

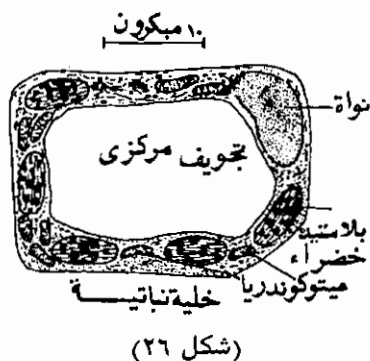
الفصل الثامن

الخلية ومكانتها

فى موضوعات التطور والحياة بأكملها

مقدمة

لن تكتمل الصورة فيما يتعلق بالآراء التطورية دون عرض بعض المعلومات الأساسية المرتبطة بالخلايا - التى يشار إليها - بصورة عامة - أنها وحدة الحياة فى جميع الكائنات الحية وانعكاس ذلك على تلك المفاهيم المختلفة وسيكون التركيز فى هذا المجال على الخلايا الحيوانية بصورة أساسية على الرغم من وجود اختلافات طفيفة بين هذه الخلايا والخلايا النباتية (شكل ٢٥ ، ٢٦).



الخلية. ذلك الخلق المعجز، والمتناهى فى الدقة والصغر ولكنها تلخص كافة الأوجه بجميع مناشطها ومختلف تعقيداتها أصبح من المسلم به فى - كافة الأرجاء والأمصار - على أنها وحدة التركيب ووحدة الوظيفة فى كافة الأحياء. ويعنى ذلك أنها البذرة الأساسية للحياة وتفسير ذلك من الناحية التركيبية أن

الخلية أو الخلايا تشبه اللبانات التي يتكون منها الحائط فى أى بناء من الأبنية. فأى كائن حى، إما أنه يتكون من خلية واحدة فقط، ويقال عنه عندئذ إنه كائن وحيد الخلية وذلك مثل الأميبا والتريبانوسوما وبلازموديوم ملاريا وغيرها أو أنه يتكون من أعداد كبيرة من الخلايا ويعرف بأنه (عديد الخلايا) كما هو الحال فى النباتات المألوفة والغالبية العظمى من الحيوانات وكذلك الإنسان. ومن الناحية الوظيفية، فإن أى نشاط حيوى يحدث فى الجسم مثل الهضم والتنفس والإفراز والإحساس والتكاثر وغيرها لايد لكى يكتمل ويحقق غايته، إما أن يبدأ أو ينتهى داخل الخلية، وليس هناك أى سبيل آخر، فإذا قامت الخلايا بمهامها الوظيفية هذه بصورة سوية صلح حال الجسم بأكمله وأصبح الكائن يمارس تلك النشاطات على الوجه الأكمل ويكون سليما معافى. وعلى العكس من ذلك، فإنه إذا أصاب خلايا أى عضو فى الجسم أى وهن أو ضعف أو عطب انعكس ذلك على نشاط الجسم بل حياة الكائن بأكمله. وعلى الرغم من المعلومات الغزيرة المتوافرة عن الخلايا، إلا أنه مازال هناك الكثير والكثير مما لم يعرف أو يكشف عنه الستار حتى الآن. وهنا يصدق العالم (جودارد) حين أعلن فى ختام مؤتمر عقد منذ وقت غير بعيد عن موضوع الخلية (إذا أمكننا أن نفهم الخلية حق الفهم، فإننا عندئذ فقط نكون قد فهمنا الحياة وكنهها). والواقع أنه على الرغم من التقدم الهائل والمتراكم من المعرفة التى أمكن التوصل إليها عن الخلية فإنه مازال هناك الكثير والكثير من أسرارها لم تبيح به لأحد حتى الآن. وهنا تجدر الإشارة بصورة مبدئية أن كل خلية تمتلك جميع الآليات التى تمكنها من تأدية جميع الوظائف الحيوية، مثلها فى ذلك مثل أى كائن متقدم على أى مستوى من المستويات.

متى رأى الإنسان الخلية وتعرف عليها وأدرك وجودها ؟

منذ زمن غير بعيد نسبيا لم يكن أحد يعرف شيئا عن الخلايا أو يتخيل وجودها؟ وكان من المسلم به أن النبات أو الحيوان أو الإنسان، إنما يتكون فقط من الأجزاء التشريحية التى تراها العين فالنبات يتكون من جذر وساق وأوراق،

والحيوان والإنسان عبارة عن الأعضاء المألوفة مثل الجلد والعظم والمعدة والأمعاء والقلب والكبد وغيرها. ولم يكن أحد يتصور أن كل عضو من هذه الأعضاء عالم قائم بذاته.

