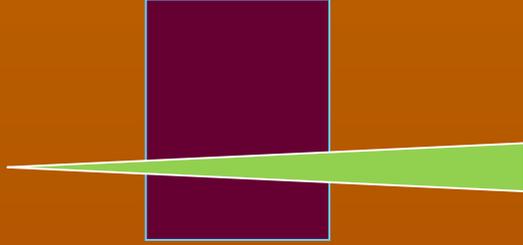


# أجهزة قياس الإشعاع

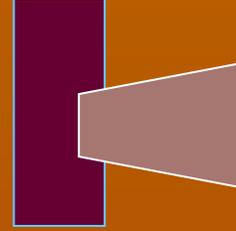
أ.د. سمير عبد المجيد الزيدي  
قسم الهندسة النووية  
جامعة الملك عبد العزيز

# أنواع الأشعة



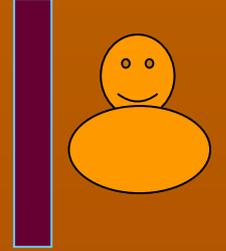
مختربة

جاما



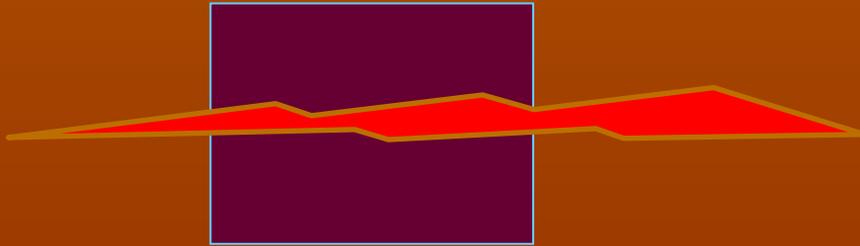
قليلة الاختراق

بيتا



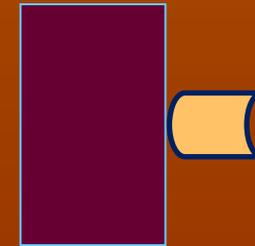
ضعيفة الاختراق

ألفا



مختربة

نيوترونات سريعة



ضعيفة الاختراق - تنتشر

نيوترونات بطيئة

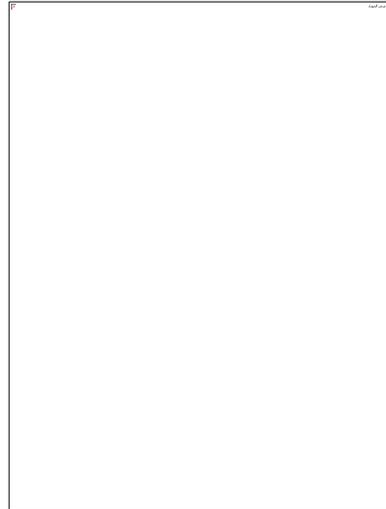
# بإختصار: ماذا يهيك من المصدر

- نوع الأشعة التي يصدرها المصدر (ألفا ، بيتا ، جاما ، نيوترونات)
- النشاط الإشعاعي (قوة المصدر) (كوري ، مايكرو-كوري ، ملي-كوري)
- عمر النصف للمصدر (ساعات ، أيام ، أشهر ، سنوات)
- حالته الفيزيائية والكيميائية

# مستوى الإشعاع للمصدر

## مستوى الإشعاع

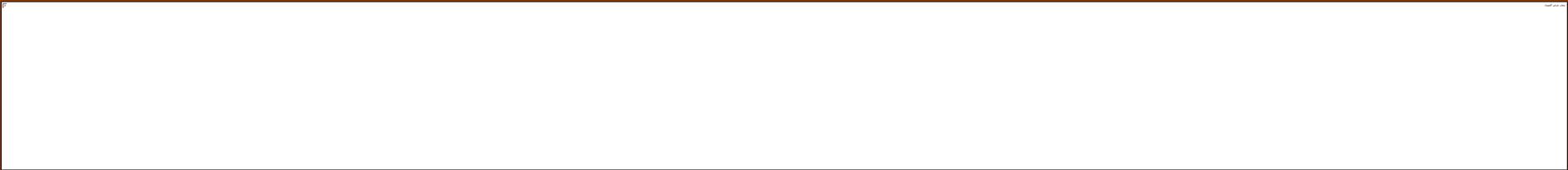
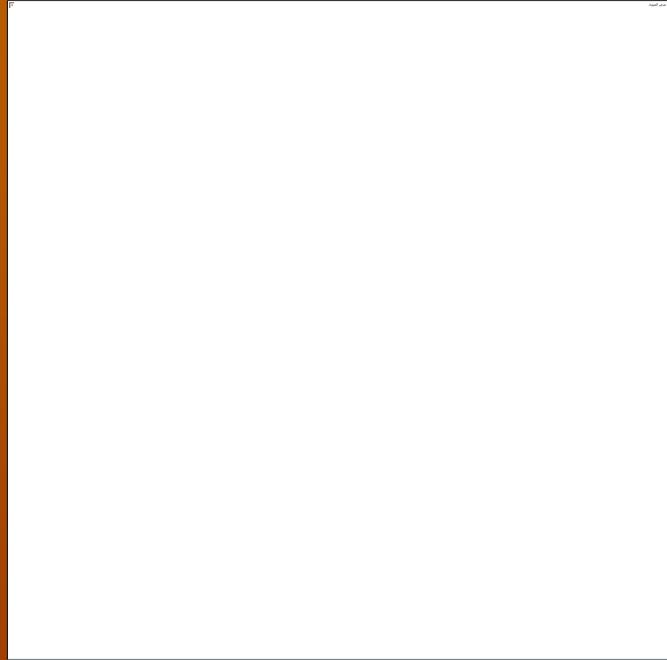
- ❖ كوري : الضرر مباشر حرق ، تشويه ، موت
- ❖ ملي-كوري : الضرر يظهر بعد التعرض للإشعاع لفترة طويلة
- ❖ مايكر-كوري : لا تخوف منه إلا من التلوث للمصادر المفتوحة



