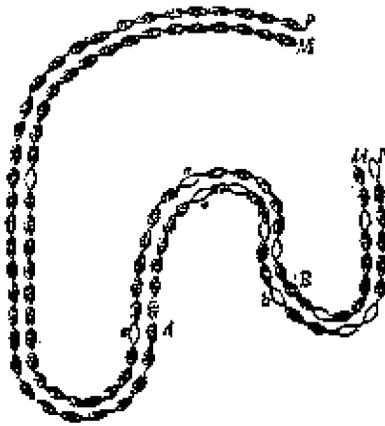




أسس الوراثة

- ٢ -

قلنا ان أنكر وموسومات موجودة في خلايا الجسم وهي تصطف في الخلايا زوجاً زوجاً



ش (١)

اصطفافاً مستطيلاً كالسطح او خرز انعقد (ش ١)
فعدد الكروموسومات في النوع ٤٨ فلها تشكل
في الخلايا ٢٤ زوجاً فنجد في كل خلية ٢٤ زوجاً
تمثل الأب و ٢٤ اخرى تمثل الأم وفي دور من ادوار
الخلية ينتثر هذا العقد وتظهر تحت المجهر الذرات
التي تتركب منها وتعرف «بالعوامل» ولكل زوج
من العوامل وظيفة خاصة فلزوج الاول مثلاً
وظيفة تكوير لون العينين ولثنائي تكوير شكل
الانف والثالث القامة والرابع الدماغ وهلم جرا. فللكل
زوج من زوجي الام والاب وظيفة معينة . فلذا

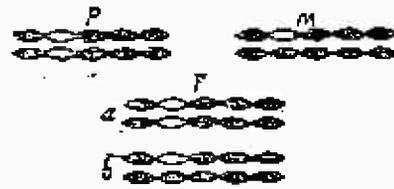
اختلف او تلف ذلك الزوج اختلفت او تلفت تلك الوظيفة . وقد قلنا ان كلاً من الابوين الذكر
والانثى يعطي اولاده مجموعة كاملة (Set) من هذه الكروموسومات بعد انضجارها فينال الولد
نصفاً من الأب ونصفاً من الأم فهو نتيجة شخصيتين مختلفتين هما شخصيتا الأم والأب اشتركتا
في اخراج العدد الكامل الخاص بالنوع . فكروموسومات الأم تحمل الصفات الخاصة بها وكذلك
كروموسومات الأب كما حمل الام والأب صفات ابويهما. وتنتج المضاغفة فائدة عظيمة
ذلك ان «العوامل» الوراثية في كروموسومات الأب والأم تصطف زوجاً زوجاً ولكل
زوج وظيفة خاصة به ومن العجيب ان للزوجين المتقابلين في العدد في الذكر والانثى نفس
الوظيفة اي لكل من الزوج الأول في الذكر والزوج الاول في الانثى الوظيفة فاذا كانت وظيفة
الزوج الاول في الذكر لون العين فتكون وظيفته كذلك في الانثى واذا كانت وظيفة الزوج الثاني
في الذكر تعيين نوع القامة فتكون كذلك في الزوج الثاني بالانثى وهكذا قل في بقية الازواج.
ولكن من الممكن ان يؤدي زوج الأب وظيفته كاملة لا شابة فيها والزوج المقابل له في

