الفصل العاشر

الإرشاد الوراثى

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل العاشر
الإرشاد الوراثى

من الأهمية بمكان قبل الزواج أن يتجه العروسان إلى مكاتب الإرشاد الوراثى المنتشرة داخل الجمهورية، وذلك للاستفادة بالنصائح الخاصة بالوراثة. حيث أن كثير من المشاكل الوراثة تنتقل عن طريق الجينات إلى الأبناء. وكذلك يمكن التعرف على الحمل إذا كان طبيعياً أو أن الأبناء طبيعيين أو معرضين للمشاكل الوراثية.

ما هى المشاكل التى تحتاج استشارة وراثية؟

١ - فى حالات وجود طفل معاق ذهنياً أو مرض وراثى ومطلوب معرفة إمكانية إصابة أى طفل قد يولد فى المستقبل.

٢ - إذا ما كان أحد الزوجين له قريب مريض بمرض وراثى ويريد معرفة إمكانية ظهور مثل هذا المرض للأطفال.

٣ - بالنسبة للسيدات فوق سن الأربعين ومطلوب الاطمئنان عن إمكانية إنجاب طفل طبيعى من عدمه.

٤ - عندما يريد شخص ما التزوج من قريبة له ومطلوب التعرف على إمكانية إنجاب أطفال أصحاء من عدمه.

٥ - فى حالات عدم توافق عامل ريسى الجينى RH بين الزوجين

٦ - فى مجال الطب الشرعى ومطلوب التعرف على الأب.

٧ - فى حالات الإجهاض المتكرر.

فى كل هذه الحالات ينصح بالتوجه لمكاتب الاسترشاد الوراثى للاطمئنان على النفس أو الزوجة والأطفال.

وسائل الإرشاد :

يجب إتمام مجموعة من الإجراءات قبل عملية إتمام النصح الوراثى منها :

١ - عمل مسح شامل للشئون العائلية .

٢ - إجراء بعض الفحوصات عن الأمراض الوراثية للأشخاص والأقارب والفحوصات تشمل تحاليل جينية ، كيميائية حيوية ، تحليل الدم ، الأمراض الجلدية ، وغيرها .

٣ - التشخيص ما قبل الولادة ، وذلك بأخذ عينات من الأجنة ، وهناك من الوسائل الحديثة لأخذ العينات من الأجنة ما قبل الولادة منها أخذ عينات من السائل الأمنيونى الذى يسبح حول الجنين عن طريق سرنجة خاصة من جدار البطن أو الرحم خلال ٢٠ أسبوع من الحمل ، وعمل تحليل كروموسومى وكيميائى وغير ذلك من التحاليل .

كذلك يمكن عمل موجات فوق صوتية للتعرف على أى خلل فى الطفل وتحديد حالة المشيمة ، وهذه الوسائل مضمونة بعيده عن المخاطر كما يمكن عمل تصوير للجنين والتعرف على حالته ووضعه .

كيفية التعامل وإدارة الأمراض الوراثية :

١ - تجنب بعض المواد الغذائية مثل الفول والبقوليات فى حالة نقص الأنزيم ديهيدروجنيز G.G.Pdehydrogenase مثلا .

٢ - نقص بعض الأحماض الأمينية مثل فينايل الأنين لمنع أمراض عصبية (التخلف العقلى) وزيادة الكولسترول فى بعض الأمراض الوراثية .

٣ - العلاج الدوائى : مثل حالات مرض السكر ونقص المناعة ، وكذلك قلة إفراز الثيروكسين من الغدة الدرقية .

٤ - بعض المواد الغذائية المساعدة مثل إعطاء فيتامين د فى حالات لين العظام للأطفال .

٥ - استخدام أدوية لمنع ترسيب المواد الضارة بالدم.

٦ - العلاج الجراحى لحالات مثل عتامة العين أو العلاج الجراحى لأجهزة الجسم مثل الكلى والجهاز الهضمى.

