





الوراثة والمجتمع
لطلاب الصف الثالث
شعبة الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية

القائم بإعداد المادة العلمية وتطوير
الجزء الأول من هذا المقرر

الأستاذ الدكتور / خليفة عبد المقصود زايد
أستاذ ورئيس مجلس قسم الوراثة
كلية الزراعة – جامعة المنصورة

الوحدة الرابعة

التوائم وأسبابها ودراسة
بعض الصفات الجسمية في

التوائم

الأهداف: من المتوقع في نهاية دراسة هذه الوحدة أن يكون الطالب قادراً علي أن يفهم:

- ١- أنواع التوائم وكيفية نشأتها في الإنسان.
- ٢- الأهمية الوراثية لدراسة التوائم في الإنسان.
- ٣- الأساس الوراثي لمنشأ التوائم.
- ٤- الذكاء في التوائم.
- ٥- دور العلماء الذين قاموا بدراسة التوائم والذكاء.
- ٦- بيئة الإنسان.
- ٧- الذكاء في الآباء والأبناء بالتبني.
- ٨- علاقة التأخر العقلي بالوراثة.

مقدمة:

من الملاحظ أن دراسة التشابه داخل العائلات أو بين أفراد العائلات ولو أنه كان له قيمة إحصائية بأن للوراثة دخل في تحديد هذه الصفات إلا أنه لا يمكن إعتباره إثبات قاطع إذ أن الأقارب يشتركون في بعض الجينات ويشتركون أيضا في بيئة عامة.

بالنسبة لدراسة الإنسان وجد العلماء أنه من حسن الحظ أن الطبيعة أمدتهم بالفرصة لدراسة التوائم المتطابقة وراثيا حيث كان جالتون عام ١٨٧٣ هو أول من إغتتم هذه الفرصة لدراسة الإنسان.

والسؤال الآن هو ما الذي يسبب حدوث التوائم؟؟ توجد بعض الأدلة تشير إلى أن الميل لإنجاب التوائم صفة تتحكم فيها الوراثة ووجد العلماء أن نسبة إنجاب التوائم تختلف بالنسبة للأجناس المختلفة ووجد أن ذلك يرجع أساسا إلى نسبة التوائم الأخوية أي الغير متطابقة.

أما نسبة التوائم المتطابقة فهي تقريبا ثابتة في كل الأجناس فمثلا بالنسبة للبيض الأمريكان تعتبر نسبة التوائم الغير متطابقة مساوية تقريبا لضعف نسبة التوائم المتطابقة ، وبما أن التوائم المتطابقة تحتوى على نفس الجينات لذا فهي تشبه عقل النباتات المتكاثرة خضريا ، وبذلك فإن الإختلافات المشاهدة بين التوائم المتطابقة ترجع إلى البيئة.

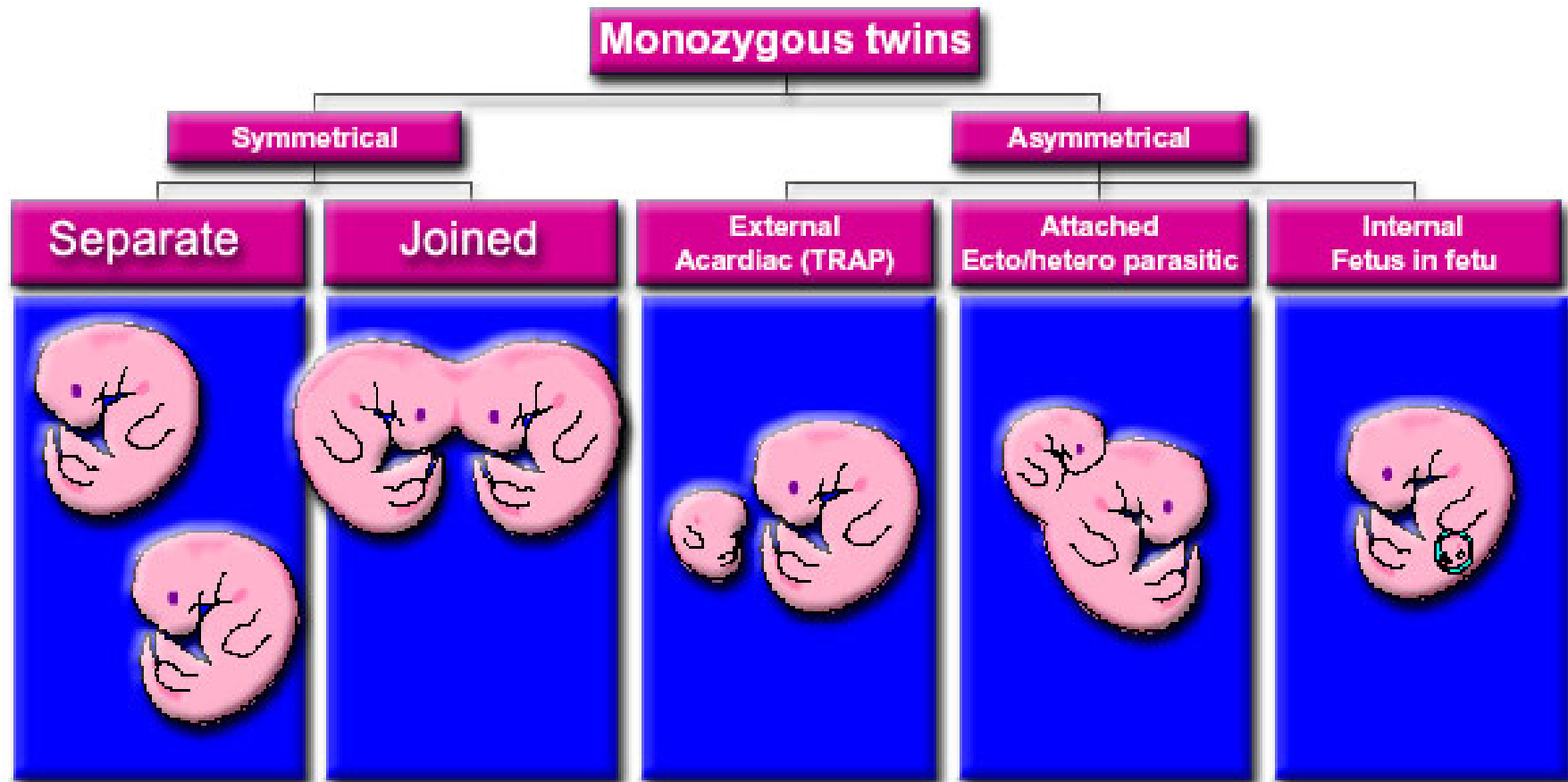
فإذا كانت البيئة ظروفها متساوية تماما بالنسبة لفردى كل توئم فمن المتوقع أن يتساويا فى الشكل المظهري ، وبالطبع لا يمكن أن تتساوى البيئة تماما بالنسبة لأى فردين سواء على مستوى الإنسان أو أى نوع آخر.

