كيف نشأت

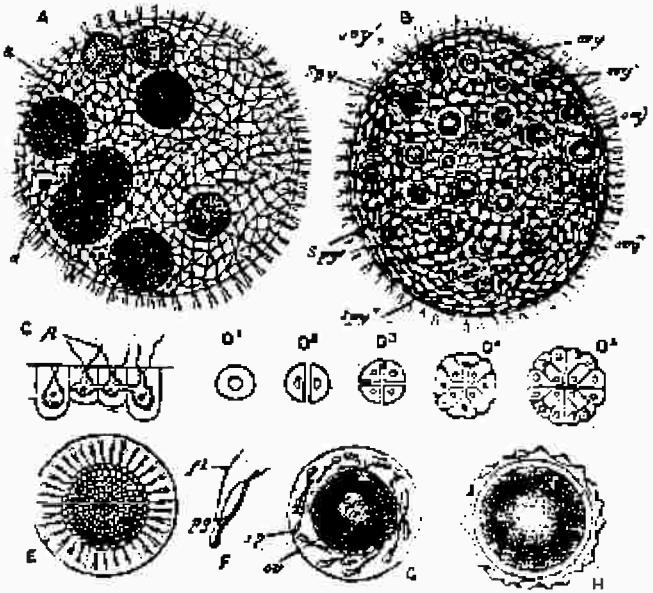
الذكورة والانوثة

نحن نعلم أن الحياة ابتدأت تنمو وتكثر بتقسيم الخلية الواحدة الى خليتين، ثم تتضاعف وتتضاعف الى ما لا نهاية له. هكذا هي عملية النمو في الميكروبات والخليات المفردة. ثم تطوّرت الحياة الى أحياء متعددة الخليات المتصلة والمرتبطة بعضها ببعض، وصارت تنمو بالتلقاح بين ذكر وأنثى. فكيف نشأت الذكورة والانوثة، وصار لكل منهما شأن خاص مهم في الحياة؟.

سُئلت هذا السؤال شفهيًّا. ولم يتسنَّ لي أن أجيب عليه نوًّا جواباً صائباً قبل أن أدرسه. وهو سؤال يخطر تقريباً لكل شخص يدرس مسألة التناسل أو يفكّر فيها.

ان هذه المسألة من اختصاص موضوع التطوُّر، وأعني تطوُّر الخلية التي هي وحدة الحيّ. ان التطوُّر ابتدأ منذ بزوغ الحياة، منذ نشأت الخلية شرعت تتطوَّر. فتطوَّرت الى خلية ذكرية، وأخرى أنثوية منذ صار الحي متعدد الخليات، بل قبل أن يصير هكذا، أو حين أوشك أن يسير هكذا. فهناك نوع من الميكروبات من الدرجة العالية يدعى ستيغوفورا Mastigofora يمتاز بذيل أو ذيول يستعين بها على الحركة والانتقال البطيء. وله خاصة التناسل بما يشبه التلاقح، وهو أبسط أنواع التلاقح. ففي بعض أنواعه يتقارب فردان منه ويمتزجان حتى يصبحا فرداً واحداً، أي جرثومة. ثم تشرع هذه الجرثومة تنمو وتتكاثر بالانقسام كسالفيها. أو متى نضجت انفجرت من عدّة بزرات أو خلايا دقيقة. وكل جرثومة أو خلية تستأنف الحياة أو التوالد بالتقسُّم. وأحياناً يكون هذا الاتحاد أو الامتزاج أو الاقتران بين خليّة صغيرة نسميها جرثوماً ونجمعها على جراثيم، وخليّة كبيرة نسميها جرثومة ونجمعها على جرثومات. وهما تمثلان الذكر والانثى ولكنهما ليستا كذلك.

