

الفصل الأول مشكلة البحث و أهميتها

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

• مشكلة البحث و أهميتها :

لقد لعب التقدم العلمى دوراً مهماً فى الرقى و التقدم فى كافة المجالات العلمية ، الأمر الذى دفع العديد من الدول إلى إخضاع كافة الإمكانيات 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 اعتماداً رئيسياً على المعارف و المعلومات العلمية ، فهو يستمد مادته من العلوم الإنسانية والطبية والهندسية التى ترتبط تطبيقها بالمجال الرياضى، فالموهبة الفردية قديماً كانت تلعب دوراً بارزاً فى وصول الرياضى إلى أعلى المستويات الرياضية ، أما الآن فإن إمكانية وصول الموهبة وحدها إلى أعلى المستويات الرياضية دون إرتباطها بالتدريب الذى يبنى على أسس علمية أصبح أمراً مستبعداً . (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، وتمتد 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 : 1،3)

ويذكر أبو العلا (2003) أنه مازال الصراع دائرا بين العلماء حول " هل الرياضى يصنع أم يولد ؟ حيث قدم هوبكنز Hopkins(2001) دليلا عن أن الرياضى يولدون ويصنعون، بينما يميل بلاسر Blacer (2001) إلى اتجاه 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 دافيز Keith Davi(2001) نظرية النظم الديناميكية بمعنى أن على المدربين و علماء الرياضة أن يفهمو أن هناك محددات كثيرة لتحقيق النجاح تختلف من رياضى إلى آخر ، وهى التى تحدد مستوى النجاح وتشمل العوامل الوراثية (الجينات) ونوعية وخبرة التدريب ومدى توفير الأجهزة والأماكنات . (1: 480، 481)

ويضيف على البيك وآخرون (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، ومنها علم الجينوميك (Genomic) الذى يركز على دراسة بنية الجينوم بشكل مفصل ، وعلم آخر يسمى بروتوميك (proteomics) و هو العلم الذى يدرس وظائف البروتينات الناتجة من الجينوم . (50 : 195)

وينفق كلا من بوشارد فوكس Bouchard 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 الاستجابة 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 الاتجاه 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 ومونتجرى Payne & Montgomery(2003) أن كثيرا 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 دور الموروثات الجينية،و بأستماع علوم البيولوجيا الجزئية و التقنيات المرتبطة بها نجد أنفسنا الآن 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 الجيني في 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 مسؤولة 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 لآخر . (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 فى المجال التطبيقي للانتقاء حيث أثبتت الدراسات الوراثية أن للوراثة دور كبير فى التأثير على بعض السمات الجسمية والقدرات الحركية والرياضية وتعتبر الجينات هي السبب الرئيسى للفروق فى مستوى الصفات الحركية والرياضية بين الأفراد الذين يعيشون فى بيئات متماثلة كما أنه من المهم جداً من وجهة نظر الانتقاء الرياضى معرفة السمات الجسمية والقدرات الحركية ومدى ارتباط 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 الاعتماد على المتغيرات الجينية كأساس أولى فى عمليات الإنتقاء الرياضى فى العديد من الرياضات كما أشار أن العديد المدربين فى مجال الجمباز الفنى أتفقوا 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 للناشئ مبكرا . (13 : 38) (46 : 121)

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

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

وقد أوضحت الجمعية الأمريكية لعلوم الوراثة (2001) بأنه قد يؤثر الجين الواحد على الرياضى ليصبح عداءً 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 الانفجارية ويسمى (ACTN3) وقد سمي هذا الجين أيضا بـ (جين السرعة) . (68 : 616)

ولقد أشار (Mills et al (2006)& Rankinen et al. (2001) إلى أنه تم إكتشاف فيما يقارب من 150 جين 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 آلية تأثير التنوع 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 بفئات الأكتين ويقوم بإنتاج بروتين 3 a-actinin بالعضلات الهيكلية مما يساعد على الإنقباض العضلى السريع للألياف العضلية ، ويتواجد هذا المتغير الجينى أكثر لدى لاعبي السرعة والأنشطة التى تتطلب القوة والسرعة معاً بعكس لاعبي التحمل ، ومن هنا أستنتج ان وجود هذا المتغير الجينى له فائدة وأهمية كبيرة على وظائف و آلية 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 أكتنين3 alfa- actinin3 نهائياً وإن كان الأشخاص الذين لديهم نسخ عاملة من جين (ACTN3) ربما يكونون أفضل فى الرياضات التى تحتاج إلى السرعة والقوة معاً أكثر من غيرهم . (67)

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

ويقول ماك آرثر 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 حوالي 18% من السكان البيض لا ينتجون بروتين α -actinin3 داخل الألياف العضلية، و بذلك يتواجد هذا النوع من البروتين في العضلات السريعة المسؤولة عن إخراج أقصى قوة . (81: 353، 354) .

