الفصل الأول

رسالة من أسلافنا

فخورة بذاتها كانت تلك العائلة الانجليزية القديمة تمبل – ناجيت – بريدجز – شاندوس – جرينفلز ، التى انقرضت يالأسف ! كان لقب العائلة مكونا من خمسة أسماء لا أكثر ، أما الدروع فكانت أغلفتها تحمل سبعمائة وتسعة عشر رمزا، كلّ يشير إلى رابطة مع عائلة أرستقراطية أخرى . حفظت العائلة نسبها . يمكن للجميع أن يروه وأن يقدروه ، أما من لديه الخبرة الكافية ليقرأ الرسالة على الدرع، فيمكنه أن يعرف الكثير عن أسلافها .

ولأن الثروة والوضع الاجتماعى يعتمدان كثيرا على الأصل ، فلقد كانت طليعة الوراثيين من الأثريـاء . لم تكن الروايات الغامضة عـن الأهمية التاريخية تكفى . طلبوا ـ ومنحوا أنفسهم ـ رموزا محددة تفصح عمن يكونون وعن أية أسلاف انحدروا ، رموزا تدوم طويلا بعد وفاة أصحابها . ولقد صمدت مثل هذه الروايات عن التراث المشترك لمئات السنين . ظل أسد قبيلة يهوذا اليهودية رمزاً لامبراطور اثيوبيا حتى عهد قريب . أما الأسود فى انجلترا فتنتمى مباشرة إلى تلك التى أُهديت إلى چيوفروى بلانتاچنيت عام ١١٢٧ . وهذا الولع بالأسلاف يعنى أن العائلات الملكية تلعب دوراً هاما فى علم الوراثة – لقد تعقب أحد المتحمسين ٢٦٢١٤٢ سلفا مزعوماً للأمير تشارلس .

تعتبر الرموز المنقوشة على الدرع بمثابة تقارير عن أسلافنا . فلقد عرف من زمان بعيد أن حفظ الماضى فى صورة واضحة هو السبيل لإدراكه . لقد حفل التاريخ ـ

من الفراعنة إلى مئات الآلاف من البرجوازيين الفيكتوريين الذين يملأون بالنصب مدافن هايجيت فى لندن (ومن بينهـا نسخة من جزء كبير من مدينة الأقصر الفرعونية) ـ حفل بوقائع عن تبديد ثروة العائلة على زخارف الدفن ، بهدف أن تتذكر الأجيال الجديدة إلى أى أرومة تنتمى . تضم كلية الجامعة بلندن ـ بجانب آثار جالتون ـ شيئا آخر غريبا : الجثة المحنطة للفيلسوف جيريمى بنتهام (وكان قد ارتبط بالكلية عند انشائها) . أمل بنتهام أن يبدأ تقليدا جديدا بمثل هذه التماثيل الذاتية ! لخفض تكاليف نصب الموتى هذه ، غير العضوية ! لم ينتشر التقليد ، وإن كان إقبال الزوار المتواصل على مشاهدة جثة بنتهام المحنطة إنما يشير إلى أن اتّباعه كان واجبا .

ولقد نقابل بالسخرية ذلك الزهو بالأسلاف الذى أصاب بنتهام وآل تمبل – ناچيت – بريدجز – شاندوس – جرينفلز . سخر هارولد ويلسون ، رئيس وزراء بريطانيا فى الستينات ، من سلفه اللورد هيوم لأنه كان الإيرل السابع عشر الذى يحمل هذا الاسم . رد اللورد هيوم هذه الدعابة بدمائة ودقة بأن أشار إلى أن من انتقده هو على الأغلب مستر ويلسون السابع عشر . هنا سنجده قد مس موضوعاً بيولوچيا صحيحا : بالرغم من أن البعض فقط يحفظون نسبهم بطريقة متباهية ، فإن كل عائلة ـ أرستقراطية كانت أو لم تكن ـ ترث فى چيناتها سجلا عمن يكون أسلافها ومن أين أتوا .

يمكننى أن أصل فى سجل أسلافى فقط حتى جد جدى ، وكان يعيش فى قرية نيو كواى ، بويلز ، حيث قضيت أنا بعض أيام صباى . يستطيع البعض أن يستخدموا تاريخ العائلة فى تتبع أسلافهم إلى أبعد من هذا . على أن كل منا يستطيع أن يفك مغالق قدر أكبر من سجل أسلافه إذا ما فحص الارث البيولوچى المحفوظ فى الدنا .

والطريقة التى تعمل بها البيولوچيا كدليل إلى الماضى قد تكون صريحة واضحة . فى بعض العائلات الأرستقراطية تنتقل الدروع عبر الأجيال ، ومعها تنتقل الچينات.

خلّد اسم عائلة هابسبورج وشعارها – عُقاب ذو رأسين – عبر ألف عام من تاريخ أوروبا . بدأ بجنترام مترف هابسبورج – قلعة الصقر – عام ٩٥٠ . وكل من يرث الاسم والشارة يرث معهما شيئا آخر : جينا لفك أسفل ناتيء – أصبح معروفا باسم شفة هابسبورج . يمكن أن نرى هذه الشفة الشهيرة فى صورة الامبراطور الرومانى المقدس لعام ١٤٥٠ . ولقد ظل واضحا فى العائلة الملكية الأسبانية حتى قرن مضى. لقد كتبت أسلاف آل هابسبورج على وجوههم كما كتبت على دروعهم .

