

## الفصل الخامس

### البقاء على قيد الحياة

### صدفة.. أم تدبير؟

إن موضوع البقاء على قيد الحياة، بالنسبة لجميع المخلوقات الحية، ليس موضوعاً سهلاً كما يُفهم عادة من الأفكار الدارونية مثل فكرة "البقاء للأصلح". إذ لا يمكن أن يُفهم هذا المصطلح فهماً صحيحاً إلا إذا طُبِّق على أمثلة معينة ومحددة، وإلا.. فهناك خطر أن تؤدي هذه الفكرة الشائعة إلى سوء فهم لدى الكثير من الناس، بدلا من أن تؤدي إلى المعرفة الصحيحة الصائبة. والعقبة الحقيقية هي في معنى لفظ "الأصلح"، فبغير تحديد ذلك المعنى لا يمكن أن نضع هذا المصطلح موضع الاختبار. وأما عن دوره في تطور الحياة واستمرار تقدمها وتطورها من الأشكال الدنيا إلى الأشكال العليا، فمن المؤكد احتمال فشل هذا الاختبار.

إن القول بأن نوعاً معيناً من أنواع الحياة أفضل من نوع آخر أو يتفوق عليه هو مشكلة معقدة، وقد تختلف هذه المشكلة من موقف إلى آخر. ففي الكثير من الأحيان.. عند وقوع كارثة ما.. يحدث أن نوعاً متفوقاً، يشغل درجة أعلى على سلم أنواع الحياة، يكون أقل قدرة على البقاء في مواجهة التحديات.. من أنواع أخرى من الحياة تشغل الدرجات الدنيا من السلم الأنواع. وعلى هذا فإن الطبيعة تصدر حكمها تلقائياً في مصلحة هذه الأنواع الدنيا، عندما تحين ساعة الصراع على البقاء في الظروف الصارمة.

وفي أوقات الجفاف والقحط الشديد.. يحدث أن تتمكن بعض أنواع الحياة الدنيا من البقاء على قيد الحياة بسهولة، بينما يهلك الإنسان لعدم

استطاعته تحمل الضغوط الصعبة. والكوارث الطبيعية.. مثل التغير الفجائي غير المتوقع في درجات الحرارة، والثورات البركانية، والعواصف المخروطية (Tornadoes)، والأعاصير المدمرة، وحرائق الغابات، والفيضانات، والزلازل.. كلها قليلا ما تُفرَّق في تعاملها مع الأنواع المختلفة من الحياة. وليس من الصعب على هذه الكوارث الطبيعية أن تمحو في بضع ثوان أو دقائق أو ساعات ما استغرق التطور ملايين من السنين في تكوينه. ومع ذلك، وتحت هذه الظروف المدمرة.. تستطيع الكثير من الأنواع الدنيا من الحياة أن تزدهر وتتكاثر بسرعة بغير أية عوائق. ويظل بعد ذلك التساؤل قائما عن من هو الأصلح، وبأي مقياس تُقرر أنه الأصلح فعلا؟

إنها مجرد حالة بسيطة من البقاء على قيد الحياة ولا أكثر، وليس الأصلح هو الذي يبقى دائما، كما أن من يبقى ليس دائما هو الأصلح. وكل ما يمكن تقريره بشيء من المعقولية هو أن هناك بعض الأنواع من الحياة تصلح للبقاء تحت بعض الظروف المعينة، وهناك البعض الآخر من الأنواع التي تصلح للبقاء تحت ظروف مختلفة تماما. وعلى ذلك، فإن مجرد البقاء على قيد الحياة ليس في ذاته عاملا للحكم على قدرة الأنواع المختلفة على البقاء. ويمكن أن نقوم الآن بتحليل حالة الصراع من أجل البقاء التي تحدث بين أفراد نفس العينة حين تتعرض لتأثير الكوارث الطبيعية المختلفة. إذ يحدث أن تفتنى أعداد كبيرة منها بعد أن تدهمها الأخطار التي تواجهها، إلا أن البعض منها يُبدي مقاومة فطرية ضد الكوارث التي تصيبها، والبعض يتجاوز تلك الكوارث فتمر عليه مرور الكرام، مع أنها تدمر أفرادا كثيرة من نفس نوعه. ولنتصور مثلا حالة شديدة من وباء الدوسنتاريا.. فمن المحتمل أن يتسبب هذا الوباء في وفاة بعض كبار الطبيعيين.. الذين يمارسون مذهب الالتزام بكل ما هو في الطبيعة، بينما ينجو منه بعض عمال الفلاحة الذين يكدحون في الأرض، وليس لديهم من قوة سوى قوة العزيمة، بغير أية مواهب عقلية أو ذهنية

يمكن أن يفخر بها أحد منهم. وأيضا.. نفس الأشخاص الذين تُكتب لهم النجاة من ويلات وباء معين، قد لا يستطيعون النجاة من بعض الأمراض المعدية، وقد يموت البعض أثناء انتشار الكوليرا، بينما من ينجو منها قد يُودع الحياة بسبب مرض بسيط كالأنفلونزا الذي يعاود الظهور عاما بعد عام، أو ربما بسبب مرض أقل خطورة في تأثيره.

هذه هي ويلات الحياة واختباراتها. والبقاء على قيد الحياة أمر نسبي عندما يتعلق بموقف معين، لا يحكم بالضرورة دائما على أن ما يستمر في البقاء هو الأصلح بين كل نوعيات الحياة. والعلماء لا يعرفون الأسباب الحقيقية التي من أجلها تُفضل عملية الانتخاب الطبيعي بعض الحيوانات على البعض الآخر الذي تقضي عليه بالفناء. ولا يوجد مقياس معين يمكن به قياس كل حالة بالقسطاس. إن الانتخاب الطبيعي التلقائي الخالي من العقل والإدراك لا يستطيع أن يأخذ في الاعتبار كل الأمور الموجبة والسالبة قبل أن يُصدر حكمه في مصلحة البعض أو ضد البعض الآخر. وأهم ما في الأمر هو أن نضع في الاعتبار أن قوانين الموت والحياة ليست محكمة مباشرة بالانتخاب الطبيعي فيما يتعلق بظاهرة البقاء والفناء. فالخصلة النهائية تتأثر بعوامل لا حصر لها، يمكن أن تُبقي أو تقضي على حيوان ما لأسباب هي في الواقع محكمة بالخطة الإلهية العامة للخلق. ولم تكن هذه الخطة لتحقيق الهدف من التطور بغير الدور الواعي الذي يقوم به الخالق العظيم الذي يحكم كل شيء في توافق تام مع خطته الإلهية. وأولئك الذين ينكرون هذا، لا بد أن لهم رأيا مسبقا ينزعون إليه في إنكارهم هذا، الذي يساوي إنكار التطور نفسه، إن كانوا حقا يدركون بأمانة حجم وكم المشاكل التي يعينها الإيمان بالتطور بغير الإيمان بالخالق.