ظل الأمر على هذا المنوال حتى تم اختراع أو تصميم المجهر لأول مرة عام ١٥٩١ تقريبا على يد العالم الهولندى (ليفونيهوك) من عدد من العدسات المكبرة. وكانت هذه المجاهر تستخدم فى بادئ الأمر فى مصانع النسيج لفحص الأنسجة المختلفة لمتابعة خصائصها ومثانة خيوطها واكتشاف عيوبها.

وفى عام ١٦٦٥ تراءى لأحد العلماء الإنجليز (روبرت هوك) أن يفحص به قطعة من الفلين ليرى كيف تبدو تحت هذه المجاهر. وقد وجد لدهشته أن هذه المادة التى تبدو للعين العادية متجانسة ليست بها أية تفاصيل، ظهر تحت المجهر مبنية أو متكونة من عدد كبير جدا من الفسحات أو الحجرات المترتبة بجوار بعضها فى نسق هندسى رائع يشبه إلى حد كبير الخلايا التى يقوم ببنائها نحل العسل، فاستعار لفظ (خلية) للدلالة على كل حجرة من هذه الحجرات.

حفز كشف هوك الكثير من الدارسين والباحثين لكى يقوموا بفحص أجزاء نباتية أوحيوانية بواسطة هذه المجاهر. حتى إذا وصلنا إلى عام ١٨٣٨ أعلن العالم الألمانى (شليدن) أن أى نبات أو قطعة من نبات إنما يتكون من أعداد لا تحصى من الخلايا. وفى العام التالى (١٨٣٩) أعلن العالم الألمانى أيضا (شوان) أن أى حيوان أو قطعة منه إنما يتكون أيضا من أعداد كبيرة جدا من الخلايا. وفى نفس ذلك العام (١٨٣٩) التقى العالمان معا فى حفل عشاء شهير تبادلوا أثناءه آراءهما واتفقا على إصدار ما عرف فى تاريخ الخلية باسم (النظرية الخلية) ومؤداها (أى كائن حى نباتا كان أو حيوانا مهما تعقد تركيبه، ما هو فى الحقيقة إلا عدد كبير جدا من الخلايا تختلف فى الشكل والحجم عن بعضها حسب مواقعها فى الجسم).

وقد يبدو هذا الكلام بسيطا جدا وعاديا جدا حتى بالنسبة لأى طالب مبتدئ فى دراسة الأحياء، ولكن علينا أن نتبصر أنه قد مر حوالى مائتا عام حتى أمكن

صدور هذه النظرية. لأن معنى النظرية أنها حقيقة واقعة لا تقبل النقض أو المعارضة، بمعنى أنه لا يوجد أى كائن على الأرض أو فى أعماق البحار لا يتكون من خلايا. وقد كان ذلك إيذاناً بحدوث انقلاب هائل أو فتح باب واسع للمعرفة فى مفهوم تركيب النبات والحيوان والإنسان وسبحان الذى يقول ﴿ علم الإنسان ما لم يعلم ﴾ .