٧ - الهندسة الوراثية :

وهى مجال حديث، حيث يبنى أخصائى الوراثة تركيب جين جديد باستخدام خلايا خاصة وينتج عنها دنا جديد، ويمثل أقصى مجالات التقدم فى الهندسة الوراثية. ويتم ذلك بعد عمل قطع محددة فى الدنا، ونقل الجين التالف واستبداله بآخر صحيح. يمكن عمل ذلك فى حالات مثل جين خاص بالانسولين يتم إنتاجه بواسطة البكتريا بطريقة تجاربه وإعادته للمريض وعلاج مرض السكر.

وبنفس السبيل يتم عمل مادة الأنترفرون لرفع مناعة الشخص المصاب ويعالج به مريض الالتهاب الكبدى الوبائى، وكذلك علاج الأنفلونزا.

ومن الأمثلة الأخرى، هورمون النمو، ويعتبر من المواد النادرة وغالية الثمن، كان سابقاً يتم استخلاصه من الغدة النخامية من الكائنات بعد الموت مباشرة، وبالتالى كان إنتاجه نادراً وغالى الثمن، وبعد استخدام الهندسة الوراثية تمكن العلماء من إنتاجه فى المعامل بواسطة البكتريا وبطريقة تجارية ورخيصة الثمن لعلاج حالات الأطفال قصار القامة Dwarf ويستخدم أيضاً بطريقة غير شرعية كمادة منشطة للرياضيين لزيادة الحجم العضلى. ولكن فوائده أكبر من أضراره.. لذا وجب التنبيه لمثل هذه الممارسات لمنع الآثار الجانبية لهورمون النمو.

obeikandl.com

التعريف بالمصطلحات

obeikandl.com

obeikandl.com

التعريف بالمصطلحات

- **أدنين** Adenine (A) :

قاعدة نيوكلوتيدية توجد فى الرنا والدنا وهى مكملة للقاعدة ثايمين (T).

- **دراسات التبنى :**

دراسات تقارن التشابه بين الأقارب من الناحية البيولوجية الذين يحيون فى نفس محيط العائلة.

- **الاليل** Allele :

الجينات التى تقع على نفس الموقع فى الكروموسومين المتقابلين وكل جين يمثل مرتين فى الخلية الطبيعية.

- **موديل حيوانى :**

هو حيوان يتخذ كموديل مشابه للإنسان فى دراسة مرض معين.

- **مضاد الكودون** Anticodon :

ثلاث تتابع نيوكلوتدية فى الرنا E RNA وهى مكملة لثلاث تتابع نيوكلوتدية (Codon) فى الرنا mRNA المرسال.

- **أوتوسوم** Autosome :

كروموسوم جسدى غير كروموسوم جنسى X,Y .

- **معدل الأيض القاعدى** BMR :

الأكسچين المستخدم بواسطة الشخص أثناء الراحة التامة وهى طاقة منطلقة من استخدام الأكسچين.

- **بيومترى :**

العمليات الإحصائية للنتائج البيولوجية.

obeikandi.com

- **سنتروسوم** Centrosome :

المنطقة من الكروموسوم حيث يتصل زراعى الكروموسوم.

- **كروماتين :**

المادة القاعدية من الكروموسوم تتكون من DNA دنا والحامض الأمينى هستون.

- **كروماتيد :**

أحدى أطراف الدنا DNA المزدوج للكروموسوم.

- **كروموسوم :**

خط من الجينات الطويل على شكل خيوط ملتفة حول نفسها تأخذ شكل إسطوانى، مجزأة لفرعين بواسطة السنترومير.

- **خريطة الكروموسوم** Mapping :

تكنيك لتوضيح وضع الجينات النسبية على طول الكروموسوم.

- **كودون** Codon :

قواعد ثلاثية فى الرنا المرسال mRNA والتى تحدد حامض أمينى أو إشارة لبداية أو نهاية تكوين عديد الببتيد (بروتين).

- **توأم كونترول :**

امتداد طريقة التوأم التى تقارن التوائم أثناء تعريضه لعامل أو عوامل بيئية.

- **الوراثة الثقافية :**

الجانب من تباين النمط الجينى الذى يرجع لمشاركة الأسرة كتأثير بيئى. وتقيس أهمية انتقال الصفات الغير وراثية عبر الأجيال.

obeikandi.com

- **سيتوزين** Cytosine (C) :

قاعدة نيوكلوتيدية توجد فى الدنا والرنا وهو مكمل للقاعدة جوانين (G).

