كانت الامراض تفعل مباشرةً باعصاب الاعضاء وتزيد انفعالها او تقلله فلا ننتظر ان نرى علامات الاضطراب العصبي الاَّ اذا دعيت الاعضاء للعمل اي اذا وصلت اليها المؤثرات . كأن المرض وسيلة لجعل الاعضاء شديدة الاحساس او الانفعال كما ان المواد الكيماوية تجعل لوح التصوير الشمسي شديد الاحساس . فالعلامات ناتجة عن المؤثرات واذا عرفنا فعل المؤثرات واستعملناها علمياً فقد نعلم بواسطتها ماهية السم الموجود وفي اي قسم من المجموع العصبي هو فاعل

واخيراً ينبغي لنا ان نعلم حل المجموع العصبي الذي فعل به السم فصيِّرهُ شديد الانفعال بالمؤثرات يفعل بالعضو ويجعلهُ يعمل فوق طاقتهِ فيختل بناؤهُ اي يُصاب بمرض عضوي . وهنا نجد تعليلاً جديداً لما ينتج عن الامراض العدية من الآفات العضوية بعد زمن طويل من الاصابة بتلك الامراض . وقد نتمكن من منع الامراض العضوية بالاستدلال عليها قبلما تبلغ اشدَّها

وراثة الصفات المكتسبة

اذا اقام انسان ابيض في قلب افريقية سنين كثيرة حتى اسمرَّ وجههُ وبدنهُ كلهُ من التعرُّض لنور الشمس وحرارتها فهذا الاسمرار صفة مكتسبة . فهل ينتقل الى نسلهِ بالوراثة او لا ينتقل . للعلماء في ذلك مذهبان مشهوران طال الجدال بين انصار كلٍّ منهما الواحد يقول ان الصفات المكتسبة تنتقل بالوراثة والآخر يقول انها لا تنتقل . وظاهر الامر انها تنتقل ولذلك اسودَّت بشرة العرب الذين سكنوا السودان منذ عهد بعيد . ولكن اذا قطعت يد انسان وصار بيد واحدة فان ابنهُ لا يولد اقطع بيد واحدة . واذا كسرت رجل انسان ولما جبرت صار اعرج فان ابنهُ لا يولد اعرج . واذا جرح انسان في جبهتهِ وشفي جرحهُ واندمل فان اولادهُ لا يولدون وفي جباههم جروح مندملة . مع ان كل ذلك صفات مكتسبة . ولذلك يقولون ان ابن العربي الذي سكن السودان يولد ابيض ثم تسودُّ بشرتهُ لانهُ يتعرض لنور الشمس وحرارتها كما تعرَّض اسلافهُ من قبلهِ فهو لم يرث اسوداد البشرة وراثة بل اكتسبهُ اكتساباً كما اكتسبهُ اسلافهُ . غير انهُ يكون في رأينا اكثر من اولاد البيض تعرُّضاً لاسوداد البشرة كما سيجيء

السمندل الاصفر *Salamandra maculosa*

السمندل الاسود *Salamandra atra*

الضفدع القابلة *Alytes obstetricans*

وقد كتب الاستاذ مكبريد E. W. Mac Bride مقالة في هذا الموضوع في مجلة تقدم العلم الانكليزية وصف فيها تجارب جرّبت حديثاً فثبت منها ان الصفات المكتسبة تنتقل بالوراثة فاقتطفنا منها ما يأتي

في مدينة فينّا عاصمة النمسا معهد مشهور للامتحان في علم الحيوان وقد اتضح من التجارب التي اجراها فيه العالم كامرر Kammerer ان الصفات المكتسبة تنتقل بالوراثة. من ذلك ان في اوربا صنفين من السمندل او السلامندر صنف اسود مرقط برقط صفراء وهو موجود في سورية ايضاً ويسمى في علم الحيوان *Salamandra maculosa* وصنف اسود فقط واسمهُ عند علماء الحيوان *Salamandra atra* وترى صورتيهما في الشكلين المقابلين وسنطلق على الاول اسم السمندل الاصفر وعلى الثاني اسم السمندل الاسود. والصنفان ولودان اي يلدان صغارهما ولادة ولا يبيضانها بيضاً كاكثر الزواحفات. ولكن السمندل الاصفر يلد من ثلاثين الى اربعين فرخاً كل مرة ويكون لها خياشيم كالسمك فتعيش في الماء اسابيع قبلما تزول منها هذه الخياشيم وتصير قادرة على المعيشة في البر خارج الماء. واما السمندل الاسود فيلد اثنين فقط كل نوبة يكونان حين ولادتهما من الحيوانات البرية لا خياشيم لها. واذا شُقّ بطن السمندلة السوداء الحامل وجد فيها اجنة كثيرة اثنا عشر على الاقل ولكن لا يبلغ منها الاّ اثنان واما الاجنة الباقية فتستحيل الى مادة هلامية يأكلها الجنينان اللذان قُدّرت لها المعيشة ويكون فيها خياشيم طويلة ولكنها تمتص قبلما يولدان

وقد وجد العالم كامرر انهُ اذا اعتاد السمندل الاسود المعيشة في مكان حار رطب فان انثاهُ تلد اولاً ثلاثة ثم اربعة وهي تولد قبلما تمتص خياشيمها. واذا رُبّيت اولادها وبلغت اشدها فان انثاها تلد كلٌّ منها اكثر من اربعة كل مرة وهي تولد بخياشيم كالسمك وتعيش في الماء اولاً. اي ان طباع السمندل الاسود تتغير اذا رُبّي في مكان حار رطب وتصير مثل طباع السمندل الاصفر ويورث نسلهُ هذه الطباع