مثال ذلك : نوع من الجراثيم يقال له Volvox فولفوكس ينمو بعضه حتى يتكوّن منه عدّة خلايا وينحل إليها . وبعضه ينقسم على التوالي الى حبيبات صغيرة لتكل قضيب وهو الجرثوم . ولكلٍّ منها ذيل أو ذيلان يسبّح بهما سابحاً الى الكبيرة التي تكون مستقرة في مكانها ثم يقترن بها . فتنشأ منهما خلية جديدة وتتكوّن مستعمرة جديدة . كما ترى في شرح الرسم التالي الذي اقتبسته من متن علم الحيوان للأستاذين جفري باركر Jeffery Parker والدكتور وليم هاسول Dr. William Haswell الأميركيين .



في هذا الرسم إيضاح لهذه العملية في خلية نوع يسمى Volvox ، حرف A مستعمرة مشتملة على عدة مواليد نشأت من لقاح سابق كما سترى . ترى المواليد فيها كريات متولدة بالانشقاق من الأم المنقعة ؛ والشبكة التي تحضنها هي بلاسما ، يعني مواد زلالية تحضنها جميعاً . وحرف a نفس مستعمرة في حالة النضوج التناسلي، والبقعات المشار إليها بحروف ovy هي جرثومات (أو حبيبات أنثوية) ، والكريات المشار إليها بحروف Spy هي خليات مشتملة على جراثيم (أو حبيبات ذكرية) . حرف C أربعة حيبيبات أو خليّات في حالة

التقسم والشروع في الاستقلال. حروف D تكوّن المواليد التناسلية ، أي المهيّأة للتناسل. E خلية تحوّلت الى كتلة جراثيم (جمع جرثوم) صغيرة . F ، جرثوم واحد وله ذيلان لكي يصفق بهما ويسبح الى الجرثومة المستقرّة بلا حركة .

G جرثومة يحيط بها عدّة جراثيم تهيّأ للقاح . H الجرثومة وقد تلقحت وصارت مستعدة لأن تكون كالخلية في حرف A والبقعة التي في وسطها وفي وسط سابقتها هي نواة الخلية .

ولا يخفى عليك أن كلاً من الجرثوم والجرثومة إنما هي خلية ، وكلاً منهما تحتوي على نواة ، والنواة تحتوي على كروموسومات ، وكل كروموسوم يحتوي على عدد كبير من البزيرات genes (وقد فهمت ما هما من مقالنا في هذا العدد عن سر الوراثة) . فهما متشابهان بكل شيء إلاّ في الشكل الظاهري وفي الوظيفة . ومتى اندمج الجرثوم بالجرثومة اندمج أيضاً كل من نواتيهما بالأخرى وصارا واحداً . هكذا يتم اللقاح . وهذا هو الاقتران الجوهري في جميع الأحياء .

* * *

هذا أبسط أنواع اللقاح . أما كيف تطوّر هذا اللقاح البسيط حتى صار لعضوين مختصين بالملاقحة فلا يزال غامضاً . لأن التلاقح التناسلي (بين عضوين مختصين) يمكن أن يكون أبسط مما ذكر آنفاً عن التناسل في الخلية المفردة . ففي الأحياء المتعددة الخلايا يوجد عضوان للتناسل ذكر وأنثى . فتخرج من عضو الذكر جرثومة وتتحد بويضة الأنثى : تتحد نواة وبلاسما ، وتصير الاثنتان جرثومة واحدة فينشأ الجنين .

عاملا اللقاح (الذكر والأنثى) قد يختلفان قليلاً أو لا يختلفان بتاتاً . ففي الجراثيم الفردية يمكن أن تتحد جرثومتان متماثلتان فتمتزجان فتنشأ منهما جرثومة واحدة هي بنتهما . ولكن هذه الطريقة البسيطة للتلاقح لا تمثل درجة من درجات تطور اللقاح ، ولكنها تنبئنا كيف ابتدأ هذا التطور . ولما كان التلاقح سنة في الأحياء من نبات وحيوان فهو إذاً ابتدأ على شكل واحد في أسلاف الفريقين . لا بدّ أنه ابتدأ منذ نشأت الجرثومة

البروتوبلاسمة الأولى أي منذ كان نافعاً لكتلتين جيرتين مختلفتين اختلافاً بسيطاً في خواصهما كان صالحاً لها أن تمتزجا ولتستغلا امتزاجهما.

