بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة الكتاب

بكل اعتزاز وكل تواضع أيضا نقدم للدارس الكريم الكتاب الأول من نوعه متحدثا بلغتنا العربية المحببة، تحت عنوان «التقنية المجهرية» أو «إعداد التحضيرات الميكروسكوبية».. والواقع أنه ليس من المستغرب أن يطلق على هذا الفرع من العلوم «فن التحضيرات الميكروسكوبية» وذلك لأن هذا المجال يتضمن نواح فنية ومهارات معينة، كما يدخل فيه الذوق الجمالى ودقة التمييز وحسن التنفيذ، وكل ذلك يستند بالطبع إلى معرفة كاملة وإجادة تامة للأسس العلمية الخاصة بهذه الناحية. وباختصار شديد يذكر القارئ أنه عند فحص كائن دقيق أو جزء من الأنسجة أو الأعضاء الجسمية مباشرة - كما هى - بالميكروسكوب المعتاد، فإنه لا يمكن أن يتبين من هذه الأشياء أى شكل أو تركيب، وستبدو عندئذ كقطرات من سوائل أو حصوات من الرمال أو ركام من الفتات لا معنى لها، هذا إذا ظهر شىء منها. ولكن باستخدام وسائل التقنية المجهرية تظهر تفاصيل تركيب هذه الأجسام مثبتة محفوظة ملونة بألوان رائعة توضح مبناها وتنظيمها وتجعلها صالحة للفحص والدراسة سنوات عديدة وتجعل من ذلك فائدة كبيرة.

والواقع أن التقنية المجهرية أصبحت الآن علما أساسيا لابد من دراسته واجادته لكل من يستخدم الميكروسكوب فى دراساته وأبحاثه.

إن الدارسين والباحثين، خاصة المبتدئين منهم، يعانون من صعوبات بالغة فى تجميع هذه المعلومات والوسائل والطرق من مراجع أجنبية مختلفة قد تكون وافية فى ناحية وقاصرة فى عديد من النواحى، كما قد لا يتيسر للباحث أن يكون فى متناول يده الوفرة المتطلبة من هذه المراجع. هذا هو الحافز الرئيسى للمؤلفين من وضع هذا الكتاب ليكون ثبتا وافيا شاملا لكل ما ارتأى المؤلفان أنه متطلب من طرق وتقنيات ميكروسكوبية للباحثين والدارسين فى علوم الأنسجة والخلايا وكيمياء الأنسجة وأمراض الخلايا والأنسجة، وذلك فى ضوء خبراتهما الطويلة فى العمل فى هذه المجالات دراسة وتدريسا وبحوثا. ولم يقتصر الأمر على سرد هذه الطرق وتفاصيلها واستخداماتها، بل تعداه إلى الأسس النظرية وراء كل هذه العمليات لتكون الممارسة على أساس ثابت ومتين وليس مجرد تطبيقات آلية لهذه التقنيات. والكتاب بذلك يعين الباحثين فى الجامعات ومراكز البحوث، كما أنه يعتبر مرجعا أساسيا يساعد طلاب الدراسات العليا فى إعداد رسائل الدكتوراه والماجستير، فضلا عن كونه ثبتاً ميسرًا وشاملاً لطلاب البكالوريوس وفنيى المعامل فى كليات العلوم والطب والزراعة والتربية والمستشفيات وغيرها.

لقد بذل المؤلفان قصارى جهدهما فى إعداد هذا الكتاب، راجيان من جميع المهتمين بالتقنية المجهرية أن يوافوهما مشكورين بوجهة نظرهم وآرائهم البناءة حتى يمكن تدارك ذلك فى الطبعات التالية وتعم الفائدة المرجوة منه.

والله ولى التوفيق..

أ.د. محمود أحمد البنهاوى　　أ.د. منير على الجنزورى

obeikandl.com

مقدمة

الأنماط المختلفة للتحضيرات البيولوجية

تتطلب الدراسات البيولوجية بصورة عامة، والحيوانية بصورة خاصة، أنواعا مختلفة من التحضيرات الميكروسكوبية. ويعتمد اختيار التحضير الميكروسكوبى على عدة اعتبارات؛ منها نوع الدراسة المطلوبة ونوعية الحيوان الذى تجرى دراسته. ولكل نوع من أنواع التحضيرات اعتبارات تحدد استخدامه. ويمكن تصنيف التحضيرات الميكروسكوبية إلى الطرز الآتية:

أولاً: التحضيرات الكاملة Whole mounts: وفيها يحمل الحيوان أو جزء منه على الشريحة، وهى تحضيرات هامة فى مجال علم الأوليات وعلم الطفيليات. وتشتمل التحضيرات الكاملة على الأنواع الآتية:

تحضيرات جافة: وهى تستعمل مع العينات الصلبة مثل الأشواك والأصداف.

تحضيرات رطبة: وهى تتميز إلى تحضيرات غير مصبوغة وأخرى مصبوغة.

ثانيًا: تحضيرات الخلايا الحية Preparations of living cells: وهى تشمل الأوليات وبعض أنسجة الحيوانات عديدة الخلايا. وهذه التحضيرات هامة فى الدراسات الخاصة بعلم الخلية وعلم الأوليات وزراعة الأنسجة. وتمدنا دراسات الخلايا الحية بمعلومات هامة لا يمكن أن نحصل عليها من الخلايا غير الحية.

ثالثًا: السحبات والسحقات Smears & Squashes: تستعمل السحبات عادة لتحضيرات عينات الدم والبراز، بينما تحضر السحقات لخلايا نخاع العظم والخصية غالبا. وهذه التحضيرات هامة فى التحاليل المعملية والدراسات الخلوية وعلم الطفيليات.

رابعًا: القطاعات الميكروسكوبية Microscopical Sections: وفى هذه التحضيرات، تقطع الحيوانات أو أعضاء منها إلى قطاعات يتراوح سمكها بين ٣ - ١٠ ميكرونات* غالبا وذلك بسكين مركب على جهاز خاص يسمى الميكروتوم، وقد يقتضى ذلك طمر العينة قبل تقطيعها فى الشمع أو السيللويدين أو الجيلاتين. وفى بعض التحضيرات تقطع العينة فى درجة حرارة منخفضة تصل إلى - ٣٠°م بجهاز يسمى كريوستات.

وتتيح القطاعات الميكروسكوبية دراسة البناء التشريحى لتلك العينات، وهذه القطاعات هى الأساس الذى يبنى عليه علم الأنسجة Histology كما تتيح بعض التحضيرات الخاصة معرفة البناء الداخلى للخلايا، وهذا ما يطلق عليه علم الخلية Cytology. وهناك تحضيرات خاصة تعد لدراسة التركيب الكيماوى للأنسجة، وهذا موضوع علم آخر هو كيمياء الأنسجة Histochemistry.

* الميكرون = ٠,٠٠١ ملليمتر.