- **ديوكس ريبوز :**

جزئ من السكر فى الدنا.

- **ديوكس ريبونيوكلك أسيد** DNA **(الدنا) :**

حامض نووى يتكون من ديوكس ريبوز (جزئ سكر). جينات معينة تتكون فى تتابع على جزئ الدنا DNA.

- **توأم ثنائى الزيجوت (غير متطابق) :**

توأم من خليتين جنسيتين منفصلتين. ويسما التوأم الأخويين (غير متطابقين).

- **دنا بوليمريز** DNA Polimerase :

أنزيم يكسر ارتباط النيوكليوتيد، مكوناً شرائط الدنا.

- **تتابع الدنا :**

تكنيك يتم تحديد تتابع النيوكليوتيد (A,T,G,C) به، والتنبؤ بتتابع الأحماض الأمينية وإنتاج البروتين من الجين.

- **هجرة البروتين الكهربائية :**

تكنيك يوضح اتجاه شحنات البروتين بواسطة شحنات كهربائية للموجب والسالب.

- **الخلايا الجنسية** Gametes :

خلايا ذكرية (الحيوان المنوى)، أو أنثوية (بويضة)، وهى تحتوى نصف عدد الكروموسومات (أى كروموسوم جسدى وواحد كروموسوم جنسى).

obeikandl.com

- **الجين** Gene :

تتابع الدنا الذى ينتج بروتين أو الرنا.

- **التعبير الجينى** Gene expression :

يمثل ترجمة (تعبير) لجين معين لبروتين وبالتالى لنمط جسدى وظيفى.

- **قاتل الجين** Gene Knockout :

وسيلة تستخدم لإيقاف نشاط جين واختيار هذا التأثير على الخلية أو الحيوان الموديل.

- **الوراثة الجينية :**

جزء من تنوع النمط الجسدى الوراثى، ويمثل درجة تحديد الجين.

- **الخريطة الجينية** Map :

تحديد موضع الجين على الكروموسوم.

- **النمط الجينى** Genotype :

التكوين الجينى للشخص، أو لمجموعة من الجينات ويستخدم أيضاً لمواقع الجين.

- **جوانين** Guanine (G) :

قاعدة نيوكليوتيد فى الدنا والرنا ويتكامل مع السيتوزين (C).

- **متعدد الزيجوت** Heterozygote :

شخص يمتلك شكلين من الجين فى موقع معين.

- **وحيد الزيجوت :**

شخص يمتلك شكل متطابق من الجين على الكروموسوم.

- **إنترون** Entron :

تتابع الدنا بين اثنين من الاكسون ولاتترجم لبروتين أى غير عامل.

- **إكسون** Exon :

دنا يعمل على تكوين الرنا المرسال mRNA وبالتالى يترجم إلى بروتين أى أنه عامل.

- **نمط كروموسومى** Kariotyee :

تمثل صورة من مجموعة كروموسوم الخلايا.

- **كيلو باز** (Kb) Kilobase :

وحدة قياس تتابع الدنا وتمثل ١٠٠٠ قاعدة نيوكلوتيد.

- **لوكس** Locus :

موقع الجين على الكروموسوم.

- **دلالة** Marker :

تتابع دنا أو بروتين يستخدم فى عمل خريطة جينية وغيرها من الدراسات الجينية.

- **رنا المرسال** mRNA :

إحدى أنواع الرنا التى تعكس تتابع خاص نيوكلوتيد فى الدنا.

- **توأم متطابق** :

ناتج عن بويضة مخصبة ومنقسمة مكونة فردان متطابقان شكلا.

- **الطفرة** Mutation :

تغير فى الدنا تحدث فى أقسام الخلية.

obeikandl.com

- **نيوكلوتيد** Nucleotide :

جزئ قاعدى فى الدنا يتكون من بورين (أدنين أو جوانين) أو بيريمدين (سيتوزين أو ثايمين) بجانب سكر ريبوز وفوسفات.

- **سلسلة تفاعل البلمرة** PCR :

طريقة معملية لتتابع دنا خاص تؤدى لتكبيره.

