الفصل الثامن

دراسات وأبحاث عملية فى مجال الوراثة والرياضة

obeikandl.com

obeikandl.com

بحث شنيدر وآخرون Schneider et al ٢٠٠١م.

دور الجينات فى الآداء الرياضى:

قام الباحثون بتحليل جينى لثلاث مجموعات من المتسابقين. مسافة قصيرة، متوسطة، طويلة.

ACEII , ACEID, ACEDD

مع تحليل جين أنزيم محول الانيجوتنسن.

النمط الجينى للجينات

المجموعة	العدد N	ACE II	ACE ID	ACE DD
مسافات طويلة	١٣	٠,٣٠٨	,٤٦٢	٠,٢٣١
متوسطة	٢٧	٠,١٨٥	,٤٨١	٠,٣٣٣
قصيرة	٣٥	٠,٠٨٦	٠,٤٥٧	٠,٤٥٧

وجد الباحثون أن النمط الجينى ACEDD الأنزيم المحول أنجيوتنسن يؤثر على حجم الليفة العضلية [مسافات قصيرة] بزيادة الألياف البيضاء. كما أكدت الأبحاث وجود عامل نمو الخلايا Ang11 فى الدم لنفس مجموعة لاعبى المسافات القصيرة مما يدعم سبب زيادة الحجم العضلى لديهم، وساد النمط الجينى AceII للاعبى المسافات الطويلة وACEID للاعبى المسافات المتوسطة.

بحث بريدل Predal ٢٠٠١ :

عنوانها :

«انتقاء اللاعبين اعتماداً على جينات نمو القلب».

قد وجد الباحث علاقة أن هناك علاقة ما بين حجم عضلة القلب وتركيبه، وهى علاقة مركبة من :

١ - عوامل كيميائية مثل إندوسين١ .

٢ - تحكم جينى للنمط ACE - DD .

وتوصل الباحث للاستنتاج أن :

الانتقاء يعتمد على وجود ارتباط بين اللياقة البدنية للاعبين وكل من:

١ - جينات ACE - DD.

٢ - حجم البطين الأيسر.

٣ - عوامل نمو القلب والأوعية الدموية.

obeikandl.com

دراسة هوبكنز Hopkins ٢٠٠١

عنوانها :

«الجين والتدريب لتحسين الآداء».

وتوصل للاستنتاج :

- لا شك من مساهمة الجينات فى الآداء البدنى حيث توجد شواهد تمثل ٥٠٪ مساهمة، ويعتقد مع الكشف الكامل عن مشروع الجينوم البشرى سوف تحدد بالضبط نسبة المساهمة.

- يجب أن لاننزعج من استخدام (تحليل) الجينات DNA (التقنية البيولوچية) فى مجال الرياضة حيث سبق واستخدم بنجاح فى تشخيص الأمراض وفى الكشف عن المجرمين [طب شرعى].

obeikandl.com

بحث جراف وآخرون ٢٠٠١

عنوانها :

«علاقة عوامل القلب بتنوع الجين للقلب الرياضى».

هدف الدراسة :

- تحليل العلاقة بين عوامل نمو القلب وتنوع الجين وحجم البطين الأيسر للرياضيين.

تم استخدام عدد ٨٣ لاعب متميز وقياس حجم البطين الأيسر بطريقة الأيكو وقياس عوامل النمو بجانب تنوع الجين ACE بطريقة تفاعل سلسلة البلمرة.

وتوصل الباحثون للاستنتاج :

أن نوع الجين قد يؤثر على عوامل نمو القلب مؤدياً لزيادة حجم البطين الأيسر وتحسين الأداء.

obeikandl.com

بحث بوشار ١٩٩٧ :

عنوانها :

«السمنة والعامل الجينى».

- السمنة ناتجة عن عامل جينى وعوامل بيئية، وجين السمنة (OBgene) مسئول عن إنتاج هورمون اللبتين Leptin من الأنسجة الدهنية.

- هناك ارتباط بين مستوى اللبتين والكتلة الدهنية.

- يعتبر اللبتين رسول للهيبوثالامس، ونقصه يؤدى لزيادة عادات الأكل بدون الإحساس بالشبع.

