

الوراثة

١ — حقائق عامة في الوراثة

١ — معنى الوراثة في العلم

الوراثة في الشرع شيء وفي العلم شيء آخر ، فلذلك يخالف له ابواه مقداراً من المال مثلاً ، وارث شرعي ، وهذا لا يدخل تحت بحثنا الحاضر . واما الذي يرث صفات محدودة معينة تميزه عن غيره ، فهو وارث بالمعنى العلمي الصحيح ، والارث في الشرع يكون منفصلاً عن الوارث ولكن في العلم هو الوارث وعلى هذا يعرفون الوراثة الطبيعية (العلمية) بأنها « العلاقة التكوينية بين اجيال متعاقبة » (١)

بعض الحقائق المشاهدة في الوراثة .

لقد ادت مشاهدات العلماء وملاحظاتهم الى ان هناك شبيهاً بين السلف والخلف . والى ان هناك دائماً وابدأً فرقاً بين فردين من نسل واحد . ولاحظوا ايضاً ان فرداً من نسل قد لا يشبه السلف المباشر الذي انحدرو منه ، ولكنه يشبه سلفاً ابعد في التقدم واعرق . كذلك ادهشتهم الصفات الناجمة من تزاوج فردين من نوعين مبتاعدين .

وسنشرح فيما يلي شيئاً مما شاهده العلماء واختبروه مما يتعلق بهذه المظاهر الطريفة :

ب — الشبه بين السلف والخلف

اذا قارنت ابناً بابيه وجدت بينهما شيئاً من الشبه (الا في احوال سنائي على ذكرها) كأن يكون لون العينين مثلاً ولون البشرة والطول وما الى ذلك من الصفات الجسدية في الابن مثلها في الاب . وكما انحدرت على سلم الارتقاء وجدت هذا الشبه اكثر واكثر ، لاسيما في حيوانين من عمر واحد . الا ترى انك قد لا تستطيع

التفريق بين كلب وفرد من نسله حين يصبح الفرد في عمر ابيه ؟ واذا انحدرت الى ما دون ذلك فقد لا ترى عينك فرقا كما هي الحالة في افراد الذباب مثلا . ولكن هذا التقارب في الشبه لا يمكن بحال . من الاحوال أن يكون تاما اذ لا بد مهما قرب الشبه من وجود تباين وتغاير .

ومن المهم ملاحظته أن النسل لا يرث من سلفه الصفات نفسها ، وانما يرث الاستعداد لتوليد تلك الصفات في وقت معين . ولا يقتصر هذا الميراث على الصفات الكبيرة العامة فقط ، بل قد يرث نسل من سلف شامة أو بعض شعرات طويلات . ومن الصفات الغريبة ايضا ما يكون وراثيا وذلك مثل « الاصابع المتصيرة الجذمورية » أو الانحراف في عضو من الأعضاء .

ج — الوراثة الكامنة

إن بعض الصفات لا تظهر في الفرد حين يولد . ولذا فقد يظن أنه لا يشبه سلفه في هذه الصفات . ولكن ذلك الفرد لا يلبث ان يظهر تلك الصفات في حينها فانحرف مثلا يولد بلا قرنين ولكن مع الزمن يتولد له قرنان كما لأبيه . وهذا يثبت بنوع خاص ما سبقت الاشارة اليه وهوان الصفات لا تورث ولكن الاستعداد لظهور هذه الصفات هو الذي يورث (١)

د — الوراثة المنحرفة . (٢)

قد يولد فرد ذو صفات لا تشبه صفات سلفه المباشر ولكنها تشبه صفات كانت قد ظهرت في سلف قد انقرض منذ زمان بعيد . وتفسر هذا بان هذه الصفة بقيت كامنة الى ان ساعد على ظهورها عامل او انها ظهرت عرضا في هذا الفرد . وقد يشبه فرد سلفا له على غير سلسلة انحدره كالشبه بين غلام وعمه هذا الشبه يرجع السبب فيه إما لانهما منحدران من أصل واحد أو كسبها هذه الصفة المشتركة ، واما لانهما كانا معرضين لعامل جوى واحد .

ه — تلاقح الصور المتبانية .

