بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذى علّم بالقلم علّم الإنسان ما لم يعلم ، والصلاة والسلام على المُعلم الأول سيدنا محمد ﷺ ..

ماتزال المكتبة العربية حتى يومنا هذا تفتقر إلى مراجع متعمقة فى الكثير من فروع العلوم الأساسية والعلوم التطبيقية ، ويرجع ذلك فى المقام الأول إلى إصرار الكثيرين من القائمين بتدريس هذه العلوم على استعمال لغات أخرى غير العربية متعللين فى ذلك بأن الغالبية العظمى من المراجع المتاحة هى بلغات أجنبية ، كما تثار دائما المقولة الشائعة التى تنادى بضرورة أن يتقن الدارسون للعلوم لغات أجنبية تسهل لهم الاطلاع والتعلم المستمر . ولا يختلف إثنان على أهمية تعلم لغات إضافية فمن يتعلم لغة قوم يسبر أغوار علمهم ، وتشجع كل دول العالم الدارسين على تعلم لغات غير لغتهم الأصلية بل وتجعل ذلك متطلبا دراسيا لنيل الدرجات العلمية .

ولا يتعارض هذا الأمر مع الحقيقة المنطقية التى تقضى بأن تكون لغة التعلم للطالب هى لغته الأصلية ، حيث تكون العلاقة مع المدرس أوثق ويكون استيعاب الطالب للمادة المدروسة أكمل .

ومن المدهش حقاً أن تبقى أمة - يربو تعدادها على المائتى مليون - مُصرَّة على أن تستعمل لغة أخرى غير لغتها فى تدريس العلوم فى الوقت الذى تستعمل أصغر دويلات العالم لغاتها المحلية التى لا تُعرف حتى أسماؤها ، ونسيت الأمة العربية أو تناست أن لغتها قد حملت العلوم إلى العالم لقرون عدة .

ولقد قُمت بتدريس مادة « علم الأنسجة » لأكثر من ربع قرن لطلاب فى المجالات الطبية ومجالات العلوم الأساسية وذلك باللغة الإنجليزية وكذلك باللغة العربية وقمت بالإشتراك مع زملاء لى بتأليف كتب فى هذا المجال بالإنجليزية .. وكان يحدونى الأمل دائمًا أن أكتب فى علم الأنسجة باللغة العربية إلى أن سنحت لى الفرصة فلم أتردد فى أن أقدم هذا الكتاب إلى المهتمين والدارسين فى كليات الطب والعلوم الصحية والعلوم الأساسية لعلى بذلك أكون سببًا فى أن ينتشر الحماس بين زملائى المختصين فى العلوم الأساسية والتطبيقية فيهبوا للتأليف فى مجالات اختصاصهم حتى تصل الجامعات العربية إلى مرحلة التعريب الكاملة والتى هى أمل قومى وثقافى لكل عربى مسلم .

ولقد حاولت أن يكون المحتوى العلمى لكتاب « علم الأنسجة » من العمق بحيث يفى باحتياجات المتخصصين ، وفى نفس الوقت حرصت على أن أتجنب التطويل غير الضرورى حتى لا تضيع الأساسيات فى خضم التفصيلات .

وفى « علم الأنسجة » تكون الصورة أكثر تعبيرا من الكلمة .. ولذلك فقد زُوّد الكتاب بالعديد من الصور المجهرية والرسومات التوضيحية التى أعدت خصيصاً له حتى يتيسر على الدارس فهم التراكيب المختلفة ، ولقد تجنبت إدراج صور مجهرية الكترونية فى هذه الطبعة من الكتاب حتى لا يتضخم حجمه ولأنه عادةً ما يصعب على غير المتعمق فهم وتحليل هذه الصور ، وقد يكون من الأفضل عمل أطلس منفصل لها .

ومن الأهداف الأساسية لكتاب « علم الأنسجة » إظهار وتأكيد العلاقة بين مستويات التركيب المختلفة فى جسم الحيوان والإنسان من جهة والعلاقة بين التركيب والوظيفة من جهة أخرى ، فالتركيب والوظيفة يمثلان وجهين لعملة واحدة ، وأن الفهم الصحيح لوظيفة الأنسجة والأعضاء رهن بمعرفة وفهم تركيبها .

وقد رُئى أنه من المفيد للمهتمين بمادة « علم الأنسجة » أن يلموا إلمامة سريعة بالمجاهر بأنواعها وكذلك بطرق التحضيرات المجهرية ، ولذلك خصص الجزء الأول من الكتاب لهذا الجانب .

ومن المنطقى أن يخصص الجزء الثانى من كتاب « علم الأنسجة » لدراسة تركيب الخلية الحيوانية بشىء من التفصيل لكونها وحدة البناء والوظيفة للأنسجة والأعضاء ، ومع التركيز على بيان تركيب الخلايا المتخصصة مما يعكس تلاؤمها مع الوظائف المنوطة بها .