وعند دراسة تطور الحياة في جميع مراحلها منذ بدايتها إلى أن بلغت أقصى ذروتها بتكوين الإنسان، فإننا نلاحظ أن البقاء على الحياة هو

الاستثناء، وأن الموت هو القاعدة. فإن العوامل التي تتسبب في الموت لا يمكن حصرها ولا عدّها، وكثيراً ما تتوافق مع عوامل الصدفة. ولو أمكن التعرف على هذه العوامل التي تسبب الموت وأمكن تحديد أماكنها.. فإن ذلك يجعل الحياة في حالة شديدة من البؤس، إن لم تكن مستحيلة، ويكون على الأحياء أن يعيشوا في حالة مستمرة من المعاناة والرغبة والفرح، تتربص بهم وتحوم حولهم على الدوام. ومن حسن الحظ أن الموت يتسلل خفية، بينما يظل الإنسان في كثير من الأحيان متناسياً بحقيقته المحتم. ولولا نزوع الإنسان لأن يعيش في غفلة عن المصير المحتوم، لتحولت حياته إلى كابوس مستمر.

فإذا أمكن رؤية البكتريا التي قلما تخلو منها المياه التي يشربها الإنسان، لتحولت عملية إطفاء الظمأ إلى عقاب شديد بدلا من أن تكون عملية ينشد بها الإنسان التخلص من معاناة العطش. وإذا استطعنا أن نرى الكائنات الحية التي نستنشقها مع كل حركة من حركات التنفس، لتحولت عملية التنفس إلى عملية تعذيب.

وإذا استطعنا بطريقة ما أن نرى بالعين المجردة الكائنات التي تففز وتتطاير في الهواء مع كل خطوة نخطوها على بساط عجمي ثمين أحكم تنظيفه، فإن عملية التنفس العادية بالنسبة للكثيرين سوف تكون آية من آيات العذاب. وقليل ما يعرف الناس أن الحشرات المتناهية في الصغر والتي تعيش معنا في البيوت على السجاجيد والأثاث.. إذا أمكن تكبير حجمها لتمكن العين من رؤيتها، لكانت تبدو أشد رعباً في منظرها، وأبشع شكلاً في مظهرها، وأكثر قبحا وتوحشا في هيأتها من الديناصورات التي كانت تدب على ظهر كوكب الأرض.

إن الهواء الذي نتنسمه يعج بأنواع مختلفة من البكتريا التي لو استقر لها المقام في أجسادنا لسببت أمراضاً كثيرة مثل السل، والالتهاب الرئوي، وسرطان الرئة، وسرطان الكبد، وجميع أشكال الدوسنطاريا، والإسهال،

وتعفن الدم (septicemia)، والأكزيما، والكثير من الأمراض الفتاكة الأخرى، التي ترتبط بالعديد من أعضاء الجسد الإنساني. ورغم كل ذلك فإننا نستنشق ذلك الهواء بكل ما يحتويه، وكثيرا ما لا نقع ضحية لجميع هذه الأخطار، فلا بد أن يكون هناك نظام للحماية من هذه الأخطار، وإبقاء مسببات تلك الأمراض بعيدة عنا، وسد طرق النفاذ إلى أعضائنا الداخلية أمامها. هذه هي "الصلاحية" التي أحكم تدبيرها وتم تقديرها لحماية الحياة واستمرار البقاء.. البقاء الذي ليس هو من نتاج الصدفة، ولا هو بسبب وجود الأصلح.

إن هناك الكثير مما يزيد عما ذكرناه باختصار، وكل حركة نقوم بها، وكل فكرة تجول بخاطرنا، تترك لجهازنا العصبي فضلات متخلفة عن الطاقة التي استُخدمت، وإن لم يتم التعامل في الحال مع هذه الفضلات فإنها تسبب الموت الفوري. وعلى هذا، فإنه على مدى كل جزء من ثواني حياتنا.. نرى أننا نواجه الموت، ومع ذلك نستمر في البقاء. هذا هو المعنى الحقيقي لجملة بقاء الأصلح، وهذه الصلاحية ليست هي أبدا من نتاج الصدفة الجردة.

**في كل خطوة..** هناك الكثير من الوسائل الدقيقة والأساليب المعقدة والإجراءات البارعة التي تُتخذ للحماية، والتي لا بد أنه قد أحكم تدبيرها وأحسن استخدامها لتوفير الحماية للحياة من الأخطار التي لا تُحصى، وهي تحرق بها وتهدد وجودها. ولعل الدور الذي يقوم به الأكسجين في عملية الأيض في النبات والحيوان.. هو مثال يصلح للمساعدة على فهم هذه الظاهرة.

إن عملية الأيض (metabolism) تنقسم إلى عمليتين أخريين.. هما عملية البناء (anabolism)، وعملية الانتقاض (catabolism)، وتلعب عملية البناء دورا هاما في بناء أنسجة حية من مواد الغذاء، وهي أيضا تقوم بتخزين الطاقة الزائدة في شكل دهنيات. وعملية الانتقاض هي

المضادة لعملية الابتداء، فهي تهدم الجزيئات المعقدة وتحولها إلى جزيئات بسيطة نسبيا مما ينتج عنه إطلاق الطاقة.