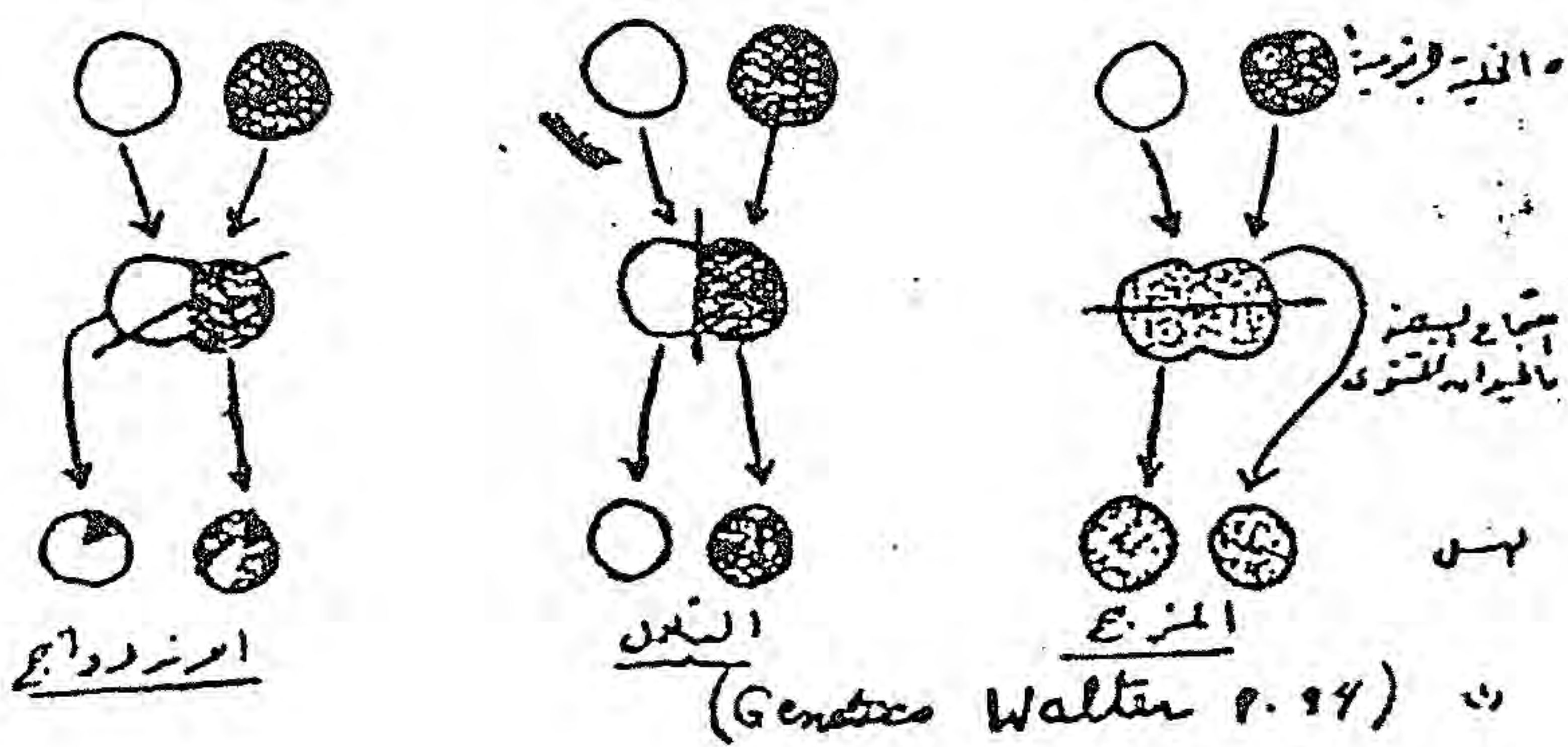
ان تلاقيح الانواع المتشابهة ينتج فرداً يشبه ابويه كما هو الواقع في كثير مما نشاهد . ولكن تلاقيح الانواع المتبانية في الصفات المتقاربة في النسب لدرجة محدودة ، ينتج احد هذه الاختلافات : مزيجاً أو تبادلاً أو ازدواجاً

(١) المزج . اذا تزوج رجل ابيض اللون من امرأة سوداء كان نسلهما وسطاً بينهما بمعنى انه يضرب الى السمرة . وهذا ما يقع حين تزواج الحمار والفرس فينتج البغل المعروف ، وهو في غالب صفاته بين الحمار والفرس طول اذنين وذنب وقامة وما شا كل ذلك مما هو مشاهد

(٢) التبادل . لكن بعض الصفات لا تورث بالمزج . فاذا كانت عينا الاب زرقاوين وكانت عينا الأم سوداوين مثلاً ، فان عيني الابن اما ان تكونا زرقاوين أو سوداوين ، ولا تجمع بينهما . واذا زوجنا فأراً أغبر اللون بفأرة بيضاء ، فان جميع افراد نسلها الاول يرثون اللون الاغبر .

(٣) الازدواج . هب أننا زاوجنا كلباً أبيض بكلبة سوداء ، فان نسلها يكون اسود اللون تتخلله خطوط او بقع بيضاء أو بالعكس . ويغلب هذا في كثير مما نرى من الاحوال .

ولنمثل لهذه الاختلافات الثلاثة بالشكل الآتي .



و — قانون هيكل في التكوين الحيوى

يلاحظ من هذا أن فرداً من أى نوع حيوانى أو نباتى يرث صفات السلف الذى ينحدر منه وان هذه الصفات تتكامل في هذا الفرد حتى يبلغ منها اقصى حد ممكن . هذا الذى ألهمه نظر العلماء الى الوراء فتتبعوا تطور الجنين وظهور

صفاته حتى جاؤوا على الحقيقة التي كشف عنها هيكل ، حيث قال ان تطور الفرد عبارة عن تطور النوع كله بصورة «متمضبة سريعة» .

٢ — اساس الوراثة الاختباري

١ — قانون مندل في الوراثة

كان عام ١٩٠٠ عاماً منتجاً في درس الوراثة ، اذ فيه توصل العلماء الى تقرير اهرم الحقائق فيها .

