

الطبعة الاولى  
حقوق الطبع محفوظة للمؤلفين  
١٤١٦هـ / ١٩٩٥م

غير مسموح بطبع أي جزء من أجزاء هذا الكتاب ، أو خزنه في  
أي نظام لخرن المعلومات واسترجاعها ، أو نقله على أية هيئة أو  
بأية وسيلة سواء كانت إلكترونية أو شرائط ممغنطة أو  
ميكانيكية ، أو استنساخاً ، أو تسجيلاً أو غيرها إلا بإذن كتابي  
من صاحب حق الطبع

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## إهداء

( وقل عملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون )

الحمد لله الذي علم بالقلم علم الإنسان ما لم يعلم ، والصلاة والسلام على سيدنا وإمامنا وحبيبنا ونبينا محمد بن عبدالله امام العالمين والمتعلمين وعلى آله وصحبه ومن اقتفى أثره إلى يوم الدين .. أما بعد :

فإنه على الرغم من أن علم الكيمياء من العلوم الطبيعية الصعبة وغير المحببة حتى لبعض الدارسين لها من أبنائنا الطلاب والطالبات ، إلا أنه تبين لي أن الكتب التي قام بتأليفها كل من الأستاذين الفاضلين الدكتور صالح بن طاهر إزمري والدكتور أحمد سامي عبدالشكور شوالي بأسلوبهما السلس المبسط قد جعل - بفضل الله تعالى - ثم بفضل نهجها الميسر الإقبال على هذه المادة وفهمها تستهوي الكثير من أبنائنا الدارسين لها في الكليات المختلفة .

وإنني إذ أشكر الله تعالى أن منّ عليّ وعلى أخي العزيز الدكتور عبدالفتاح ناظر يرحمه الله تعالى منذ سنوات بنعمة نشر كتابي الكيمياء العضوية المعاصرة والكيمياء العضوية العملية المعاصرة لعلوم الحياة كمرجعان يكمل كل منهما الآخر ، فله سبحانه وتعالى الحمد والمنة أن يسر لي نشر هذا الكتاب « معبائل وحلول في الكيمياء العضوية المعاصرة لعلوم الحياة » ليكتمل بمقدمه عقد تلك السلسلة

المعرفية العلمية النفيسة ، بإعتباره مرشداً للمرجعين السابقين حيث عمد المؤلفون في هذا الكتاب إلى إعطاء إجابات مفصلة لكل سؤال مع الشرح الميسر لها ، ليجد الطلبة بإذن الله تعالى في هذا المرشد القيم عوناً لهم في فهم واستيعاب الدروس النظرية وتطبيقاتها العملية .

وختاماً لأمل من أبنائنا الطلبة وقد يسر الله تعالى لهم هذه السلسلة الكيميائية المتكاملة في موضوعها ومنهجها بذل الجهد والمثابرة والتنافس في نهل علوم الحياة بما يحقق أمل أمتهم في مستقبل مشرق يعيد لها مجدها وعزها الحضاري بين الأمم .

والشكر والتقدير موصول لإخواني مؤلفي هذا الكتاب على جهودهم المتواصل في إثراء المكتبة العلمية الإسلامية بما يخدم أجيال أمتنا الإسلامية وهي تشق طريقها في ميادين الإبداع والإرتقاء العلمي النافع .

**وَأَسْأَلُ اللَّهَ الْقَدِيرَ أَنْ يَجْعَلَ ثَوَابَ هَذَا  
الْعَمَلِ فِي مَنْزِلِ حَسَنَاتِ وَالِدِي  
يَرْحَمُهُ اللَّهُ**

فاعل خير

## مقدمة

إلى

أبنائنا الطلاب والطالبات

يعتبر كتاب مسائل وحلول بمثابة المرشد لأبنائنا الطلبة الدارسين للكيمياء العضوية غير المتخصصين فيها ، ويشمل حلول المسائل التي توجد في نهاية الأبواب التي يحتويها كل من المرجعين : الكيمياء العضوية المعاصرة والكيمياء العضوية العملية المعاصرة لعلوم الحياة . وقد حاولنا في هذا الكتاب شرح الأسس في حل تلك المسائل بدلاً من إعطاء النتائج النهائية فقط .