الأم يؤديها ناقصة والعكس بالعكس. فإذا كُتبت ونبغة زوج ما تجهيز الاصبغة اللازمة لتكوين العينين والجلد والشعر وكان ذلك الزوج معيوباً ليختق الولد اشقر أي عديم اللون كما ترى في بعض الأشخاص اشقر. ولكن بمرجس شرط لا لب لظهور لون كهذا وهو ان يكون كلا الزوجين المتقابلين في الذكر والانثى ميبوتين. فإذا كان زوج الأب ميبوتاً وزوج الأم صحيحاً فلا يظهر العيب لأن الصحيح يغطي العيب. أما إذا كان كلا الزوجين المتقابلين في الذكر والانثى معيبين فيظهر العيب في النسل. وهذا توضح لنا حكمة تولد الفرد من شخصيتين مختلفتين. فلو كان من شخصية واحدة وكان فيها عيب لانتقل العيب الى النسل. بينما الشخصيتان المختلفتان تسد الواحدة عيب الاخرى. ومن محاسن الصدفة انه من النادر ان نجد في المخلوقات التي تتولد من ذكر وانثى نفس التأثير لزوجين المتقابلين. وحيثما ينشأ الولد من عاملين مختلفين واحد صحيح وآخر معيوب فالصفة الاولى هي التي تغلب وتسمى الصفة الغالبة والصفة الاخرى تسمى غير ظاهرة وتسمى الصفة الكامنة. فالشيء الطبيعي ظهور اللون في الجلد والشعر والعيون فهذه صفة غالبة وغير الطبيعي عدم ظهوره كما ترى في الشتر (albino) فهذه الصفة كامنة. ومن حسن الحظ ان الصفة الغالبة تظهر اكثر من الكامنة بنسبة ٣ : ١ وهذا ما اكتشفه مندل. ونما يسهل ان الصفة الغالبة تكون على الارجح هي الصفة النافعة وهذه هي حكمة تولد الابن من ابوين او من عاملين فاذا كانت العوامل المتغلبة والكامنة كثيرة في الابوين وترك لهما الى الصدفة اولى عدد الصفات المتغلبة على الكامنة وليت كل صفة كامنة عاطلة. فزرقة العينين من الصفات الكامنة ولم يثبت ان هذه الصفة غير نافعة او مضره. فن الممكن وهو نادر جداً ان تكون الصفة الكامنة هي النافعة ولكن الظواهر التناسلية تدل ان الصفة التي تسيطر بالنسل الى الامام وتحمي هي المتغلبة لا الكامنة. ووجود صفات متغلبة هي مصدر عيب في النسل ويظهر العيب في صفات كهذه رغمًا عن سلامة الزوج المقابل له بيد ان سلامة الزوج المقابل تخفف تأثير العيب. فقصر الاصابع Brachydactyly من العليل الوراثية التي يكون فيها للاسبع الواحد (ما عدا الباهم عقدتان بدلاً من ثلاث عقد او مفاصل او يندمج اصبعان او اكثر كما في البط. فان هذه الصفة وراثية متغلبة مع انها غير نافعة

تأثير النظام التناسلي بالوراثة ﴿ يمكننا استناداً الى ما مر ان نعرف الوراثة بتعلق صفات الخلف على العوامل او الكروموسومات التي يتلقاها من السلف. فن الممكن ان يكون الاب صحيحاً ويظهر عيب في نسله. فرب أب ذكي نشيط فيه عوامل بلادة وحمول مستورة فأب أو ام كهذين رغمًا عن سلامتھا من العيوب الظاهرة ينقلان الى اولادھا العيوب الكامنة فيها. والاعتقاد الشائع ان الولد يشابه ابيه ولكن يحصل احياناً تبيض ذلك فيشبه الولد الصفات الحسنة في امه والتبيحة في ابيه والعكس بالعكس. انظر رسم (٢) و (٣) فالعيب الموجود

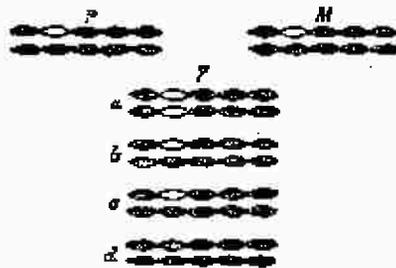


ش (٢)



ش (٣)

محبوب في كليهما فيعنى حين التماسل وانفعال هذه العوامل ان يتحد العاملان المهيومان من الأم والأب في نسلهما فيظهر ذلك العيب الذي كان في الأب والأم في النسل انظر الرسم



ش (٤)

وليس فيه آثار ظاهرة او كلمة العيب كما في الرسم. فالذكيان يولدان ذكياً او بليداً وهذا هو سر اختلاف الاخوة الشحدرين من نفس الابوين. ومن الممكن ان يكون في الاب والام عيبان بارزان ولا يشتلان الى نسلهما لان هذين المييين ليسا في الزوجين المتقابلين بل كل منهما في زوج مختلف



ش (٥)

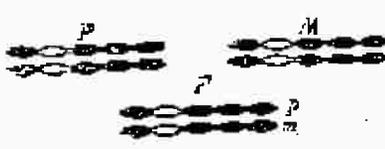
كما في الرسم (٥) ففي الاب والام عيبان ليسا في نفس الزوجين المتقابلين عنفاً وعليه لم يظهر العيب في نسلهما فقد يكون الاب غير ذكي والام حاملة ولا تظهر هاتان الصفتان في نسلهما لان عيبهما ليس في نفس الزوجين. وقد يولد ولد صحيح العقل من ابوين ضعيفين وهذا امر من الامة يتكان في الوراثة لم ينتبه اليه الكثيرون. فالعوامل تتفاعل بعضها مع بعض في احداث الصفات كما تتفاعل للمواد