من الحيوانات المتعددة الخلايا الدنيا أنواع من الفطريات يقال لها Algae. كل خلية منها يمكن أن تلاقح أختها، أي أن تكون جرثوماً أو جرثومة أو ينشأ منها جرثوم واحد (أو جرثومة)، ويشترك في توليد الجيل الجديد. ولكن عند النباتات والحيوانات التي هي أعلى درجة من الفطريات، مثلاً الى تخصيص وظيفة اللقاح بخليات خاصة قائمة بذاتها، منذ تكوُّن الجنين وان تقيم في عضو خاص. وهكذا نشأ الفرق أو التمييز بين الخليات اللقاحية والخليات البدنية المكرَّسة لوظائف التغريخ، أو وظائف الحياة والنمو. وعلى هذه الحقائق تأسست نظرية استمرار الجرثومة التي تنتقل من جيل الى جيل بواسطة الخليات اللقاحية. ويمكن أن تتبع في خط لا ينقطع من الخليات غير المتمايزة الى الخلية الملقحة الاصلية، والى مدى يمكن أن يقال عنه أنها مستقلة عن الجسم الذي احتواها، وفي حين أن الحي المتعدد الخليات يحتمل تعدد الوظائف، وأخيراً يموت، وتبقى الخليات اللقاحية مولدة نسلاً جديداً من جيل الى جيل.

* * *

بقي أن نسأل ما الحافز الذي دفع الخلية الواحدة أن تقترن بخلية أخرى لكي تتحدا في خلية جديدة، وتستأنفا التكاثر بالانقسام أو بالتبزر أو التبرعم (أي نشوء برعمة منها تنفصل عنها وتصبح جرثومة جديدة)

يُظن أن البيئة أصبحت قليلة الصلاحية للنمو، فضعفت السلالة الجرثومية. فاستقوت بهذا الاقتران. ولما تحدث الاقتران وصارتا خلية أو جرثومة واحدة جمعت قوتيهما معاً فصارت أقوى من واحدة مفردة. هذه نظرية ظنية فقط. وقد يكون الحافز تغير في البيئة. وهذا التغير هو أول ضرب من ضروب ما يسمونه Mutation. على أي حال هذا الحافز الذي نحن بصدده لا يزال سراً غامضاً.

وقد أشرنا آنفاً الى نظرية أن الخليتين رأتا أن اقترانهما واتحادهما في خلية واحدة

أفيد لمصلحتها فاتحدتا ، كأن الحافز لاتحادهما هو المصلحة . ولك هنا أن تسأل هل لهذه الجرثومة أو الخلية عقل أو ما يشبه العقل يفهم أو يدرك أن مصلحتها في هذا الاقتران ؟

ليس ما يمنع ان في الجرثومة الناضجة سجية الاقتران أو نزعة لهذا التجاذب بين الخلايا ، هو خلقة فيها أو في جبلتها في طبعها قوة التقارب . كما ان التجاذب سجية في الذرات وفي الالكترونات والبروتونات . وهو سنة طبيعية لها . فلا يمنع ان تكون للخلية هذه السجية ، كما ان لعناصرها الكيميه هذه السجية التي نسميها إلفة كيمية . فالطبيعة كلها قائمة على حسن التدبير فيما بين أجزائها . فاذا شئت أن تسمي هذا التدبير عقلاً فلا بأس ، ممّن عقل الطبيعة ، وقانون الجاذبية هو دماغها . ألا ترى أن كل عمل في الطبيعة محكم متقن منظم لا يختل ، كأنّ هناك عقلاً مدبراً ؟ فهي الطبيعة حكمة ليست لهذا العقل البشري الذي نتبجح به