إن الجزيئات المعقدة الغنية بالسرعات الحرارية حين تنهدم وتنقسم إلى مكونات أصغر فإنها تطلق الطاقة. وخلال هذه العملية يقل بشكل عام وزن تلك الجزيئات وكتلتها، غير أن هذا النقص يتم تعويضه على شكل طاقة تستخدمها الكائنات الحية في بقائها على قيد الحياة. ورغم أن عملية الانتقاض تُعتبر عملية هدم، فهي ضرورية للغاية لكي تستمر الحياة، حيث تتوفر عن طريقها كل الطاقة التي يحتاجها الكائن للحياة. وكل الحركات الجسدية، وجميع الإثارة العاطفية، والعمليات الذهنية، تتطلب توفر الطاقة، وعملية الانتقاض هي التي توفر هذه الطاقة.

إن جميع الأشكال الدنيا من الكائنات الحية، حتى تلك التي ليس لها رثتان ولا أوعية دموية، قد تزوّدت بشكل أو بآخر بنظام بديل للتنفس. وبالتالي فإن حاجتها إلى الأكسجين قد توفرت أيضا كما توفرت للحيوانات من ذوات الرئة.

ومجرد الحصول على المواد الغذائية لا قيمة له بغير عملية الانتقاض. وتتضح أهمية هذه العملية في الحياة اليومية للإنسان. إذ يستطيع الإنسان أن يعيش بغير غذاء لمدة أسابيع، وبغير ماء لمدة أيام، ولكنه لا يستطيع الحياة بغير تنفس سوى لبضعة دقائق، ففي اللحظة التي يتوقف عندها وصول الأكسجين إلى الجسم الحي، تتوقف على الفور عملية الانتقاض، وتبدأ جميع الخلايا الحية في الموت، وأول ما يصيبه الموت هو خلايا المخ.

وقبل أن نبدأ في مناقشة وعرض الآثار الضارة الخطيرة للأكسجين، ثم نصف إجراءات الحماية البالغة التي اتخذت ضد هذه الآثار الضارة، فإننا نود أن نذكر القارئ بأن الأكسجين لازم وضروري ضرورة جوهرية في كل مجال من مجالات الحياة. وهذا يُشكل الأسلوب الرائع الذي وضعه الله تعالى في الطبيعة لخلق التوازن. فكل ما هو نافع وله فوائد يمكن أن يكون

له أيضا آثار ضارة، حيث إن لم يتم التحكم فيها ووضعها في حدودها، فإنها من الممكن أن تمحو تماما جميع الفوائد والمنافع. إن هذه المعضلة، ويا لها من معضلة، هامة وضرورية لبقاء الحياة على الأرض. وهذه هي قصة الخلق التي تتكرر وتستمر بغير حدود، ولا يستطيع أحد، مهما كان مخالفا أو معارضا، أن يرى أو يسمع ما يشوب جمالها أو يُنقص من كمالها. وسوف نعالج موضوع الأكسجين بتفصيل أكثر فيما بعد.

وفي الوقت الحالي نود أن نلفت أنظار القارئ إلى ظاهرة التناظر في الأكسجين الذي له صورتان مختلفتان، إحداهما هي صورة الأوزون. والأوزون (O<sub>3</sub>) هو الغاز الوحيد بين جميع الغازات التي يتركب الجزئي فيها من ثلاث ذرات، وهذه خاصية فريدة يتميز بها الأوزون دون الغازات الأخرى كلها. وهذا الأوزون هو أكثر العوامل التي تساعد على حماية الحياة، وهو في نفس الوقت من أشد العوامل التي تقتل الحياة. وهذا مثال آخر يوضح أن بقاء الحياة على الأرض لا يخضع أبدا للصدفة البحتة، وإنما أُتخذت الوسائل المناسبة والإجراءات الدقيقة، ليس لتدعيم الحياة ومساندتها فقط، بل لحمايتها أيضا من نفس العوامل التي تعمل على بقائها واستمرارها.

كانت هناك فترة من الفترات حين ظل الجو القريب من سطح الأرض خاليا من الأكسجين الحر غير المقيد في مركبات أخرى. وقد صارت هذه الحقيقة أمرا معروفا الآن، ولكن حينما أعلنها هالدين للمرة الأولى أثارت دويا كبيرا وسرورا بالغا بين العلماء الذين كانوا يبحثون عن حلول يمكن أن تزيل الغموض عن بداية الحياة. فقد مر زمن طويل من قبل نشوء الكائنات الحية، الأمر الذي ظل يواجه العلماء بمعضلة مُحيرة. فإذا كان الجو، كما كان يُعتقد في ذلك الوقت، يحتوي على أي أكسجين حر، فإن نوع الكائنات التي كانت موجودة من قبل الارتقاء الحيوي لا بد أن تكون قد دُمرت تماما بسبب تفاعلها مع الأكسجين. وإن

لم تكن قد أُتخذت بعض الخطوات الحاسمة والوسائل الدقيقة لحمايتها من الأكسجين لما بقي أي نوع من الحياة على الأرض. ولذلك فإن الكشف الذي أعلنه هالدين عن نخلو جو الأرض من الأكسجين الحر في ذلك الزمن كان كشفاً بالغ الأهمية. وبذا صار اعتبار أن طبقات الجو القريبة من سطح الأرض خالية تماماً من الأكسجين الحر تقدماً علمياً عظيماً، غير أن ذلك قد أثار في نفس الوقت مشاكل كانت أكثر إرباكاً وأشد تعقيداً. إن الحل الذي قدمه هالدين قد حل مشكلة وجود الأكسجين الحر الذي يتطاير في الجو القريب من الأرض، ولكن ماذا عن وسائل الحماية ضد القذف المستمر للأرض بواسطة الأشعة الكونية، وهي مشكلة ازدادت تعقيداً بغياب الأكسجين الحر، فكيف يمكن تحقيق هذه الحماية؟ إذ لا يمكن منع الأشعة الكونية من تدمير الكائنات التي على الأرض، إلا إذا كان الأكسجين الحر موجوداً في جو الأرض. وهذه بالطبع معضلة أخرى تبدو أنها تستعصي على الحل. إن الاختيار سهل ولكنه قاتل في كلتا الصورتين. فإذا اخترنا حماية الكائنات بإزالة الأكسجين الحر كلية من الجو، فإن هذا سوف يتسبب بالطبع في تدمير تلك الكائنات بواسطة الأشعة الكونية القاتلة.