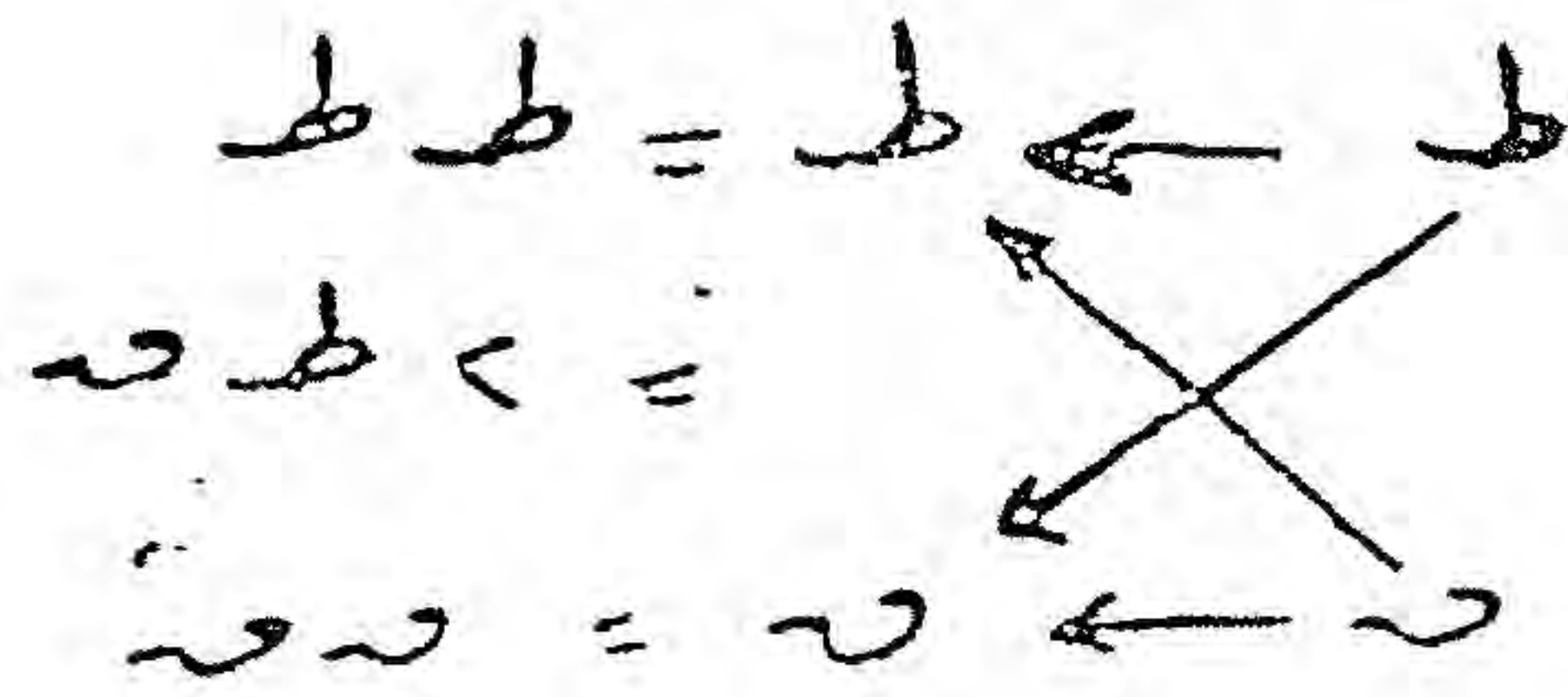
اذاع مندل نتيجة اختباراته سنة ١٨٦٦ ولكن هذا لم يسترع انتباه احد حتى توصل كل من « تشر ماك » « وكورنس » « ودي فريس » على انفراد الى ما توصل اليه مندل ، فرجع العلماء الى أبحاث مندل واتخذوها قاعدة حتى دعى هذا القانون في الوراثة بقانون مندل .

ويتلخص ما قام به مندل في انه لتتح نوعين من نبات لبلبل . منهما صفة تختلف عن صفة مقابلة لها في الآخر . فظهر ان نتيجة هذا التلاقح تسير على قانون ثابت لا تحوّل فيه ولا تبديل

وكانت اكثر الاختبارات التي اجراها هذا العالم في اللوبياء اذ لهذه من مختلف الصفات في الطول والقصر وتباين في اللون والحقيقة ما ليس لكثير غيرها كما ان هذه تتلّح من غيرها اذا كان هناك مانع من ان تتلّح بذاتها . فلما ان زاوج مندل نوعاً طويلاً من اللوبياء بنوع قصير منها . كان الجيل الاول كله طويلاً ثم جعل افراد هذا الجيل يتلاقحون فحصل على هذه النسبة : ٢٥ في المائة من النوع الطويل الذي اذا ولد لم يلد الا طويلاً و ٢٥ في المائة من النوع القصير الذي اذا ولد لم يلد الا قصيراً و ٥٠ من النوع الطويل الذي اذا ولد افراداً تصدق عليهم هذه النسبة المذكورة ١ : ١ : ٢ . وسمى مندل صفة الطول نافرة (١) dominant وصفة القصر كامنة recessive

لم يكن هذا عرضاً وانما هو نتيجة ثابتة كما قدمنا . والى الجراثيمية هي الحاملة لهذه الصفات ومن طريقها تبرز الى عالم الوجود اذا اجريت عملية التلاقح .

