مقدمة

Introduction

بسم الله والحمد لله والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين... أما بعد:

إن هذا الكتاب يعرض مقدمة في فرع من فروع علم النبات الواسع ألا وهو علم الأحياء الدقيقة. ولقد تمكنت ولله الحمد من تدريس علم الأحياء الدقيقة (الفيروسات والبكتيريا والفطريات والطحالب) خلال عقود متتالية من الزمن. وقد أكسبتني هذه الممارسة لعشرات السنين خبرة واسعة واطلاعاً كبيراً على ما ينشر في أنحاء العالم من أبحاث ومقالات ودراسات في دوريات متخصصة وكتب في فروع هذا العلم. ونظراً لقلة المعلومات في كثير من مؤلفات علم الأحياء الدقيقة باللغة العربية، على الرغم من أنه يدرّس باللغة العربية في كليات وجامعات المملكة العربية السعودية، وفي كثير من جامعات العالم العربي؛ لذا فقد عمدت أثناء إعداد المادة العلمية لهذا الكتاب إلى الاستعانة بأمهات المصادر العلمية باللغة الإنجليزية لتقديمها لأبنائنا الطلاب والطالبات بصورة تساعدهم على الفهم، وتحسين تحصيلهم الدراسي في مواد علم الأحياء الدقيقة.

obeikandl.com

إن الهدف من هذا الكتاب هو إعطاء مقدمة تعريفية عن علم الأحياء الدقيقة وفروعه المتنوعة في الممالك المختلفة المعتمدة في أحدث أسس وأنظمة التقسيم، وما يتبع كل مملكة من أقسام وطوائف أساسية، وتدعيم ذلك بالأمثلة والصور التوضيحية قدر الإمكان، مع الحرص على تقديم المادة العلمية للطلاب والطالبات بأسلوب مشوِّق وبطريقة جذابة تعينهم على زيادة تحصيلهم العلمي ورفع كفاءتهم في علم الأحياء الدقيقة.

ومما لا شك فيه أن كل فصل من فصول هذا الكتاب يمكن أن يؤلف فيه عدد كبير من الكتب المتخصصة؛ لذا كان لزاماً علي الاختصار قدر المستطاع بما لا يكون مخلاً بالمادة العلمية، وهذا ما خلق أمامي عقبة أخرى تكمن في جمع شتات هذه العلوم وتقديمها للطالب في ثوب قشيب وحلة جميلة جذابة مدعمة بأحدث الأشكال التوضيحية والصور الملونة.

يحتوي هذا الكتاب على أحد عشر فصلاً، وكل فصل من الفصول مقسم إلى عدد من العناوين التي تغطي المواضيع الرئيسة في هذا المجال.

يتضمن الفصل الأول نبذة تاريخية عن تطور علم الأحياء الدقيقة، وأسس تصنيفها، والفترات التاريخية التي تطور فيها هذا العلم مع الإشارة إلى كبار العلماء الذين كان لهم الدور الرئيس في وضع ركائز هذا العلم. أما الفصل الثاني فخصص لتركيب الكائنات الحية الدقيقة، ومقارنة بين الخلايا حقيقية النواة والخلايا بدائية النواة وخصائص كل منهما. ثم طرق تنمية الكائنات الحية الدقيقة في مزارع الدفعات وفي مزارع مستمرة، والنمو البكتيري المتزامن واحتياجات النمو الميكروبي. وفي نهاية الفصل الثاني تناولت التمثيل الغذائي، وتغذية الكائنات الحية الدقيقة، والتركيب الكيميائي للكائنات الحية الدقيقة، وإنتاج الطاقة.

الفصل الثالث عن وراثة الكائنات الحية الدقيقة، وشمل الجين، وتنظيم عملية النسخ، والتنظيم السلبي، والتنظيم الإيجابي، وإحداث الطفرات في الكائنات الحية الدقيقة، وطفرات العوز الغذائي، وطفرات المقاومة، وطفرات التنظيم، والبلازميدات. وفي نهاية هذا الفصل تطرقت إلى الاتحادات الوراثية الجديدة في الكائنات الحية الدقيقة، والنقل والاستقطاع والتزاوج، ثم أهمية اتحاد المورثات في بدائية النواة، واتحاد المورثات في حقيقية النواة، وأخيراً الهندسة الوراثية. وفي الفصل الرابع استعرضت بيئة الأحياء الدقيقة، ومفهوم النظام البيئي، والعلاقة بين الأحياء الدقيقة والكائنات الحية الأرقى، والتكافل والتطفل، والمضادات الميكروبيولوجية والمقاومة البيولوجية، ثم العوامل البيئية وتأثيرها على نمو الأحياء الدقيقة، والغلاف الجوي والبيئة المائية والتربة.