وكما سيتبين الآن.. كان وجود الأكسجين الحر في الجو هو العامل الذي منع بطريق غير مباشر الأشعة الكونية المدمرة من الوصول إلى الأرض. ويجب ألا ننسى أن جزيء الأكسجين مثل بقية الغازات يتكون من ذرتين، فهو أخف بمقدار ذرة عن نظيره الأوزون، وبذلك فمن الطبيعي أن يتوقع المرء أن كون الأوزون أثقل وزناً من الأكسجين فإنه يكون أقرب إلى سطح الأرض، بينما الأكسجين، حتى وإن افترضنا أنه كان موجوداً، سوف يتصاعد إلى الطبقات العليا من الجو، لأنه الأخف وزناً. وهذه معضلة، ولكن هناك معضلة أخرى أشد تعقيداً وأكثر إثارة للحريرة.. وهي أنه إذا لم يكن هناك أكسجين حر على الإطلاق.. فكيف

تولّد منه نظيره الأوزون، وانطلق صاعدا إلى الطبقات العليا من الغلاف الجوي، حيث كانت الحاجة شديدة إليه هناك؟ إنه لغز حقا، ولكنه يُذكرنا أيضا بالمقولة الشعبية المعروفة لدى أهل البنجاب، فهم يقولون في اللغة البنجابية ما معناه: إن الأم لم تولد بعد ولكن الابن يجري فوق السطح؛ وهم يُعبرون بذلك عن الأمر المستحيل حين يزعم الغريم وقوعه. لا شك أنّها نكتة غير واقعية تتعلق بذلك المجتمع ولكننا هنا نواجه موقفا مستحيلا، غير أنه حدث بالفعل حسب قول العلماء. وهذه المشكلة لم تكن لتجد حلا بغير وجود هدف معين سبق تحديده، وتدبير محكم سبق تقديره. ففي خلال المرحلة التي نتحدث عنها لم يكن الأكسجين، الذي هو بمثابة الأم بالنسبة للأوزون، قد وُلد بعد، بينما كان ابنه الأوزون يجري فوق سطح الطبقات العليا من الجو.

ولعله من المفيد هنا أن نعلم أنه ليس من المسموح للأوزون أن يُدمر تماما كل الأشعة فوق البنفسجية. فإن الأشعة البنفسجية ذات التردد العريض تستطيع أن تمر من حاجز الأوزون لتصل إلى ما يقرب من سطح الكرة الأرضية، وذلك لأن هذه الأشعة في هذا النوع من التردد لا تُشكل أية خطورة على أنواع الكائنات التي تسكن الأرض، بل على العكس.. إن هذه الأشعة ذات التردد العريض تُعتبر ذات فائدة كبيرة في تخليق فيتامين 'د' عند الثدييات، بما فيها الإنسان. وإن المرء ليعجب حقا كم من المليارات من عوامل الصدفة قد تواطأت لتحقيق هذا الإعجاز، وكيف؟ فالملاحظ أن كل شيء يبدو محسوبا بدقة بالغة، ومخططا ببراعة فائقة، ومُنَفَّذا بإحكام معجز.

إن مقولة الانتخاب الطبيعي التلقائي في مقابل مقولة التدبير الهادف.. تتطلب مئات الألوف من الأجواء المختلفة، التي تكون قد خلقت مصادفة نتيجة لتفاعل المليارات من الصدف، التي تقع فوق الملايين من الكواكب الأرضية، التي منها واحدة فقط يمكن أن تكون مناسبة لمساعدة الحياة على

الأرض.

والميزة الأخرى التي يتميز بها الأوزون هي ما يتعلق بتكوينه. فالأوزون يتخلق بواسطة قذف الأكسجين بحزم مركزة من الأشعة فوق البنفسجية. وحين يحدث هذا فإن جزيء الأكسجين الذي يحتوي على ذرتين من الأكسجين يتحول إلى الحالة الأيونية، أي إلى ذرات من الأكسجين توجد في حالة منفردة، ثم تندمج هذه الذرات الحرة من الأكسجين مع بعضها بعض، لتكوّن كل ثلاثة منها جزيئا واحدا من الأوزون (أ<sub>3</sub>). وبينما يتكون الأوزون بالتأثير المباشر للأشعة فوق البنفسجية على ذرات الأكسجين، فإنه خلال هذه العملية يقوم بتدمير هذه الأشعة التي هي سبب وجوده. فبإله من نظام مذهل وتدبير رائع ذلك الذي يقوم فيه العَدُوّان الرئيسيان للحياة، بالانخراط مع بعضهما البعض في معركة طاحنة لكي يدمر كل منهما الآخر، بغير أن يستطيع أحدهما أن يحرز أي تفوق على الآخر - فما أعجب ذلك التكافؤ الذي يتحقق!

وعودة مرة أخرى إلى مشهد ما قبل الحياة، حينما كانت الحياة على وشك النشوء والتشكل، فلا شك أن غياب طبقة الأوزون قد خلق مشكلة عويصة، إذ لا بد أن القذف المستمر وغير المنقطع للأشعة الكونية قد ظل يدمر باستمرار كل الكائنات في عصور ما قبل نشوء الحياة. وعلى ذلك كان لا بد من تكوين بعض الأوزون في الطبقات العليا من الغلاف الجوي قبل بداية الأنشطة الحيوية. ولا بد أن هذا قد حدث، ولكن، كيف؟ هذا هو السؤال الذي يجد العلماء راحة في تجنبه. ويقودنا هذا إلى الإقرار بأن الحياة في الواقع محاطة بقوى متضادة، تعمل في نفس الوقت لمصلحة الحياة وضد هذه المصلحة. ومع هذا فإن وجود كل منها ضروري ولازم لاستمرار الحياة، ولا بد أن الحياة قد استمرت تتقدم بين كل هذه الأخطار وهي مصنونة في حجر الحماية والعناية الإلهية. يقول تعالى:

﴿سَوَاءٌ مِّنْكُمْ مَّنْ أَسْرَّ الْقَوْلَ وَمَنْ جَهَرَ بِهِ وَمَنْ هُوَ

البقاء على قيد الحياة صدفة.. أم تدبير؟

مُسْتَخْفٍ بِاللَّيْلِ وَسَارِبٌ بِالنَّهَارِ ﴿١٣﴾ لَهُ مُعَقَّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ  
يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ ﴿١٤﴾ (الرعد: ١١-١٢)

أي أن من يخفي قوله أو يعلنه، ومن يخفي نفسه تحت ستار الليل أو  
يمشي في واضحة النهار، فكل منهما متكافئ عند الله تعالى. ولكل من  
هؤلاء ما يتحرك على الدوام من أمامه ومن خلفه لكي تتوفر له الحماية  
حسب ما يشاء الله وما يقدره بأمره.