ونحن نلحظ آل هابسبورج لأنهم مختلفون ، فبهم تشوه طفيف يميزهم عن غيرهم من العائلات . نحن نعرف الآن آلافا من التشوهات الوراثية ، البعض منها قاتل ولا يستمر طويلا ، والبعض الآخر أقل حدة ، ويمكن أن يستخدم – مثل الشفة الملكية – فى تعقب سلف شائع إلى مئات السنين . ثمة فى فرنسا نمط من عمى الصبية – الجلوكوما الوارثية . بين البحث المضنى فى السجلات الأبرشية أن معظم المصابين هم سلالة رجل واحد وزوجته عاشا فى قرية وير – إيفروى قرب كاليه بالقرن السادس عشر . وإلى اليوم ، سنجد من يحج إلى كنيسة سانت جودلين بالقرية ، فبها حوض يقال إن مياهة تشفى من العمى . ولقد أمكن تعقب ثلاثين ألفا من سلالة هذين الزوجين ، وكان تشخيص المرض هو أول دلالة على الموطن الذى جاء منه أسلافهم وعلى من يكون أقاربهم .

ظل علم وراثة الانسان عبر معظم تاريخه مقتصرا على دراسة أسلاف تميزوا بشذوذات واضحة . ولقد حدد هذا مجاله فى تعقب أنماط الأسلاف فى العائلات الملكية – مثل عائلة هابسبورج – التى تختلف عن الصورة الكاملة . بينت البيولوجيا الحديثة أنه لا وجود لمثل هذه الصورة الكاملة ، وإنما هناك قدر هائل من التباين الموروث . ثمة آلاف من الصفات الوراثية تميز كل فرد منا – صفات طبيعية تماما وليست مَرَضية . إن هناك الكثير جدا من التباين حتى ليختلف كل شخص يحيا اليوم ليس فقط عن كل شخص غيره ، وإنما عن كل شخص عاش أو سيعيش على هذه الأرض . وهذا القدر الهائل من التباين يمكن أن يستغل فى تفحص

أنماط السلف المشترك فى كل عائلة ـ أرستقراطية كانت أو متواضعة ، مريضة كانت أو سليمة . ولما كانت جيناتنا اليوم نسخا من جينات الأجيال السابقة، فمن الممكن أن يستخدم كل منها كرسالة من الماضى . إنها تستحضر أدلة من بدايات البشرية (منذ ما يزيد على مائة ألف عام مضى) مثلما تستحضرها من بدايات الحياة (منذ ما يزيد على ثلاثة آلاف مليون عام قبل ذلك) .

وعلم الوراثة الحديث فى معظمه ليس سوى بحث عن التباين . ثمة فروق يمكن أن نلحظها بالعين المجردة ، وثمة أخرى تتطلب طرق البيولوجيا الجزيئية الأكثر تعقيدا. وكعينة لمدى اختلاف كل شخص عن غيره ـ المعلومات المطلوبة لمعرفة مدى علاقة الناس ببعضهم بعضا ـ يمكننا أن ننظر لأبعد من مظهرنا (لنا شفة هابسبورج أو غيرها) لنسأل عن التباين فى الأسلوب الذى ندرك به العالم ، وفى الطريقة التى يدركنا بها العالم .

الواضح أن وجوه الناس تختلف . ووراثة المظهر ليست بالبساطة التى نتخيلها . فلون العين يعتمد أولاً على ما إذا كان ثمة صبغة موجودة . فإذا لم تكن هناك صبغة غدا لون العين أزرق شاحبا . وتختلف الألوان الأخرى فى كمية الصبغات، وهذه يتحكم فيها بضعة جينات مختلفة . ومقارنة ألوان العين ـ ربما لحسن الحظ ـ ليست مما يعتد به كطريقة لمعرفة من يمتُّ بصلة قرابة لمن . ووراثة لون الشعر هى الأخرى معقدة بعض الشىء ، فإذا نحينا جانبا اللون الأشقر جدا والأحمر جدا ، فإن وراثة بقية الألوان تظل مشوشة ، كما يتدخل العمر والتعرض للشمس فى ابراز الصفة . أما مدى التباين فى لون جلد الأطفال من أبوين أفريقيين والأطفال من أبوين أوروبيين فيشير إلى نحـو نصف دستة من الجينات المتحكمة ، لكنا لا نعرف الكثير من التفاصيل .

هناك حتى اختبارات غاية فى البساطة تبين أن الأفراد يختلفون بطرق أخرى كثيرة. أخرج لسانك . هل يمكنك أن تلفه فى شكل أنبوبة ؟ يستطيع نصف الأوروبيين أن يفعلوا ذلك ، ونصفهم لا يستطيع . أطبق يديك سويا ، أى الابهامين

يعلو الآخر؟ الابهام الأيمن يعلو الأيسر عند نصف الناس ، والعكس عند النصف الآخر. تجرى هذه الصفات بالتأكيد فى العائلات ، لكن تفاصيل وراثتها لازالت غير محسومة ، تماما مثل المظهر الخارجى للجسم .

والناس يختلفون ، ليس فقط فى الطريقة التى يراهم بها العالم ، إنما أيضا فى الطريقة التى يرونه بها . فالبعض منا مصاب بعمى الألوان – ينقصهم مستقبل للون الأحمر أو الأخضر أو الأزرق . وكل هذه الألوان مطلوبة للاحساس بكل ألوان الطيف. وغياب واحد من هذه المستقبلات (عادة للأحمر أو الأخضر) لا يسبب إلا عجزا طفيفا – ربما كان له أثره عند جمع الغذاء فى الأزمنة القديمة . ولقد أمكن تحديد الجينات المختصة . ظهر خلال البحث أن عمى الألوان ليس سوى الطرف الأقصى لنظام من التباين الطبيعى . فإذا طلبنا من الناس أن يمزجوا الضوء الأحمر بالأخضر حتى يصلوا إلى لون برتقالى قياسى معين ، فسنجدهم ينقسمون إلى فئتين تختلفان فى صنف اللون الأحمر المختار . ذلك لأن هناك للون الأحمر مستقبلين واضحى المعالم ، يختلفان فى تغير واحد فى الدنا . يحمل ٦٠ ٪ من الأوروبيين نمطا منهما بينما يحمل الباقون النمط الآخر . وكلتا الفئتين طبيعيتان (بمعنى أنهما لا يشعران بأى قصور) سوى أن احداهما ترى العالم من خلال منظار أكثر وردية . والبون بينهما بسيط إن يكن ملحوظا . فإذا اختار رجل چاكتة لبابا نويل واختار البنطلون آخر يحمل مستقبلا مختلفا للون الأحمر ، فسنحس بتعارض واضح بين النصفين الأعلى والأسفل للبدلة .

