

جامعة تكريت

كلية التربية للبنات

قسم الاقتصاد المنزلي

مادة الكيمياء العامة (الجزء النظري)

(الكيمياء الغذائية)

م.د. علي وليد نوفان

Ali.w.nofan@tu.edu.iq

مقدمة:

كيمياء الأغذية هي فرع من فروع الكيمياء يهتم بدراسة المكونات الكيميائية للأطعمة، مثل الكربوهيدرات، البروتينات، الدهون، الفيتامينات، المعادن، والماء، بالإضافة إلى دراسة التغيرات التي تطرأ على هذه المكونات أثناء التصنيع، التخزين، والطبخ.

أهداف المحاضرة:

- التعرف على المكونات الأساسية للغذاء من منظور كيميائي.
- فهم التفاعلات الكيميائية التي تحدث في الغذاء أثناء الطهي أو التخزين.
- دراسة أهمية المكونات الغذائية لصحة الإنسان.
- التعرف على الإضافات الغذائية ودورها.

الماء:(Water)

- يمثل ٦٠-٩٠٪ من وزن معظم الأغذية الطازجة.
- يعمل كمذيب وموزع للمواد الغذائية داخل الجسم.
- يلعب دورًا هامًا في التفاعلات الكيميائية مثل التحلل المائي.(Hydrolysis)
- تعتمد جودة الغذاء على نشاط الماء (Water Activity, aw) وليس فقط محتواه.

الكربوهيدرات:(Carbohydrates)

- مصدر رئيسي للطاقة.
- تشمل السكريات البسيطة (مثل الجلوكوز والفركتوز) والسكريات المعقدة (مثل النشا والسليلوز).
- تتفاعل أثناء الطهي في تفاعلات مثل:

o تفاعل ميلارد :(Maillard Reaction) بين السكريات والأحماض الأمينية، يعطي اللون البني والنكهة.

o التكرمل :(Caramelization) تسخين السكريات بدون وجود بروتينات.

البروتينات:(Proteins)

- تتكون من الأحماض الأمينية.
- ضرورية لبناء الأنسجة وإصلاح الخلايا.
- تتغير بنيتها بالتسخين) التخثر.(Denaturation
- تتفاعل مع السكريات لإنتاج مركبات نكهة.

الدهون:(Lipids)

- مصدر مركز للطاقة.
- تشمل الزيوت النباتية، الزبدة، والشحوم الحيوانية.
- تلعب دوراً في نكهة الغذاء وقوامه.
- تتأكسد الدهون مكونة مركبات قد تؤثر على الطعم) زنخ.(Rancidity

الفيتامينات والمعادن:

- لا توفر طاقة، لكنها ضرورية للعمليات الحيوية.
- الفيتامينات مثل C و B قابلة للذوبان في الماء، و A و D و E و K قابلة للذوبان في **الدهون**.
- يمكن أن تتحلل أو تتأثر بالحرارة، الضوء، أو التخزين.

الإضافات الغذائية:(Food Additives)

- مواد تضاف للأغذية لتحسين الطعم، المظهر، أو فترة الصلاحية.
- أمثلة:
  - المواد الحافظة مثل بنزوات الصوديوم.
  - الملونات مثل التارترازين.
  - المنكهات مثل.MSG

التفاعلات الكيميائية في الأغذية:

- الأكسدة: تؤثر على الدهون والفيتامينات.
- التحلل الأنزيمي: تكسير المواد الغذائية بواسطة إنزيمات طبيعية.
- تفاعلات الحمض-قاعدة: تؤثر على الطعم واللون.