- **معدل الأيض للراحة** Resting H.R :

الطاقة المنطلقة فى الراحة.

- **أنزيم مجزئ :**

أنزيم لقطع الدنا فى مكان خاص، يسمى مكان القطع.

- **حمض ريبونيوكليك** RNA **رنا :**

ريبونيوكليك متصل بجزئ فوسفات.

- **ريبوز** Ribose :

جزئ سكر يوجد فى حمض الريبونيوكليك.

- **كروموسوم جنس** Sex :

كروموسوم Y, X لتحديد الجنس، XX للأنثى، Xy للذكر.

- **خلايا جسدية :**

خلايا الأجهزة المختلفة ما عدا الخلايا الجنسية.

- **تكوين الحيوان المنوى :**

عملية تكوين الحيوانات المنوية من الخلايا الأم Spermatogonia وتميزها لحيوان منوى.

- **ثايمين** Thymine (T) :

قاعدة نيوكلوتيد توجد فى الدنا والرنا، وهى مكملة للقاعدة أدنين (A).

- **استنساخ** Transcription :

عملية يتم بها عمل صورة للجين أو رنا المرسال mRNA وكذلك لأنواع رنا المختلفة من ناقل وريبوزى tRNA, rRNA.

- **ترجمة :**

هى عملية يتم بها ترجمة الرنا المرسال للتتابع أحماض نووية معينة، ويتم تحويلها إلى بروتين.

- **رنا الناقل** tRNA :

نوع من جزئيات الرنا، يتصل بها حامض أمينى وتتعرف على تتابع قاعدة معينة على رنا المرسال، أى أن رنا الناقل مسئول عن ضم الحامض الأمينى المناسب لسلسلة البروتين المتكون.

- **دراسة التوائم** Twin Studies :

دراسات تتم لتوضيح أهمية العوامل الجينية، فى الجينات والأمراض من خلال مقارنة التوائم المتطابقة والغير متطابقة.

- **يوراسيل** Uracil (a) :

إحدى القواعد النيوكلوتيد فى الرنا بدلاً من السيمين (T).

- **قاعدة معلومات** Data base :

وهى معلومات مرموقة فى شفرة.

- **ألم مرجعى** Referred Pain :

ألم مصدره مكان فى الجسم إلا أن الإحساس به يتحول إلى مكان آخر، كأن يصاب القلب فيتحول الإحساس بالألم إلى الكتف.

obeikandi.com

- **العشيرة الوراثية** Geneticpopulation :

المجموعة التى يمكن أخذ عينة إحصائية منها.

- **الخط الجرثومى** Germ line :

مجموعة خلايا تعمل داخل أجسادنا كأسلاف للحيوانات المنوية والبويضات.

- **الطاقم الوراثى (الجينوم)** :

مجموع المحتوى الوراثى فى الجاميت (الخلية).

- **البيولوجيا الجزيئية** Molecular biology :

دراسة للتركيب الجزئ فى مستوى الخلية، أى يختص بتحليل تركيب وعمل الدنا والرنا والتعرف على الجينات والخصائص الخلية.

- **التركيب الجينى** Operon :

مجموعة من الجينات التركيبية بالإضافة للجين العامل وهى وحدة وراثية يسيطر فيها مشغل وكابح على مجموعة من الجينات لها رسول واحد.

- **البيورين** :

أحد نوعى القواعد النتيروجينية فى النيوكلوتيدات والأحماض النووية، يعتبر الأدنين والجوانين من هذه المركبات وهى ثنائية الحلقات.

- **البريمدين** Pyrimidine :

أحد نوعى القواعد النتيروجينية فى النيوكلوتيدات والأحماض النووية، يعتبر السيتوسين، الثايمين واليوراسيل من أهم البريمدينات وهى أحادية الحلقات.

- **تعدد الجينات** Polymorplism :

هو تعدد الجينات بين الأفراد من نفس المجموعة السكانية مثال تعدد مجموعات الدم A, B, AB, O .