عندما استقرت هذه المعرفة، وتوافقاً مع التحسن الذى طرأ على المجاهر، تبادر إلى أذهان العلماء تساؤل يقول، هل هذه الخلايا حجرات خاوية محاطة بتلك الجدر المحددة، أم أن هناك شيئاً بداخلها؟. تركز الفحص فى ذلك المجال، وعندما جاء عام ١٨٤٨ ذكر العالم الألماني (بركينج) أنه لاحظ وجود مادة معينة داخل الخلايا النباتية فى حالة حركة مستمرة وتلاه عام ١٨٤٦ العالم (فول مول) الألماني الجنسية أيضاً الذى أعلن بدوره أن جميع الخلايا الحيوانية تحتوى أيضاً على مادة مشابهة. فتحير العلماء فى اختيار اسم لهذه المادة، فأطلقوا عليها (المادة المخاطية) أو (المادة الرغوية) أو (المادة الجيلاتينية) وغيرها. ولكنهم أدركوا فيما بعد أن الأمر أبعد أهمية وخطراً من مجرد مظهر هذه المادة. حدث ذلك عندما تعرفوا على الخلية المنوية الذكرية والخلية المبيضية الأنثوية، إنما يتكون كل منها من كتلة من هذه المادة، وعندما يندمجان معا أثناء التزاوج والإخصاب، يتكون الزيجوت أو البويضة المخصبة التى تنمو إلى فرد جديد، ينمو ويكبر ويعطى بدوره حيوانات منوية أو بويضات تندمج مع بعضها لتكوين أفراد جديدة وهكذا، ومعنى ذلك ببساطة أن هذه المادة هى القنطرة أو الوسيلة الوحيدة التى تتواصل الحياة عن طريقها منذ بدء الخليقة حتى تقوم الساعة. ومن ثم أطلقوا على هذه المادة لفظ (البروتوبلازم) وهى كلمة لاتينية معناها (المادة القديمة أو الأساسية أو الأزلية). وظهر القول الثابت أنه (لا توجد حياة بدون البروتوبلازم، ومعنى وجود البروتوبلازم وجود حياة).

تزامن مع ذلك اكتشاف العالم الإنجليزي (روبرت براون) الذى أعلن (١٨٤٢) عن وجود جسم بارز فى مكان معين فى كل خلية، أطلق عليه لفظ (النواة).

استدعى الأمر عندئذ ضرورة إيجاد تعريف علمي للخلية، فعرفت بأنها (كتلة من البروتوبلازم تحتوى على نواة ويحاط بها جدار خلوى). إلا أن هذا الاعتراف لقي معارضة شديدة، وذلك لأن هناك خلايا تحتوى كل منها على نواتين أو العديد من الخلايا. ومن ناحية أخرى خلايا ليس بها أنوية وهى بالتحديد خلايا الدم الحمراء، وإن كانت تحتوى على أنوية فى أطوارها المبكرة. كذلك، إذا وجد جدار للخلايا النباتية (ومعناه مادة غير حية) فإن ذلك لا يوجد فى الخلايا الحيوانية ولكن الذى يوجد فى النوعين غشاء خلوى من مادة حية. وبذلك تغير وتحور ذلك التعريف لكى يصبح (كتلة من البروتوبلازم تحتوى على نواة أو أكثر على الأقل فى مرحلة معينة من مراحل تكوينها ويحيط بها غشاء خلوى) وهذا هو التعريف السارى والمقبول حتى الآن. وتبع ذلك تعريف آخر يقول (الخلايا كائنات حية وأى كائن حى إنما هو تجمع من هذه الكائنات التى تعمل معا فى تنسيق بارع لصالحها ولصالح المجموع بأكمله.

ثم توالى الكشوف وتالتت فى مجال الخلايا وتم التعرف على العديد من محتوياتها. فعلى سبيل المثال، وصف بعض العلماء (١٨٤٢-١٨٤٦) وجود جسيمات صغيرة عرفت باسم (الميتوكوندريا) ولاحظ طبيب الأعصاب الإيطالى كاميللو جولجى عام ١٨٩٨ تركيبا معينا عرف فيما بعد باسم (جهاز جولجى) وهكذا.

بتراكم تلك المعارف والمعلومات، أعلن العالم الإنجليزى (شارب) عام (١٩١٠) مولد علم جديد أطلق عليه (ستيلوجيا) أو (علم الخلية) يتعامل مع الخلايا من كافة نواحيها، ويتناول دراسة التراكيب الجسمية على هذا المستوى الدقيق والذى يتمشى مع العصر الحالى الذى يطلق عليه (العصر التحليلى للعلوم).

عند هذا الحد يتوجب الإلمام ببعض الحقائق الرئيسية عن الخلايا :

أولا : كما ذكر مثلا، فإن الخلية تركيب متناه فى الصغر بصورة عامة يتراوح قطرها أو بعدها بين ٠,٠١ من الميكرون (الميكرون = $\frac{1}{1000}$ من المليمتر) إلى عدة

ميكرونات. وهذه القياسات ثابتة تماما بالنسبة لكل نوع من أنواع الخلايا، فخلية الدم الحمراء فى الإنسان مثلا، قطرها حوالى ٧,٥ ميكرونات، وطول الخلية العصبية حوالى ١٠٠ ميكرونا. وإذا لوحظ وجود أى اختلاف فى تلك الأبعاد فى نوع من أنواع الخلايا فإن ذلك دليل واضح على وجود خلل معين أو مرض ما فى تلك الخلايا وإنها بالقطع ليست سوية أو عادية.