وهناك الكثير من الآيات الكريمة في القرآن المجيد تشير إلى نفس  
المعنى.. أي أن الله تعالى لا بد أن يوفر الحماية للحياة في كل لحظة من  
وجودها، وإلا لكانت قد توقفت واختفت من الوجود.

إن الإنسان.. وهو يشغل مكانه الحالي في الأعالي الشاهقة من سلم  
تطور الحياة، عندما ينظر إلى أسفل ليرى الدرجات التي لا حصر لها تحته  
على سلم التطور.. قليلا ما يدرك أن الأمر ليس أقل من معجزة كبرى  
اقتضاها بقاءه على الحياة، رغم كل المخاطر التي مر بها، في كل درجة من  
درجات التطور هذه. إننا ندين بالامتنان للكثيرين من أجيال علماء  
البيولوجيا الذين أعانونا لكي نفهم، إلى حد ما، أسرار الحياة التي لا تنفذ،  
وألغازها التي لا تنتهي. ولكن ويا للأسف! إن هؤلاء الذين هم أنفسهم  
قد كشفوا الكثير من هذه الأسرار، وحلوا العديد من تلك الألغاز.. قليل  
منهم من يدرك مدى ما هو مدين به للرحمة الإلهية التي لا تنتهي، وحكمة  
الله الخالقة التي لا حدود لها ولا نهاية.

ولزيادة إيضاح الموضوع الذي نبخته، نعيد لفت أنظار القارئ إلى  
السيكولوجية الإنسانية وتعقيداتها البالغة. وفي الواقع.. إن كل إنسان هو  
عبارة عن كون مصغر في ذاته. هذا الكون الصغير لا يعيش بنفسه، ولكنه  
يحتاج إلى الملايين من وسائل الحفاضة والحماية، وأساليب التدبير والعناية،  
في كل خطوة من مراحل وجوده.

لقد كشف علماء الطبيعة عن الكثير من العوامل داخل الجسد

الإنساني، التي يمكن لكل منها، على حدة أو مجتمعة، أن تسبب الموت في التو واللحظة، إن لم تكن هناك التدابير التي تحفظ الحياة. وفي الواقع.. إن هذه المصاعب والتحديات لم توضع في حجمها الصحيح بل تم تبسيطها أكثر من اللازم. وإن وضع منهج لمواجهة كل هذه المخاطر والتحديات التي تواجه الحياة، ثم تطبيق هذا المنهج وتنفيذه، هو في ذاته أمر مهول، وتحد أصعب من الصعب، يقتضي أن تفنى الكثير من أعمار علماء المستقبل في الكشف والبحث.

ولنأخذ مثلاً حالة الأخطار المحدقة بالغرفة الداخلية في الخلية الحية، والتي تسببها السوائل الغروانية المحيطة بها. لقد وضع الخالق التدابير المحكمة بأدق التفاصيل لحماية النواة من الامتصاص العشوائي للماء خلال الضغط الأسموزي.. الأمر الذي يسبب موت الخلية على الفور. وفي نفس الوقت وضع التدبير البارع، والتقدير الرائع، لكي ينتقل السكر الذي تحتاجه الخلية، مع الكمية المناسبة من الأنسولين، إلى الغرفة الداخلية للنواة. وأيضاً.. أوجد النظام المحكم للتخلص من الفضلات التي تنتج خلال العمليات الكيميائية المستمرة، التي تجري داخل هذه الخلايا.

ويجب أن يكون من الواضح هنا أن السائل المائي للدم الذي تسبح فيه الخلايا الدموية، يمكن أن يكون سبباً في الموت الفوري لتلك الخلايا، إذا استطاع ذلك السائل أن يتسلل إلى الغرف الداخلية للخلايا. وإزالة خطر تسلل جزيئات الماء إلى غرف الخلايا.. أوجد الخالق غطاءً مزدوجاً من الدهن في إتقان مبدع. ويستطيع هذا الغشاء المزدوج أن يمنع المواد غير المرغوب فيها من الدخول إلى الخلايا، ويتم ذلك بكفاءة تامة. غير أن هذا الغشاء لا يعوق مرور الغذاء، وغيره من المواد التي تحتاجها الخلايا، فيستمر مرورها داخل غرف الخلايا من خلال هذا الغشاء المزدوج العجيب. ولكن هذا الإجراء الوقائي في حد ذاته يُشكل مشاكل عويصة أخرى. فإذا كان الغشاء الوقائي لا يسمح بمرور أية سوائل إلى داخل

النواة، فكيف يمكن للسكر والأكسجين أن ينتقلا إلى داخل النواة، حيث إن وجودهما أمر حيوي تحتاجه هذه الخلايا؟ هذا هو السؤال الهام الذي لا بد أن ينشأ هنا. ففي كل جزء من ألف جزء من الثانية الواحدة من حياتها.. تحتاج الخلايا إلى إمداد متصل من السكر والأنسولين والأكسجين، وبعض الأملاح الضرورية الأخرى، لكي تظل على قيد الحياة. وحينما نضع في الاعتبار حجم الخلايا الدموية المتناهية في الصغر، وطبيعة الظروف المحيطة بها، والمشاكل التي تحدث بها، والمتطلبات التي يلزم توفرها لاستمرار حياتها، فإننا ندرك على الفور أن الأمر يتطلب معرفة كاملة بالقوانين الطبيعية، وتقنية متقدمة من الكفاءة العلمية، حتى يمكن النجاح في مواجهة جميع هذه التحديات، وتلبية كل هذه المتطلبات.