أنواع التوائم:

يعتبر جالتون (١٨٢٢) أول من شاهد ظاهرة ولادة التوائم **Twins** في الإنسان والحيوانات المختلفة ، فالتوائم الصنوية دائماً متشابهة في الجنس والتركيب الوراثي وكذلك في الشكل المظهري حيث يصعب على كثير منا التمييز بين التوائم الصنوية ، ويستمر هذا التشابه بينهما حتى لو ربي كل منهما عقب الولادة مباشرة منفصلاً عن الآخر تحت ظروف بيئية مختلفة.

وتنشأ مثل هذه التوائم من بيضة واحدة أخصبت بحيوان منوي واحد ولذلك تسمى توائم وحيدة الزيغوت **monozygotic** أو يرمز لها بالرمز **MZ** (شكل ١).

A classification of monozygous twin according to their symmetry or lack of:



courtesy from Philippe Jeanty - <http://www.thefetus.net/>

شكل رقم ١ . يوضح تقسيم التوائم وحيدة الزيجوت على أساس التماثل بينها أو غيابها.

أما التوائم غير الصنوية فهذه تكون متشابهة أو مختلفة في الجنس والعلاقة بينهما لا تزيد عن كونها علاقة بين إخوة أشقاء ولدوا على فترات متباعدة من نفس الأبوين ولكن تمتاز هذه التوائم غير الصنوية عن الإخوة في أنها إشتراكا معا في نفس الظروف البيئية الداخلية للأم أثناء فترة الحمل.