هناك بين الناس فروق دقيقة فى الإدراك الحسى للعالم الخارجى . فى الثلاثينات، تعجب أحد مصنعى الثلج إذ تلقى شكاوى من زبائنه ، يدعون أن للثلج طعماً مرا . ازدادت حيرته عندما وجد أن طعم الثلج فى فمه ، هو نفس طعم الثلج . ثم اتضح أن هناك فروقا وراثية فى القدرة على تذوق مادة كيماوية تستخدم أثناء التصنيع . فمذاق أقل أثر من هذه المادة (ف ث ك ، فينايل ثيوكارباميد) مر بشكل لا

يحتمل فى فم البعض ، بينما لا يشعر آخرون بها حتى لو تضاعف تركيزها ألف مرة. والفرق يرجع إلى جين واحد له صورتان : ذواق أو غير ذواق . عندما كنت طالبا انتشرت ملحة طريفة نقدم فيها الشاى وبه ف ث ك ، لنلاحظ الارتباك بين من يشربونه ومن لا يستطيعون . غير أن الطلبة قد أصبحوا الآن – ياخسارة – أكـثر وعيا!

هناك كائنات كثيرة تتصل ببعضها عن طريق الشم ، تماما كالبصر . تستطيع بعض إناث الفئران بالشم أن تعرف من هو الذكر القادم ، بل وحتى درجة قرابته لها. ثمة إلماع مثير يقول إن للبشر هوية ذاتية ترتكز على الرائحة . تجد الكلاب البوليسية صعوبة فى التمييز بين آثار التوأمين المتطابقين (ولهما نفس الجينات جميعا) مقارنة بالتمييز بين شخصين ليس بينهما صلة قرابة . يحمل جنس البشر غددا لإنتاج الرائحة أكثر من أى من الرئيسات ، وربما كان ثمة بقايا نظام لتفرد الفرد فى رائحته ، فَقَدَ أهميته فى عالم يرتكز على حاسة البصر .

ومع التباين فى الطريقة التى بها نبدو ونرى ونشم ونتذوق ، هناك اختلافات وراثية فى كل صفاتنا تقريبا . فالجينات التى تمكن الفئران من معرفة بعضها عن طريق الشم ليست الا جزءا من نظام أكبر كثيرا لتحديد هوية الغير . وتهديدات الأمراض المعْدية إنما تعنى أن هناك صراعاً دائما مع العالم الخارجى . يحدد جهاز المناعة كل ما يلزم تجنبه ، هو يستطيع أن يميز بين الذات و اللا ذات . فإذا ما تم التحديد قام بإنتاج أجسام مضادة واقية تتفاعل مع الأنتيجينات (معلومات كيماوية على جزىء ذاتى أو غريب) لمعرفة ما إذا كانت المادة غير المألوفة مقبولة أم لا . ينتج هذا الجهاز المناعى ملايين الأجسام المضادة ، كل يتعرف على أنتيجين واحد . تحمل الخلايا أنتيجيناتها الخاصة ، وهى تميز كلاً منا عن كل من عداه ، تماماً مثل شكله ، إن يكن بدقة أكبر ، والأنتيجينات على جدر الخلايا تعطى أول الإلماعات عن مقدار التباين الوراثى المخبوء الذى يحمله البشر جميعا .

إذا مُزج دم من شخصين ، فقد يتحول إلى كتلة لزجة – قاتلة فى عملية نقل الدم . يتحكم فى هذه العملية نظام من الأنتيچينات : مجاميع الدم . هناك امتزاجات معينة يمكن أن تتم بنجاح ، وهناك نظم عديدة من مجاميع الدم المختلفة ، البعض منها معروف مثل نظام أ ب O والريزوس ، والبعض الآخر أقل شهرة ، مثل مجموعتى ضافى و كيل . ولقد اختبر الملايين من الناس . والعادة أن يفحص روتينيا اثنى عشر نظاما ، لكل منها عدد من الصور المختلفة . يتولد عن هذه العينة الصغيرة من الچينات وحدها قدر هائل من الاختلافات : يبلغ احتمال تطابق توليفة نظم مجاميع الدم الاثنى عشر عند شخصين من الانجليز واحداً فى الثلاثة آلاف .

هناك على أسطح الخلايا بلاغات أخرى عن الهوية الشخصية ، تباياتها أكثر حتى من هذا . ولقد تطورت هذه هى الأخرى لتأكيد الهوية ، لضمان التعرف الفورى على ما يرد من الخارج وعلى ما ينتمى إلى الفرد نفسه . وجهاز التوافق النسيجى هذا (وهو مهم فى عملية زرع الأعضاء) يوفر مجموعة أخرى من البلاغات الوراثية للأسلاف يمكن استغلالها فى تعقب القرابة .

اكتُشفت مجاميع الدم وأنتيچينات أسطح الخلايا قبل بدء البيولوچيا الجزيئية . ولقد حدثت ثورة تقنية منذ ذلك التاريخ ، ثورة اعتمدت – كثورة العصر الحجرى قبلها بألف قرن – على الأدوات البسيطة التى تستعمل بطرق عديدة . أصبح فى مقدورنا الآن أن نقارن دنا الأفراد – إما حرفا حرفاً ، أو بالبحث عن مكان وتكرر جمل أو فقرات .