فمن ناحية.. يمكن للبروتوبلازم (المادة الحية الأساسية في الخلايا النباتية والحيوانية) والنواة التي في غرفة الخلية أن تكتسب المناعة ضد أخطار احتمال تسرب البلازما المحيطة بالخلايا، وذلك بواسطة هذا الغشاء الدهني المزدوج. ومن ناحية أخرى.. فإن الخلايا في حاجة إلى إمداد مستمر من الطاقة، تمر من خلال هذا الغشاء الدهني. ولتوفير هذه الحاجات الضرورية، وتحقيق هذه المتطلبات اللازمة، اتخذ الخالق من الإجراءات البديعة ما يخلب اللب ويُعيي العقل.

ولا شك أنه من غير المعقول أن تكون جميع هذه الإجراءات قد خُطت ونُفذت بواسطة مجموعة من الصدف العمياء، توأطت كلها سويا لتحقيق هذه النتيجة. وفي الواقع.. إن دقائق التركيب الداخلي للبروتين الناقل، والنسق العجيب الذي ينقل به جزيئات الجلوكوز إلى الخلايا، لا بد وأن يكون قد أُتقن تصميمه بدقة، حتى يمكن له القيام بما هو منوط به. وأيضاً.. هناك من الوسائل المساعدة، التي تقوم بها كل خلية مُتلقية، بحيث تتوافق تماما، وفي كفاءة كاملة، مع عمل البروتين الناقل. وحيث إن بعض القراء قد يكونون غير معتادين على قراءة الاصطلاحات العلمية، الأمر

الذي يخلق لهم صعوبة في تتبع هذا الموضوع، لذا سوف نبذل كل جهد ممكن لتوضيح الموضوع للقارئ العادي.

إن نظام النقل هذا في ذاته عبارة عن تحفة رائعة من التصميم العلمي والتركيب البنائي، حتى إن السكوت التام عنه يعتبر منافيا للأمانة والموضوعية. وقد صمم الخالق القدير هذا النظام بالذات بقدرة عظيمة، فجعل كل بروتين ناقل يمتزج تماما بالغشاء المزدوج، ويتكون هذا البروتين من ٤٩٢ حمض أميني مُرتبة في ٢٥ مجموعة. ثلاث عشرة مجموعة منها هي هيدروفيليك، أي أن لها شغف خاص بالماء والسوائل، والاثنتا عشرة مجموعة الباقية هي هيدروفوبيك، أي أنها تمقت الماء وتطرد المحاليل وتنفر من السوائل. والمجموعات الهيدروفيليك تشجع على امتصاص المحاليل، وترحب بالوسط المائي الخارجي الذي يحيط بالخلايا، بينما تبغض مجموعات الهيدروفوبيك الماء، وتبتعد عن السوائل، وتفضل الوسط الداخلي للخلايا. والمطلوب من كل النوعين أن يتحركا إلى الأمام وإلى الخلف اثنتا عشرة مرة<sup>١</sup>، داخل الفراغ الموجود في الغشاء المزدوج. وأثناء ذلك تنتقل البروتينات والسكريات وكل ما تحمله هذه المجموعات، إلى البروتوبلازم أولا، من خلال تكوينات مسامية خاصة على جانب الغشاء. وكل ما يقتضي أن ينتقل من البروتوبلازم إلى المجرى الخارجي للدم يتم أيضا من خلال هذا التوافق الحلزوني، الذي ينقل المواد المعينة من البروتوبلازم إلى سطح الغشاء الخارجي، الذي يقوم بدوره بنقل هذه المواد إلى مجرى الدم من خلال تكوينات مسامية أخرى شديدة التعقيد. وعلى ذلك فإن الناقل المتذبذب:

"... ينقل الجيب الرابط من الجلوكوز عبر جوانب الغشاء. والدراسات الحركية، بما فيها الكثير من الدراسات التي أُجريت في كلية طب دارتماوث.... تبين أن هذا التذبذب يتم بسرعة غير عادية... بل وتزداد السرعة حين يكون الجلوكوز مرتبطا بالناقل، فتصل سرعة التذبذب إلى ٩٠٠ مرة في الثانية"<sup>٢</sup>.

ولا يمكن لهذا النظام أن يقوم بتخطيط وتصميم نفسه بهذه الدقة العجيبة، ثم يقوم أيضا بالتنفيذ بهذه الكفاءة البديعة. ولا يمكن أيضا أن يتم كل هذا بغير أي تدخل من البديع العليم، الذي لا يريدون أن يعترفوا بوجوده. لقد أثبتت الدلائل المستقاة من خلال المطياف (جهاز تحليل الطيف الضوئي) أن البروتين الناقل بأكمله يتلولب في شكل حلزوني، وفي هذا الشكل الحلزوني الأسطواني يتم ترتيب مجموعات الهيدروفيليك على جانب من الأسطوانة، بينما تترتب مجموعات الهيدروفوبيك على الجانب الآخر. إن هذا النسق في غاية من البراعة، وآية من آيات الإبداع، ولا يمكن أن تكون هذه الآليات المعقدة قد حدثت هكذا نتيجة للصدفة المحضة، وإنما قد حدثت نتيجة لتصميم هادف، وتدبير عارف.

وبصرف النظر عن متطلبات الطاقة في الخلية، هناك مشكلة أخرى يقتضيها أمر استمرار حياة الخلية، وهي نسبة وجود الأملاح داخل غرف الخلايا وخارجها. إذ إن الأملاح التي لا بد من وجودها داخل الخلية يجب أن تحافظ على نسبة معينة. وتختلف هذه النسبة بقدر كبير عن تلك التي في المحاليل الالكترولية (محلول كيماوي يتحلل بإمرار الكهرباء فيه) التي تحيط بالخلية فأيونات الصوديوم مثلا لها تركيز يزيد عشر مرات خارج الخلية عن تركيزها داخلها. وإذا كان الأمر مجرد وجود مسامات عادية لنقل الجلو كوز إلى داخل الخلية، فإن نفس تلك المسامات سوف تسمح أيضا لأيونات الصوديوم بالنفاذ إلى داخل الخلية، وبذلك تضطرب النسبة العشرية، الأمر الذي يمكن أن يتسبب في كارثة. كذلك فإن الإمداد المستمر والمنتظم من أيونات الصوديوم أمر ضروري لحياة الخلية، وهو يتوفر ويتحقق بدقة كاملة، مما يجعل من هذه التقنية العجيبة معجزة رائعة. ففي الغشاء المزدوج خلقت صمامات خاصة للدخول فقط، عندما تُفتح تسمح لحوالي عشرة ملايين من أيونات الصوديوم من الدخول خلال جدار الغشاء في الثانية الواحدة. وهذا أسرع مائة ألف مرة من سرعة انتقال الجلو كوز<sup>٣</sup>.