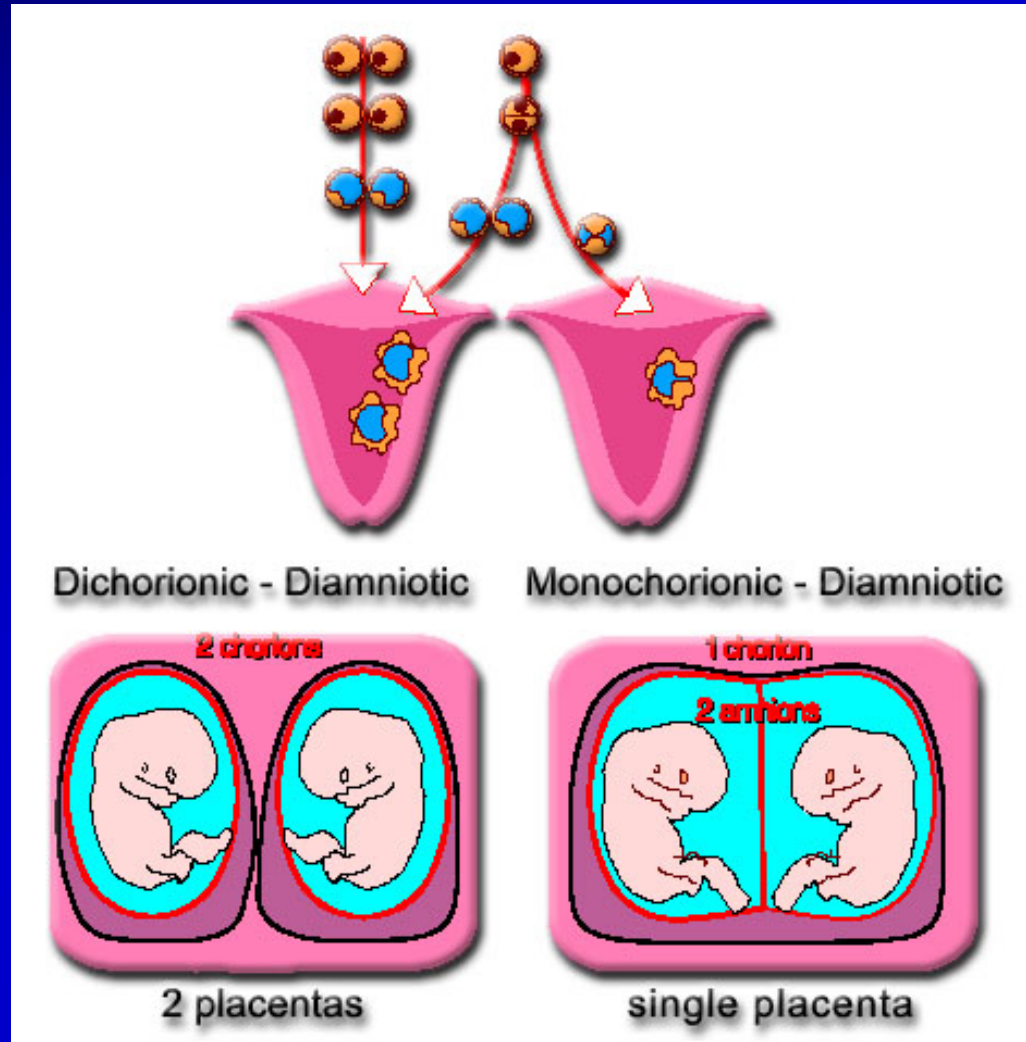
تظهر التوائم غير الصنوية في حالة أن تفرز الأنثى بويضتين بدلا من بويضة واحدة ، وفي نفس الوقت تخصب كل بويضة بحيوان منوى مختلف وتسمى مثل هذه التوائم تبعا لذلك بإسم توائم ثنائية الزيغوت **Dizygotic** ويرمز لها بالرمز **DZ**.

بنى التشخيص الخاص بالتوائم الصنوية على أنهما مشتركين فى الغشاء الجنيني أى لهما غشاء جنينى واحد **chorionic membrane** أو غشائين لغير الصنوية.

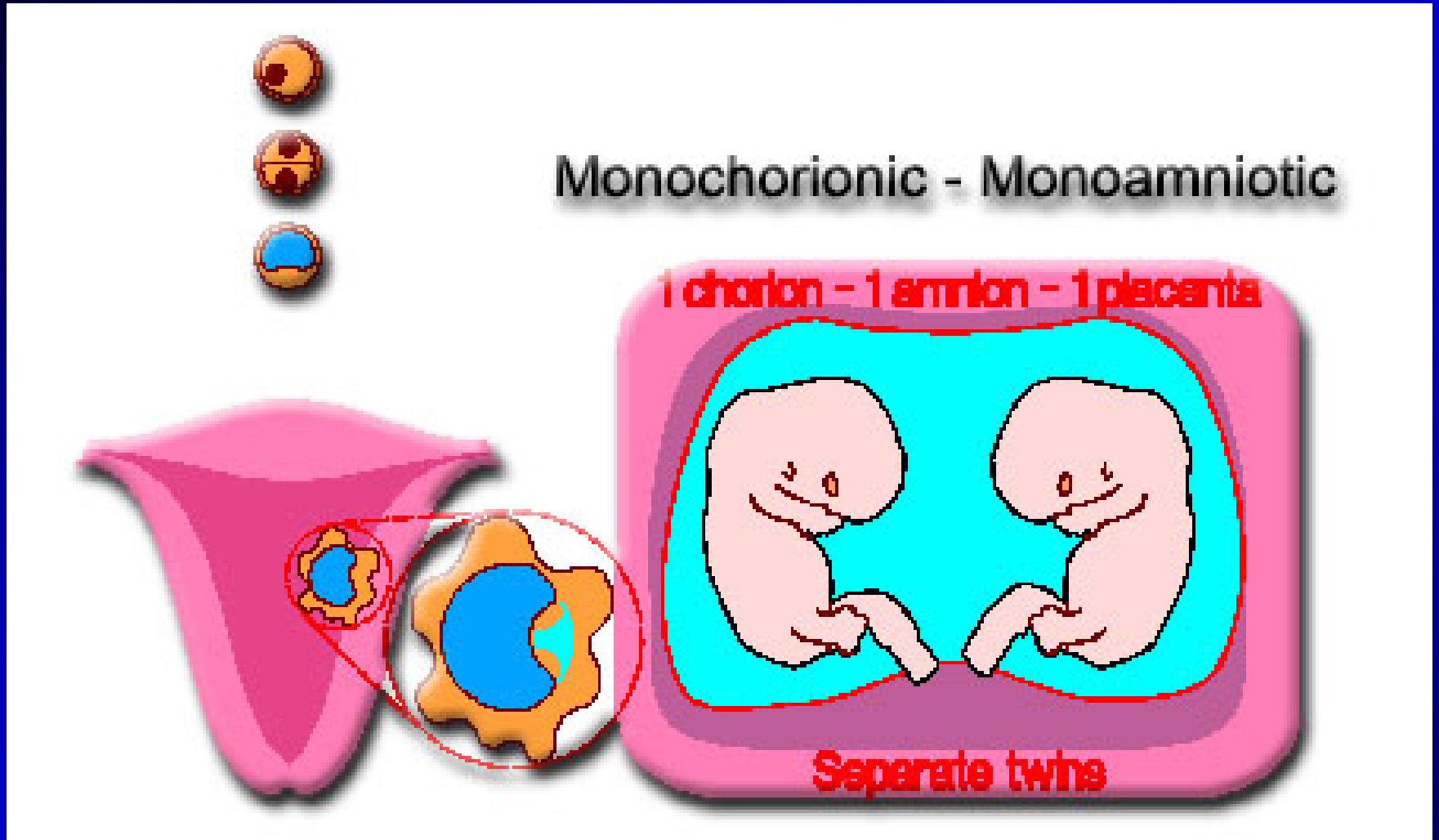
من المعتقد الآن أنه إذا وجد توئمان بغشائين جنينيين فإما أن يكونا صنوية أو غير صنوية ولكنه غالبا ما تكون غير صنوية . وعندما توجد توائم فى كيس جنيني واحد فهى بالتأكيد توائم صنوية (شكل ٣) ولكن من الممكن أن نجد توئمين غير صنويين لهما مشيمتان **Two placenta** ملتصقتان تمام الإلتصاق (حالة نادرة جدا) وبذلك يظهران بغشاء جنيني واحد (شكل ٢).