رأيت فيما سبق أن التفاح ابتدأ بين خليتين مستقلتين فاتحدتا ، أعني أن عامل التفاح كان نفس الحي كله ، وانتهى أخيراً بأن صار التفاح عضو خاص به ، وأما سائر أعضاء الجسد فليس لها شركة في التفاح سوى أنها تتولى وظائف احياء الجسم ونموه وغذائه . يفهم من هذا أن عملية التناسل هي الأمر المهم في الحياة لأنها كانت في الأحياء الأولى كل شيء في الحي ، وقد تكرّست الحياة كلها لها ، وكان كل ما في الخلية يعمل لأجل هذه العملية . ولما تخصّصت الأعضاء التناسلية لها دون بقية الأعضاء بقيت هكذا الأمر المهم في الحياة وبقي العضو التناسلي أهم الأعضاء في الجسم ، وصارت جميع الأعضاء الأخرى خادمة له تقدم له الغذاء والهناءة والشهوة وكل ما يلزم له من المون للقيام بوظيفته . فالدماغ الذي هو رأس الأعضاء في الجسد يقدم له الطب ، والمجموع العصبي يقدم له اللذّة ويحرّض الشهوة ، وسائر الأعضاء تقدّم له الغذاء والوقاية والحماية وسائر لوازم الحياة والبقاء . فما غرض الطبيعة من هذا التدبير ؟

يقول عالم التطوّر والفسيولوجي وعالم العقل وسائر علماء عناصر الإنسان ان الغرض من هذا التدبير هو الحرص على البقاء ، بقاء السلالة أجيال تتوالى آخذة بعضها برقاب بعض ومعنى هذا أنه لا موت . يموت الجسد بأعضائه المختلفة ويبقى الجين Gine يورث الحياة

من حيّ الى حيّ . ومن جيل الى جيل . هذا هو العنصر المهم في الحياة — فإذاً هو الحيّ الخالد . يموت الأفراد وتبقى السلالة ، فغرض الطبيعة بقاء السلالة . ومهما تنوّعت فالحياة باقية الى أن تتطوّر الارض ولا تبقى صالحة للحياة . وأول ما يفنى من الأرض هو حياتها .

* * *

إذن لنا هنا ان نسأل ما غرض الطبيعة من نظام التلاقح هذا ؟ ماذا تستفيد الحياة حيوانية ونباتية ، من نظام الذكورة والأنوثة ؟

لولا هذا النظام لما كان تنوّع في الأحياء ، بل كانت تتوالد على وتيرة واحدة بالتقسم . وقد تنقرض اذا ساءت البيئة . فليس لتنوّع الأحياء وتعددها من وسيلة إلاّ نظام الذكورة والأنوثة أولاً . ثم يأتي تأثير البيئة والعوامل الخارجية الأخرى في الدرجة الثانية . ان هذا التنوع الذي أرادته الطبيعة جمّلت به نفسها . ان ما تراه من أنواع الحيوانات والنباتات هو الجمال بعينه . وفن الجمال قائم على فكرة الطبيعة هذه في عملية التلاقح . فلا تخطىء اذا قلت ان في الطبيعة عقلاً سامياً يدبر ، وحكمة فائقة تنظّم . ولا تستغرب ان عقل الطبيعة أعظم من العقل البشري . واذا درست علمي الحيوان والنبات بالتفصيل رأيت ان العقل البشري لم يستطع ولن يستطيع أن يبتدع هذا النظام الحيوي الذي ابتدعه عقل الطبيعة . ان عقل الطبيعة أنشأ المملكتين الحيوانية والنباتية ، ان شئت ان تسمي هذا العقل الله ؟ فلا مانع . فاذا استطاع العقل البشري ان ينشىء مثلهما ؟ بل استطاع ان يدنّس تمثالك ويدك حصوناً ويهلك بشراً .

* * *

وهنا تسأل ما هو غرض الطبيعة من هذه « الهيمنة » . وهنا يتضمن سؤالك ان للطبيعة ارادة ورغبة وبالتالي لها عقل . من يدري ماذا تعني الطبيعة بهذه « الهيمنة » ؟ من يستطيع أن يفهم سرها ويقرأ ضميرها . وليس لنا من ظاهرها إلاّ أنها تريد جمالاً فتستنبطه . فالطبيعة ولا شك بنت فن وأم فن .