والذين لا يقولون بوراثة الصفات المكتسبة يدّعون ان ما صار اليهِ السمندل الاسود حينما عاش في مكان حار رطب انما هو من قبيل الرجوع الى الاصل لان

الاصل فيهِ المعيشة في الماء حين ولادتهِ . ولكن يردُّ عليهم بانهُ ان كان الاصل فيهِ المعيشة في الماء حين ولادتهِ كما تدعون فاكتسابهُ صفات جديدة حينما يعيش في اماكن جافة باردة واستمرارها في نسله دليل على ان الصفات المكتسبة تنتقل بالوراثة . وقد نفى كامرر دعواهم الرجوع الى الاصل بان جعلَ اولاد السمندل الاصفر مثل اولاد السمندل الاسود فانهُ رباهُ في اماكن باردة جافة فجعلت الانثى تلد اولاداً قلالاً والانثى من النسل الثالث صارت تلد ثلاثةً او اربعة فقط كل مرة وخياشيمها صغيرة اثرية وهي قادرة على المعيشة في البر حال ولادتها وهكذا يمنع ان يكون ما حدث للسمندل الاسود رجوعاً الى الاصل لان كلاً من السمندل الاصفر والاسود يصير مثل الآخر في طباعهِ

ومن التجارب التي جرّبها وكثر الاخذ والعطاء فيها تجاربهُ في الضفدع التي تسمى علمياً *Alytes obstetricans* اي الضفدع القابلة او المولّدة . فان الضفادع العادية تقيم في البر في مكان رطب بارد الى ان يأتي وقت المزاوجة فتنزل الى الماء ويمسك الذكر بالانثى عادة قرنية في ابهامي يديهِ اللذين هما سبّابتاهُ . وبعد مدة تبيض الانثى بيضها فيغوص في الماء وتخرج منهُ الدعاميص وتسبح في الماء مدة ولكلٍّ منها ثلاثة خياشيم على كل جانب تتنفس بها الاكسجين من الماء ومتى كبرت تموجلدة من رأسها فتغطي خياشيمها ولا يمضي وقت طويل حتى يتولّد للدعموص رجلان ويدان ويزول ذنبهُ فيصير ضفدعاً . واما هذه الضفدعة المنعوتة بالقابلة او المولدة فانها تفرق عن الضفادع العادية في انها تتزاوج في اليابسة لا في الماء وجلد الانثى منها ناشف خشن فيستطيع الذكر ان يمسك بها من غير ان يكون في اصابعهِ مادة قرنية . وبيضها اقل عدداً من بيض الضفادع المائية واكبر حجماً وهو حبل طويل وحالما يخرج من الانثى يتناولهُ الذكر ويلفهُ على حقويهِ كما ترى في الشكل الثالث المتقدم وبعد بضعة اسابيع ينزل في الماء فتخرج الدعاميص من البيض وخياشيمها مغطاة كلها وهي مثل دعاميص الضفادع الاولى حينما يتم نموها

وقد وجد كامرر انهُ اذا اقامت الضفدعة القابلة في مكان حارٍّ جاف الهواء وكان على مقربة منها بركة ماء تستطيع النزول اليها حينما تريد فانها تعيش هناك

وتصير تتزاوج في الماء ويصير حبل بيوضها يزلق عن الذكر وينور في الماء وتصغر بيوضها وتصير شبيهة ببيوض الضفادع العادية وتولد الدعاميص منها وطا خياشيم ظاهرة ولكن يكون لكل دعموص خيشومان فقط واحد على كل جانب . ولو شقت بيضة الضفدع القابلة قبل ان تعتاد التزاوج في الماء لوجد في جنينها خيشوم واحد . واذا تكرر اقامة هذه الضفادع قرب الماء فالنسل الثالث منها يولد ولكل دعموص منهُ ثلاثة خياشيم على كل جانب كغيره من دعاميص الضفادع العادية . والذكور من اجنتهِ يتولد في اصابعها مادة قرنية كما في الضفادع العادية وتكبر هذه المادة نسلاً بعد نسل اي النسل الخامس فتبلغ حدها حينئذٍ ولا تزيد عليهِ

والامثلة المتقدمة تدل دلالة قاطعة على ان الصفات المكتسبة تنتقل بالوراثة حسب الظاهر . ولكن يظهر لنا بادئ تأمل انها لا تثبت في النسل الذي تنتقل اليهِ الاَّ اذا بقي معرَّضاً للفواعل الطبيعية التي سببتهُ . فاذا قطعنا ذنب هرة فلا تلد هرراً بلا اذناب ولكن اذا حدث حادث طبيعي منع نمو ذنب الهرة واستمرَّ فان اجراءها تولد من غير اذناب كهرر جزيرة مان في البلاد الانكليزية . وعليهِ فالذي ينتقل بالوراثة هو البناء الحيوي الذي يتأثر من الفواعل الطبيعية ويغير بنية الحيوان والنبات ليطابق تلك الفواعل كالمكان البارد الجاف والمكان الحار الرطب اللذين اثرا في السمندل والقرب من الماء والبعد منهُ اللذين اثرا في الضفادع . اي ان الصفات المكتسبة تكون موروثة اذا نتجت عن فواعل طبيعية تؤثر في الجراثيم المكوِّنة لا الخلايا التي يتكون الجسم منها والاَّ فلا تنتقل بالارث . ثم اذا انتقلت الصفات المكتسبة بالارث وتوالت في اعقاب كثيرة رسخت في البنية وعلى هذه الكيفية تولدت الاجناس والانواع والتنوعات

ونريد « بالجراثيم المكوِّنة » الجراثيم التي تجتمع من الذكر والانثى لتكوِّن الجنين « والخلايا التي يتكون الجسم منها » ما تتناولهُ الجراثيم المكوِّنة من الغذاء وتكون منهُ جسم الجنين وجسم الحيوان الكامل