- كما وجد علاقة ما بين جين السمنة (OBgene) والجين الخاص بالمحور الرابط للهيبوثالامس - النخامية، الغذة الكظرية ويدعى (POMC gene).

- المحور يؤثر تأثير فعال على تناول الطعام وعلى مكونات الجسم.

- المحور يتحكم فى إفراز هورمونات أفيون المخ، ويعتبر كل من (OBgene) و (POMC gene) من الأسس الجينية لانتقاء اللاعبين:

- لاستبعاد عامل السمنة.

- التوازن الأيضى للاعبين.

بحث ولفارس Walfarth ٢٠٠١

عنوانها :

«علاقة الجينات بالأداء البدنى» .

استخدم الباحث مجموعة من الرياضيين المتميزن ٧٥مللى لتر/كيلو جرام Vo_2max .

ومجموعة من الرياضيين Vo_2max ٥٠ مللى لتر/كيلو جرام.

والتعرف على دلالات جينية RFLR لتحديد مواقع الجينات.

وتوصل الباحث لمواقع الجينات وارتباطها بالتميز الأداء البدنى.

الموقع	الجين	الهرمون المنظم
[5 Q 31-] 932	$ADRB_2$	مستقبل بيتا الأدرينى
[10 Q 25]	$ADRA_2A$	مستقبل الفا٢ الأدرينى
[17 Q 23]	ACE	أنزيم المحول أنجيوتنس
[7 Q 36]	NOS	منظم سريان الدم
[19 Q 13]	EPOR	مستقبل إرثروبويتين

obeikandl.com

بحث سرينكو وماليارنكو Serhienko & Maliearenko **٢٠٠١**

عنوانها :

«معرفة القدرات الحركية للإنسان من تشخيص قزحية العين».

تعتبر قزحية العين من الدلالات الجينية :

الهدف :

التعرف على القدرات الحركية للإنسان من تشخيص قزحية العين وقد استخدم الباحثان ٦٢٨ شخصاً من:

- رياضى الدرجة الأولى ٥٨ شخص.
- طلبة مدارس ٢٠٠ طالب.
- طالبات ٨٠ طالبة.
- والباقى متطوعون ٢٩٠ متطوع.

قام الباحثان بدراسة قزحية العين بطريقة فلكوفر.

الاستنتاجات :

- خصائص القزحية أكثر الخصائص دلالة فى معرفة القدرات الحركية للإنسان.

- بالنسبة لرياضى درجة أولى يتميزون بنسبة ٧٤,١٪ ، ٤١,٤٪، ٤١,٤٪.

- بالنسبة للطلبة:

١ - القزحية الجينية العصبية.

٢ - اللون الأزرق والمختلط للقزحية.

توصل الباحثان لإمكانية استخدام الدلالات الجينية للقزحية لصغار السن فى المراحل الأولى للانتقاء الرياضى لتحديد التطور الحركى والقدرة الحركية.

obeikandl.com

بحث سمبوليس Simopoulas **١٩٩٩**

عنوانها :

«علاقة التغذية بالجينات»

حيث ذكر أن الإنسان الحالى يحيا على غذاء مختلف عما كان مكوناته الجينية معين له. حيث أن الجينات ودورها فى إنتاج الطاقة والنمو وغير ذلك من العمليات الحيوية التى تعتمد على الغذاء الطبيعى. وإدخال عناصر جديدة من الغذاء أدى للسمنة وأمراض القلب وغيرها.

كما أن الغذاء ينظم إنتاج الجين من البروتين الناقل والأنزيمات والهورمونات كل بروتين يقوم بعمل محدد.

كما تعرف Berteam ١٩٩٩ على جين Connexin43 وينظم عمله مجموعة الغذاء المسماة Carotnaids (مضادات الأكسدة) وهى النباتات الملونة: الصفراء، والخضراء، والفاكهة البرتقالية، وهذه المجموعة ترتبط بتحجيم تكاثر الخلايا السرطانية.

كما أن حالات مثل هشاشة العظام Ostorosois ترتبط بجانب عوامل متعددة بالعامل الجينى VDR والغذاء ونقص الكالسيوم وفيتامين (د).