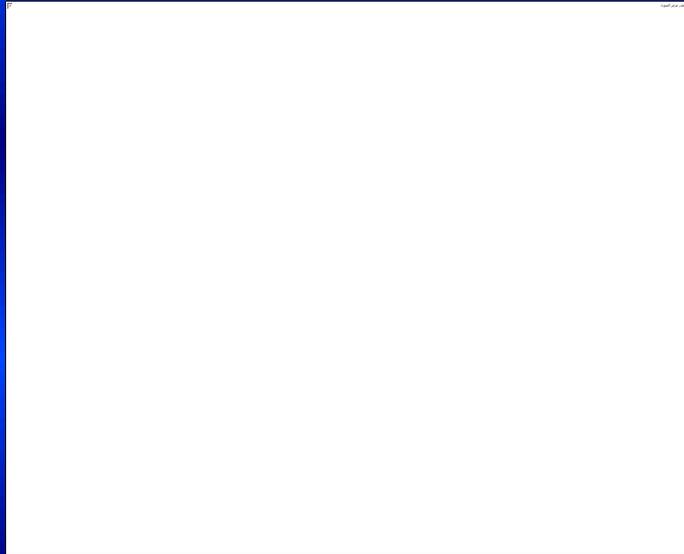
# أنواع الأجهزة لأغراض الدفاع المدني

- كاشفات **المسح الإشعاعي**
  - أجهزة قياس **الجرع والضرر الإشعاعي**
  - كاشفات **التعرف على المواد المشعة**
- (هذه أجهزة متخصصة يستعملها من له تدريب  
كاف)

# كاشف شخصي



# كاشفات مسح إشعاعي محمولة



# رصد المناطق

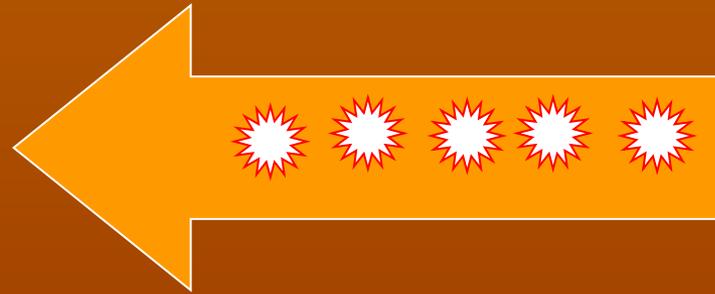
أولاً: الأجهزة النبضية (تكشف عن كل شعاع لوحده)

عالية الحساسية للكشف عن الإشعاع

الاستعمال:

١- البحث عن مصدر مفقود

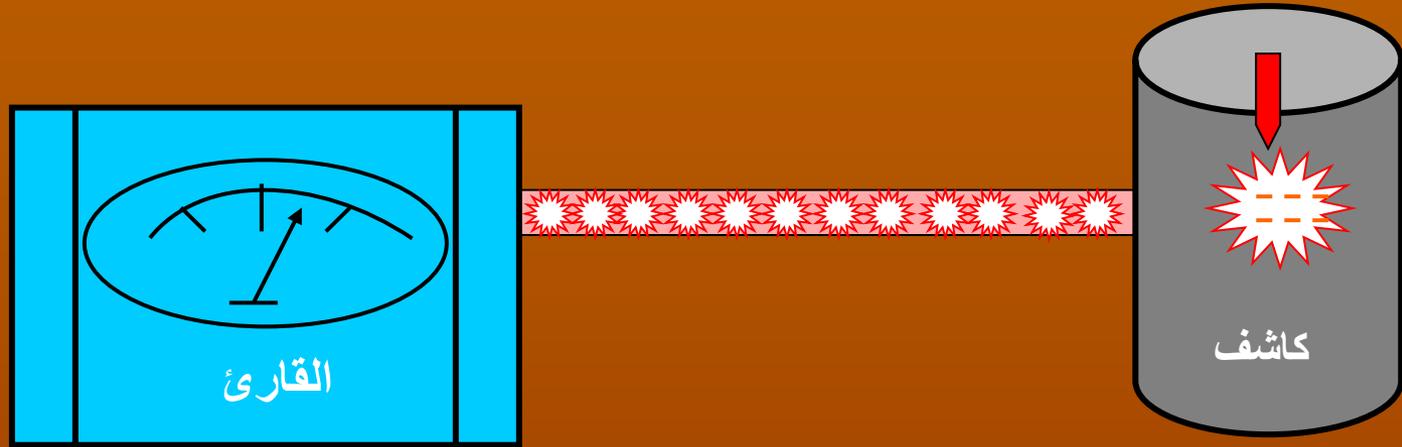
٢- التلوث



تتحول كل شحنة إلى نبضة صوتية أو نبضة فولتية

# ثانياً – أجهزة تعتمد على قياس التيار الكهربائي

## الاستعمال :جهاز محمول لقياس التعرض والجرع الاشعاعي



قياس تيار كهربائي يتناسب مع شدة التعرض الإشعاعي

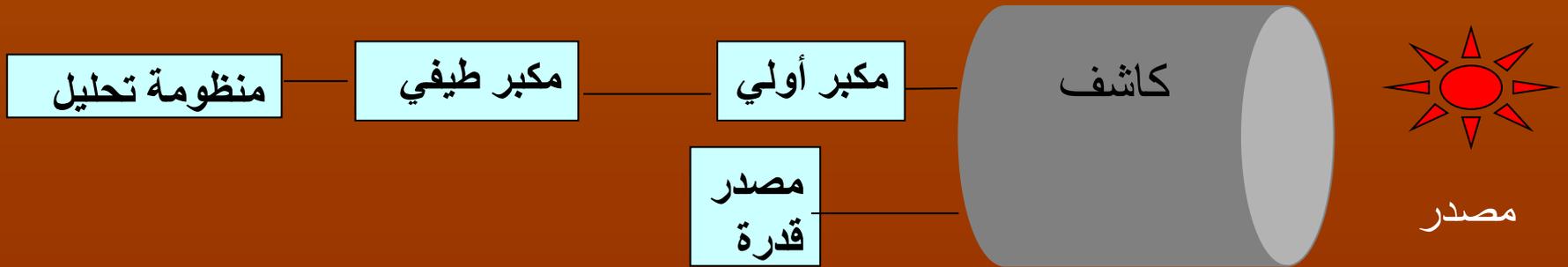
جهاز قياس الجرعة الإشعاعية ( حجيرة التأين )  
(Ionization Chamber)

## ٣- أجهزة التعرف على مواد مشعة غير معروفة (أجهزة نبضية)

تستعمل من قبل مهندسين متخصصين

- ١- الكاشف الوميضي - الصلب أو السائل
- ٢- كاشف الجرمانيوم عالي النقاء
- ٣- الكاشف الغازي التناسبي

تستعمل مع الأجهزة الألكترونية الأخرى المصاحبة



## ماذا يُستعمل فى الحوادث

(ضرورية لمسؤول الحماية الإشعاعية)

(اختيارية لمسؤول الدفاع المدنى)

١. الجرعة الشخصية: الحبيبات الحرضونية TLD أو

الشريحة الفلمية Film Badge

(يوضع فوق الملابس لقياس الجرعة الإشعاعية)

٢. مستوى التعرض: حجيرة التآين Ionization

Chamber

(محمول باليد لقياس الجرعة فى المنطقة الإشعاعية)

٣. عداد جايجر أو الكاشف الومضى

محمولة باليد للبحث عن المصدر وقياس وجود التلوث

وهناك أجهزة ذكية محمولة تقوم بقياس أعلاه إضافة للتعرف على مصدر جاما



# محدوديات كاشف الجرع الشخصي

■ الأدق هو حجيرة التأين (IONIZATION CHAMBER)

■ الكاشف الحرصوني LiF هو بدوره جيد

■ كاشفات الحالة الصلبة تعطي قراءة أعلى من الواقع في الطاقات  
الواطئة

■ الكاشف الوميضي لا يعطي جرعة دقيقة إلا إذا كان من الأجهزة  
الذكية ويعطي قراءة أعلى من الواقع عند الطاقات الواطئة

# مرجع الحماية الإشعاعية

”تعليمات الحماية الإشعاعية  
في المملكة العربية السعودية“

مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية

١٤٢٨ هـ - ٢٠٠٧ م