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

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

وعلى هذا الصدد توصلوا 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 جيني الأنشطة الرياضية التي تلائمها . (97)

و يتفق كلام من (1990) Pette, Staron ، Costill, Flink (1976) على أن الجينات المساهمة في 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 الوراثة كما لا يمكن أن نغفل أهمية التدريب في تطوير و تحسين العمل العضلى . (55) (84)

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

وأوضحت دراسة علم 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 تأثير على 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 twitch muscles، عضلات بطيئة الإنقباض Slow twitch muscles) إلا أن نسبة توزيع هذه الألياف تختلف لدى لاعبي السرعة والتحمل ، فبينما تصل نسبة الألياف السريعة إلى 79% لدى لاعبي العدو والأنشطة التي تتميز بالإنقباض العضلى السريع ، وتصل نسبة الألياف البطيئة 82% للاعبى الماراثون ، ويرجع التوزيع فى نسبة الألياف البطيئة والسريعة إلى العوامل الوراثة . (23)

ويشير 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 المطلوبة فى الجمباز : القوة العضلية فى منطقة حزام الكتف والذراعين والظهر والتي تمكنه من أداء حركات القوة سواء كانت رفع الجسم أو خفضه أو تثبيته والسرعة فى الأداء والتي 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 الناشئ 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 الناشئ و توجيهه للنشاط المناسب لم يعد متروكا للصدفة بل أصبحت عملية الإنتقاء 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 للملائمين لنوع هذه الرياضة من النواحي البدنية 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 التنبؤ باستعدادته فى هذه الرياضة فى ضوء المستوى الذى تم انجازه.

وتتميز المهارات المختلفة فى الجمباز الفنى بالقوة الانفجارية مثل مهارات الدفع والوثب على الأجهزة المختلفة وأنه جدير بالذكر أنه من أهم العناصر البدنية الخاصة بالجمباز الفنى القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية واستخدامها 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 والتي قد تؤثر بشكل كبير على مستوى أداء اللاعبة ومدى تفوقها .

لذا حرصت الباحثة على دراسة المتغير الجينى وإيضاح علاقته بمستوى الأداء فى الجميز الفنى واللى يمكن من التنبأ باللاعبات للوصول إلى المستويات العليا و ذلك من خلال الإطلاع و البحث حيث ظهرت مشكلة البحث الللى نحن بصدد حلها فى إطار هذا البحث حيث تعددت وسائل تقييم اللاعبات بالمدارس و الفرق لتقييم المستوى البدنى للاعبات و على أساسه يتم تقييم المستوى المهارى من خلال عدة مراحل على مدى طويل بهدف التنبؤ بالموهوبين فى هذا النشاط و الاستفادة المثلى من التدريب ، حيث يتم خلال هذه المراحل إحتراق لبعض اللاعبات الللى لا تتناسب قدراتهم البدنية و المهارية مع هذا النشاط و يكون من الصعب البدء فى نشاط رياضى آخر و التفوق فيه لتأخر سن اللاعب و عدم إكتشاف قدراتها مبكراً .

ومن خلال القراءات المرتبطة بالأداء المهارى فى الجميز الفنى وارتباطه بنوع الجين المختار (ACTN3) أشارت الدراسات الارتباط بخصائص هذا النمط الجينى وطبيعة عمل العضلات السريعة و الإنقباضات السريعة مما يعكس نفس طبيعة الأداء فى الجميز الفنى وأهميته كمحدد لإختيار النماذج المناسبة و مشاركته فى رفع المستوى الأداء البدنى و المهارى ، مما دفع الباحثة للبحث حول علاقة النمط الجينى ACTN3 وعلاقته بالمستوى البدنى و المهارى للمستويات المختلفة فى الجميز الفنى .

وبذلك ترجع أهمية البحث فى مساعدة العاملين فى مجال الرياضة عامة وفى مجال الجميز الفنى بصفة خاصة على معرفة الأسس الجينية وعلاقتها و بالأداء البدنى ولأستخدام البيولوجيا الجزئية و التقنية 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 للجميز الفنى و أستخدام الدلالات الجينية فى تحديد الجينات الخاصة لممارس رياضة الجميز وإدراجها ضمن مؤشرات إنتقاء اللاعبات و التنبؤ بتفوقهم ممن يحملون النمط الجينى الرياضى المطلوب لكل نوع من أنواع الأنشطة الرياضية بصفة عامة و الجميز الفنى بصفة خاصة و العمل على توفير الوقت و الجهد فى عملية الإنتقاء الخاص بالناشئين للأنشطة المختلفة و الللى تساعد فى توجيه كل لاعب للنشاط الذى يتناسب مع قدراته البدنية و الوراثية و المرتبطة بالجميز الفنى.

◀ ونظراً للأهمية القصوى للجينات المساهمة فى إختيار اللاعبين ونظراً لما تطرقت له الدراسات العلمية لأهمية هذا النمط الجينى ACTN3 بعنصر القوة المميزة بالسرعة ، و من خلال هذه الملاحظة العلمية برزت أهمية و مشكلة البحث الحالى حول أهمية التنوع الجينى لـACTN3 وأثره على مستوى الأداء المهارى فى الجميز الفنى .

• أهداف 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 البدنية 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 الجينى ACTN3 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 لنوكليوتيدات 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 النوكليوتيدات 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)

التعبير الجيني :

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

الأليل Allele :

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

Heterozygous :

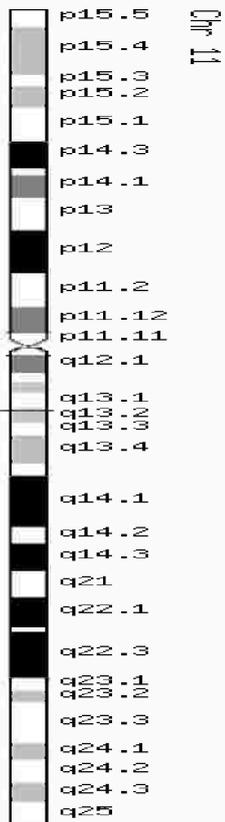
الشخص الذى لديه صورتين مختلفتين لجين معين (أليلين مختلفين) فى موقع محدد . (63،64 : 69)

Homozygous :

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

نظام الترقيم الجيني :

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 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 : 98)

مجموعة العوامل الوراثية :

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