Monochorionic Twin

courtesy from Philippe Jeanty <http://www.thefetus.net/>



شكل رقم ٢ . يوضح في اليمين بويضة واحدة أخصبت بحيوان منوى واحد نشأ عنها توأم وحيدة الزيجوت فى غشاء جنينى واحد ، وفي اليسار بويضتين أخصبتا بحيوانين منويين نشأ عنها جنينين كل منهما فى غشاء جنينى مستقل.



شكل رقم ٣. يوضح بويضة واحدة أخصبت بحيوان منوى واحد نشأ عنها توأم وحيدة الزيجوت فى غشاء جنينى واحد.

<http://www.thefetus.net/>

الأساس الوراثي لمنشأ التوائم :

تظهر ولادة التوائم الصنوية فى الإنسان كشوان طبيعية ونسبة حدوثها حوالي ٣ - ٤ لكل ألف ولادة وهذه النسبة تقريبا فى كل السلالات . ولو أن الأبحاث الحديثة أن نسبة حدوثها فى الزوج الأمريكان أقل منها فى الجنس الأبيض الأمريكى.

هذه الصفة مستقلة فى حدوثها وليس لها علاقة بعمر الأم ولا توجد فى عائلات معينة دون الأخرى ونسبة تكرارها فى العائلة الواحدة تكاد تكون معدومة ، الأمر الذى يدعو إلى الإعتقاد بأن حدوث التوائم الصنوية لا يرتكز على أساس وراثى.

أما حالة التوائم الغير صنوية فقد دلت نتائج الدراسات العديدة لنسبة ظهورها وإختلافها من عائلة لأخري ومن جنس لأخر أنها تعتمد على أساس وراثي غير معروف ، ولكن يمكن الجزم أن الأم المسئولة أولا وأخيرا عن ظهور التوائم غير الصنوية حيث انها هي المسئولة عن إفراز بويضتين فى نفس الوقت.

أوضحت الدراسات أن عمر الأم يعتبر عاملا هاما فى ظهور التوائم غير الصنوية وليس فى التوائم الصنوية وبينت أبحاث **Stocks 1920** أهمية هذه العلاقة وذلك بدراسة السلوك الوراثي لظهور التوائم الصنوية والغير صنوية وعلاقة ذلك بعمر أمهاتها.

تم تناول ما يقرب من سبعة ملايين حالة ولادة في إنجلترا وويلز
بينها ٨٠١٢٣ توائم فأوضحت النتائج الأثر الواضح لعمر الأم في
نتائج التوائم غير الصنوية وخاصة في العمر ما بين ٢٠ - ٣٩
سنة.

تعتبر التوائم وخاصة الصنوية من أهم الأفراد التي تستعمل في
الأبحاث والدراسات الوراثية وخاصة ما له علاقة بدراسة أثر
العوامل الوراثية أو الظروف البيئية ، والشكل رقم ٤ يوضح معدل
ولادة التوائم لكل ألف جنين في إنجلترا وويلز خلال الفترة من
عام ١٩٦٠ - ١٩٩٠.