وهنا نود الإشارة إلى أن هدفنا من وضع هذا الكتاب هو مساعدة الطلبة على دراسة الكيمياء العضوية النظرية والعملية واستيعاب أسسها ومفاهيمها المختلفة، ولن يتحقق هذا الهدف إذا حاول الطلبة الرجوع إلى حلول الأسئلة مباشرة دون قيامهم بمحاولة حل المسائل أولاً ، ثم مقارنة ما توصلوا إليه مع الإجابة المقابلة في هذا الكتاب .

ولما كانت المادة العلمية للأبواب الخمسة الأولى هي الأساس الذي تعتمد عليه المادة العلمية للأبواب الأخرى في المرجعين ، فإننا نتصح الطلبة بأن لا يحاولوا الإجابة على أسئلة الأبواب الأخيرة إلا بعد دراسة واستيعاب مادة الأبواب الخمسة

الأولى دراسة جيدة ، مع الإجابة على الأسئلة الخاصة بها أولاً .  
وأخيراً ننصح أبنائنا الطلبة بالألا يعتبروا هذا الكتاب بديلاً عن الواجب  
المنوط بهم في دراستهم للكيمياء العضوية النظرية والعملية ، ولكن يجب إعتباره  
وسيلة للتعلم الذاتي خاصة عند عدم قدرتهم على الإجابة الصحيحة عن بعض  
الأسئلة لكل باب .

هذا ونهيب بأبنائنا الطلبة المزيد من الجدية في الجهد والمثابرة في التحصيل  
العلمي عملاً بقول الله تعالى :

( وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون )

( الآية )

المؤلفون

## المحتويات

### أولاً: الجزء النظري

#### أسئلة الكيمياء العضوية المعاصرة لعلوم الحياة وإجابتها

1	الربط الكيميائي في المركبات العضوية	الباب الأول
10	تقسيم وتسمية المركبات العضوية	الباب الثاني
35	التشكل	الباب الثالث
58	تفاعلات المركبات العضوية	الباب الرابع
130	المركبات الحلقية غير المتجانسة	الباب الخامس
143	الكربوهيدرات	الباب السادس
161	الأحماض الأمينية والبروتينات	الباب السابع
181	اللبيدات	الباب الثامن
202	الأحماض النيوكلية ( الأحماض النووية )	الباب التاسع
214	مطيافية المركبات العضوية	الباب العاشر
235	تطبيقات الكيمياء العضوية	الباب الحادي عشر

### ثانياً: الجزء العملي

#### أسئلة الكيمياء العضوية العملية المعاصرة لعلوم الحياة وإجابتها

251	معمل الكيمياء العضوية	الباب الأول
257	تقنيات فصل وتنقية المركبات العضوية	الباب الثاني
177	الثوابت الفيزيائية للمركبات العضوية وطرق قياسها	الباب الثالث
282	التحليل الطيفي للمركبات العضوية	الباب الرابع
306	تشخيص العناصر في المركبات العضوية .	الباب الخامس
313	ذائبية وتصنيف المركبات العضوية	الباب السادس
320	التحليل الكيميائي الوصفي للمجموعات الوظيفية	الباب السابع
342	إستراتيجية التعرف على هوية مركب عضوي مجهول	لباب الثامن
360	الكربوهيدرات	لباب التاسع
368	الأحماض الأمينية والبروتينات	لباب العاشر
385	اللبيدات	لباب الحادي عشر

## ثالثاً: نماذج إختبارات

### إختبارات الجزء النظري

392

نموذج إختبار (I)

397

نموذج إختبار (II)

### إختبارات الجزء العملي

411

نموذج إختبار (I)

415

نموذج إختبار (II)