دراسة قام بها حسين حشمت ومحمد صلاح عام ٢٠٠١ تحت عنوان :

«تأثير الجرى لمسافات طويلة على الدنا وبعض المتغيرات الكيميائية الحيوية».

هدف البحث :

دراسة تأثير الجرى لمسافات طويلة على الدنا وبعض المتغيرات الكيميائية الحيوية مثل الكورتيزول، تستسترون كرياتين كينيز، لاكتات نازعة الهيدروچين، الكالسيوم، والفوسفات تم استخدام ٦ لاعبين للمسافات الطويلة ١٠ ألف متر من المستويات العالية، و٦ لاعبين فى نفس المسافة من مستوى منخفض.

تم قياس الدنا بعد سحب عينات دم واستخدام نظام تفاعل سلسلة البلمرة ومن نفس عينة الدم تم قياس باقى المتغيرات.

وأوضحت النتائج :

١ - حدوث دمار مؤقت فى دنا اللاعبين مرتفعى المستوى عن اللاعبين منخفضى المستوى وذلك بسبب تعرض المجموعة الأولى لضغوط وشوارد حرة أكثر.

٢ - حدوث ارتفاع فى الكورتيزول، تستسترون، والأنزيمين بجانب الكالسيوم والفوسفات بعد الجرى بالنسبة لمرتفعى المستوى مقارنة للاعبين منخفضى المستوى، ومرجع الزيادة فى المتغيرات الكيميائية الحيوية هى زيادة الضغوط الخاصة بالسباق والتى تسهم فى هذه الزيادات نتيجة المجهود البدنى.

دراسة كرانيو وآخرون ٢٠٠٢ تحت عنوان :

« تأثير التدريب بشدات مختلفة على تعبير جلوت ٤ الجينى للعضلات الهيكلية» .

تهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير الشدات المختلفة على تعبير جلوت ٤ الدناDNA فى العضلات الهيكلية استخدام ٦ متطوعين غير مدربين فى هذه الدراسة متوسط العمر ٢٣ سنة، وزن ٨٤ كيلو جرام، والطول ١٧٨سم أقصى استهلاك الأكسچين ٣,٩ لتر/دقيقة وكذلك مؤشر كتلة الجسم BMI ٢٦,٥ .

وتوصل الباحثون للاستنتاج التالى :

١ - تدريب لمرة واحدة يزيد جلوت ٤ الدنا المرسال، وكذلك تعبير البروتين فى العضلات الهيكلية ولاتتأثر بشدة التدريب .

٢ - النتيجة السابقة تزيد من الحساسية للأنسولين وإعادة تكوين الجليكوچين الملاحظة بعد التدريب البدنى .

obeikandl.com

دراسة ليونيد سرينكو ٢٠٠٢ تحت عنوان

«وراثة الإمكانيات المكتسبة للشخص».

هدف الدراسة:

التعرف على تأثير الوراثة والبيئة على تطور الإمكانات المكتسبة للشخص.

ثم دراسة ٢٤ توأم متطابق و٢٦ غير متطابق يتراوح العمر بين ١٢-١٧ سنة.

وقد أوضح الباحث النقاط التالية:

١ - حدود اكتساب جهاز الطاقة للنشاط للعضلات محدود بالعوامل الوراثية التطور قدرات الشخص الحركية.

٢ - أن التغيرات المكتسبة للجهاز الدورى محدودة للمتغيرات البيئية أثناء التدريبات منخفضة الشدة، بينما أثناء التدريب الأقصى وما تحت الأقصى يتحكم بها المتغيرات الوراثية.

٣ - قوة تأثير النمط الجينى على معدل تطور القدرات الحركية فى فترة قصيرة من الزمن أقل دلالة من التدريب لمدد طويلة.

٤ - معدل تطور القدرات الحركية والإنجاز الرياضى خاصة بالشخص.

obeikandl.com

دراسة ياسو هارو وكوهيرو ٢٠٠٢ تحت عنوان:

تغيرات الياف المايوسين العضلية، والبروتين المتأثر بالحرارة (HSP) بعد العلاج بالكلنبيوتيرول كلنبيوتيرول (CLB) يؤدى للنمو العضلى ويغير خصائص الانقباض نحو السرعة.