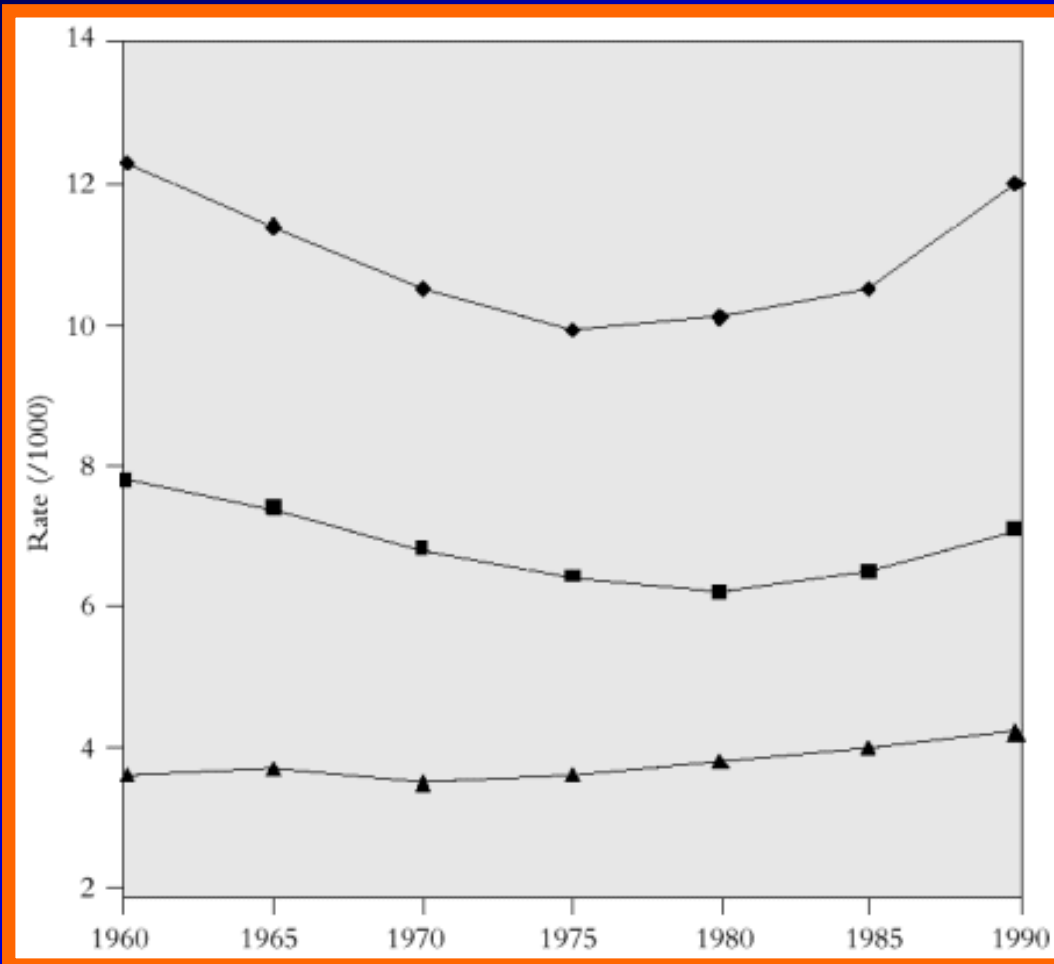


Figure 4 . Twinning rate (per 1000 pregnancies) in England and Wales, 1960–1990 for all twins (diamond markers), dizygotic twins (square markers) and monozygotic twins (triangle markers; adapted from Derom et al. 1995)

شكل رقم ٤ . يوضح معدل ولادة التوائم (لكل ١٠٠٠ حمل) فى إنجلترا وويلز خلال الفترة من ١٩٦٠ إلى ١٩٩٠ ، المنحنى العلوى يخص كل التوائم ، بينما المنحنى الذى يليه فى المنتصف يخص التوائم ثنائية الزيجوت والمنحنى السفلى يخص التوائم وحيدة الزيجوت.

الذكاء فى التوائم

يعتبر الذكاء من أهم الصفات فى الإنسان ، والسؤال الآن ما الذى يجعل بعض الأفراد أذكىاء والبعض الآخر أغبياء؟

عمليا نتفق على أن التربية الصالحة والتعليم الجيد ينمي ذكاء الفرد وأن إهمال هذين العاملين يؤدى إلى عدم تنمية صفة الذكاء ولكن بعض العلماء يستبعدون أن يكون للجينات أى نصيب فى تحديد درجة ذكاء الفرد وهذا الإعتقاد يأتى من سوء فهم وراثه الذكاء ، وليس معنى ذلك أن الفرد تتحدد درجة ذكاؤه عند الولادة ولكن معناه إذا وجدنا طريقة صحيحة للتربية والتعليم فسنجد أيضا إختلاف فى درجة ذكاء الأفراد.