فيا لها من سرعة عجيبة حقا! غير أن القصة لم تنته بعد.

**لقد اتضح** تماما من هذه الدراسة أن الحياة.. حتى في أكثر أشكالها الأولية ومستوياتها البدائية.. كانت في حاجة دائمة للحفاظ والحماية. ثم نلاحظ تدييرا آخر من فعل وتأثير القوانين الطبيعية لخدمة نفس المرام. فهناك.. نجد أن الموت يقوم على الدوام بخدمة مصالح الحياة، وذلك بأسلوب مختلف تماما. وهنا.. يتفوق الموت على الحياة بنطاق واسع. ويبدو أن هذا مخالف تماما لما ذكرناه فيما سبق، ولكنه في الحقيقة يؤيد الموضوع الذي كنا نناقشه، وهو أنه لا يوجد شيء عفو الصدفة في قصة الحياة.

إن كل قانون قد خُلق، وكل حدث تم تدييره، إنما كان الغرض منه هو مساندة الحياة بشكل أو بآخر. ولعل ما يجول بالخاطر هنا هو المبدأ دارويني عن "بقاء الأصلح".. فحسب هذا المبدأ، ارتجلت الطبيعة أسلوبا أوتوماتيكيا لتمحيص وتحسين نوعية الحياة. ويتم التأكيد على هذه العملية البطيئة المستمرة للانتخاب الطبيعي كلما واجه نوع معين من أنواع الحياة تهديدا لبقائه. ويحدث الانتخاب الطبيعي في كل مجال من مجالات الأنشطة الحيوانية. فالحيوانات الضارية حين تطارد فريستها، سواء على الأرض أو في الهواء، فإنها تعمل باستمرار على إزالة الأضعف والأقل استعدادا للبقاء بينها. وبطبيعة الحال فإن الحيوانات الضارية لا تُفرق عن قصد في الاختيار بين فرائسها، ولكن بطبيعة الحال.. إن الأقوى، والأسرع، وأيضا الأكثر ذكاء من بين أعضاء الفصيلة الحيوانية.. تكون له فرصة أكبر للتهرب بالطبع.

وبالمثل، في مجال الإنجاب، نجد أن الأقوى والأشد من بين ذكور الفصيلة الحيوانية في موسم التزاوج تكون له فرصة في النجاح أكبر من الأضعف، ومن يعاني من ظروف عاتقة. وعلى هذا.. نجد أن يد الموت في نهاية الأمر.. هي التي تخدم مصلحة الحياة. ومن السهل ملاحظة هذه الظاهرة في هذا المستوى وهي تحدث بطريقة تلقائية، وليست في حاجة

إلى تدبير معين لكي تتحقق. ولكن هذا المبدأ لا يعمل فقط فيما يتعلق بالمنافسة على البقاء بين الأنواع المختلفة، ولكنه يعمل أيضا بطريقة خفية، وبأسلوب أقل وضوحا في مجالات أخرى من الأنشطة الحياتية.

فلكل طفل تحمله أم.. هناك المليارات والمليارات من احتمالات الحمل، تذهب ضحية من أجل ذلك الطفل الواحد. ولعل الكثير من الناس لا يعلمون أن كل ذكر صحيح البنية قد وُهب القدرة على إنتاج العديد من المليارات من الذرية خلال الفترة المتوسطة للحياة. ولكن القليل فقط من الحيوانات المنوية، خلال حياة الرجل بأكملها، ما يكون موفور الحظ فينجح في إخصاب بويضة الأنثى، مما قد ينتج عنه مولد طفل. حتى إذا كان للرجل أن يتباهى بأنه أنجب مائة طفل.. في المجتمعات البدائية التي يُمارس فيها تعدد الزوجات بغير رابط أو حدود.. فإن عدد الحيوانات المنوية التي أنتجها.. والقادرة على إخصاب بويضة الأنثى.. تفوق بنسبة هائلة أعداد ما أنجبه بالفعل. ولكن حتى تلك الحيوانات المنوية التي فشلت في اجتياز اختبار الانتخاب الطبيعي، لا تموت هباء. فإن في موتها ضمانا أن الأقوى، والأصح، والأقدر على التنافس، والمستحق للبقاء، هو الذي ينتقل إلى عالم جديد من عوالم الأجيال الأخرى من أنواع الحياة. وبالمناسبة.. إن المرء ليعجب، ويتساءل.. أية صدفة هذه التي خلقت بويضة واحدة للأنثى، مقابل المليارات من الحيوانات المنوية التي "خلقتها الصدفة" لدى الذكر؟ إذا كان الأمر حقا قد حدث بسبب الصدفة وحدها، لكان من المحتم أن تخلق الصدفة أيضا المليارات من البويضات، وبهذا فإن كل زوج من المتزوجين وغير المتزوجين يستطيع أن يهدي إلى العالم أعدادا هائلة من الذرية، مما سوف يخلق من المشاكل ما يزيد من عبء اقتصاديات العالم، التي تعاني وتتنازع من أجل البقاء في العالم الحديث، الذي من سمته التسابق، ويحكمه التنافس.