هدف الدراسة:

إثبات دور كلنبيوتيرول المؤدى للنمو والتأكيد منها.

تم استخدام فئران بيضاء تزن فى المتوسط ٣٣٣ جرام، وعدد هذه الفئران العشرون، تم تقسيمها إلى مجموعة تعالج بالكلنبيوتيرول وأخرى ضابطة.

تم استخدام وسيلة وسترن بلوتنج التحليلية.

وأوضحت النتائج :

١ - زيادة نسبة الألياف السريعة كما درست بواسطة التحليل الخلوى المناعى، تعنى دور الكلنبيوتيرول (CLB) فى نمو الألياف العضلية خاصة السريعة وأن هذا النمو ليس بسبب التعبير الجينى للبروتين المتأثر بالحرارة (HSP) للعضلة المقاسة وهى العضلة الشمسية Soleus.

دراسة متزاكاس وآخرون ٢٠٠٢ تحت عنوان :

التعبير الجينى للعضلات فى الفئران بعد أسبوعين من النشاط الحركى (الجرى).

هدف الدراسة :

التعرف على تأثير النشاط البدنى على استنساخ الجينات التى تلعب دوراً هاماً فى نمو وأيض العضلات.

وتم استخدام عدد ٤ فئران من الإناث، عمر ٧ أسابيع لمجموعة تجريبية وضعت فى أقفاص دوارة.

ومجموعة من ٤ فئران وضعت فى أقفاص عادية (مجموعة ضابطة).

تم تسجيل عملية الجرى بالكمبيوتر، تم ذبح الفئران بعد ١٢ أسبوعا من المرحلة اللوتية فى الدورة الشهرية.

تم استخلاص ثلاث عضلات من الفئران:

١ - السمانة.

٢ - الشمسية.

٣ - فستس الجانبية.

ووضعت فى النيتروچين السائل وقياس بواسطة PCR.

١ - جلات ٤ Glut 4.

٢ - هورمون 1G F1.

٣ - مستقبل الاندروجين.

٤ - مايوستاتين.

مسافة الجرى اليومية حوالى ١٣,٧ كيلو متر، وأظهرت النتائج:

١ - التدريب لا يؤثر على جلوت٤، glut 4، هورمون IGF1، ومستقبل الاندروجين (AR).

٢ - هناك تغير دال فى Myom RNA.

مايوستاتين رنا المرسال يوضح أنه يمثل منظم سلبى لنمو العضلات.

دراسة فاسلوبولوس وآخرون ٢٠٠٢ تحت عنوان :

«ارتباط أقصى استهلاك الأكسچين بجين ACE من حيث النمط الجينى لطلبة المدارس».

هدف الدراسة:

التعرف على علاقة أقصى استهلاك الأكسچين بالنمط الجينى الأنزيم المحول للأنجيوتنسن ACE.

تم أخذ عينات من مساحات من فم ١٥٠٠ طالب وطالبة عمر ١١-١٧ سنة مع إجراء اختبار لأقصى استهلاك الأكسچين مع تحليل الدنا بطريقة تفاعل سلسلة البلمرة للنمط الجينى I/D للجين ACE.

وتوصل الباحثون للاستنتاج :

أن الاختلاف فى النمط الجينى I/D للجين الأنزيم المحول للأنجيوتنسينACE لمجاميع الطلبة الذكور لأقصى استهلاك الأكسچين توضح ارتباط بين الجين وأقصى استهلاك الأكسچين. وكان الطلبة ذوى النمط الجينى ACEII أعلى من حيث كمية أقصى استهلاك الأكسچين مقارنة بنوعى النمط الجينى DD, ID ولم يتضح أى ارتباط بالنسبة للطالبات.

بحث سنيدر وآخرون ٢٠٠٢ تحت عنوان :

«جين أنزيم المحول للأنجيوتنسين ACE والتدريب المؤدى لتضخم البطين الأيسر للقلب».

تم دراسة (٤٥ لاعب و ٢٠ لاعبة) من رياضات مختلفة مثل السباحة والتجديف وتدرب المشاركون لسنوات لا تقل عن ٧ سنوات من التدريب المستمر.