هذا وقد أجريت دراسات كثيرة لمحاولة تحديد تأثير كل من البيئة والوراثة وأهمية كل منهما في تحديد درجة الذكاء في الإنسان وقد وجدت هذه الدراسات صعوبات كثيرة ونقد شديد ، صممت إختبارات الذكاء على أساس مسائل يراد منها تحديد أو تقدير مدى إمكانية الفرد في إستخدام العلامات والفروض والتفكير المنطقي أما إختبارات الأطفال فالغرض منها تحديد مدى نمو وتكامل الحواس وتماسك الحركات.

لإعطاء إختبارات الذكاء الصفة القياسية فإن الإختبار يعطى لعينة من الأفراد تكون ممثلة إلى أكبر حد ممكن للمجموعة الذين صمم من أجلهم الإختبار وتقارن بعد ذلك الدرجة التي يحصل عليها الفرد بمتوسط العينة القياسية ، ومن دراسة **I . Q test** تظهر القيم التالية لل **I . Q** (جدول رقم ١):

I. Q.		
(Dunce)	Dunless	-
()	Border line	-
	Idiocy	

جدول رقم ١ . يوضح القيم المختلفة لل **I . Q test** في الأفراد الأذكى والأفراد متوسطة الذكاء وحالات التخلف.

ولو أنه غير متفق تماما على قيمة **I. Q.** التي تجعل الفرد عبقرى ، بعض علماء النفس يعتبرون هذه القيمة ١٢٥ والبعض الآخر يعتبر أن الحد الأدنى للعباقرة هو ١٨٠.

ويعتبر البحث الذى قام به **Newman** دراسة كلاسيكية للذكاء وبعض الصفات الاخرى فى التوائم ، فقد قاموا بدراسة ٥٠ زوج من التوائم المتطابقة ، ٥٠ زوج من التوائم الغير متطابقة ولكن فى نفس الجنس وفى كلا الحالتين كان فردي كل توئم يعيشان مع آبائهم وقد درسوا ١٩ زوج من التوائم المتطابقة فصلوا عن بعضهم وتربوا فى عائلات مختلفة وغالبا فى مدن مختلفة وهذا النوع الأخير من التوائم يشبه إلى حد كبير فى دراسته حالة زراعة عقل النبات الواحد فى بيئات مختلفة.

بيئة التوائم المتطابقة تكون أكثر تشابها عن بيئة التوائم الغير متطابقة ، إذن الزيادة فى التشابه بين التوائم المتطابقة ليس من الضروري أن ترجع إلى الوراثة فقط فطريقة قياس معاملة الآباء والأصدقاء والمدرسين للتوائم المتطابقة تكون تقريبا متساوية لكل توئم وغير مماثلة للمعاملة التى يلقاها فردي التوائم الأخوية من ناحية أخرى.

وقد قسم العلماء السابقين البيئات التي تربي فيها أفراد التوائم إلى بيئات راقية وأخري غير راقية وذلك بالنسبة لعدد السنين المدرسية التي درسها التوائم وكذلك المميزات الإجتماعية والثقافية التي حصلوا عليها ، وكما هو متوقع أن التوئم الممتاز في قيمة **Q** . I كان عادة ناشيء في بيئة أرقى من بيئة أخوه ، أما بالنسبة للتوائم الغير مفصولين عن بعضهم في النشأة فقد أفادت النتائج أن أقل قيمة لمعامل التوريث كان بالنسبة للعمليات الحسابية وأن أعلى قيمة كانت بالنسبة لمعاني الكلمات والإستهجاء.

هذه النتائج يمكن أن نفسر بها معنى وراثة الذكاء ، فبالطبع لا يولد الطفل ممتاز في معاني الكلمات أو الإستهزاء ولكن بعض الأطفال يتعلم هذه الأشياء أكثر من غيرهم وأن الإختلاف في القدرة على تحصيل العلم يرجع إلى حد معقول إلى العامل الوراثي ، أما بالنسبة لسرعة ودقة العمليات الحسابية فهذه تعتمد بدرجة أكبر على التمرين من اعتمادها على الموهبة الطبيعية ، وبالطبع هذه التفسيرات مأخوذة من نتائج نيومان وقد إختلف بعض العلماء الآخرين في نتائج تفسيراتهم.

الذكاء : وراثي Intrinsic ، مكتسب Acquired

ما الذى نعينه ببيئة الإنسان؟

الإنسان جزء من بيئته وليست جميع البيئات ممثلة فى الطقس الذى نتعرض له ولا نستطيع تغييره فالكائنات الدنيا مثل البكتيريا والطحالب تتحرك وتعيش فى الأماكن المناسبة لها وكذلك فإن الإنسان ليس فقط يختار وإنما يختار ويتحكم وإلى حد ما يخلق بيئات ملائمة له كمثال على درجة التعقيد ودقة العوامل المختلفة التى تكون بيئة أى إنسان.

بأخذ النتائج التى حصل عليها **Gartler , Dobzhansky** , **Berry** وذلك بأخذ الإفراز البولي للتوائم وتحليله وقارنوا إفراز الأحماض البولية فى هذه المواد الإخراجية التى تخرج على صورة يوريا أو بول فوجدوا أن نوع الغذاء نفسه يؤثر على الإفراز البولي.

