1 – مفاهيم:

أساس تكوين الطيف يعود إلى نموذج العالم Bohr لذرة الهيدروجين الذي يفسر امتصاص (Absorption) الذرة أو انبعاثها (Emission) للفوتونات عند انتقال الإلكترون بين مستويات الطاقة المختلفة في الذرات حسب (الشكل رقم:01)، ترتبط هذه الطاقة الصادرة ΔE بالمستوى الابتدائي E_0 و المستوى النهائي E_n للطاقة وتعتمد على ترد د الأشعة λ وفقا لمعادلة Planck الآتية:

$$\Delta E = E_0 - E_n = h\lambda$$

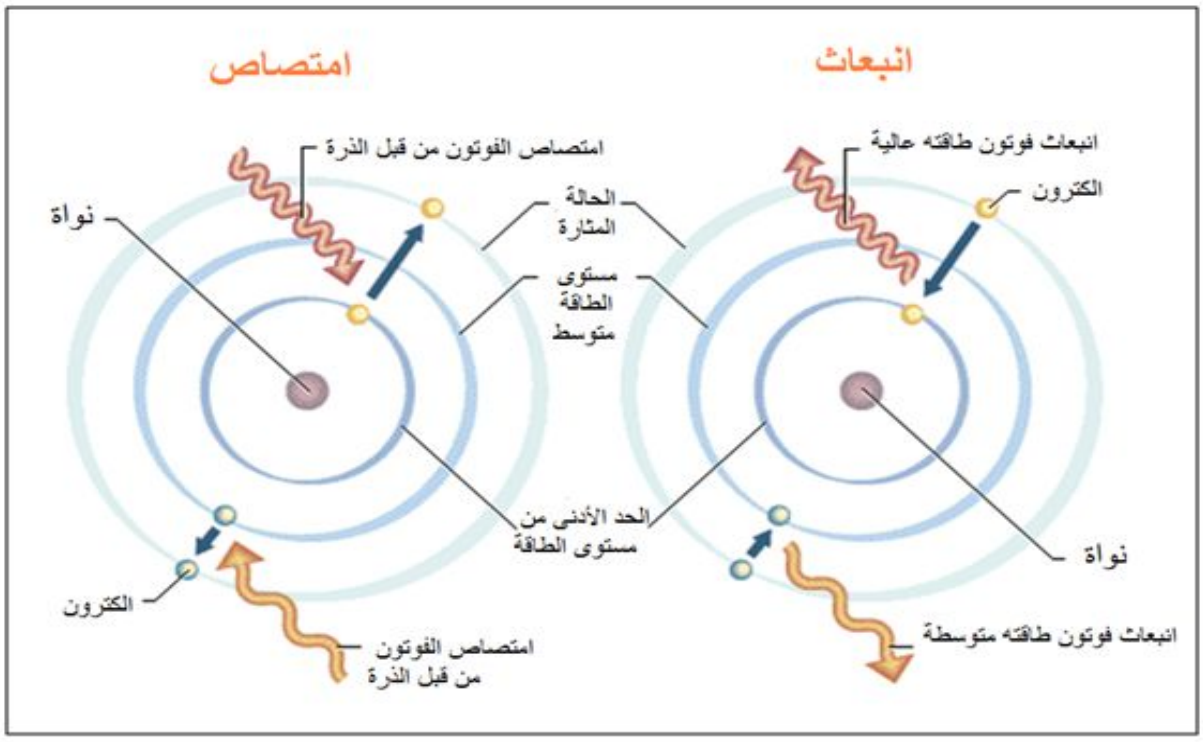
بحيث:

h: ثابت Planck يقدّر بـــ: $h = 6{,}36 \times 10^{-34}$ joules. S

لذلك تكون مستويات الطاقة على شكلين:

أ- طيف امتصاص إذا كانت الطاقة الصادرة ΔE موجبة (في حالة: $\Delta E > 0$).