وإذا رمزنا بالحروف « ط » للصفة النافرة وبالحرف « ق » للصفة الكامنة، كان هذا الشكل موضحاً للطريقة التي تحصل بها على هذه النسب الثابتة : (١)



وليعلم ان الصفات التي يحملها فرد من اى كائن حي لها ما يمثلها من العوامل في الخلية الجرثومية وانه مكون من مجموعة صفات يتوارثها خلافاً عن سلف واذا ما اردنا ان تقدم حقائق هذه التواعد مدعمة قلنا انها ترتكز على ثلاثة اسس : (٢)

(١) ان كل فرد مكون من مجموعة صفات متوارثة :
فلو فرضنا ان دجاجة ذات لون أبيض ورجلين مكسوتين بالريش، لتحت من ديك أسود ذى عرف طويل فإن نسلهما الأول يجمع بين العرف الطويل والرجلين المكسوتين بالريش ويظهر على كل من افراد هذا النسل اللون الأسود تتخله نقاط بيضاء . ولكن تلاقح افراد هذا النسل (أو الجيل) تنتج مزيجا من كل من هذه الصفات الثلاث على أى ترتيب ممكن .

(٢) ان الخلايا الجرثومية التي تتولد في فرد لا تحتوى على صفتين نافرتين او كامنتين في جرثومة واحدة، وعلى ذلك فلا تجدد صفتي طول العرف وريش الرجلين في جرثومة واحدة ، بل تجدد كلا منهما في جرثومة معينة وهذا ما دعاه مندل « قانون انفصال العوامل »

وهذه الحقيقة التي أدركها مندل دون مشاهدة ، قد بينتها الابحاث المتعلقة بالخلية وأوضحتها .

(٣) ان اتحاد جرثومتين محتوتين على صفات « مختلطة متعددة : (٣) او

Heterozygotes يؤدي الى نتيجة ثابتة من حيث العدد .

(١) الشكل من كتاب طوم-وزنى التطور

(٢) يطابق هذا ما جاء في كتاب فاندريك (٣) لى السيل - الوراثية

فإذا اتحدت خلية جرثومية ذات صفات متعددة مع أخرى من نوعها ذات « صفات واحدة » فلما ان يكون الناتج من هذه الجراثيم محتويًا على صفات متعددة (١) او غير متعددة وهذا عين ما تكلمنا فيه ومثالة اللوبياء

فإذا احتوت خلية جرثومية على صفتين احدهما نافرة والاخرى كامنة قيل لها « زوج مندلي » Merdeilian pair. فإذا كان من هذه الأزواج اثنان كان في الجرثومة زوجان مندليان وهلم جدا...

ونتيجة التلاقح في هذه الحالة لا تشذ عن سابقة قيد أمثلة ، والنسبة واحدة لا تتغير . فلو فرضنا ان لقحنا ذرة صفراء ذات غدقة ناعمة باخرى خضراء ذات غدقة خشنة علمنا من نتيجة التلاقح في الجيل الاول ان اللون الاصفر نافر للاخضر وان الغدقة الناعمة نافرة للغدقة الخشنة . ثم اذا لقحنا هذه بذاتها كانت النتيجة

كما يلي (١)

حيوان منوى	صن	حيوان منوى ص (خ)	ص (ر) ن	حيوان منوى (ر) (خ)
بويضة صن	صن صن	صن صن (خ)	صن (ر) ن	صن (ر) (خ)
ص (خ)	ص (خ) صن	ص (خ) صن (خ)	ص (خ) (ر) ن	ص (خ) (ر) (خ)
(ر) ن	(ر) ن صن	(ر) ن صن (خ)	(ر) ن (ر) ن	(ر) ن (ر) (خ)
(ر) (خ)	(ر) (خ) صن	(ر) (خ) صن (خ)	(ر) (خ) (ر) ن	(ر) (خ) (ر) (خ)

حيث تمثل (ص) اللون الاصفر : النافر

و (ن) الغدقة الناعمة : نافرة

و (خ) الغدقة الخشنة : كامنة

و (ر) اللون الاخضر : الكامن

ب — نظرية وايزمن في استمرار الخلية الجرثومية

كان العلماء الأولون يعتقدون أن الكائن الحي تتضمنه الخلية الجرثومية

فازالت الجرثومة بعد اللقاح نشرت هذا الكائن وأخرجته الى عالم الوجود.