تم قياس حجم البطين الأيسر للقلب بواسطة جهاز الأيكو لمعرفة مقاييس حجم الكتلة العضلية للبطين الأيسر.

ثم تم استخلاص الدنا DNA من خلايا الفم واستخدام جهاز تفاعل سلسلة البلمرة PCR باستخدام ثلاث بريمر مع تحديد نوع ACE (I/D).

لم تحدد نتائج الدراسة وجود علاقة بين الجين والبطين الأيسر عكس كثير من النتائج. وسوف يواصل الباحثون الدراسة لجين M235T لمعرفة علاقته بالبطين الأيسر.

بحث ليونيد وآخرون ٢٠٠٢ تحت عنوان :

«الوراثة وتطور القدرات الحركية : دراسة الإخوة (ذكور - إناث)».

أهداف البحث:

١ - التعرف على علاقة الوراثة للتطور القدرات الحركية للأعمار المختلفة للأخوة.

٢ - التعرف على إمكانية وجود فروق فردية بين الأطفال والبالغين فى القدرات الحركية

تم استخدام ٣٠٢ من الإخوة، ٦-١٧ سنة من العمر فى أكرانيا. تم قياس ١١ اختبار توافق حركى، ٩ اختبارات قوة، ٣ اختبارات سرعة، اختبار تحمل، ٤ اختبارات مرونة.

تم التوصل للاستنتاجات التالية:

١ - أكثر الارتباطات دلالة للقدرات الحركية بين الإخوة الذكور يقل عنهم بين الإخوات ثم بين الذكور والإناث.

٢ - أكثر الاستعدادات للقدرات الحركية بين الإخوة الذكور مبيناً بالدلالات الجينية.

٣ - الاستعداد للتطور فى القوة والمرونة للذكور من الإخوة لسن ١٠ سنوات فرق.

٤ - الاستعداد للتطور فى خاصية المرونة ممكن يبن الذكور والإناث من الإخوة لسن ٥ سنوات فرق.

٥ - بالنسبة للتحمل، أنجح الاستعدادات بين الإخوة ذكر - ذكر . . أنثى - أنثى مع فرق عمرى لثلاث سنوات.

دراسة ملبو وآخرون ٢٠٠٢ عن:

«توزيع العامل الجينى ACE وارتباطه بمستوى الأداء البدنى».

تم دراسة توزيع العامل الجينى ACE بأنواعه II ، DD، ID وارتباطه بالأداء البدنى بين ثلاث مجموعات من المتطوعين، الرياضيين المميزين، رياضى الكليات، مجموعة ضابطة.

عدد الرياضيين المميزين ٤٨، ٢٥٥ رياضى من الكليات، ١٠٠ متطوع تم استخلاص الدنا من عينة الدم، وتم تقدير العامل الجينى ACE (II،ID،DD) بطريقة سلسلة البلمرة التفاعل PCR توصل الباحثون للنتائج التالية:

١ - العامل الجينى (II) كان أعلى نسبة بين الرياضيين المميزين ٢٣٪ يليه رياضيى الكليات ٩٪ والمجموعة الضابطة ٢٪.

٢ - وجود ارتباط بين العامل الجينى ACE II وزيادة الأداء البدنى.

٣ - تأكيد ارتباط العامل الجينى ACE II بمستوى الأداء البدنى.

obeikandl.com

دراسة جوستافسون وآخرون ٢٠٠٠ عنوانها :

«ارتباط جين أستيوكالسين بكثافة العظام للإناث الأصحاء عند البلوغ».

تمت دراسة سابقة لارتباط جين الاستيوكالسين وارتباطه بالكتلة العظمية للسيدات اليابانيات عند انقطاع الطمث. كما وجد أن الجين استيوكالسين باليبه HH متواجد فى السيدات المصابات بهشاشة العظام. لذا كان هدف هذه الدراسة هو معرفة علاقة هذا الجين بكثافة العظام لمجموعة من ٩٧ أنثى فى عمر ١٢ : ١٦ سنة . . تم عمل قياس لكثافة العظام لعظمة الفخذ اليسرى، وعنق عظمة الفخذ اليمنى، شوكة الفقرات القطنية، وعظام الجسم كله باستخدام الأشعة Dual XRay.