في زوج الأب لم يظهر في الولد لان زوج الام المقابل له صحيح فغطى ذلك العيب وفي الرسم (٣) رى العيب موجوداً في الزوج الثاني من الاب وفي فرد فقط من الام ولهذا ينشأ توكان من الأولاد الاولون فيهم ذلك العيب والآخرون سالمون منه (اقرأ شرح رسم ٣) واجتناباً لاعادة الكلام نوجه نظر القارئ الكريم الى الرسوم وشروحها فهي تمثل المتصور احسن تمثيل من الممكن ان لا يكون في الوالدين عيب ظاهر ولكن في احد ازواجها المتقابلة واحد

الكليارية وقد تلاثت العقيدة القائمة بان لكل صفة مثلاً واحداً او عاملاً مفرداً بل تكون الصفة نتيجة عدة عوامل . وهنا امر مهم رى الضرورة تدعونا الى بسطه في هذا المقام وسنفيض البحث عنه حين تأتي على بحث الجنس : قلنا ان النواة تتألف من الكروموسومات وان وحدة نظلية هو الكروموسوم ولكن هذا الكروموسوم مركب من عوامل Genes وهذه العوامل لا ترى بالمجهر بل نعرفها بطريقة الاستنتاج بالتسلسل . فكل كروموسوم فيه مجموعتين هذه العوامل واصل لقطة Genes او عامل (معناها المعين) يعني هو الذي يعين صفة الفرد ذكياً او غيباً، قوياً او ضعيفاً، نيبهاً او حاملاً الى غير ذلك من الصفات. فانظية مؤلفة من نواة ومواد اخرى والنواة من كروموسومات ومواد اخرى والكروموسومات من العوامل وقد وجدنا ان لقطة عامل اقرب رجة ال لقطة Genes

ان اكثر تجارب الوراثة اجريت على ذباب الفواكه *Ernittia* او *Drosophila* لانها سريعة التولد وتركيبها التشريحي سهل جداً وتقاد للتجارب الوراثة فدرسوا فيها نظام الوراثة احسن درس ووجدوا ان خمسين عاملاً على الاقل تشترك في توليد لون العين الطبيعي لهذا الذباب وهو اللون الاحمر فبعضها يبني الاساس الذي يشاد عليه اللون ولا يظهر اللون قبل وجود هذا الاساس وغيرها يبني قاعدة اللون واخرى تخرج الاصابع الخاصة بتكليفه فاذا قصر احد هذه العوامل فلا تنشأ العين كاملة بل ربما ظهرت عديمة اللون او فيها لون غير اللون الطبيعي او غيرها من النواقص التي تتوقف على نقص العامل المختص بها . وما ينطبق على النجاب ينطبق على البشر ايضاً فمن الممكن تغيير صفة سزاء كانت جسمية او عقلية بتغيير العامل المختص بها وقد تمكنوا من تعيين مواقع تلك العوامل في كروموسوم ٤ من ذباب الفواكه وهو الكروموسوم الذي يميز الذكر من الانثى وعملوا لها مصوراً (خريطة) خاصاً فوضع العامل الذي يجعل العين بيضاء في النقطة ١٢٥ والعين القضيبيية الشكل في النقطة ٥٧ وهلم جرا كما تعيين مواقع البلدان على المصور بتعيين خطي الطول والعرض. وهذا المصور مبني على المشاهدة والاختبار في ذباب الفواكه الالف الذكر . قلنا ان لون العين الطبيعي في ذباب الفواكه احمر فاذا غيرنا العامل عند ٥٢،٢ في الكروموسوم الثاني صارت العين ارجوانية بدلاً من حمراء وتغيير عامل آخر عند النقطة ٤٣ في الكروموسوم الثالث يجعلها ارجوانية ايضاً واذا غيرنا العامل عند النقطة ٤٤،٤ في الكروموسوم الاول نشأ لون قرمزي ايضاً

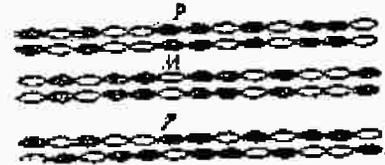
فاذا زواجنا ذكراً ذا عينين قرمزيتين بانثى مثله نشأ النسل قرمزي الاعين فالعيب الذي يكون في نفس الزوجين المتقابلين في الاب والام يظهر في النسل انظر الرسم (٦) وقد ناسلوا



ش (٦)

في ذباب التوراكة ذناباً ذا اجنحة الزوية بسبب آخر عديم الاجنحة، جاء النسل ذا اجنحة طبيعية مما يدل على ان العيب لم يكن في ازوجين المتقابلين عدداً في الذكر والانثى وحصل الشيء نفسه لما زواجوا ذناباً عديم