تبين مثل هذه المقارنة أن كل شخص مختلف ، تماما كما هو الحال فى مجاميع الدم . يبلغ الاختلاف بين كل فردين فى المتوسط حرف دنا واحدا فى كل ألف حرف ، وهذا يعنى اختلافا فى نحو ثلاثة ملايين موقع بالرسالة الوراثية كلها . تظهر مجاميع الدم ضعف احتمال تطابق فردين عندما يتعلق الأمر باثنى عشر نظاما متباينا . أما فرصة أن يحمل شخصان نفس تتابع الأحرف فى كل أبجدية الدنا فتبلغ واحدا فى بضعة مئات البلايين .

أما تفرد الفرد فيقول شيئا آخر مفيدا : لقد صنعت البيولوچيا الجزيئية منا أفرادا. يدحض علم الوراثة خرافة أفلاطون عن المطلق بأن هناك صورة مثلى للإنسان عنها تظهر انحرافات نادرة ، كمثل من يحملون أمراضا وراثية .

تفيد التباينات الموروثة أيضا فى تفهم موقعنا فى شجرة عائلتنا ، وفى شجرة أسلاف جنس البشر ، وفى العالم الحى ككل . إن احتمال اشتراك الاقارب فى چينات بينهم شائعة ، أكبر منه بين غير الأقارب . ذلك لأن لهم سلفا مشتركا . ولما كانت الچينات سلالَ أحد الأسلاف ، فمن الممكن أن تستغل فى اختبار القرابة – أيا كان بعد هذا السلف . وكلما ازداد عدد الصفات المشتركة بين فردين كلما كانت درجة قرابتهما أكبر . ويمكن أن يستخدم نفس هذا المنطق فى تصنيف أنماط من الصفات أكثر بعدا ، بما فى ذلك الأسلاف الشائعة بين البشر وبين غيرهم من الكائنات .

ومثل هذا الكشف أمر بسيط عندما يتعلق الأمر بالأقارب اللصقاء . ثمة مشروع مروع للجيش الأمريكى يرمى إلى اختبار العلاقة بين جثث الجنود وأصحابها السابقين ، وذلك عن طريق حفظ عينات من دناهم لتحديد هوية أجسادهم المشوهة بعد الموت . يستطيع الدنا أيضا أن يروى الكثير عن الارتباطات العائلية . فقبل ظهور هذه الاختبارات كان ضباط الهجرة كثيرا ما يرفضون تصديق ادعاءات النساء الطالبات الهجرة بأن من يصطحبهن من أطفال هم بالفعل أبناؤهن . ولقد بينت مقارنة چينات الأمهات بچينات الأطفال أن الأمهات دائما ما يكنّ صادقات . وبالنظر إلى واقـــع مجتمعنا ، فإن الاختبارات لم تعد تستخدم بالقدر الذى كانت تستخدم به قبلا .

ليست كل العائلات بالصورة التى تبدو بها . كشفت محاولة مقارنة چينات الآباء بچينات ذريتهم فى بريطانيا وأمريكا عن حالات كثيرة من الأبوة الزائفة . فالكثير من الأطفال يحملون تركيبة من الچينات لا يمكن أن تتولد عن تركيبات الآباء . والعادة أن يتضح أن الأب البيولوچى للطفل ليس هو زوج الأم البيولوچية .

هناك من هذا القبيل طفل من بين كل عشرين يولدون بالطبقة الوسطى من المجتمع. ثمة تعليق ايجابي هنا يستحق الذكر : فقد أوضحت اختبارات الدنا فى مسح لمن حملن من ضحايا الاغتصاب أن معظم الأطفال كانوا فى الواقع من صلب آبائهم .

من الممكن اجراء اختبارات الأبوة حتى بعد الموت . فالدنا مادة متينة يمكن أن تبقى طويلا بعد موت صاحبها . هرب يوسف مينجله اليوچينى المتطرف إلى جنوب أمريكا بعد نهاية الحرب العالمية الثانية . ثمة مزاعم بأنه قد شوهد فى مناسبات عديدة. اكتشفت فى أواخر الثمانينات عظام قيل إنها تخصه . أخذت عينة دم من ابنه . وبمقارنة چيناته بالدنا المأخوذ من هذه العظام اتضح بالفعل إنها عظام يوسف مينجله. قبض على المجرم متأخراً ! والصفات المشتركة تجعل من الممكن أيضا أن نتخطى بعض الأجيال عند البحث عن الأسلاف . فى أثناء عصر الدكتاتورية العسكرية بالأرچنتين فى السبعينات وأوائل الثمانينات اختفى الآلاف من المواطنين . قتل معظمهم . كان بعض الضحايا من النساء الحوامل اللوائى قتلن بعد الوضع . قامت عائلات العسكريين بسرقة الكثير من هؤلاء الأطفال . وعندما عاد الحكم المدنى بعد عام ١٩٨٣ بدأت مجموعة من أمهات النساء القتيلات فى البحث عن أحفادهن . قورن دنا الأطفال بدنا من يدعين أنهن الجدات . ولقد مكّنت الرسالة التى مرت فى الچينات عبر الأجيال ، مكنت أكثر من خمسين طفلا من العودة إلى عائلاتهم ، بعيدا عن العائلات التى سرقتهم .

من الممكن استخدام نفس هذا المنهج فى حسم ادعاءات النُغولة (فساد النَسب)ـ تبديل الأطفال الرضّع وما أشبه ـ التى أزعجت الأرستقراطية الأوروبية . جاءت البداية باستخراج بعض العظام من قبو فى إيكاترينبرج ، بقايا قد تكون لآخر قيصر روسى وعائلته ، الذين أعدموا ١٩١٨ . تطوع البعض من أبناء أحفاده وآخرون غيرهم من الأقارب الأكثر بعدا ، لتقديم عينات من دمائهم للفحص . إن مقارنة دناهم بالدنا المحفوظ فى العظام قد يسمح لآخر آل رومانوف بأن يدفنوا مع أسلافهم .