تم دراسة وجود الأليل H من عدمه، وكذلك كثافة العظام. وجد أن الاليل H مرتبط بعظمة الفخذ وعنق الفخذ، وكذلك بعظام الجسم كله بنسبة عالية. كما أمكن بالأساليب الإحصائية إثبات علاقة الأليل H بوجود هشاشة عظام الفخذ والعنق والجسم كله، لذا يقترح الدارسون أن وجود الأليل H لجين أستيوكالسين أساس يمكن الاعتماد عليه فى التنبؤ لخلل فى كثافة العظام فى سن مبكر.

دراسة هنتر وآخرون ٢٠٠١ تحت عنوان:

المساهمة الجينية لأيض العظام، إخراج الكالسيوم التحكم فى عمل فيتامين (د) وهورمون الباراثورمون، تمت دراسة بين التوائم لمعرفة مساهمة العوامل الجينية والبيئية على أيض العظام، واستتباب الكالسيوم، والهورمونات المنظمة. كما درست تأثير الجينات وعلاقته بانقطاع الطمث لعدد من ٢١٣٦ من التوائم المتطابقة والغير متطابقة. وقد وجد أن هورمون الباراثيرويد (PTH) ينظم الكالسيوم وأيض العظام بنسبة ٦٠٪، فيتامين (د) بنسبة ٤٣٪ وبالنسبة لوراثة أنزيم الكالايين فوسفاتيز ٧٤٪ وأستيوكالسين ٢٩٪.

كما أن تأثير الوراثة على انقطاع الطمث متغير.

تؤكد هذه الدراسة على أهمية الوراثة فى أيض العظام. وإخراج الكالسيوم والهورمونات المنظمة لها. وهذا يوضح لأول مرة تأثير الوراثة الواضح على أيض العظام.

كما أن الجينات المنظمة لهورمونات العظام ودلالتها تمثل وسائل **علاجية وتشخيصية** هامة.

دراسة ميزتس وآخرون ٢٠٠٢ تحت عنوان :

«الوراثة والتوافق العصبى العضلى»

استخدم فى هذه الدراسة ٤٠ توأم من الذكور (MZ) ١٠ توائم متطابقة، ١٠ توائم غير متطابقة (DZ) متوسط عمر ٢١,٥ سنة و ٢١ سنة.

تم عمل مجموعات من حركات الكوع بدرجة حرية واحد. بسرعات متفاوتة للوصول لهدف. تم دراسة التوافق العصبى العضلى باستخدام جهازى كيناماتيك وجهاز تخطيط العضلات.

وبناء على النتائج والملاحظات توصل الباحثون للاستنتاج التالى:

١ - للوراثة دور هام فى التوافق العضلى العصبى للحركات السريعة بناء على دراسة التوائم.

٢ - هذا يوضح اعتماد الجهاز العصبى فى التحكم بالحركات السريعة على الجهاز الوراثى والجينات.

obeikandl.com

دراسة كونالاكيس وآخرون ٢٠٠٢ تحت عنوان :

«الوراثة والتهوية الرئوية القصوى للرجال»

هدف هذه الدراسة هو التعرف على مدى مساهمة الوراثة فى التهوية الرئوية القصوى (VO_2max) باستخدام التوائم.

استخدم فى هذه الدراسة ٤٠ من التوائم الرجال.

١٠ توائم متطابقة، ١٠ توائم غير متطابقة متوسط السن ٢٢,٧ و ٢٢,١ سنة قام المشاركون بالجرى على البساط الدوار (تريد ميل) بسرعة ثابتة ٨كم/ساعة بدرجة ميل متزايد ١٪ كل دقيقة لدرجة الإجهاد واستخدام جهاز الاسبيروميتر للتعرف على وظائف الرئة لكل مشارك فى التجربة.. وكانت النتائج مؤكدة لدور الوراثة بنسبة ٩١٪ للتهوية الرئوية القصوى، وكذلك بالنسبة معدل سريان الشهيق، وكذلك معدل التنفس لحالات التوائم المشاركة فى البحث.