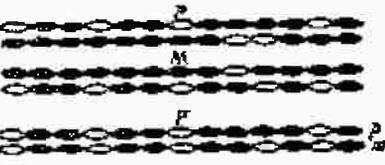
لوب العينين بأخر اعمى جاء نسل صحيح العينين . ونفس الشيء يحدث في البشر فقد يكون في الآباء عيوب كثيرة ولكنها لا تنتقل الى الابناء لانها ليست في الزوجين المتقابلين عدداً فالعيب الموجود في احد الازواج بمحبه الصحيح في الزوج المتقابل له فالأب يعطي عيوب



ش (٧)

الأم والعكس بالعكس انظر الرسم (٧) فرغمًا عن وجود عدة عيوب في الاب والام لا تظهر تلك العيوب بسبب عدم وجودها في ازوجين المتقابلين عدداً . فالآباء الخاملون الاغبياء البليدون يكونون ابناء فيهم عكس تلك الصفات وتحصل عكس ذلك

أيضاً فمن الممكن ان ينقل ابوان صحبان عيوباً كثيرة الى ابنائهم لان العيوب التي فيهما لم تكن في الازواج متقابلة ولكن حين التماس اخذ النسل شطراً من عيب الأب وشطراً من عيب الأم في الازواج المتقابلة فظهر فيه العيب انظر الرسم (٨) وقد اجرروا كثيراً من التجارب



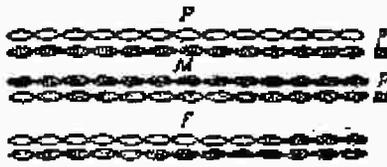
ش (٨)

على الحيرانات والنباتات فايدت هذه الحقائق . فرب أبوين غيبين يولدان ولداً عبقرياً ورب أبوين عبقريين يولدان ولداً غيبياً . وقد درسوا مئات العيوب في ذباب الفراكة وناملورها فتنتجت نسلًا صحيحاً . واخذوا صنفين مختلفين من الازدة كلاهما قصير وضعيف

وقليل الانتاج ولما زواجوها نسلًا نسل طويل وقوي وكثير الانتاج . وقد رأى بعض النقاد ان جودة النسل في حالات كهذه لا تتوقف على سد العيب فقط بل ان لمجرد الاختلاط دخلاً قوياً في الجودة . وحينما يكون الابوان شديدي القربى فالارجح أن يكون العيب في ازوجين المتقابلين عدداً لان عوامل الابوين من سلف واحد ولا بد ان تكون بعض العوامل التي ورثوها من اسلافها معيوبة . اما المنحدرون من احلاف مختلفين فلا تكون عيوبهم على الاغلب في الازواج للمتقابلة عدداً وعليه لا تورث . وهذا هو السبب الذي يجعل الابناء المنحدرين من اباء بعيدين بعضهم عن بعض أكثر توفيقاً من القريبين فزواج الاقربين يكشف العيوب المستورة وزواج البعيدين يسترها وهذا هو سر تحريم الشرائع والتوازين زواج

الأقارب كالإخوة وأبائهم وأمهاتهم جراً . لأن زواجاً كهذا يقلل جودة النسل ويكشف العيوب التي كانت مستترة في النسب والصفات في الأفراد تتوقف على اتحاد العوامل المتوارثة ونحوها ينتج عبقرياً أو الرديء عيبتهم منحنياً وقد تنقسم الهيئة الاجتماعية إلى ثلاث طبقات (١) الطبقة المتفرقة التي أتحدت فيها العوامل الجيدة فنشأ فيها الخاملون وراسطاطائيس وغليبيو والمعرج والاسكندر ونابوليون (٢) الطبقة المتوسطة التي تسكنت من العوامل الرديئة فخرج منها المجرمون والخاملون والكمالي وأمثالهم (٣) الطبقة المتوسطة ونسبها ٩٥ بأنها

أز طرق نقل العوامل التي ذكرناها هي مباشرة من الآباء إلى الأبناء ولكن هناك طرق أخرى غير مباشرة يتنوع فيها اتحاد العوامل . فالآباء يرثون من أمهم وأبيهم نصف عواملهم ويحملونها إلى أبنائهم فتظهر في الأولاد بعض العوامل المنقولة من أجدادهم وبعض العوامل المنقولة من آباءهم مباشرة فتظهر في النسل صفات متنوعة من الأصناف الأربعة صلب الحد وصلب الجذبة وصلب الأب وصلب الأم انظر الرسم (٩)