ب- طيف انبعاث إذا كانت الطاقة الصادرة ΔE سالبة (في حالة: $\Delta E < 0$).



شكل (رقم:01): طيف الامتصاص و طيف الانبعاث.

علم الطيف (Spectroscopie): هو دراسة فيزيائية- كيميائية لطيف الامتصاص و طيف الانبعاث للأشعة الكهرومغناطيسية الناتج عن ثلاثة أنواع من الطاقة هي:

1- الطاقة الدورانية $E_{rot.}$.
2- الطاقة الإهتزازية $E_{vib.}$
3- الطاقة الدورانية للجزيئات $E_{mol.}$

لهذا تكون الطاقة الكلية للجزيء هي مجموع الطاقات الثلاثة كما يلي:

$$E_{tot.} = E_{rot.} + E_{vib.} + E_{mol.}$$

لذلك تكون دراسة الأطياف الجزيئية نتيجة للطاقة الكلية للجزيء $E_{tot.}$ المسببة لامتصاص الطيف أو انبعاثه.

المطيافية (Spectrophotométrie): هي دراسة تفاعل المواد (الذرات أو الجزيئات) مع الأشعة الكهرومغناطيسية. مبدؤها الأساسي يعتمد على الاستغلال الكمي لمظاهر امتصاص المادة المراد تحليلها للإشعاعات الكهرومغناطيسية.

قياس الطيف: هو قياس التأثرات الناتجة عن امتصاص شعاع كهرومغناطيسي أو انبعاثه أو تشتته بأجهزة تدعى المطياف (Spectrophotomètre) و هي على أنواع مختلفة: مطيافية (الانبعاث الضوئي، الضوء المرئي، الأشعة فوق بنفسجية UV، الأشعة تحت الحمراء IR، الرنين المغنطيسي النووي RMN، جسيمات α)،

2 – التحليل الطيفي الآلي: يمكننا تقدير المادة البيولوجية بطرق التحليل الطيفي الآلي بقياس الخصائص البيوفيزيائية - كيميائية بعدة طرق تعتمد أساسا على القياسات المبينة في الجدول (رقم: 01) الآتي:

جدول (رقم: 01): مختلف الطرق المستعملة في التحليل الطيفي الآلي.

نوع التحليل الآلي	الطاقة الصادرة	المبدأ	الطريقة المستعملة
التحليـــل الطيفـــي	انبعاث الطاقة	إثارة المادة (بطاقة: ضوئية أو كهربائية) إلى مستويات عالية ($E_0 < E_n$ أي حالة: $\Delta E > 0$)، ثم قياس قيمة الطاقة المنبعثة التي تكون مقياسا لكمية المادة المراد تحليلها.	أ - تسجيل الطيف الإنبعاثي
			ب - المطياف الفوتومتري باللهب
			ج - وميض الأشعة السينية
	امتصاص الطاقة	قياس قيمة الطاقة الممتصة التي تكون مقياسا لكمية المادة المراد تحليلها.	د - الطيفية اللونية
			ه - الطيفية في المنطقة UV
			و - الطيفية في المنطقة IR
			ز - الأشعة السينية Ray-X
			ح - الرنين النووي المغناطيسي RMN

أهم التقنيات المستعملة في مجال التحليل البيوكيميائي من أجل مراقبة و معايرة نقاوة المركبات البيوكيميائية بمقارنتها مع الشواهد، بالإضافة إلى التعرف على المركبات النقية بواسطة طيف امتصاصها هي:

1 – مطيافية الامتصاص الجزيئي (Spectrophotométrie d'absorption moléculaire).

2 – مطيافية الفلورة (Fluorométrie).

3 – مطيافية الامتصاص الذري (Spectrophotométrie d'absorption atomique).

4 – مطيافية الانبعاث الذري (Spectrophotométrie d'émission atomique).

5 – مطيافية الرّنين النووي المغناطيسي (Résonance magnétique nucléaire).