

جامعة تكريت

كلية التربية للبنات

قسم الاقتصاد المنزلي

مادة الكيمياء العامة (الجزء النظري)

(الكيمياء الحياتية)

م.د. علي وليد نوفان

Ali.w.nofan@tu.edu.iq

نظرة عن الكيمياء الحياتية (الكيمياء الحيوية)

المقدمة

الكيمياء الحياتية (الكيمياء الحيوية) هي العلم الذي يدرس التفاعلات الكيميائية داخل الكائنات الحية. فهي الجسر بين علم الكيمياء وعلم الأحياء، حيث تفسر كيف تعمل الخلايا وتنتج الطاقة وتبني الجزيئات اللازمة للحياة.

أهمية الكيمياء الحياتية

- تفسر العمليات الحيوية مثل الهضم، التنفس، إنتاج الطاقة، وانقسام الخلايا.
- تساعد في فهم الأمراض وتطوير الأدوية والعلاجات.
- تدخل في صناعة الغذاء، الزراعة، الهندسة الوراثية، والتكنولوجيا الحيوية.

المكونات الأساسية للكيمياء الحياتية

يمكن تقسيم الجزيئات الحيوية الرئيسية إلى أربعة أنواع أساسية:

الكربوهيدرات(Carbohydrates)

- مصدر أساسي للطاقة في الجسم.
- تشمل السكريات (الجلوكوز، الفركتوز) والنشويات والألياف.
- تتحول الكربوهيدرات في الجسم إلى طاقة من خلال عملية **تحلل الجلوكوز**.**(Glycolysis)**

البروتينات(Proteins)

- تتكون من الأحماض الأمينية وترتبط بوظائف حيوية مثل بناء العضلات والإنزيمات والهرمونات.
- تعمل الإنزيمات (مثل الأميليز والبروتياز) على تسريع التفاعلات الكيميائية في الجسم.

الدهون(Lipids)

- مصدر مهم للطاقة، وتعمل كعازل حراري وتحمي الأعضاء الداخلية.
- تشمل الدهون الثلاثية، الفوسفوليبيدات، والكوليسترول.
- يتم استقلاب الدهون من خلال عملية **بيتا-أوكسيدايشن (Beta-Oxidation)** لإنتاج الطاقة.

الأحماض النووية(Nucleic Acids)

- تخزن وتنقل المعلومات الوراثية (DNA و.RNA)
- تلعب دورًا أساسيًا في تصنيع البروتينات وتوجيه العمليات الحيوية داخل الخلايا.

الطاقة في الكيمياء الحياتية

تستخدم الخلايا مركب **أدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP)** كمصدر رئيسي للطاقة.

- يتم إنتاج ATP من خلال عملية **التنفس الخلوي**، والتي تشمل ثلاث مراحل :

١. **تحلل الجلوكوز – (Glycolysis)** يحدث في السيتوبلازم.

٢. **دورة كريبس – (Krebs Cycle)** تحدث في الميتوكوندريا.

٣. **سلسلة نقل الإلكترونات – (Electron Transport Chain)** تنتج أكبر كمية من ATP

تطبيقات الكيمياء الحياتية في الحياة اليومية

- فهم عمليات التمثيل الغذائي يساعد في **التحكم في الوزن** وتحسين التغذية.
- دراسة الإنزيمات تساعد في تطوير **العلاجات الدوائية**.
- تستخدم الكيمياء الحيوية في **الهندسة الوراثية** وتطوير **اللقاحات**.
- تدخل في **صناعة الأغذية** مثل إنتاج الجبن واللبن عن طريق التخمير.

الخاتمة

الكيمياء الحياتية مجال واسع وأساسي لفهم الحياة على المستوى الجزيئي. فهو يساعدنا على فهم كيف تعمل أجسامنا، وكيف نتفاعل مع الطعام، والأدوية، وحتى البيئة المحيطة بنا.