ومن ناحية الشكل، فإن لكل نوع من أنواع الخلايا أشكالها الثابتة المحددة، قد تكون مكعبة أو عمودية أو كروية أو بيضاوية أو مغزلية أو أى شكل آخر، وأيضا إذا شوهد تغير فى هذا النمط الشكلى، دل ذلك دلالة قاطعة على سوء حال تلك الخلايا، مثال ذلك، عندما شوهدت خلايا الدم الحمراء هلالية الشكل بدلا من القرص المستدير المألوف أصبح ذلك دلالة على الحالة المرضية المسماة (الأنيميا الهلالية) أو (المنجلية) أو (أنيميا البحر الأبيض المتوسط) وهكذا. ويتسع ذلك للإشارة إلى أن خلايا كل عضو من الأعضاء الجسمية على اختلاف أنماطها وأنواعها له خلاياه المميزة شكلا وحجما وتركيبا، ماذا وإلا تيبس من خلايا أو تغير فى تلك المواصفات الحالة غير العادية أو غير السوية لذلك العضو، وهو فرع التشخيص التسيجى المرضى للأعضاء الجسمية.

المحتويات الخلوية :

بعد أن استقر وضع الخلية بالنسبة لجميع الكائنات الحية، بدأ التطلع إلى ما هو بداخلها، وسرعان ما تبين عن طريق وسائل الفحص المتطورة أن هذه الحجرات ليست خاوية أو خالية، أو أنها عبارة عن جدران فقط. كما سبق الظن إنما هى أدوات لحماية أجزاء داخل الخلايا كان التعرف عليها ثورة علمية بالغة القدرة وكان أول ما تم الكشف عنه مادة البروتوبلازم التى وصفت فيما سبق - تم التعرف على النواة. وقبل أن نترك موضوع البروتوبلازم هذا نؤكد على بعض خصائصها:

● مادة رمادية اللون، في حركة دائبة مستمرة، حوالى ٩٠٪ من وزنها من الماء وسبحان الذى قال ﴿وجعلنا من الماء كل شيء حي﴾ وتحتوى على العديد من المواد العضوية مثل المواد الكربوهيدراتية والبروتينية والدهنية ومواد غير عضوية مثل الأملاح والعناصر المختلفة. ويمكن القول بثقة تامة، إن جميع العناصر الكيماوية الموجودة فى الحياة متمثلة فى مادة البروتوبلازم. ولكن ليس معنى ذلك أنها فى نوع واحد أو فى كل نوع من أنواع الخلايا، فالواقع إن هناك عناصر معينة ثابتة تقريبا فى جميع الخلايا الحية مثل الكربون والهيدروجين والأكسجين والكلور والصوديوم والحديد والبوتاسيوم وغيرها، وهناك عناصر يقتصر وجودها على أنواع معينة من الخلايا، فعنصر اليود مميز لخلايا الغدة الدرقية، وعنصر الزنك لخلايا البنكرياس وعنصر الكبريت لخلايا الشعر وهكذا.

ما سر الحركة الدائمة المستمرة لمادة البروتوبلازم ؟

إن هذه الحركة كانت موضع فحص ودهشة واستغراب للعديد من العلماء والباحثين، رأى بعضهم أنها حركة ميكانيكية ناتجة عن احتكاك وتواجد العناصر الكيماوية المختلفة مع بعضها، والأرجح من ذلك أن الكثير منهم قد اعترفوا بأن ذلك إنما يحدث نتيجة لقوة كبرى غير عادية، صرح بعضهم أنها الروح الإلهية هى التى تبعث الحياة فى مادة الحياة هذه. وليس هناك أى تفسير آخر مقنع بخلاف ذلك.

التراكيب الداخلية للخلية:

إن أهم هذه التراكيب هى النواة، التى سبق أن ذكرنا أن أول من اكتشف وجودها العالم الإنجليزي (روبرت هوك) عام (١٨٤١).