وتأكيدا لأهمية المصطلحات الأجنبية ، فقد ذكر بجوار كل مصطلح عربى مرادفه المتداول باللغة الأجنبية إنجليزية كانت أو غير ذلك ، وقد تم تذييل الكتاب بقائمة من المصطلحات العلمية الأجنبية مرتبة حسب الحروف الهجائية مع تعريف لكل منها باللغة العربية .

وإن نسيت لن أنسى مُعلمى الأستاذ العراقى على جوالى موجه اللغة العربية بالتربية والتعليم المصرية سابقا والذى أدين له بالفضل الأول فى حبى للغة العربية وحماسى للكتابة بها ، كما وأذكر له بالامتنان توجيهاته ونصائحه التى كانت دوما نبراسا لى أثناء الكتابة .

وفوق كل شىء – وقبل كل شىء – نحمد الله العلىّ القدير على ما هدانا إليه وما كنا لنهتدى لولا أن هدانا الله ، وأرجو أن يغفر لى تقصيرى ، ويجعل هذا الكتاب من العلم الذى ينتفع به ، إنه نعم المولى ونعم النصير .

المؤلف

أ.د. أحمد نعمان نصر

إهـــداء

إلى من تعلمت من سمته وصمته أكثر
مما تعلمت من قوله وخطه

إلى شيخي وأستاذي وأخي
إلى من يمد إلى يده حينما أطلبها
وفي معظم الأحيان دون أن أطلبها

إلى المربي الفاضل والمعلم القادر
الأستاذ العراقي علي جوالي

مقدمة

تقوم علوم الحياة فى مجملها، ومنها علم الأنسجة بدراسة الكائنات الحية علاوة على دراسة المظاهر المختلفة للحياة.

فنحن ندرك أننا أحياء بينما قطعة الصخر غير حية. ونعرف أيضا الكثير من الكائنات الحية من حيوانات ونباتات. الا أن التعريف الكامل للكائن الحى يحتاج لإيضاح وتبيين.

ان التعريف الشامل للكائن الحى هو ذلك التعريف الذى يفى بالجانب الوظيفى علاوة على الجانب التركيبى. ولقد جرت العادة على أن يعرّف الكائن الحى بأنه «الكائن الذى يمكنه أن يتفاعل مع البيئة المحيطة به» وبمعنى آخر هو الكائن الذى يمكن أن يأكل ويتحرك ويحس وينمو ويتكاثر ويتأقلم. الا أن المدقق فى هذه الوظائف سوف يلاحظ ان بعضها أو جميعها يمكن أن يؤدّى بواسطة بعض الآلات غير الحية. فالسيارة مثلا تزود بالوقود وتقوم بحرقه فينتج من ذلك طاقة حركية وتخرج عوادم الاحتراق. كما ان البللورات التى توضع فى محلول مركز تنمو وقد تُكوّن بللورات أخرى (أى تتكاثر) . . . . وهكذا.

ولكى يعتبر الكائن حيا، فلابد أن يكون مكوناً من خلايا حية، ويمكنه فى نفس الوقت أن يتفاعل مع البيئة المحيطة به. وهذا هو التعريف المتكامل للكائن الحى.

ولايصح أن يختلط مفهوم «الكائن الحى»، «والكائن الميت»، «والكائن غير الحى» فلقد تم تعريف الكائن الحى فيما تقدم، أما الكائن الميت فهو الذى كان حيا فى وقت ما ثم فقد القدرة على أن يتفاعل مع بيئته وان كان مايزال محتفظا بخلاياه الميتة أو بقاياها. مثل الخشب الذى صُنعت منه الأبواب والطاولات. . فقد كان شجراً حياً فى وقت من الأوقات ثم فقد القدرة على التفاعل مع البيئة وان كان مايزال محتفظاً بهيكل الكثير من خلاياه. أما الكائن غير الحى فلم يكن حيا فى أى وقت ولا ولم يتكون من خلايا وان كان قادراً على التفاعل المحدود مع ماحوله.

ويتركب جسم الكائن الحى من عدد هائل من الخلايا، وقد يكون عبارة عن خلية واحدة. فجسم الانسان المتوسط الوزن يتكون من حوالى $١٠^{١٤}$ خلية حية تؤدى فى تجانس وتكامل الوظائف المختلفة للانسان. . وبالاضافة الى هذا العدد من الخلايا الحية، يوجد عدد غير قليل من الخلايا الميتة التى تعتبر ضرورية لاستمرار الحياة. فالخلايا الميتة التى تغطى طبقة البشرة فى جلد الانسان تكوّن حائلاً واقيا يحفظ الجسم من الجفاف. فاذا أزيلت هذه الخلايا تحت أية ظروف، كما يحدث فى الحروق مثلا، تعرض الجسم لفقد كميات كبيرة من سوائله التى تحتوى على الماء ومواد هامة أخرى وقد يتسبب ذلك فى انخفاض حاد فى ضغط الدم تتلوه صدمة قد تودي بحياة الانسان.