

النسب الرافية + كفاءة الكاشف  
Shelf Ratio + Detector Efficiency

	المجموعة العملية
	تاريخ إجراء التجربة
	تاريخ تسليم التجربة

		رقم الكاشف	بيانات الجهاز
		نوع الكاشف	
		رقم المصدر	بيانات المصدر المشع
		اسم المصدر	
		نوع النشاط الإشعاعي	
		شدة	
		عمر النصف	
		رقم الرف	
		اتجاه الملصق	

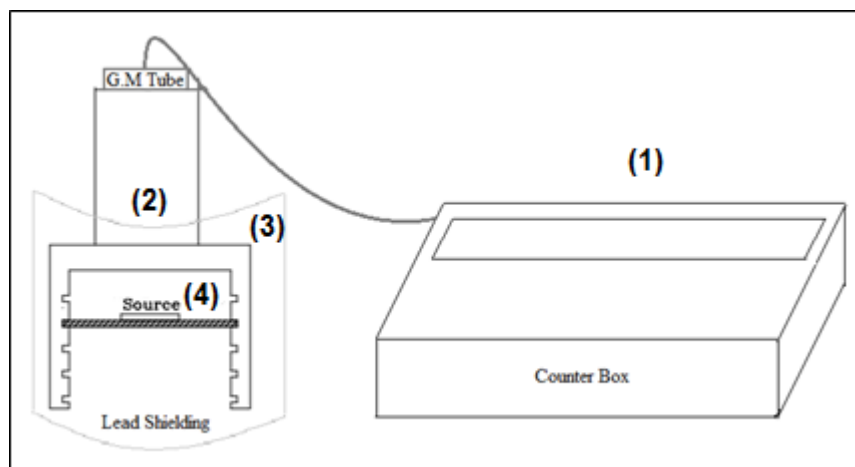
### الهدف :

- 1- دراسة أثر قانون التربيع العكسي على القراءات والعوامل المؤثرة عليه
- 2- إيجاد كفاءة الكاشف
- 3- دراسة العوامل المؤثرة على كفاءة الكاشف

### الأدوات :

- 1- كاشف جايجر والاجهز الإلكترونية المصاحبة له .
- 2- حاوية .
- 3- حاجز من الرصاص .
- 4- مصادر مشعة لجاما و بيتا.

### هندسية التجربة :



### الاحتياطات

- 1- عدم إدخال الطعام والشراب إلى المعمل.
- 2- وضع أنبوبة العداد بحذر في الحاوية لحمايتها من التلف.
- 3- تقليل زمن التعرض.
- 4- عدم لمس المصدر المشع وابعاد الحاوية قدر الإمكان أثناء إجراء التجربة.
- 5- وضع حاجز الرصاص امام الحاوية.
- 6- غسل اليدين بالماء والصابون بعد الانتهاء من إجراء التجربة.

1- أوجد معدل العد للخلفية الإشعاعية لمدة دقيقة واحدة بعد التصحيح باستخدام العلاقة التالية:

$$R' = R / (1 - T R) \quad \text{-----}(1)$$

حيث  $R'$  معدل العد بعد التصحيح

$R$  معدل العد قبل التصحيح

$T$  زمن التبيين للجهاز المستخدم يساوي تقريباً  $300 \mu s$ .

2- ابدأي بأحد المصادر وضعيه في الرف الأول (الأقرب للعداد) ومن ثم سجلي معدل العد لمدة دقيقة واحدة.

3- صحي معدل العد باستخدام معادلة التصحيح (1)

4- كرري الخطوة السابقة لخمسة أرفف متتالية إضافة إلى الرف الأول.

5- كرري الخطوات السابقة للمصادر الأخرى.

6- أبعدي جميع المصادر المشعة وكرري الخطوة الأولى.

7- أوجد صافي معدل العد لجميع القراءات السابقة

8- اعتبري النسبة الرفية للرف الثاني هي 1.00 وسوف تكون هي مرجعك لباقي الحسابات، ولحساب

بقية النسب الرفية ستقسمين معدل العد لكل رف على معدل عد الرف الثاني.

9- ادرسي العلاقة بين معدل العد الإشعاعي والمسافة الفاصلة بين المصدر المشع ونافذة الكاشف

10- احسبي النسبة المئوية للكفاءة لكل نظير مشع عند كل رف باستخدام هذه المعادلة التالية

$$\% \text{ Efficiency} = R' (100) / N K \quad \text{-----}(2)$$

حيث  $R'$ : معدل العد بعد التصحيح

$N$ : الشدة الإشعاعية ( $\mu Ci$ )

$$N = N_0 e^{-\lambda t}$$

$K$ : ثابت وقيمتة  $K = 2.22 \times 10^6 \text{ cpm} / \mu Ci$

جدول رقم (1): الخلفية الإشعاعية

قبل إستخدام المصدر المشع		
معدل العد بعد التصحيح (Count/min)	معدل العد (Count/min)	
		1
		2
		3
		المتوسط
بعد إستخدام المصدر المشع		
معدل العد بعد التصحيح (Count/min)	معدل العد (Count/min)	
		1
		2
		3
		المتوسط
		معدل العد للخلفية الإشعاعية ( $R_{B.G}$ )

**جدول رقم (2): النسب الرفيه والكفاءة**

المصدر	رقم الرف	معدل العد (Count/min)	معدل العد بعد التصحيح (Count/min)	صافي معدل العد (Count/min)	النسب الرفيه	كفاءة الكاشف (%)
Cs-137	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
Co-60	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
Tl-204	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
Sr-90	1					
	2					
	3					
	4					
	5					

1- عرفي كلاً من:  
a. قانون التربيع العكسي.

b. كفاءة الكاشف

2- ماهي العوامل المؤثرة على قانون التربيع العكسي مع نتائج العد الاشعاعي التي تظهر بتغيير الرفوف؟

3- ماهي العوامل التي تؤثر في كفاءة الكاشف (detector efficiency) مع توضيح أثر كل عامل.

اذكري 6 عوامل