تأتى التوليفات الخاصة من الجينات بكل منا عن أسلاف ماتوا قبل أجداد الأجداد بزمان طويل . إنها بشكل مـا غلاف وراثى للدرع . هى تحمل مثل درع تمبل ـ ناجيت ـ بريدجز ـ شاندوس ـ جرينفلز سجلاً يحكى عمن يكون الاسلاف ولمن ينتسبون . عندما يتحرك الناس فإنهم يحملون معهم دناهم . يصنع رسم خرائط الجينات فى الانسان إذن أكثر من مجرد تعقب الأسلاف . يمكن لعلم الوراثة أن يعيد تخليق التاريخ .

ولقد يكون التاريخ نفسه فى بعض الأحايين مفتاحا يعرفنا من أين نبدأ . استعمل أليكس هالى فى كتابه الجذور وثائق عن تجارة الرقيق فى محاولته البحث عن أسلافه الأفارقة . عثر على واحد فقط – اسمه كوانتا كينتى – أُخذ عبدا من جامبيا عام ١٧٦٧ . لكن أنماط الصفات الوراثية بالأمريكان السود المعاصرين ستحكى له بالتأكيد أكثر .

بدأت تجارة الرقيق الأفارقة فى البدايات الأولى للامبراطورية الرومانية . وبحلول عام ٨٠٠ ميلادية كان التجار العرب قد نشروها إلى أوروبا والشرق الأوسط والصين . وفى القرن الخامس عشر بدأ الأسبان والبرتغال تجارة رقيق تحولت إلى هجرة جماعية قسرية . ابتدأت من ساحل غينيا – موريتانيا حاليا . انتشر المهاجرون فى الكثير من ربوع أوروبا : كان ثمة نوتية سود فى البندقية بالقرون الوسطى ، وبحلول القرن السادس عشر كان واحد من كل عشرة فى لشبونه من السود . حظيت تجارة الرقيق بتعضيد الكنيسة . صدر بيان رسمى عن البابا نيكولاس الخامس يأمر أتباعه بأن يهاجموا ، وأن يخضعوا ، وأن يسترقوا العرب المسلمين والوثنيين وغيرهم من أعداء المسيح ، جنوبى رأس بوجادور مع ساحل غينيا كله .

تم القدر الأكبر من تجارة الرقيق فى العالم الجديد . شُحن نحو خمسة عشر مليونا من الأفارقة إلى الأمريكتين . جمعوا من غرب أفريقيا كله ، من السنغال حتى بيافرا ـ وشتتوا فى معظم أنحاء أمريكا الشمالية والجنوبية . لم تستورد الولايات المتحدة إلا أقل من ٥ ٪ من المجموع الكلى ، لكنها كانت فى خمسينات هذا القرن موطن

ثلث ذوى الأرومة الأفريقية بالعالم الجديد – الأمر الذى يوحى بأن العبيد كانوا يعاملون فيها بصورة أقل وحشية منها فى الدول الكاريبية أو فى البرازيل . كان لمالكى العبيد خيارات مختلفة . ففى جنوب كارولينا كانوا يفضلون رقيق جامبيا عن رقيق بيافرا ، إذ كانوا يرون أن رقيق بيافرا أصعب قيادة أما فى ڤيرچينيا فقد كان الأمر على العكس من ذلك . من الممكن أن تستخدم الچينات فى معرفة مَنْ ذهب إلى أين ، ومِنْ أين أتى أسلاف المعاصرين من الأمريكيين السود.

يحمل الكثير من الأفارقة صورة شاذة من صبغة الدم الحمراء الهيموجلوبين ، تَغيَّر فيها واحد من الأحماض الأمينية (لَبِنَات بناء الجزىء نفسه) عن طريق طفرة. وهذه الصورة المنجلية لخلايا الدم تحمى صاحبها من الملاريا . وبالرغم من أن دورها الوقائى قد انتهى بالسيطرة على المرض بالولايات المتحدة ، فلا يزال الآلاف من الأمريكان السود يحملون الچين ـ سجلا مرفوضا لماضيهم . وكل من يحمل هذه الخلايا المنجلية ـ حتى لو كان لون جلده فاتحا ـ لابد أن يكون من بين أسلافه أفريقى واحد على الأقل .

مكننا استعمال التكنولوچيا الجزيئية على الهيموجلوبين المنجلى والطبيعى من كشف التاريخ بشكل أكثر تفصيلا . فحتى عهد قريب لم نكن نعرف إلا أن الكثيرين من ذوى الأصل الأفريقى يحملون نسخة من چين هيموجلوبين الخلايا المنجلية . وهذا لا يقول أكثر من أن الأمريكان السود قد جاءوا من غرب أفريقيا – وهو أمر نعرفه بالفعـــل ! لكن البيولوچيا الجزيئية قد كشفت قدرا هائلا من التباينات الوراثية فى الدنا حول چينات الهيموجلوبين . ومثل هذه الاختلافات تعطينا تبصرا فى أصل الأفراد من الامريكيين السود (بما فيهم الاغلبية العظمى الذين لا يحملون نسخة من الخلايا المنجلية على الاطلاق) .

دُرس ترتيب حروف الدنا فى هذا الجزء من الطاقم الوراثى بكثير من شعوب أفريقيا . تتباين التفاصيل الدقيقة ما بين منطقة وأخرى . ترتبط طفرة الخلايا المنجلية نفسها بصفات دناوية مختلفة فى سيبرا ليون ، ونيچيريا ، وزائير ـ ربما لأنها ظهرت

مستقلة بضع مرات . وهذا التباين الجغرافى داخل أفريقيا إنما يعنى أن فى مقدورنا أيضا أن نستخدم التركيب التفصيلى لچين الهيموجلوبين الطبيعى لتعقب منشأ أسلاف أى زنجى أمريكى .