ولما جاء وايزمن نظر في الخلية الجرثومية كخلية حية تعيش وتنمو ومنها

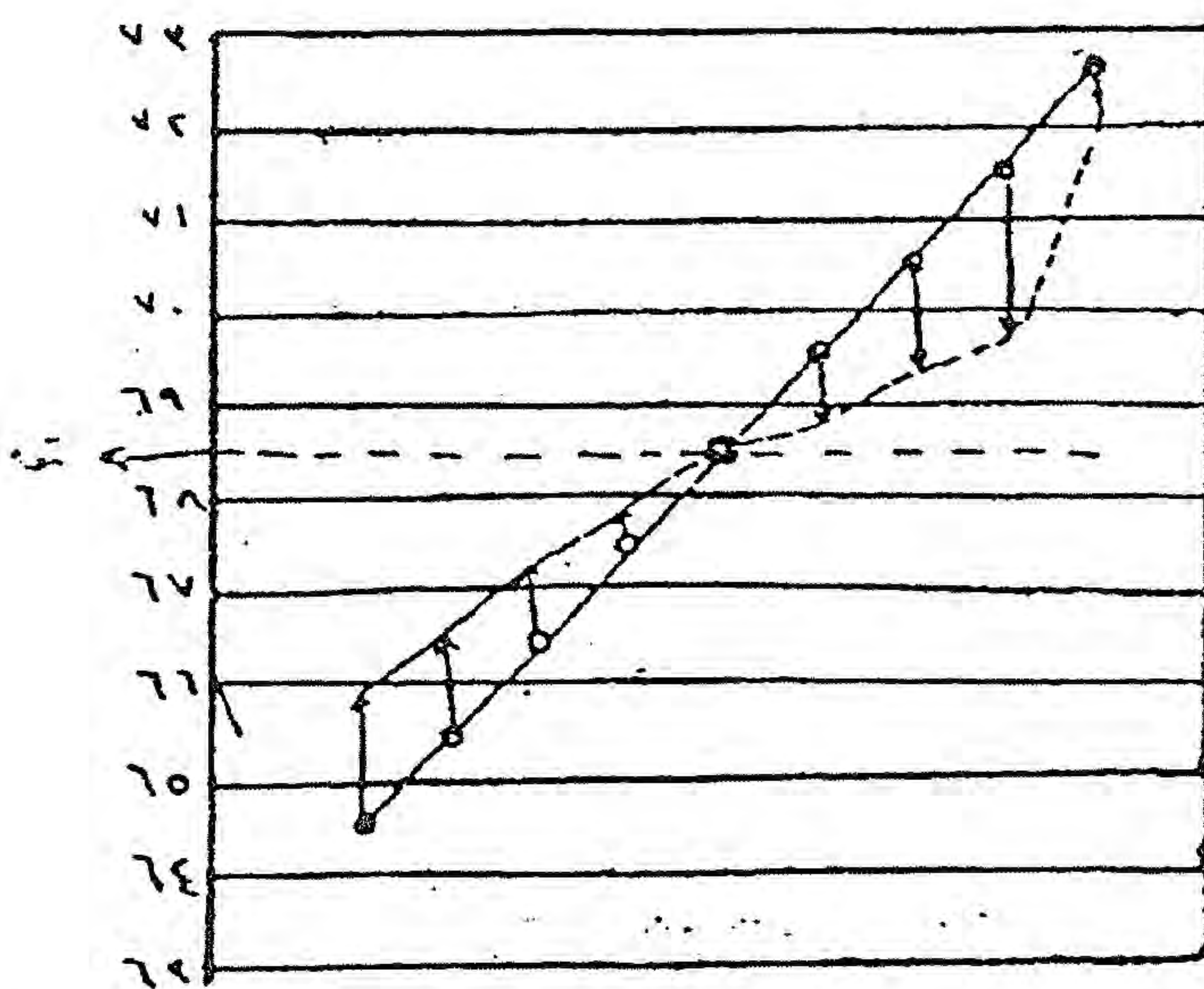
يتكون الجسم كما أن منها تتكون الخلايا الجرثومية في هذا الجسم دون أن يكون له عليها تأثير. وتركيب هذه الخلية الجرثومية أدق من تركيب البروتوبلازم على العموم. ثم أن هذه الخلية تحتوى على نواة فيها كروموسومات فيها عوامل الصفات التي تظهر على الكائن بعد أن تنمو نمواً كافياً.

هذه هي النظرية التي دعت وايزن ومن اخذ بقوله إلى عدم التسليم بقول من قال بوراثة الصفات المكتسبة كما سيجيء

٣ — أساس الوراثة التقويى

السير فرنسيس جالتون أحد علماء الانكايير الطبيعيين ومن أول من درس موضوع الوراثة بالتقويم أو الاحصاء.

اراد جالتون ان يتخذ صفة من صفات البشر أساساً لاختباراتهِ واراد ان لا تكون هذه الصفة سريعة التأثير بالمحيط فجعل طول افراد البشر موضوع بحثهِ. وقابل طول ٢٠٤ من رجال الانكايير بطول ٩٢٨ من ابنائهم بعد ان بلغوا اقصى حد من الطول وتوصل من اختبارهِ هذا الى انه مهما كان طول القامة أو قصرها في الآباء فإن الابناء يولدون وفيهم ميل نحو معدل الطول البشرى. ولانوضح ذلك بالشكل الآتى، وهو من كتاب والتر.



شكل يمثل ميل الابناء نحو معدل طول البشر مهما طال الآباء أو قصرُوا

تمثل الدوائر طول الآباء

وتمثل اطراف السهام طول الابناء .

والنتيجة التي تحصل عليها جالتون من هذه الابحاث الدقيقة هي ان طول البشر يرجع الى طول اصل لهم سابق يرثون طولهم عنه .

٤ — أساس الوراثة المادى

يتكون الكائن الحي من اتحاد الحيوانات المنوية بالبويضات، ويكون ذلك اما في جسد الانثى كما هي الحالة في الحيوانات التي تعيش في البر، وإما في الماء كما هي الحالة في الحيوانات التي تعيش في الماء . ولقد أثبتت التجارب العلمية أن الفرد يرث عن أبيه بقدر ما يرث عن أمه من الصفات

إن الحيوان المنوى مكون في أكثر جسمه من النواة، حتى أن بعض الحيوانات المنوية لا يدخل منها في البويضة غير نواتها، ومع ذلك فالفرد الذي يتكون من اتحادها يرث من أحدهما بقدر ما يرث من الآخر . وهذا يدل على أن النواة هي الجزء المهم في الوراثة .