وعلى هذا.. خلال الصراع على البقاء، لا بد من التضحية بأعداد كبيرة

من المتصارعين، وذلك من أجل الحصول على قدر ضئيل من تفاضل يؤدي إلى تحسين نوعية الحياة. ومع ذلك.. فإن الأمر لا ينتهي بمجرد النجاح مرة في تجنب عتبة الموت، إذ يظل أولئك الذين اجتازوا الاختبار يواجهون الموت في كل لحظة من لحظات حياتهم. إن الخطر المحقق الدائم هو ذلك الذي يشير إليه القرآن المجيد بأن الله تعالى يتولى.. بأمره ومشيئته.. حفظ الحياة منه عن طريق ملائكة الحياة، وهو حفظ يتم بتدبير واع. وعلى هذا.. فإن الموت ليس عفو الصدفة، كما أن الحياة ليست أيضا من نتاج محض الصدفة، وإنما يسير كل منهما في توافق مع الآخر، مثل الليل والنهار، لكي يبرهننا سويا على أن الوجود مخلوق بوعي وحكمة.

إن نظام الحفاظ والحماية الذي نتحدث عنه يغطي جميع مجالات الحياة بأكملها، الظاهر منها على المستوى الخارجي المنظور والمشاهد، والخفي منها في الأعماق المجهولة والمستورة. وهذا النظام المتكامل للتقدم والحماية على طول الطريق التي سلكها التطور هو نظام واسع الانتشار، يغطي جميع أنشطة الحياة وشؤون الخلق. وحينما ننظر إلى الخلف.. إلى رحلة الحياة من وقت بدايتها إلى وقتنا الحالي، فإننا نلاحظ أنها قد انتقلت خلال الكثير من المراحل الصعبة، بل والمعاكسة. ويمكن أيضا أن نتصور الحياة وكأنها كانت تسير على أرض واسعة شاسعة من الرمال المتحركة التي تبتلع من يخطو عليها، إلا أن الحياة في سيرها كانت تخطو على بعض الأحجار النائية، وقد وُضعت وسط الرمال المتحركة على مسافات مناسبة. فإذا كان من يسير في تلك الظروف أعمى لا يرى، وليس لديه أي عقل أو إحساس، وإنما ينقل خطواته عشوائيا حسبما تقوده الصدفة، فكم هي احتمالات النجاح، إن كان هناك أي احتمال على الإطلاق، لهذا المسافر في تلك الظروف، لكي يعبر كل تلك المسافة الشاسعة، خطوة بعد خطوة، في الاتجاه الصحيح، وبغير أن يخطئ ولو مرة واحدة، في الانتقال من حجر إلى الحجر التالي، بغير أن تزل قدمه فيهوى لتبتلعه

الرمال المتحركة في أعماقها المجهولة؟

وإذا كانت الرحلة تقتضي اتخاذ المليارات من الخطوات عبر هذه الفلاة القاتلة، حيث كل خطوة يخطوها يحيطها الموت والهلاك من كل جهة، فمن ذا الذي يراهن على أن ذلك الأعمى سوف يصل سالماً إلى غايته المقصودة؟ إنه لكي يتجه ذلك الأعمى دائماً في الاتجاه الصحيح بغير أن يجيد عنه قيد شعرة، ولكي تقف أقدامه بكل ثبات على كل حجر من أحجار الحياة، ولكي يتجنب في كل لحظة عوامل الموت والهلاك التي تحيط به، فلا بد أن تكون يد الحكمة الإلهية هي التي تأخذ بيديه، ولا بد أن تكون القدرة الربانية هي التي تثبت خطواته، ولا بد أن تكون العناية الإلهية هي التي تحفظه من الهلاك. أما الصدفة العمياء.. فأني لها أن تقود الأعمى على طريق الموت لتصل به إلى ساحل الحياة؟

إنه تطور بالطبع، ولكنه ليس تطوراً أعمى. ففي كل مرحلة من مراحل تلك الرحلة، لم تكن الكائنات الحية هي التي تقرر الوجهة التي تتولاها، ولا الاتجاه الذي تسير فيه، ولا الغاية التي تخطو إليها، بل كما كان من الممكن أصلاً أن يكون هناك اتجاه، ولا أن تكون هناك غاية محددة، لو لم يكن هناك الخالق المبدع للحياة. وبغير هذا الخالق.. فإن كل خطوة تخطوها الحياة، كان من الممكن أن تكون في أي اتجاه عشوائي. ولا مانع أن تكون خطوة أو خطوتين أو حتى بعض الخطوات قد وقعت بالصدفة البحتة في الاتجاه الصحيح، ولكن أن تقع كل خطوة، دائماً.. وباستمرار.. مليارات المرات.. بغير أن تخطئ ولو مرة واحدة، في الطريق الصحيح الذي يقود إلى خلق الإنسان، هو أمر أغرب من الخيال، حتى إن أشباح الأساطير وأبطال الأفاصيص والخيالات، لترفض أن تصدقه. ورغم ذلك.. فإن بعض العلماء يصدقونه!

لو جاز لنا أن نعزل الله تعالى عن هذا النظام الدقيق من الخلق، فمن المحتم علينا أن نحدد من هو ذلك الخالق العظيم. وإن غضضنا الطرف عن

أسرار ومعجزات الكون الذي يضم غير الأحياء، فإن المعجزات الحية الباهرة على كوكب الأرض الصغير هذا، سوف تصرخ لليد التي شكلتها وملأت وجودها بما لا يُسبر غوره.. ولا يمكن إحصاؤه.. من الدقائق والعجائب. ولو لم يكن لله وجود، فإن صراخها سوف يظل دائما لا يُسمع، ولا يُستجاب. ولكنه سبحانه موجود.. يسمع الصراخ، ويستجيب الدعاء.

إن الإنسان يمكن أن يكون على يقين من أمر واحد.. هو أن الحياة لم تخلق نفسها، وأن الموت لا يمكن أن يخلق الحياة، وأن الفناء لا يستطيع أن يخلق البقاء.

\*\*\*\*\*

## المراجع

1. LIENHARD, G. E., SLOT, J. W., JAMES, D. E., MUECKLER, M. M. (January 1992) *How Cells Absorb Glucose*. Scientific American: p. 34
2. LIENHARD, G. E., SLOT, J. W., JAMES, D. E., MUECKLER, M. M. (January 1992) *How Cells Absorb Glucose*. Scientific American: pp. 36-37
3. LIENHARD, G. E., SLOT, J. W., JAMES, D. E., MUECKLER, M. M. (January 1992) *How Cells Absorb Glucose*. Scientific American: p. 37