وما الذي يحدد مزاج الفرد نحو الأطعمة المختلفة؟

وجد العلماء السابقين أن طبيعة تكوين الفرد هي السبب في ذلك ، وعندما درسوا أفراد نوعي التوائم المتطابقة وقارنوها بالتوائم الأخوية فكانت نتائج تحليل الإفرازات بالنسبة للتوائم المتطابقة وأخذوا بالذات التوائم المفصولين عن بعضهما أي الذين يعيشون في بيئات مختلفة ، وبمقارنة هذه التوائم بالتوائم الأخوية المفصولين أيضا عن بعضهم ، فوجدوا بالنسبة للتوائم المتطابقة أن تحليل الإفرازات يختلف بدرجة بسيطة جدا عن التوائم الغير مفصولين عن بعضهم وبالمقارنة وجدوا أن إفرازات التوائم الأخوية الغير متطابقة المفصولين عن بعض مختلفة بدرجة أكبر عن إفرازات نفس النوع من التوائم الغير مفصولين .

التفسير المقترح:

هو أن التوائم المتطابقة تميل إلى إختيار نفس نوع الأطعمة حتى لو عاش فردي كل توئم في مكان منفصل بعكس التوائم الغير متطابقة الذي يكون لكل فرد منهم ذوق منفصل .

إذن فالإنسان جزء من بيئته يؤثر عليها كما يتأثر بها وأن الإنسان والبيئة عبارة عن نظام متفاعل ، ومن الصحيح أن التوائم المتطابقة يلتقوا في المتوسط نفس المعاملة أو معاملة متشابهة أكثر مما يلقاه التوائم الأخوية ولكن هذا لا يتعارض مع القول بأن التوائم التشابه بين التوائم المتطابقة يرجع أساسا إلى الوراثة.

إذن السبب الحقيقي في معاملة التوائم المتطابقة معاملة واحدة يرجع إلى أنهم يتفاعلوا بنفس الطريقة نحو أى مؤثر بالإضافة إلى كونهم متشابهين جسميا وكذلك من جنس واحد والمفروض أن المجتمع يعامل الأولاد معاملة مختلفة عن معاملة البنات.

Intelligence of faster parents and children

الذكاء فى الأباء والأبناء بالتبنى

تعتبر دراسة الأبناء بالتبنى مفيدة أيضا بجانب دراسة التوائم بالنسبة للعوامل الوراثية والبيئية التى تحدد الذكاء فى الإنسان فإذا كان الذكاء يتحدد كلياً عن طريق الظروف البيئية فالمنتظر أن يكون التلازم بين **Q** . I للأولاد فى التبني مع آبائهم الحقيقيين **Biological parents** مفقوداً بالمرّة أو سالب بعكس التلازم بين هؤلاء الأبناء وأبائهم بالتبنى **Faster parents** والذى من المنتظر أن يكون من النوع الموجب.

ومن ناحية أخرى فإذا كان الذكاء يتحدد كلية عن طريق الوراثة ولا دخل للبيئة الجديدة فى تحديده فإنه ينتظر وجود تلازم موجب مع الأباء الحقيقيين وعدم وجود تلازم أو وجود تلازم سالب مع الأباء بالتبنى.

قام **Anastasi 1958** وقبله كان **Vaadwartl 1941**

بتحليل نتائج هذا النوع من الدراسة ووجدوا الآتي :

١- درجة التلازم الموجب بين الأبناء وآبآؤهم بالتبني كانت أقل من معامل التلازم فى المجموعة القياسية المكونة من الأبناء وآبآؤهم الحقيقيين.

٢- بالرغم من صعوبة الحصول على نتائج لدراسات تجري على الآباء الحقيقيين فإن النتائج القليلة التى أمكن الحصول عليها تفيد أن هناك تلازما موجبا بين هؤلاء الآباء وآبناؤهم المفصولين عنهم ، إذن على الأقل توجد بعض الأدلة على أهمية الوراثة فى تحديد الذكاء.

في عام ١٩٠٥ نشر عالم النفس الفرنسي **Alfred Binet** أول إختبار حديث للذكاء يعرف بإسم مقياس إختبار سيمون **the Binet-Simon intelligence scale** ، كان هدفه الرئيسي تمييز الطلاب الذين يحتاجون إلى المساعدة الخاصة في تحمل المنهج المدرسي.

وفي عام ١٩١٢ إختصر معامل الذكاء **"intelligence quotient" or I.Q.** وهو ترجمة للكلمة الألمانية **Intelligenz-Quotient** والتي تم وضعها بواسطة عالم النفس الألماني **William Stem**. وقد تم إختبار درجة التوريث لمعامل الذكاء **heritability of IQ** على أعداد كبيرة من التوائم ، الإخوة الأشقاء ، والعلاقات بين الأطفال وأبائهم والأبناء بالتبني **adoptees** (جدول ٢) ، وقد أعطت الدلائل من دراسة العائلات دليل أساسي قوى والتي منها الحجج عن الأدوار النسبية للوراثة والبيئة.