بينت الدراسات على الأمريكان السود أن الأنماط الأفريقية تتوافق مع تباينات موازية بالعالم الجديد . فالسود من شمال الولايات المتحدة لهم مجموعة من الصفات الجزيئية تختلف عن نظيرتها بالولايات الجنوبية . يشترك الشماليون فى إرث مع النيجيريين ، بينما ينتسب الجنوبيون أكثر إلى غرب أفريقيا . لقد ترك الاختلاف فى أسواق العبيد ـ منذ مائتى عام مضت ـ شواهد بقيت حتى اليوم . ربما كان لأليكس هالى أن يعرف أكثر عن أسلافه لو أنه لجأ إلى مقارنة چيناته بچينات الأفارقة، بدلاً من الاعتماد على السجلات المدونة .

من الجائز ألا يكون الكثيرون من أسلاف أليكس هالى سودا على الاطلاق . هناك صورة لاحدى مجاميع الدم (مجموعة ضافى) لا توجد إلا فى أفريقيا . ، ويحمل الأوربيون صورة أخرى من هذا الچين . أوضحت دراسات مسحية على السود بالولايات المتحدة أن ربع ما يحملون من چينات ضافى من أصل أبيض (وأن قدر الاختلاط أقل بالولايات الجنوبية) وربما كان هذا راجعا إلى التزاوج بين الأجناس أيام الرقيق . كانت مثل هذه العلاقات سرية ، لكنها كانت واسعة الانتشار . بل لقد قيل إن للرئيس توماس چيفرسون بضعة أطفال أنجبهم من جاريته سالى هيمنجز ! ولقد مضى المزج البيولوچى فى الاتجاهين . هناك چينات ضافى أفريقية بين السكان الأمريكيين الذين يصنفون أنفسهم بيضا .

كان بانجلترا القرن الثامن عشر ، هى الأخرى ، عشيرة سوداء كبيرة . لكنها اختفت ـ على عكس شمال أمريكا ـ ليس لأنها قد انقرضت ، وإنما لأنها قد استوعبت والمؤكد أن جزءاً من إرثها لا يزال يتحرك فى شوارع بريطانيا اليوم . وقد يكون هناك أيضا چينات أخرى دخيلة ، فأوائل من عبر الأطلنطى من الرقيق على

أية حال كانوا هم الهنود الكاريبيين الذين أرسلهم كولومبوس إلى أسبانيا عام ١٤٩٥ . انتشرت بالقرن السادس عشر بدعة جلب أفراد من الشعوب الجديدة المكتشفة إلى أوروبا . جلب المستكشف الانجليزى فروبيشار بعض الاسكيمو عام ١٥٧٧ ، كما نقل ما يزيد على ألف من الهنود الحمر (من بينهم ملك برازيلى) إلى مناطق مختلفة من أوروبا . ومن هؤلاء المهاجرين بالاكراه ، مات الكثير ، وربما كان تراثهم باقيا إلى يومنا هذا .

عادت بنا الچينات إذن إلى الوراء مئات السنين ، خمسة عشر جيلا أو نحوها بالنسبة للأمريكان السود . لكنها تستحضر رسائل أبعد من هذا فى تاريخ العائلات. تحفظ الشواهد أحيانا فى جثث الأسلاف . دفن الفرعون المصرى توت عنخ آمون فى نفس الوقت تقريبا مع مومياء أخرى لفرعون اسمه سمنخرع . أمكن تحديد مجاميع دمهما . ويشير نمط الچينات المشتركة بينهما أنهما كانا أخوين.

بل إن المومياوات الأقل شهرة تفصح حتى عن أكثر . ثمة جثة لطفل مصرى عثر عليها فى الرمال كانت تحمل دنا صمد ألفى عام وخمسمائة ، وكان ـ للعجب ـ ثمة جزء من الدنا محفوظا جيدا ، يحمل جزءا من الرسالة الوراثية المسئولة عن تباين أسطح الخلايا . ومنذ العثور على هذه الجثة بدأت تظهر قطع أخرى من الدنا الأحفورى البشرى ـ منها أجزاء من جمجمة استرالية عمرها خمسة عشر ألف عام . وسيغدو محتملا فى القريب أن نقرأ چينات الأسلاف مباشرة ، وأن نقارنها بچينات من يحيون فى نفس الموقع اليوم . ولقد يختبر هذا ادعاء أقباط مصر بأنهم وحدهم هم أحفاد قدماء المصريين – الذين أبادتهم موجات متلاحقة من الغزو.

من طبيعة الچينات أن تنسخ نفسها ، ومن ثم فليس ثمة ضرورة أن نعود إلى الأصل كى نعرف چينات الفراعنة أو حتى من هم أقل منزلة . تقدم بيولوچيا من يحيا من البشر الآن إلماعات أدق كثيرا عن أنماط الحياة فى عصور ما قبل توت عنخ آمون . ولأسباب تاريخية مفهومة سنجد أننا نعرف عن وراثة هيروشيما ونجازاكى أكثر

مما نعرف عن وراثة أى منطقة أخرى على وجه الأرض . أنفق الأمريكيون سنين طوالا يختبرون ما اذا كانت القنبلتان الذريتان قد رفعتا من معدل الطفور . لم يجدوا شيئا . لكنهم جمعوا قدرا هائلا من المعلومات . كان بين المدينتين فروق طفيفة من الناحية البيولوجية . كان لكل منهما مجموعة من الصفات الوارثية لا توجد بالأخرى ـ كانت الفروق هى بقايا تاريخ يرجع إلى الوراء آلاف السنين . لقد تأسست كل من هيروشيما ونجازاكى من إدماج عشائر محاربة مختلفة كانت تختلف وراثيا ـ منذ ثمانية آلاف عام أو تزيد . ولا زالت الفروق الطفيفة بين هذه القبائل القديمة باقية فى مدن اليوم . وبالرغم من أن نجازاكى كانت واحدة من الموانىء القليلة المفتوحة على العالم الخارجى أثناء العزلة التى فرضتها اليابان على نفسها ، فإن ما تدفق إليها من چينات غريبة لم يكن يزيد عنه فى هيروشيما . تتردد عبر المدينتين أصوات الأسلاف القدامى تعلو على أصوات الغزاة الجدد !