ش (٩)

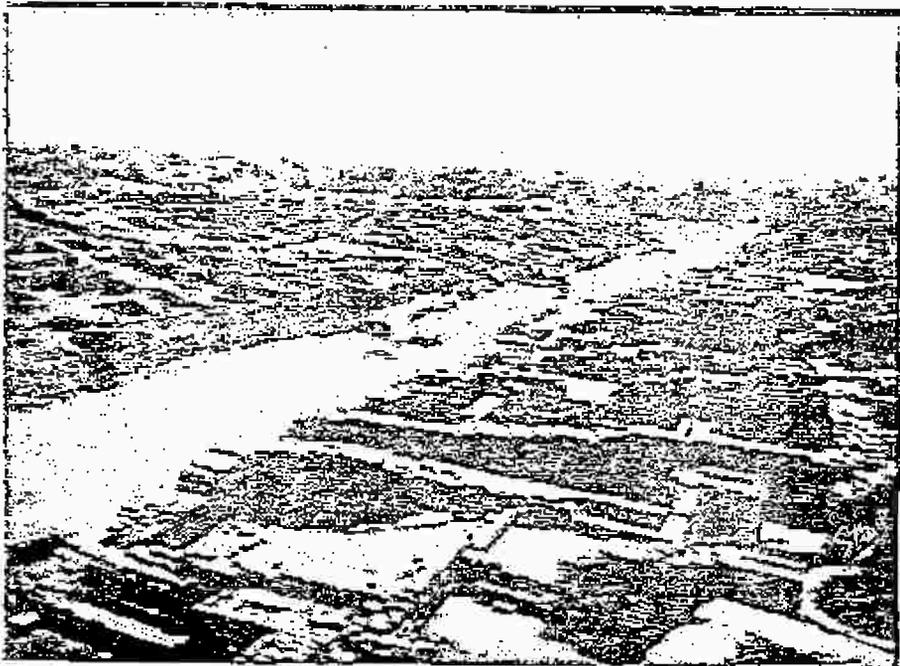
ان مشابهة الأبناء للآباء متشابهة تامة غير موجودة في النوع الانساني والحيوانات العليا ولا يمكن حدوثها يجب ان تكون عوامل والأم متشابهة تماماً عديداً وصفة فيكون كل شطر منها نسخة طبق الاصل من الشطر الآخر ويحصل هذا في

التوأمين المتشقين من خلية واحدة ولكن بما ان التوأمين من جنس واحد اما ذكر او انثى لا يشتركان في ابوة واحدة فن المجال للحصول على المشابهة الكلية في الانسان والحيوانات العليا ومشابهة كهذه ممكنة الحصول في النباتات فقط ولو كانت هذه المشابهة ممكنة في الانسان فالحكيم يولد حكيماً والذكي ذكياً والقوي قوياً لتخلصنا من متاعب الوراثة وما تجرّه من المشاكل الاجتماعية

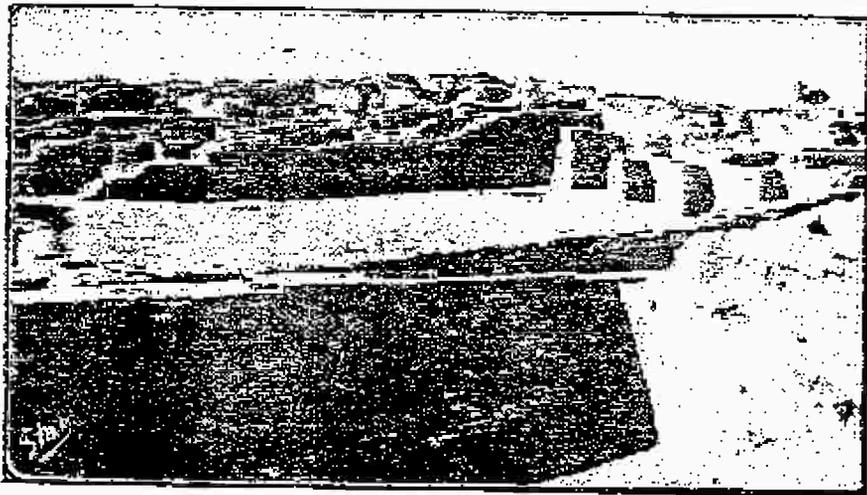
الدكتور شريف عسيران

العراق





الشارع الأوسع في موهنجودارو



الشارع الأوسع بمرتفع في أحد الدور بموهنجودارو