والنواة جسم كروى أو بيضاوى فى معظم الحالات، يحيط بها غشاء محدد يسمى (الغشاء أو الغلاف النووى) وهناك علاقة ثابتة بين حجم النواة وحجم

الخلية بالنسبة لكل نوع من أنواع الخلايا، ويطلق عليها (المعدل النووي الخلوى). وإذا حدث أى خلل فى هذه النسبة لسبب من الأسباب، فإن الخلية إما أن تنقسم لتستعيد ذلك المعدل، وهذا ما يحدث فى حالة تحول الخلايا السوية إلى خلايا سرطانية أو تنكش الخلايا وتتحلل.

وتحتوى النواة على جسم صغير يسمى (النوية) كما تحتوى أيضا على الكروموسومات التى تحمل العوامل الوراثية. وتتحكم النواة فى عمليات الانقسام والتكاثر الخلوى، كما تعتبر مركز المعلومات الوراثية المختلفة، وبذلك فإنها تتحكم عن طريق الكروموسومات فى تحديد وانتقال الخصائص الوراثية بين الأجيال المتعاقبة.

السيتوبلازم والعضيات السيتوبلازمية :

تعرف منطقة البروتوبلازم المحيطة بالنواة (السيتوبلازم) وهو يحتوى على العديد من التراكيب أو الجسيمات أو (العضيات) (تصغير عضو) الخلوية إشارة إلى أنها تراكيب حية تنمو وتكبر وتتكاثر وتؤدى وظائف معينة وتستجيب للعوامل الفسيولوجية والمرضية المختلفة.

وللتذكرة فإن هذه العضيات تمثل تمثيلا جيدا الأعضاء الجسمية المعروفة فى الجسم. من هذه العضيات: الميتوكوندريا وهى المختصة بعمليات التنفس الأساسية وانطلاق الطاقة الحرارية وإذا تلفت الميتوكوندريا (تحت تأثير عوامل كيميائية أوفيزيائية مختلفة، توقفت عملية التنفس بأكملها، ومنها الليسوسومات التى تقوم بعمليات الهضم الدقيقة للمواد الغذائية داخل الخلية، ومنها (جهاز جولجى) لإفراز الإنزيمات والهرمونات المختلفة وغير ذلك من تلك التراكيب.

والسؤال الآن : هل جميع الخلايا الجسمية متشابهة ؟

على الرغم من أن التراكيب الأساسية للخلايا فى الحيوان بصورة عامة والإنسان بصورة خاصة متماثلة إلى حد كبير، ولكن هناك فروقا ملموسة بين

خلايا كل عضو من الأعضاء بما لا يمكن أن تخطئه عين أى فاحص متخصص، فخلايا الكبد بخلاف خلايا الكلية بخلاف خلايا الجلد وهكذا. هذا من الناحية الشكلية العامة، أما من الناحية التركيبية، فإنه بالإضافة إلى الوجود العام للعضيات الخلوية الأساسية، إلا أن لكل نوع من الأنواع تراكيب تخصيصية تلزم للخلايا لتؤدي تلك الوظائف (كل ميسر لما خلق له) فالخلايا العضلية على سبيل المثال تحتوى على خيوط رقيقة مرنة لها القدرة على الانقباض والارتخاء. فإذا انقبضت تلك الخيوط، تقبضت الخلايا بأكملها، وبالتالي تقبضت العضلة الجسمية المتكونة من تلك الخلايا.

وحتى مع ذلك، فإن هناك بعض الفروق الأساسية بين الخلايا العضلية فى عضلة القلب والخلايا العضلية فى جدر المعدة والأمعاء وغيرها، لكل نوع خاصية بالغة التمييز على الرغم من أنها جميعها تشترك فى وجود تلك الألياف الانقباضية.

كما تتميز الخلايا العصبية بوجود خيوط عصبية تعمل كميزاب أو مسارات تسرى فيها المؤثرات الحسية والعصبية. وحتى هناك فإن الخلايا العصبية فى المخ لها خصائص تتميز عن مثيلتها فى الحبل الشوكى وهكذا.

كذلك فإن الخلية المنوية تتميز بوجود جسيم مخروطى لاختراق البويضة أثناء الإخصاب، كما تتميز البويضة بوجود حبيبات المخ لتغذية الجنين عند تكوينه.

وخلايا الدم الحمراء بها مادة الهيموجلوبين المتخصصة بحمل الأكسجين. وقس على ذلك فيما يتعلق بجميع أنواع الخلايا الجسمية بما لا يتسع له المجال الحال.