المراجع العلمية

obeikandl.com

obeikandl.com

المراجـــــع

أولاً: المراجع العربية:

١ - مارتاس، نسبوم وكاس سانشتين - ٢٠٠٢ - ترجمة: د. مصطفى فهمى - استنساخ الإنسان - الحقائق والأوهام - الهيئة المصرية العامة للكتاب.

٢ - دانييل كيفلس، وليروى هود- ٢٠٠٢ - ترجمة: د. أحمد مستجير - الجينوم البشرى - القضايا العلمية والاجتماعية - الهيئة المصرية العامة للكتاب.

٣ - ريتشارد دوكنز - ٢٠٠٢ - ترجمة : د. مصطفى فهمى - الجديد فى الانتخاب الطبيعى (بيولوچيا) - الهيئة المصرية العامة للكتاب.

٤ - حسين أحمد حشمت - ١٩٩٩ - التقنية البيولوچية والكيميائية الحيوية وتطبيقاتها فى المجال الرياضى - دار النشر للجامعات.

٥ - شارل سورنيا - ٢٠٠٢ - ترجمة : إبراهيم البجلاتى - تارخ الطب - عالم المعرفة.

obeikandl.com

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Ama, P.F.M.; Simoneau, J.A.; Boulay, M.R.; Serresse, O.; Thériault, G.; Bouchard, C. Skeletal muscle characteristics in sedentary black and Caucasian males. J. Appl. Physiol. 61:1758-61; 1986.
- Annex, B.H.; Kraus, W.E.; Dohm, G.L.; Williams, R.S. Mitochondrial biogenesis in striated muscles: Rapid induction of citrate synthase mRNA by nerve stimulation. Amer. J. Physiol. 260:266-70; 1991.
- Borecki, L.B.; Rice, T.; Bouchard, C.; Rao, D.C. Commingling analysis of generalized body mass and composition measures: The Québec Family Study. Int. J. Obes. 15:763-73; 1991.

  Bouchard, C. Genetic aspects of anthropometric dimensions relevant to assessment of nutritional status. In: Himes, J., ed. Anthropometric assessment of nutritional status. New York: Alan R. Liss; 1991:213-31.
- Bouchard, C.; Chagnon, M.; Thibault, M.-C.; Boulay, M.R.; Marcotte, M.; Simoneau, J.A. Absence of charge variants in human skeletal muscle enzymes of the glycolytic pathway. Hum. Genet. 78:100; 1988.
- Bouchard, C.; Dionne, F.T.; Simoneau, J.A.; Boulay, M.R. Genetics of aerobic and anaerobic performances. Exerc. Sport Sci. Rev. 20:27-58; 1992.
- Bouchard, C.; Pérusse, L.; Leblanc, C.; Tremblay, A.; Thériault, G. Inheritance of the amount and distribution of human body fat. Int. J. Obes. 12:205-15; 1988.
- Bouchard, C.; Simoneau, J.A.; Lortie, G.; Boulay, M.R.; Marcotte, M.; Thibault, M.-C. Genetic effects in human skeletal muscle fiber type distribution and enzyme activities. Can. J. Physiol. Pharmacol. 64:1245-51; 1986.