والنواة بذورها مكونة من اجسام دقيقة فيها تسمى الكروموسومات (أو العصى كما دعاها بعضهم) ، وفي الكروموسومات عوامل هي الأساس في كل ما يرث من الصفات . ففي البويضة عدد من هذه العوامل يحمل صفات الانثى وفي الحيوان المنوى عدد آخر مساو له يحمل صفات الاب . فاذا اتحد حيوان منوى ببويضة حصلنا على بويضة ملقحة واحدة حاوية لصفات الاب والام . وفي هذه الكروموسومات واحد يسمى « كروموسوم النسل » وهو يقرر مصير البويضة الملقحة اما ذكراً أو أنثى

ثم تكون الحيوانات المنوية في الذكر والبويضات في الانثى ويحتوى كل منها على عدد معين من الكروموسومات يتساوى في افراد كل نوع :

* *

٥ — الصفات المكتسبة والوراثة

١ — لمحة تاريخية : اعتقد الناس منذ القدم ان الابناء يرثون ما يكتسبه

الآباء في حياتهم من قوة في العقل وبسطة في الجسم وجاء «لامارك» في القرن الماضي فأثبت هذا المعتقد وجعله اكبر دافع من دوافع النشوء والارتقاء. وكان هذا رأى دارون من بعده، الا انه لم يذهب فيه الى ابعد مما ذهب لامارك. فلما أن جاء وايزمن وألتي بنظره الثاقب على ما أصبح عقيدة راسخة أنكره وثار عليه وكان من أول القائلين بان الصفات المكتسبة لا تورث، وانقسم علماء الحياة الى قسمين قسم بقى يناضل عن معتقد دارون وآخر أخذ بمذهب وايزمن. ولقد أثبتت التجارب أن ما جاء به هذا العالم هو الراجح وهو ما عليه جمود العلماء في الوقت الحاضر (١)

ب — تحديد الصفات المكتسبة

قال وايزمن «الصفة المكتسبة هي الحدث الذي يقع في الجسم دون أن يكون له أصل في الخلية الجرثومية» (٢). ومن الصفات المكتسبة التي تقع ضمن تحديد وايزمن هذا، القطع وتأثير الاستعمال والاغفال وما الى ذلك مما سنجد عليه ولا يدخل تحت هذا الحصر ما يرى في بعض الناس من المواهب العقلية والفنية لأن أصل هذه المواهب كئنة في الخلايا الجرثومية.

قلنا ان رأى وايزمن يزداد أنصاره وان رأى القديم وان كن لا يزال قويا ينحل أمام الحقائق المكتشفة، والآن نتقدم الى الاسباب التي جمعت وايزمن وأنصاره يزدادون يقيناً بمذهبهم الجديد.

ج — أسباب اعتقاد وايزمن بان الصفات المكتسبة لا تورث.

(١) عدم تأثير الجسم في الخلايا الجرثومية

تنتقل الخلايا الجرثومية من جسم الى جسم دون أن يكون لهذا عليها تأثير، اللهم إلا من جهة التغذية، والتغذية لا دخل لها في عوامل الوراثة التي تحملها هذه الخلايا

ولقد نقل عالمان أمريكيان بواسطة عملية جراحية مبيض خنزيرة من خنازير غينيا ذات لون أسود الى أخرى ذات لون أبيض، بعد أن رفعوا من هذه مبيضها،

(١) هذا الاعتقاد مبني على نظرية وايزمن في استمرار الخلية الجرثومية كما جاء ولكن هذا الرأي وان ثبت فان نظرية وايزمن أخذت تتضع الآن (٢) Walter p. 67

ولفحوها، بعد أن تم نموها، من ذكر أبيض، فكانت النتيجة أن لون النسل كان اسوداً في مرات ثلاث متوالية مما دل على أن الخلايا الجرثومية هي العامل الأقوى في الوراثة وإن الجسم لا دخل له فيها.

(٢) وجود براهين كثيرة تدعم هذه النظرية

(أ) القطع : نعلم جميعاً أن كثيراً من الكلاب تقطع آذانها وأذنانها ولكن نسل هذه الكلاب يولد ولا قطع فيه. وكذلك نعلم أن اليهود والمسلمين يختنون منذ الوف من السنين ولكن الأبناء يولدون وفيهم هذه الزائدة الجلدية. والامثلة على ذلك كثيرة. وكلها تدل على شيء واحد وهو أن الصفات المكتسبة لا تورث (ب) تأثير الاستعمال والاغفال: إن الحداد الذي يستعمل يديه وجسده في رفع الأثقال أقوى بنية من الكاتب الذي يجلس وراء منضدته لا يثقل يديه إلا القلم وهذا بالطبع صحيح على وجه العموم إذا كانت وجهات المقابلة الأخرى في الاثنين متساوية.

والبدوى الذي يقطع القفار حافي القدمين اسمك في باطن قدميه من الحضري الذي لا يسير إلا قليلاً ولا يسير إلا منتعلاً باستعمال عضو إذن يزيد في نموه، ولكن هل يولد ابن الحداد قوى البنية كأبيه أو هل يولد ابن البدوى كثيف باطن القدم كأبيه؟ لا! إذن فالصفات المكتسبة بالاستعمال لا تورث.