واستنتج الباحثون اعتماد الجهاز التنفسى خاصة فى التهوية الرئوية ومعدل السريان أثناء التدريب الأقصى على الوراثة.

دراسة سيموبولوس ٢٠٠٢ تحت عنوان:

«التنوع الجينى والغذاء».

أوضحت الدراسات السابقة والتقدم فى التقنية الجزيئية إلى أى مدى وصل التنوع الجينى. ودرس هذا التنوع علماء الصيدلة فى التعرف على تطور الأدوية وتقييم أيض الدواء والفروق الفردية فى الاستجابة للدواء، وفى الاستجابة الفردية للغذاء. ومن الناحية العملية فإن الأمراض المزمنة والحالات مثل السمنة لها مكون جينى.

والجين تعرف القابلية للمرض والعوامل البيئية (غذاء، تدريب) تحدد من الذى يمكنه الإصابة بالمرض بين المعرضين.. وعلاقة السمنة بالأمراض القلبية والأوعية الدموية من أكثر العلاقات التى تمت دراستها وترتبط بالجينات.. وقد تصل الفروق الفردية فى اختلاف الأوزان ٣٥-٧٠٪ وتعتمد على العوامل الجينية. وأثبتت الدراسات الارتباط الوثيق بين السمنة فى العائلات وتوارثها. والعلاقة بين الجينات والسمنة تتم من خلال هورمون اللبتين وأنزيم كونفرتيز١ Leptin, Convertase (1) ويرتبط الجين APOE4 بالكولسترول العالى والجين APOE2 بالكولسترول المنخفض. واستخدام اللبتين يحسن حالات زيادة تناول الغذاء من خلال تثبيطه. ويؤدى تناول أوميجا٣ Omega3 إلى خفض الأنسجة الدهنية، والأنسجة الدهنية عبارة عن غدد صماء تنتج سيتوكين المناعية مثل (IL6) وهناك جين للأنترلوكين ٦. واستخدام أوميجا ٣ يثبط الأنترلوكين ٦ والمعلومات الجينية يمكنها الإفادة فى وقاية وعلاج السمنة. وجارى العمل فى تحديد الجينات المسببة للسمنة.

دراسة إيناشيما وآخرون ٢٠٠٢ تحت عنوان :

«تدريبات التحمل تزيد جزئ المايوسين ومكوناته الجزيئية»

يحتوى جزئ المايوسين العضلى على سلسلتين ثقيلتين (HC) وسلسلتين خفيفتين (LC). وكلا النوعين يتواجدان على صورة إيزوفورم وهذه الأخيرة تكون عدد كبير من الأيزومايوسين.

هدف الدراسة معرفة تأثير تدريب التحمل على الأيزوفورم والسلاسل الثقيلة والخفيفة لعضلات الفأر. وقد صمم برنامج تدريبى للفئران لمدة ١٢٠ دقيقة يومياً بسرعة ٣٥ متر فى الدقيقة.

أوضحت النتائج أن التدريب التحملى :

١ - يزيد تحول سلاسل العضلات الثقيلة والخفيفة وهى من النوع السريع.

٢ - التدريب التحملى يزيد كميات الجزيئات العضلية الثقيلة والخفيفة من النوع البطىء.

٣ - يؤدى تدريب التحمل إلى خفض نسبة FM16 + FM36/FM16 واستنتج الباحثون : أن تغير الخصائص العضلية الناتج عن تدريب التحمل يرتبط بتغير نوع الليفة العضلية وكذلك تغير فى توزيع السلاسل الخفيفة القاعدية الموجودة فى الألياف العضلية مما يؤدى لأقصى قصر للمايوسين أى للانقباض العضلى.

دراسة توكيتا وآخرون ٢٠٠١ تحت عنوان:

«التأثير الجينى على تكوين الكولاجين ١ واضمحلاله»

مشاهد أخرى للتنظيم الجينى لأيض أملاح العظام.

تم استخدام عدد ٨٢ من التوائم الإناث.