- Bouchard, C. Genetic determinants of endurance performance. In: Shephard, R.J.; Åstrand, P.O., eds. Encyclopaedia of sports medicine. Vol. 2, Endurance in sport. Oxford: Blackwell Scientific; 1992:149-59.
- Bouchard, C.; Boulay, M.R.; Dionne, F.T.; Pérusse, L.; Thibault, M.C.; Simoneau, J.A. Genotype, aerobic performance and response to training. In: Beunen, G.; Chesquiere, J.; Reybrouck, T.; Claessens, A.L., eds. Children and exercise. Enke Verlag: Band 4 Schriftenreihe der Hamburg-Mannheimer-Stiftung für Informationsmedizin; 1990:124-35.
- Bouchard, C.; Chagnon, M.; Thibault, M.C.; Boulay, M.R.; Marcotte, M.; Côté, C.; Simoneau, J.A. Muscle genetic variants and relationship with performance and trainability. Med. Sci. Sports Exerc. 21:71-77; 1989.
Bouchard, C.; Chagnon, M.; Thibault, M.C.; Boulay, M.R.; Marcotte, M.; Simoneau, J.A. Absence of charge variants in human skeletal muscle enzymes of the glycolytic pathway. Hum. Genet. 78:100; 1988.
- Bouchard, C.; Dionne, F.T.; Simoneau, J.A.; Boulay, M.R. Genetics of aerobic and anaerobic performances. Exerc. Sport Sci. Rev. 20:27-58; 1992.
- Bouchard, C.; Lortie, G.; Simoneau, J.A.; Leblanc, C.; Thériault, G.; Tremblay, A. Submaximal power output in adopted and biological siblings. Ann. Hum. Biol. 11:303-9; 1984.
- Bouchard, C.; Malina, R.M. Genetics of physiological fitness and motor performance. Exerc. Sport Sci. Rev. 11:306-39; 1983.
- Bouchard, C.; Lesage, R.; Lortie, G.; Simoneau, J.A.; Hamel, P.; Boulay, M.R.; Pérusse, L.; Thériault, G.; Leblanc, C. Aerobic performance in brothers, dizygotic and monozygotic twins. Med. Sci. Sports Exerc. 18: 639-42; 1986.
- Bouchard, C.; Tremblay, A.; Després, J.P.; Thériault, G.; Nadeau, A.; Lupien, P.J.; Moorjani, S.; Prud'homme, D.; Fournier, G. The response to exercise with constant energy intake in identical twins. Obes. Res. 2:400-410; 1994.
- Boulay, M.R.; Hamel, P.; Simoneau, J.A.; Lortie, G.; Prud'homme, D.; Bouchard, C. A test of aerobic capacity: Description and reliability. Can. J. Appl. Sports Sci. 9:122-26; 1984.
- Boulay, M.R.; Lortie, G.; Simoneau, J.A.; Bouchard, C. Sensitivity of maximal aerobic power and capacity to anaerobic training is partly genotype dependent. In: Malina, R.M.; Bouchard, C., eds. Sport and human genetics. Champaign, IL: Human Kinetics; 1986:173-81.
- Brody, D. Twin resemblances in mechanical ability, with reference to the effects of practice on performance. Child Dev. 8:207-16; 1937.
- Canada Fitness Survey. Fitness and lifestyle in Canada. Ottawa: Government of Canada, Fitness and Amateur Sport; 1983.
- Carlier, M.; Beau, J.; Marchaland, C.; Michel, F. Sibling resemblance in two manual laterality tasks. Neuropsychologia. 32:741-46; 1994.
- Chagnon, Y.C.; Allard, C.; Bouchard, C. Red blood cell genetic variation in Olympic endurance athletes. J. Sport Sci. 2:121-29; 1984.