(ج) عدوى الأمراض : لو أن الذين يصابون بالأمراض المختلفة يورثون هذه الأمراض أعقابهم لأصبح أفراد النوع البشري جميعاً معتلين ولتلاشى النوع في وقت قصير. ويمكن التقرير بوجه عام أن الأمراض لا تورث مهما غلب هذا الظن على رأى الكثيرين. ذلك لأنه لا سبيل لمكروب من مكروبات الأمراض أن يدخل في خلية جرثومية، ولهذا يتولد الجنين من دون أن يلحقه أى اذى ولكن استعداد هذا الجنين للمرض هو الذى يوهنا بأن المرض يورث.

وكذلك الحال فى ادمان الخمر إذ من المعروف أن أبناء العكبرين يشربون الخمر، وقد يكون شرب الخمر موروثاً أو شبه موروث لأن الخلايا الجرثومية تضعفها المشروبات الروحية، فيولد الطفل وفيه ميل لشرب الخمر لضعف في تكوين جسده

ناشئ عن أن انخلايا الجرثومية تكون غير قوية النشوء والنمو .
 (د) شهوات الأم . من الذائع المشهور أن المرأة الحامل حين تفكر كثيراً
 في شيء ، مثل أكل اللفت مثلاً ، تظهر على وجه المولود لطخة حمراء . وإن من
 النساء من ولدن اشخاصاً غريبة أشكالهم لشهوة في المرأة الحامل تتعلق فيما
 ظهر على الطفل من الشذوذ .

والحقيقة أن لا علاقة لهذه الظاهرة بما ينسب العامة إذان هذه المظاهر لا
 تظهر حين تحب الأم ظهورها . وليس هناك من علاقة بين جسم الأم وجسم
 الجنين تجعل هذه الشهوات ممكنة الظهور في الطفل .

(٣) كفاية هذه النظرية لا يوضح الحقائق الوراثة (١)

يقول وايزمن : إذا كنا قادرين على تأويل كل ما تتطلبه حقائق الوراثة
 باعتقادنا أن هذه الوراثة تحصل بتأثير انخلايا الجرثومية فلم نكلف أنفسنا تفسير
 هذه الحقائق عن طريق وراثة الصفات المكتسبة إذا لم يكن في استطاعتنا أن
 نفعل ذلك ثم يقول :

« إذا لم يكن بد من تفسير حقائق الوراثة بالطريقة القديمة فعلياً ان
 ثبت ما يأتي :

إذا طرأ طارئ خارجي معلوم فيجب أن يحدث تغييراً معلوماً ، ويجب أن
 لا يكون هذا التغيير سابق الاثر ، كأن يكون له مركزاً في انخلايا الجرثومية ، ويجب
 أن تختفي هذه الصفة فيما لو ارتفع الطارئ الذي أحدثها . ويقول والتر (ص ٨٥)
 بأن هذا لم يثبت بالرغم من الجهود التي بذلت في سبيل اثباته

٤ — خصوم وايزمن

علمنا من نظرية وايزمن أن لا تأثير للجسم على انخلايا الجرثومية . وكل ما يفعل
 الجسم أنه ينقلها من جيل إلى آخر دون أن يغير منها شيئاً ودون أن تغير هي منه
 شيئاً . ولكن لو ايزمن خصوماً قد أسسوا خصومتهم على أساس من التجارب
 والاختبارات . واليك مثل من الأمثلة التي يقدمونها فتقف أنت ووايزمن حائر بنجاحها .

من المعلوم أن الخصاص يغير من تركيب جسم الحيوان تغييراً ظاهراً، إذ يزداد به نمو الجسم وتموت فيه شهوة التلقيح. وهذا يثبت أن إصابة الخلايا الجرثومية بضرر يجعل لهذه الإصابة أثراً يينا في تركيب الجسم.

ونزيد على ذلك أن بعض النباتات وبعض الحيوانات الدنيا تتوالد بطريقة يقال لها «التبرعم» وظاهر أن هذه الطريقة في النمو جسمية لا تدخل للخلايا الجرثومية فيها ومع ذلك فالفرد الذي ينشأ بهذه الطريقة يشبه سلفه تمام الشبه.

نظرة عامة

لقد أوردنا للقارىء في هذه العجالة حقائق ومشاهدات عن الوراثة. ونريد الآن أن نجعل ما قلناه. وأن نزيد عليه شيئاً قليلاً يتبين منه مركز العالم اليوم ومقدار تقدمه في هذا الموضوع.

اعتقد العلماء أولاً أن الوراثة والنمو مدفوعان بعامل لا نستطيع أن نراه. وهذا العامل هو عبارة عن نشاط وقوة في دقائق عضوية لا ترى بالميكروسكوب. ولما جاء دارون (١٨٦٨) واتخذ لنفسه فرضاً يفسر به حقائق الوراثة قال بأن الخلايا الجسدية أثناء نموها تولد بريعات أو (gemmules) تنمو وتنقسم وتسير في جسم النبات والحيوان إلى أن تصل إلى الخلايا الجرثومية فتتجمع هناك. ومتى تلقحت هذه الخلايا ظهرت صفات النسل بفعل البريعات.

ثم جاء دى فريس (١٨٨٩) فقال إن هذه الدقائق لا تمثل الخلايا وإنما تمثل صفات الجسم الذي انفصلت عنه ولا تسير في الجسم من خلية إلى أخرى كما قال دارون. ونحى بعد إلى رأى نيجلى Nagell (١٨٨٤) الذى قسم البروتوبلازم إلى قسمين قسم غذائى غير مرتب، وآخر توليدى مرتب الأجزاء، زعم أنه أساس الوراثة المادى. ونعقب على هؤلاء وايزمن (١٩٠٢). فدفعته أبحاثه ومظانه إلى القول بأن الجنين حين ينمو تكون فيه الخلية الجرثومية وحدها لا تدخل لنمو الجسد فيها. فالبرويضة الملتحة على مذهب وايزمن تأتي بالجسم الجديد وفيه خلية جرثومية جديدة أيضاً. فنظرية وايزمن تعتمد كل الاعتماد على استمرار الخلية الجرثومية.