النشاطات الخلوية :

لكل نوع من أنواع الخلايا وظائف عامة تشترك فيها جميعها، مثل إطلاق الطاقة الحرارية والهضم الداخلى وغيرها، بالإضافة إلى الوظائف التخصصية التى

يقوم بها نوع من الخلايا دون النوع الآخر. على أنه يجب التأكيد دائما في نطاق أن الخلية هي وحدة الحياة أو تلخيص للحياة بأكملها، أن أية عملية حيوية في الجسم بأكمله، إما أن تبدأ وإما أن تنتهي في الخلية لكي يتحقق فاعليتها. فإذا تكلمنا عن عملية التغذية مثلا، نقول إن المفهوم الأساسي لها كان دخول الغذاء في القناة الهضمية، إلا أن هذه ليست سوى خطوة مبدئية إذ أنه بعد أن يتم هضم تلك المواد وتحويلها إلى مواد بسيطة ذائبة بواسطة ما يسمى الخمائر أو الإنزيمات، تعبر هذه المواد (الجدار الخلوى للقناة الهضمية، وهي عملية الامتصاص. يصل الغذاء - بذلك - إلى الأوعية الدموية التي تحمله إلى خلايا الجسم المختلفة، تأخذ كل خلية من ملايين تلك الخلايا نصيبها من تلك الوجبة الغذائية، وحتى هذه الخطوة، فإن عملية التغذية لم تتم ولكي يحدث ذلك، لا بد أن تتحول تلك المادة - غير الحية - إلى مادة حية شبيهة تماما بالمادة الحية الموجودة أصلا بها.

ويطلق على ذلك عملية (التمثيل أو التماثل)، وهي عملية غامضة غاية في الغرابة، وذلك أن المادة الغذائية هي نفس المادة، ولكنها تتحول في خلايا الكبد إلى مادة شبيهة بالمادة الأصلية التي كانت موجودة في الخلايا الكبدية، وتتحول في الخلايا العضلية إلى مادة تماثل تماما المادة الأصلية فيها وهكذا. وبذلك تصبح هذه المواد متجانسة تماما مع بعضها، فتتنمو الخلايا وتتكاثر وتؤدي الوظائف المنوطة بها خاصة تلك التي تقوم بتكوين مواد مختلفة مثل الإنزيمات والهرمونات وغيرها.

ثم هناك عملية التنفس، فإنه لم يعد هناك المفهوم القديم، وهو أنه عبارة عن دخول الأكسجين إلى الرئتين أثناء الشهيق، وطرد ثاني أكسيد الكربون أثناء عملية الزفير بل أصبح المفهوم البيولوجى التحليلي الآن، أن عملية التنفس تحتم وصول الأكسجين - عن طريق الدم - من الرئتين إلى جميع الخلايا الجسمية بكافة أنواعها، حيث يصل الأكسجين هذا إلى عضيات التنفس في الخلية، وهي

الميتوكوندريا حيث يتم احتراق بعض المواد الغذائية الموجودة فيها، وتتولد الطاقة الحرارية التي يحملها الدم أيضا ويقوم بتوزيعها بالتساوى على أجزاء الجسم المختلفة بحيث تكون حرارة أى جزء منه عند معدل ثابت وهو ٣٧ مئوية تقريبا، ثانياً أكسيد الكربون يحمله الدم أيضا من الخلايا إلى الرئتين حيث يطرد خارج الجسم.

والأهم من ذلك كله عملية تكوين الكائن بأكمله، فإن أى كائن حى، مهما كبر وتضخم إنما ينشأ بصورة أساسية من خلية واحدة فقط فى رحم الأم هى الخلية البيضية أو البويضة التى يكونها المبيض، والتى يتم إخصابها بواسطة الخلية، أو الحيوان المنوى الذكر - أثناء عملية التزاوج حيث يتكون الزيجوت أو البويضة المخصبة. تنقسم إلى خلية ثم إلى أربع خلايا ثم إلى عدد لا يحصى من الخلايا. وتكون هذه الخلايا متشابهة فى البداية ثم تتميز بالتدرج إلى أعضاء جسمية مختلفة يتكون منها الكائن بأكمله.