- Colberg, S.R.; Simoneau, J.A.; Thaete, F.L.; Kelley, D.E. Skeletal muscle utilization of free fatty acids in women with visceral obesity. J. Clin. Invest. 95:1846-53; 1995.
- Comings, D.E.; Flanagan, S.D.; Dietz, G.; Muhleman, D.; Knell, E.; Gysin, R. The dopamine D2 receptor (DRD2) as a major gene in obesity and height. Biochem. Med. Metab. Biol. 50:176-85; 1993.
- Croft, J.B.; Morrell, D.; Chase, C.L.; Swift, M. Obesity in heterozygous carriers of the gene for the Bardet-Biedl syndrome. Am. J. Med. Genet. 55:12-15; 1995.
- Dériaz, O.; Dionne, F.; Pérusse, L.; Tremblay, A.; Vohl, M.C.; Côté, G.; Bouchard, C. DNA variation in the genes of the Na,K-adenosine triphosphatase and its relation with resting metabolic rate, respiratory quotient, and body fat. J. Clin. Invest. 93:838-43; 1994.
- Dériaz, O.; Fournier, G.; Tremblay, A.; Després, J.P.; Bouchard, C. Lean-body-mass composition and resting energy expenditure before and after long-term overfeeding. Am. J. Clin. Nutr. 56:840-47; 1992.
- Dériaz, O.; Tremblay, A.; Bouchard, C. Non linear weight gain with long term overfeeding in man. Obes. Res. 1:179-85; 1993.
- Després, J.P.; Moorjani, S.; Lupien, P.J.; Tremblay, A.; Nadeau, A.; Bouchard, C. Genetic aspects of susceptibility to obesity and related dyslipidemias. Mol. Cell. Biochem. 113:151-69; 1992.
- Després, J.P.; Moorjani, S.; Lupien, P.J.; Tremblay, A.; Nadeau, A.; Bouchard, C. Regional distribution of body fat, plasma lipoproteins, and cardiovascular disease. Arteriosclerosis. 10:497-511; 1990.
- Digy, J.P.; Raffoux, C.; Pointel, J.P.; Perrier, P.; Drouin, P.; Mejean, L.; Streiff, F.; Debry, G. HLA and familial obesity: Evidence for a genetic origin. In: Hirsch, J.; Van Itallie, T.B., eds. Recent advances in obesity research: IV. London: John Libbey; 1983:171-75.
- Donahue, R.P.; Prineas, R.J.; Gomez, O.; Hong, C.P. Familial resemblance of body fat distribution: The Minneapolis children's blood pressure study. Int. J. Obes. 16:161-67; 1992.
- Enzi, G.; Gasparo, M.; Biondetti, P.R.; Fior, D.; Semisa, M.; Zurlo, F. Subcutaneous and visceral fat distribution according to sex, age, and overweight, evaluated by computed tomography. Am. J. Clin. Nutr. 44:739-46; 1986.
- Fisler, J.S.; Purcell-Huynh, D.A.; Cuevas, M.; Lusis, A.J. The agouti gene may promote obesity in a polygenic mouse model. Int. J. Obes. [Abstract]. 18:104; 1994.
- Fisler, J.S.; Warden, C.H.; Pace, M.J.; Lusis, A.J. BSB: A new mouse model of multigenic obesity. Obes. Res. 1:271-80; 1993.

Friedman, J.M.; Leibel, R.L.; Bahary, N. Molecular mapping of obesity genes. Mamm. Genome. 1:130-44; 1991.

- Krondl, M.; Coleman, P.; Wade, J.; Milner, J. A twin study examining the genetic influence on food selection. Hum. Nutr. 37A:189-98; 1983.
- Laskarzewski, P.; Morrison, J.A.; Khoury, P.; Kelly, K.; Glatfeller, L.; Larsen, R.; Glueck, C.J. Parent-child nutrient intake interrelationships in school children ages 6 to 19: The Princeton School District Study. Am. J. Clin. Nutr. 33:2350-55; 1980.
- Lee, J.; Kolonel, L.N. Nutrient intakes of husbands and wives: Implications for epidemiologic research. Am. J. Epidemiol. 115:515-25; 1982.
- Levine, A.S.; Billington, C.J. Selected criteria for peptides as regulators of feeding: An overview. In: Bray, G.A.; Ryan, D.H., eds. The science of food regulation, food intake, taste, nutrient partitioning and energy expenditure. Baton Rouge: Louisiana State University Press; 1992:210-23.
- McDowell, M.A.; Briefel, R.R.; Alaimo, K.; Bischof, A.M.; Caughman, C.L.; Carroll, M.D.; Loria, C.M.; Johnson, C.L. Energy and macronutrient intakes of persons aged 2 months and over in the United States: Third National Health and Nutrition Examination Survey, Phase 1, 1988-1991. Advanced data from vital and health statistics, no. 255. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. DHHS publication (PHS) 95-1250; 1994.
- McGee, D.; Rhoads, G.; Hankin, J.; Yano, K.; Tillotson, J. Within-person variability of nutrient intake in a group of Hawaiian men of Japanese ancestry. Am. J. Clin. Nutr. 36:657-63; 1982.
- Oliveria, S.A.; Ellison, R.C.; Moore, L.L.; Gillman, M.W.; Garrahie, E.J.; Singer, M. Parent-child relationships in nutrient intake: The Framingham Children's Study. Am. J. Clin. Nutr. 56:593-98; 1992.
- Olson, J.M.; Boehnke, M.; Neiswanger, K.; Roche, A.F.; Siervogel, R.M. Alternative genetic models for the inheritance of the phenylthiocarbamide (PTC) taste deficiency. Genet. Epidemiol. 6:423-34; 1989.
- Pelleymounter, M.A.; Cullen, M.J.; Baker, M.S.; Hecht, R.; Winters, D.; Boone, T.; Collins, F. Effects of the obese gene product on body regulation in ob/ob mice. Science. 269:540-43; 1995.
- Pérusse, L.; Tremblay, A.; Leblanc, C.; Cloninger, C.R.; Reich, T.; Rice, J.; Bouchard, C. Familial resemblance in energy intake: Contribution of genetic and environmental factors. Am. J. Clin. Nutr. 47:629-35; 1988.
- Poehlman, E.T.; Tremblay, A.; Després, J.P.; Fontaine, E.; Pérusse, L.; Thériault, G.; Bouchard, C. Genotype-controlled changes in body composition and fat morphology following overfeeding in twins. Am. J. Clin. Nutr. 43:723-31; 1986.
- Rozin, P.; Fallon, A.E.; Mandell, R. Family resemblance in attitudes to foods. Dev. Psychobiol. 20:309-14; 1986.
- Rozin, P.; Millman, L. Family environment, not heredity, account for family resemblances in food preferences and attitudes: A twin study. Appetite. 8:125-34; 1987.