وقد توصل الباحثون للاستنتاج التالى:

أن عملية تكوين وتكسير الكولاجين(١) المكون الأساسى للبروتين بالعظام تم تحديده جينياً ومرتبط بالتنظيم الجينى لكثافة العظام.

دراسة ماركس وآخرون (٢٠٠١):

«تحت عنوان : الكالسيوم والفوسفور فيتامين د وكذلك هورمون الباراثرمون وهشاشة العظام».

وقد أوضح الباحثون أن هناك تأثير جينى واسع المدى ٦٠٪ يؤثر على تركيز الباراثرمون. وأن النتائج تؤكد أن تركيز الكالسيوم فى سوائل خارج الخلايا هو المحدد الرئيسى لإفراز هورمون الباراثرمون، بينما هورمون كالسيتونين والفوسفور يمثلان عوامل هامة أخرى فى تحديد مستوى هورمون الباراثرمون وأيض الأملاح فى الدم والعظام.

دراسة ترزيس وآخرون ٢٠٠٢ تحت عنوان :

«تغير IGF_1mRNA رنا المرسال لهورمون النمو بعد تدريب أقصى مقاوم متراكز .

تهدف الدراسة إلى التعرف على التغير فى رنا المرسال لهرومون النمو المسمى عامل نمو الأنسولين لعضلة الفخذ نتيجة تدريب مقاوم أقصى استخدام فى دراسة ٧ من الشباب عمر ٢٢ سنة، طول ١٨١، ووزن٧٧ فى المتوسط. تم تدريبهم على ١٠ مجموعات من مد الأرجل على جهاز سيبكس وفترة راحة بين المجموعات العشرة من التدريب لمدة دقيقتان . وكان التدريب بأقصى شدة. تم عمل بيوبس من العضلة المدربة قبل وبعد ٣ دقائق، ١٢ ساعة و ٢٤ ساعة بعد التدريب. تم عزل الرنا RNA وتكبيره بنظام تفاعل سلسلة البلمرة PCR باستخدام برايمر للهورمون المقاس.

وأثبتت النتائج زيادة رنا المرسال للهورمون $RNA\ LGF_1$ بعد ٢٤ ساعة.

واستنتج الباحثون أن زيادة رنا المرسال للهورمون المقاس يرتبط فى الغالب بعملية تضخم العضلة عند التدريب. وذلك نتيجة إشارات جزيئية ناحية إحداث تضخم بالعضلة خلال ٢٤ ساعة بعد نهاية التدريب.

تكنولوچيا الانتقاء للكشف عن المواهب الرياضية

١ - جينات مثل ACE لنمو البطين الأيسر وارتباطها بعوامل نمو كيميائية.

٢ - التعرف على الخلل فى بعض الجينات من حيث الطول والقصر للقامة مثلاً عند انتقاء اللاعبين للرياضات المختلفة.

٣ - من خلال البصمة الوراثية يمكن تجنب انتقاء لاعبين يحتمل إصابتهم بأمراض وراثية: نفسية، عصبية، عضوية، مثل ارتفاع ضغط الدم، أمراض القلب، الشيزوفرينيا.

٤ - انتقاء اللاعب المناسب للرياضة المناسبة ACE. تأثير على الليفة العضلية تحديد لاعب المسافات الطويلة، القصيرة، المتوسطة.

٥ - استخدام الدلالات الجينية من خلال قزحية العين فى التعرف على القدرات الحركية لصغار السن وتوجيههم للرياضة المناسبة .

٦ - استخدام التقنية فى تحديد الرياضى المتميز من خلال أقصى استهلاك الأكسچين وارتباطها بالهورمونات المنظمة.

٧ - استخدام التكنولوچيا فى استبعاد بعض الأمراض المرتبطة بارتباط (الغذاء - الجين) Nutr - Gene مثل :

- أمراض نقص الطاقة - نقص الهورمونات وأنزيمات.
- حالات نقص الفيتامينات.
- حالات حدوث تخلخل العظام.
- التعرف على السمنة الوراثية Obgene.

٨ - استخدام التقنية فى:

أ - العلاج الجينى للمواهب الرياضية.

ب- رفع المناعة للمواهب الرياضية.

جـ- الاستنساخ الحميد للنمو العضلى.