والرأى الآخذ في الانتشار اليوم لا يميل الى اتباع وايزمن فقد شوهده كما ذكرنا ان اجساماً تامة تنمو من خلايا غير الخلايا الجرثومية . وليس لنا الآن الا ان ننتظر نتيجة الابحاث في الحاضر والمستقبل .

محمد أديب

بجامعة بيروت الأمريكية

المصور — نشكر حضرة الكاتب تحفته . وننتهز هذه الفرصة لكي نشير الى أشياء اعترض بها علينا في خطابه الذي ارفقه بمقاله هذا . فقد ذكر ثلاثة اشياء .

أولاً — الكولنتيراتا — فقال انها تعرب سيلنتيراتا كما تنطق في الاصل تماماً والحقيقة على الضد من هذا فان حرف (C) اذا نطق بالسين قلب قافاً أو كافاً لتتقارب بهما . غير اني أستحسن قلبها كافاً في هذه المادة: وعلى هذا يكون تعريبنا جارياً على قاعدة القلب التي اتبعها العرب في معرباتهم فقالوا في Cyclades قوقلادس وفي Cyzique قوزيقس وفي Niceta نقيطا . اما تحت ترجمة للمصطلحات العالمية ومنها اسماء الاعلام العلمية فذلك مالا اوافق عليه مطلقاً ، بل اعربها تعريباً على قاعدة من القواعد التي اتبعها علماء العرب في معرباتهم

ثانياً — المولاسكا — Mollusca اي الحيوانات الرخوة أو الصدفية . فقد ذكر حضرة الكاتب ان الاخطبوطيات من المولاسكا . واذا رجع الى تقسيم لينوس وتقسيم كوفيه وتقسيم هكلى اخيراً لوجد انهم لم يذكرها ان منها الاخطبوطيات . راجع القاموس الانسكلوبيدى (كسيل وشركاه) ص ٨١ مجلد (٥) وكذلك الاستاذ عثمان غالب في كتاب علم الحيوانات ص ٦٢ و ٦٣ فانه فرق تفريقاً تاماً بين الاخطبوط وبين الحيوانات الصدفية وهى المولاسكا .

ثالثاً — انى لم اذكر ان الكولنتيراتا أو القولنتيراتا هى الاخطبوطيات بينها بل قلت ان «الكولنتيراتا» أصل يحتوى على الاخطبوط والاسماك الهلامية وديانسم البحر وحيوانات المرجان ؟ وقد اعتبرت في هذا القول على الاستاذ مكبريد ، استاذ علم الحيوان المعروف

على أن لنا بعض معترضات واستدراكات على ما جاء في صلب المقال . فليست أدري لماذا يعدل الكاتب عن استعمال كلمة « منفور » للصفة الكامنة مادام أنه يوافق على استعمال كلمة نافر للصفة الظاهرة وقد قال اعشى ميمون العربي ضمن قصيدة « واعترف المنفور للنافر » ثم أنه يستعمل كلمة الأشكال ترجمة لكلمة Forms وحققتها « الصور »

أما فيما يختص باصطلاح Zygote فقد رقت الى ترجمة له ولا أرى مانعا من أن يطلق عليها اصطلاح « المزدوج » في اللغة العربية فنقول « مثلا » مزدوج نافر مركب Heterozygote dominant « ومزدوج منفور مركب » Heterozygote recessive أو نقول مثلا « مزدوج نافر بسيط » Homozygote dominant وهكذا . وفي ظني ان هذا الاستعمال أقرب إلى الحقيقة وأليق لغويا من الاستعمال الذي جريت عليه في كتابي ملتي السبيل .

وجاء في ص ٥٧٩ ان داروين تبع لامارك في توارث الصفات المكتسبة ولم يتعد لاكثر من هذا . والحقيقة ان داروين قد عمد الى توارث الصفات المكتسبة ليعمل بذلك كثيرا من الصعاب التي اعترضته في بحثه . غير أن له مذهباً في الوراثة شرحه في آخر كتاب « الحيوانات والنباتات تحت تأثير الايلاف » دعاه وحدة التناسل Pangenesis . وهو مذهب قريب جهد القرب من مذهب وايزمان لولا أنه يجعل لمجموع صفات الجسم تأثيراً في الاضرار الحيوية أو التبرعم أو البويضات الملقحة أو ما شئت من المسميات . غير ان داروين قد اعتمد في تكوين مذهبه على النظر دون الاختبار . على أن توارث الصفات المكتسبة لم ينقض نقضاً تاماً . فان العلامة ارثطوسون قد جاء في فصل من كتابه في « الوراثة » على ذكر الحالات التي تؤيد توارث الصفات المكتسبة ، والحالات التي تنافيها ، ووازن في البحث موازنة علمية دقيقة ، لا تستطيع بعد أن تفرغ من قراءتها ان تحكم لاحد اراءين حكماً مقطوعاً بصحته .