وهكذا، فإن الذى يتأمل موضوع الخلية هذا - على الرغم من اختصار عرضه - سوف يدرك العديد من الحقائق، التى من أهمها وأكثرها ارتباطا بفحوى المؤلف الحالى، التوايحى التالية:

● عملية الخلق الأساسى أو الأصلى ثابتة على قواعد منتظمة راسخة منذ بدء الخليقة، وتمثل الخلية على الرغم من دقة حجمها واستحالة رؤيتها بالعين المجردة - حقيقة الحياة والأحياء والنمط الثابت لها. ولعل ذلك تفسير واضح لاعتبار الخلية (وحدة الحياة) بدون نزاع. فالخلية - كما أسلفنا - تمتلك جميع الآليات والإمكانات التى يمتلكها أرقى الكائنات. فنحن نذكر جهاز الهضم الخلوى (الليسوسومات) والجهاز التنفسى (الميتوكوندريا) والجهاز الذى يكون المواد المختلفة من إنزيمات وهرمونات وغيرها (جهاز جولجى) وأجهزة الاستقبال المؤثرات الحسية والعصبية (المستقبلات) وهكذا.

● هذا هو النموذج الأساسي أو الطبقة الأصلية للكائنات الحية على كثرة تباينها وتنوعها. وهنا نكرر أن أى كائن – مهما تعقد تركيبه – إنما هو تجمع كبير جدا من الخلايا، أو على الأصح عالم متسع من الخلايا التى تعمل معا بانتظام بالغ لصالحتها وصلاح الفرد بأكمله. بل إن هناك العديد من الكائنات، كل منها خلية واحدة فقط (الأميبا – البراميسيوم – التريبانوسوما – الليشمانيا – وغيرها) تؤدى جميع الوظائف التى يؤدىها أرقى الكائنات.

● هناك وحدة تخصص ليس فقط فى الخلايا ولكن فى جميع الكائنات، أنواع متباينة من الخلايا لازالت كما هى – منذ أن عرف الإنسان الخلية (منذ أكثر من ثلاثة قرون) تنشأ بنفس الطريقة وتؤدى نفس الأعمال على مدى مئات الأجيال المتعاقبة. فمنذ المرحلة الأولى لتكوين الجنين، يكون على هيئة كتلة متشابهة من الخلايا، ولكنها تتميز بقدرة قادر إلى مجموعات معينة، مجموعة منها تكون الأنسجة والأعضاء العصبية ومجموعة تعطى الخلايا العضلية وأخرى تعطى الأجهزة الهضمية وهكذا. ولم يحدث منذ ظهور هذه المعارف – من أمد بعيد – أن حدث أى خلل أو خلط فى هذا النمط. وهذا تأكيد أكثر وتوثيق خاص لوحدة الخلق وثبات أنماطها.

● فإذا نظرنا للكائن بأكمله، وجدنا تلك التجمعات الوفيرة من الخلايا، كل نمط مستقل تماما عن الآخر، تتعاون الأنواع مع بعضها وتعيش فى وئام فيما بينها لايطغى نوع على آخر.

● إن هذا ينطبق تمام الإنطباق على تجمعات الكائنات الحية المختلفة بأنواعها التى لاحصر لها. ومن المؤكد أن كل نوع منها قد نشأ منذ البداية مستقلا تماما عن بقية المجموعات. ونشأ كل نوع منها مزودا بآلياته وإمكاناته بما ييسر معيشته فى البيئة التى اختاره الخالق لها (ماثية أو أرضية أو هوائية). ﴿ هذا خلق الله فأرونى ماذا خلق الذين من دونه﴾..

ويدحض هذا احتمالات تطور نوع إلى آخر أو تبدل نوع إلى آخر، ولو أراد سبحانه وتعالى خلق تلك الأنواع - التي رأى التطوريون أنها تطورت عن أنواع أخرى - لو أراد ذلك لما أعوزته القدرة على ذلك منذ بداية الخلق.

● ومرة أخرى، فإن ذلك المفهوم يتأكد بأن ما اتخذته التطوريون من نماذج لنشوء أنواع جديدة - أمثلة محدودة جدا وقاصرة جدا أمام ذلك الخضم الهائل المنتظم من تلك التجمعات الحية المختلفة بخصائصها ومميزاتها وآلياتها وإمكانياتها. ﴿ فسبحان الذي بيده ملكوت كل شيء وإليه ترجعون ﴾ ۞ .