تعطى أصوات الأسلاف إلماعات حتى عن دور الجنس فى المجتمعات القديمة . وتقع هذه المعلومات فى دنا الميتوكوندريا . والميتوكوندريات هذه عبارة عن عضيات صغيرة توجد بالخلايا وبها يتم معظم أيض الطاقة ، ولكلٍّ قطعة خاصة من الدنا متميزة عن دنا النواة . وهى توجد فى صورة حلقة مغلقة تحمل نحو ستة عشر ألف قاعدة دنا . تمتلىء البويضات بالميتوكوندريات ، أما الحيوان المنوى فيكاد لا يحمل منها شيئا . ونتيجة لهذا فإن مثل هذه الچينات تورث فقط عن طريق الأم . هى تنتقل كاليهودية من الأمهات إلى بناتهن و أبنائهن ، لكن البنـــات هن من ينقلنها إلى الجيل التالى .

تتطور چينات الميتوكوندريا بسرعة ، وتستخدم كثيرا فى دراسة التطور . يختلف نمط تغيرها عن نمط تلك التى تنتقل من خلال الجنسين . ويمكن توضيح الفارق ـ بشكل عفوى إن يكن أيضا مناسبا ـ بتطور الأسماء الأولى . فأسماء الصبيان لا تتغير كثيرا من مكان لآخر ، بينما تكون أسماء البنات أكثر محلية كما تتطور بصورة أسرع . ثمة اسم واحد فقط للبنات من بين الاسماء العشرة الأكثر استعمالاً

(سارة) هو عينه فى الولايات المتحدة وفى بريطانيا . لكنا سنجد خمسة من بين العشرة الأشهر من أسماء الذكور تتكرر ذاتها على جانبى الأطلنطى: ميكائيل ، كريستوفر ، ماتيو ، دانيل ، داڤيد . يتطور دنا الميتوكوندريا كأسماء البنات: سريعا مع تشعبات كثيرة بين المجتمعات .

تبين الميتوكوندريا أن سلوك الرجال كان يختلف عن سلوك النساء منذ آلاف السنين . ففى الأقزام الأفارقة ، سنجد من النادر أن يشيع بين الأفراد نمط من الميتوكوندريا لأبعد من عشرين كيلو مترا ، بينما نجد أن الچينات التى تنتقل عن طريق الجنسين لا تختلف كثيرا بين قرى تبعد عن بعضها خمسمائة كيلو متر . وهذا يقترح أن الرجال (وچيناتهم) ـ على الأقل بين الأقزام ـ كانوا يسافرون بعيدا ـ ربما لأسباب اقتصادية (من بينها الحرب ، وهى جزء تقليدى من إرث الذكور) ـ بينما تميل النساء إلى البقاء فى مواطنهن .

تقول الأحافير إن أقدم أسلاف الإنسان قد ظهروا فى أفريقيا منذ نحو مائة ألف عام . لنا أقارب أفارقة أيضا . منها واحد (الشمبانزى) يعد من ألصقها بنا – حتى أن فرداً منها – الشمبانزى كوكو (أحد قاطنى محمية جومبى ستريم) – كان أول حيوان يحظى بنعى فى جريدة التايمز !

يعرف كل متعلم يتحدث الانجليزية أنه قد أمكن اثبات أبوة اللورد جريستوك لطرزان الغابة عن طريق بصمة بالحبر لإصبع طرزان وجدت فى كراسة المدرسة . ولقد أوضح جالتون فعلا أن للشمبانزى نفسه بصمات أصابع تشبه إلى حد بعيد بصمات طرزان ـ أو بصمات أى إنسان آخر . وهذا يشير إلى أن هناك بين الشمبانزى والانسان چينات مشتركة . ومثل هذه المشاركة تمضى لأبعد من بصمات الأصابع . مرة قام واحد من مشاهير علماء الوراثة بالأربعينات (اشتهر أيضا بتجهمه) باختبار ليعرف ما إذا كانت أفراد الشمبانزى مثلنا تختلف فى تذوق مرارة ف ث ك . قدم هذه المادة إذن فى طعام إلى ثلاثة من هذه القردة العليا بحديقة الحيوان بلندن . ابتلعها اثنان فى سعادة ، أما الثالث فقد بصقها فى وجه أستاذنا

الشهير . هذه الواقعة ـ برغم عدم علميتها ـ تعنى على الأقل أن هناك سلفاً ما مشتركا بين الشمبانزى والانسان .

والحق أن الصلة البيولوچية تمضى لأبعد من هذا . ثمة تقدير – حُسب عن اختبارٍ للتشابه الاجمالى للدنا – يقول إن الانسان يشارك الشمبانزى فى ٩٨٪ من مادته الوراثية . يمكننا أن نتعقب القرابة إلى بقية المملكة الحيوانية . فلقد عرف من قديم أن الفئران والرجال يحملان الكثير الشائع بينهما . فالعشرات من أمراض الانسان الوراثية توجد أيضا فى الفئران . بل اننا نشارك الأرانب فى چينات أكثر – وإن كنت لا أعرف إن كان هذا مدعاة لفخرنا أم لا !