بينما تحدث الفصل الخامس عن الأهمية البيئية للأحياء الدقيقة ودورها في خصوبة التربة والتحلل الحيوي ودورات المعادن في الطبيعة، والإنتاج الصناعي للميكروبات ونواتجها. ويعالج الفصل السادس الفيروسات وخصائصها العامة، مع إعطاء فكرة عن بنيتها وطرق تكاثرها ومجموعاتها وأشهر الأمراض التي تسببها للكائنات الحية.

أما الفصل السابع فإنه يتحدث عن البكتيريا وأهم خصائصها وأشكالها وطرق معيشتها، مع التفصيل قليلاً في بعض الأمراض التي تسببها البكتيريا للإنسان والحيوان والنبات، وفي نهاية هذا الفصل كان الشرح عن بعض المجموعات البكتيرية. والفصل الثامن كان للحديث عن البكتيريا الزرقاء، متضمناً الخصائص العامة لهذه الكائنات الحية الدقيقة وتقسيمها وبنيتها وأشكالها وطرق تكاثرها و أشهر الأمثلة عن كل منها.

أما الفصل التاسع من هذا الكتاب فخصص للحديث عن التقنية الحيوية ودورها كعلم حديث في خدمة الإنسان وتوظيف الأحياء الدقيقة في الجوانب الصناعية الهامة. بينما يعالج الفصل العاشر كل من الفطريات والأشنات، متضمناً خصائصها العامة وأهميتها الاقتصادية، وطرق معيشتها وتركيبها ودورات الحياة لبعض الأمثلة.

ويشير بشيء من التفصيل إلى طرق التكاثر والأمثلة لخمس من مجموعاتها وهي الفطريات البيضية، والزيجوتية، والزقية، والبازيدية، والناقصة. ثم تناولت في نهاية هذا الفصل الأشنات وأنماطها وطرق معيشتها وتركيبها. والفصل الحادي عشر هو الفصل الأخير وشمل شرحاً وافياً عن الطحالب، في مملكة الطلائعيات، حيث تتم الإشارة إلى الخصائص العامة لهذه الكائنات، وأهميتها الاقتصادية، وأحدث الأسس المتبعة في تقسيمها، مع التفصيل في دورات الحياة والأمثلة لخمس من مجموعاتها وهي الطحالب الدينوية، واليوجلينية، ومتغايرة الأسواط، والحمراء، والخضراء.

أعلم علم اليقين بأن ما في هذا الكتاب وما جمع بين دفتيه من حقائق علمية ومفاهيم أساسية يظل جهداً بشرياً يعتريه النقص، ويحتاج إلى تطوير وتقويم مستمرين، لذا أقدم هذا الكتاب وكلي أمل ورجاء من الأخوة الزملاء أساتذة وطلاب وطالبات وجميع المتخصصين في علم الأحياء الدقيقة بكافة فروعه أن لا يبخلوا علي بآرائهم ومقترحاتهم حول تطوير وتنقيح هذا الكتاب، وسوف أبذل قصارى جهدي لعلي أتمكن من تنفيذ ما يمكن تنفيذه منها في الطبعات القادمة إن شاء الله.

وفي الختام ما وجدتم في هذا الكتاب من نقص وخلل وزلل وخطأ فهو من نفسي ومن الشيطان، وما كان فيه من علم وفائدة ونفع فهو من الله وأتى بعد سداده وتوفيقه. وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين، وصلى الله وسلم على نبينا محمد الأمين المبعوث رحمة للعالمين، وعلى آله وصحبه أجمعين.

المؤلف

أ. د. عبد الله بن مساعد بن خلف الفالح

ذو القعدة ١٤٣٠هـ، الموافق نوفمبر ٢٠٠٩م

obeikandl.com