandi.com