Table 2 . Percent Correlation of IQ Tests

Relationship	Correlation
The same person tested twice	87%
Identical twins reared together	86%
Identical twins reared apart	76%
Fraternal twins reared together	55%
Biological siblings	47%
Parents and children living together	40%
Parents and children living apart	31%
Adopted children living together	0%
Unrelated people living apart	0%

The heritability of IQ

$$\hat{y} = \bar{x} + h^2 \left(\frac{m + f}{2} - \bar{x} \right)$$

where

\hat{y} is the predicted average IQ of the children;

\bar{x} is the mean IQ of the population to which the parents belong;

h^2 is the heritability of IQ;

m and f are the IQs of the mother and father, respectively.

معامل الذكاء والذي يعرف ب **intelligence**
quotient (often designated as I / Q)

هو عبارة عن النسبة بين العمر العقلي إلى العمر الزمني
mental age to chronological age.

منسوبا لك ١٠٠٪ والعمر العقلي غير مستمر بدرجة كبيرة.

الخلاصة:

أن ولادة التوائم الصنوية تظهر في الإنسان كشوان طبيعية وهذه الصفة مستقلة في حدوثها وليس لها علاقة بعمر الأم ولا توجد في عائلات معينة دون الأخرى وأن نسبة تكرارها في العائلة الواحدة تكاد تكون معدومة ، الأمر الذى يدعو إلى الإعتقاد بأن حدوث التوائم الصنوية لا يرتكز على أساس وراثي.

أما التوائم الغير صنوية فقد دلت نتائج الدراسات العديدة لنسبة ظهورها وإختلافها من عائلة لأخرى ومن جنس لأخر أنها تعتمد على أساس وراثي غير معروف ، ولكن يمكن الجزم أن الأم المسئولة أولا وأخيرا عن ظهور التوائم غير الصنوية حيث انها هى المسئولة عن إفراز بويضتين فى نفس الوقت.

التربية الصالحة والتعليم الجيد ينمي ذكاء الفرد وأن إهمال هذين العاملين يؤدي إلى عدم تنمية صفة الذكاء ولكن بعض العلماء يستبعدون أن يكون للجينات أي نصيب في تحديد درجة ذكاء الفرد وهذا الاعتقاد يأتي من سوء فهم وراثه الذكاء ، وليس معنى ذلك أن الفرد تتحدد درجة ذكاؤه عند الولادة ولكن معناه إذا وجدنا طريقة صحيحة للتربية والتعليم فسنجد أيضا إختلاف في درجة ذكاء الأفراد.

ومعامل الذكاء هو عبارة عن النسبة بين العمر العقلي إلى العمر الزمني منسوبا للـ ١٠٠٪ والعمر العقلي غير مستمر بدرجة كبيرة.

أجب من فضلك عن جميع الأسئلة التالية :

- ١- حدوث التوائم الصنوية لا يرتكز على أساس وراثي بينما التوائم الغير صنوية فهي تعتمد على أساس وراثي غير معروف .
- ٢- لا تميل التوائم المتطابقة إلى إختيار نفس نوع الأطعمة عندما يعيشون في أماكن منفصلة .
- ٣- يوجد تلازم موجب بين الأباء وأبناؤهم المفصولين عنهم ولا يوجد تلازم مع الأباء بالتبني .
- ٤- معامل الذكاء هو عبارة عن النسبة بين العمر الزمني إلى العمر العقلي منسوبا للـ ١٠٠٪ .
- ٥- إذا كان الذكاء يتحدد كليا عن طريق الظروف البيئية فالمنتظر أن يكون التلازم بين **Q . I** للأولاد فى التبني مع آبائهم الحقيقيين **Biological parents** سالبا بعكس التلازم بين هؤلاء الأبناء وأبائهم بالتبني **Faster parents** والذي من المنتظر أن يكون من النوع الموجب .

إجابة الأسئلة السابقة :

- ١- حدوث التوائم الصنوية لا يرتكز على أساس وراثي بينما التوائم الغير صنوية فهي تعتمد على أساس وراثي غير معروف . (إجابة صحيحة)
- ٢- لا تميل التوائم المتطابقة إلى إختيار نفس نوع الأطعمة عندما يعيشون في أماكن منفصلة .
(إجابة خاطئة)
- ٣- يوجد تلازم موجب بين الآباء وأبنائهم المفصولين عنهم ولا يوجد تلازم مع الآباء بالتبني .
(إجابة صحيحة)
- ٤- معامل الذكاء هو عبارة عن النسبة بين العمر الزمني إلى العمر العقلي منسوبا للـ ١٠٠٪ .
(إجابة خاطئة)
- ٥- إذا كان الذكاء يتحدد كليا عن طريق الظروف البيئية فالمنتظر أن يكون التلازم بين I . Q للأولاد في التبني مع آبائهم الحقيقيين Biological parents سالبا بعكس التلازم بين هؤلاء الأبناء وأبائهم بالتبني Faster parents والذي من المنتظر أن يكون من النوع الموجب . (إجابة صحيحة)

Thank you