بل لقد ادعى أحد رجال التطور المتفائلين أنه استطاع أن يعثر على تركيب شائع بين چينات كل الكائنات الحية – من البكتريا إلى الأنسان . وهو يقترح أن هذا التركيب قد صمد بشكل ما خلال كل السلالات التى ظهرت من تاريخ بدء الحياة منذ ثلاثة آلاف مليون سنة . قد يكون هذا التركيب إذن أب الچينات جميعا (أو أمها) فى فجر التاريخ . اتبع فى بحثه عن أول كلمة فى لغة الچينات سبيل الفرعون بسامتيك الأول ، الذى حكم فى القرن السابع قبل الميلاد . ترك بسامتيك طفلا رضيعا فى رعاية مرضعة خرساء ، وراقب ما يصدر عنه من أصوات . كانت احدى كلماته هى بيكوس (أو هكذا بدت) ، وهذه تعنى الخبز فى اللغة الفريجية ، مما يقترح أن الفريجيين (وكانوا يعيشون آنئذ فيما أصبح الآن تركيا) هم أول الشعوب . أما مدى واقعية الادعاء بالنسبة للتتابع الأصل للدنا فهو ما لا أدريه . على أية حال ، حوِّل هذا العالم المعلومات إلى غرض نافع ، إذ استبدل بكل حرف من حروف الدنا نغمة موسيقية ، ليكتب ضربا من سيمفونية الحياة، تيمتها هى الچين الذى عنه نشأ كل شىء !

ومشاركة الچينات تبين وحدة الحياة ، بل ولربما كان الأهم هو أنها ترسم الحدود لما يمكن للبيولوچيا أن تقوله عن وضع الانسان . والبيولوچيا الجزيئية ، مثل معظم العلوم ، تعجز عادة عن أن تمضى وفق مانشيتاتها الرئيسية . وعلى الذكر فإن

المانشيت الأثير لدىّ هو ذلك الذى ظهر فى جريدة أمريكية يرحب بأول دراسة للدنا الحفرى قائلا علماء أمريكا يُكلّونون الديناصورات للقتال بعد الحرب النووية .على كُتّاب المانشيت أن ينقلوا قصة معقدة عن حياة البشر فى رسالة تتألف من بضعة أحرف أو كلمات . ومن الطبيعى أن نتصور أن الرسائل البيولوچية التى يتلقاها كل منا من الماضى البعيد إنما تلخص المعلومات بنفس الطريقة . لكنها لا تفعل هذا . فلقد يشترك الشمبانزى مع الانسان فى ٩٨٪ من چيناته ، لكنه بالتأكيد ليس آدميا ٩٨٪ . إنه ليس آدميا على الاطلاق . إنه شمبانزى ! إننا نحمل چينات شائعة بيننا وبين الفأر أو الموز ، فهل تقول هذه الحقيقة شيئا جديداً عن الطبيعة البشرية ؟ كانت هناك ادعاءات بأننا سنعثر قريبا على الچين الذى يجعلنا بشرا . عندئذ تكون رسالة الأسلاف قد مكنتنا من أن نفهم من نحن حقا . لكن هذه الفكرة تبدو لى سخيفة !

أما مدى سخافتها فقد ندركه فى البحث عن چين هام آخر ، چين ورثته عن أبى ، وورثه هو عن أبيه ، وهكذا حتى سلف بعيد عاش قبل نشأة جنسنا بزمن طويل . هذا الچين هو الچين الذى يجعل منى ذكرا . أمكن تعقب چين الذكورة مؤخرا ، وأمكن أن نتهجى رسالته المكتوبة بأحرف الدنا الأربعة أ ، ج ، س ، ث. تبدأ الرسالة هكذا : ج أ ث ج ث ج أ أ ج س ج أ ، ويبلغ عدد حروفها جميعا ٢٤٠ حرفا . وهذه الأحرف تحمل فيما بينها كل القصة البيولوچية المملة لكونى رجلا . ورسالة الأسلاف هذه المختصرة لا تقدم شيئا يحكى لنصف السكان الذى لم يحالفه الحظ بامتلاكها عما يعنيه أن تكون رجلا لا امرأة . إن كونك رجلا يتضمن ما يزيد كثيراً عن مجرد تتابع من قواعد الدنا . ونفس هذا صحيح بالنسبة لكونك بشرا .

المؤرخ الأنجلوسكسونى سانت بيد ـ وكتاباته هى المصدر الحقيقى الوحيد للمعلومات عن انجلترا قبل القرن الثامن ـ لديه قصة رمزية رائعة عن الوجود البشرى. فالحياة عنده هى كأنك وأنت جالس فى ليلة الشتاء إلى مأدبة ، ومعك شيوخ

عائلتك وأشياؤك القديمة ، إذا بعصفور وحيد يطير بسرعة إلى القاعة ، يدخل من باب لينطلق على الفور خارجاً من الآخر . لن تمسه غائلة الشتاء فى تلك الفترة القصيرة التى يقضيها داخل القاعة ، لكن ستمضى سريعا تلك المساحة الضئيلة من الطمأنينة كاللمح الخاطف ـ من شتاء جاء وإلى شتاء يعود . كمثل هذا تظهر حياة الانسان . لا شيء ندريه عما يليها أو عما مضى قبلها، لا شيء البتة . كانت قصة بيد هذه الرمزية قصة دينية لكن لها النظير البيولوچى. للچينات ذاكرتها ، وبقراءتها يشرق أمل جديد فى أن ننعم النظر فيما وراء القاعة التى بها حبس وجودنا ذاك القصير ، وفى أن نكتشف شيئا مما حدث فى ماضى حياة جنسنا، بل وفى أن نتأمل فيما حدث قبل ذلك بكثير .