- Rudman, D.; Nagraj, H.S.; Caindec, N. Genetic influences on nutritional thresholds. World Rev. Nutr. Diet. 63:161-74; 1990.
- Schiffman, S.S.; Warwick, Z.S. The biology of taste and food intake. In: Bray, G.A.; Ryan, D.H., eds. The science of food regulation: Food intake, taste, nutrient partitioning and energy expenditure. Baton Rouge: Louisiana State University Press; 1992:293-312.
- Talmud, P.J.; Boerwinkle, E.; Xu, C.F.; Tikkanen, M.J.; Pietinen, P.; Huttunen, J.K.; Humphries, S. Dietary intake and gene variation influence the response of plasma lipids to dietary intervention. Genet. Epidemiol. 9:249-60; 1992.
- Tarasuk, V.; Beaton, G.H. The nature and individuality of within-subject variation in energy intake. Am. J. Clin. Nutr. 54:464-70; 1991.
- Tartaglia, L.; Dembski, M.; Weng, X.; et al. Identification and expression cloning of a leptin receptor OB-R. Cell. 83:1263-71; 1995.
- Tikkanen, M.J.; Huttunen, J.K.; Ehnholm, C.; Pietinen, P. Apolipoprotein E4 homozygosity predisposes to serum cholesterol elevation during high fat diet. Arteriosclerosis. 10:285-88; 1990.
- Tikkanen, M.J.; Xu, C.F.; Hamalainen, T.; Talmud, P.; Sarna, S.; Huttunen, J.K.; Pietinen, P.; Humphries, S. XbaI polymorphism of the apolipoprotein B gene influences plasma lipid response to diet intervention. Clin. Genet. 37:327-34; 1990.
- Utermann, G. Apolipoprotein E polymorphism in health and disease. Am. Heart J. 113:433-40; 1987.
- Wade, J.; Milner, J.; Krondl, M. Evidence for a physiological regulation of food selection and nutrient intake in twins. Am. J. Clin. Nutr. 34:143-47; 1981.
- Xu, C.F.; Boerwinkle, E.; Tikkanen, M.J.; Huttunen, J.K.; Humphries, S.E.; Talmud, P.J. Genetic variation at the apolipoprotein gene loci contribute to response of plasma lipids to dietary change. Genet. Epidemiol. 7:261-75; 1990.
- Zhang, Y.; Proenca, R.; Maffei, M.; Barone, M. Leopold, L; Friedman, J.M. Positional cloning of the mouse obese gene and its human homologue. Nature. 372:425-32; 1994.

رقم الايداع :
٢٠٠٣ / ٣٥٨٣
الترقيم الدولى :
977 - 294 - 270- 4

مطابع آمون
٤ الفيروز من ش إسماعيل أباظة
لاظوغلى - القاهرة
تليفون : ٧٩٤٤٥١٧ - ٧٩٤٤٣٥٦

obeikandl.com