

الحالة الأولى: وحدات قياس مصدر الإشعاع النشط الإشعاع radioactive هو الإشعاع الصادر من المادة بشكل مستمر ونشط بغض النظر عن العوامل الخارجية. وتسمى هذه الظاهرة بـ النشاط الإشعاعي radioactivity . ويوجد وحدتان تستخدم في العادة لقياس هذا النوع من الإشعاع وتستخدم عادة في الطب النووي. والإنحلال هو إضمحلال المادة المشعة ويطلق عليه بالإنجليزية decay. ويتم في الغالب التعبير عنهما إما بالمللي كوري mCi أو بالميكروكوري μCi . الحالة الثانية: وحدات قياس الشعاع ومن خواص الإشعاع أنه يتأين ionization عند دخوله للمادة. في هذا النوع نحن نقيس كمية الشحنة الناتجة من التأين. وكما نعرف من مرحلة الثانوية أن الشحنة الكهربائية يتم قياسها بوحدة الكولوم Coulomb. ويمكن تطبيق هذه الوحدة على أشعة جاما أو الأشعة السينية على حد سواء. أما كيف نستخدم هذه الوحدة في الأشعة؟ نستخدمها عندما نقيس كمية الإشعاع الكافية لإنتاج شحنة بمقدار 1 كولوم في كيلو واحد من الهواء. وتكون الوحدة هنا كولوم/كجم Coulomb/kg. وهذه الوحدة هي وحدة قديمة ويمكننا تعريفها كالتالي: كمية الأشعة الكافية لإنتاج شحنة بمقدار 2. للتحويل بين الرونتجن والكولوم/كجم نستخدم هذه العلاقة $R = 2.58 \times 10^{-4} \text{ Coulomb/kg air}$ الحالة الثالثة: وحدات قياس إمتصاص الإشعاع عندما تدخل الأشعة جسم الإنسان على سبيل المثال يحدث لها إمتصاص وتسمى هنا بـ Absorbed Dose. ويمكن تطبيق هذه الوحدات لحساب كمية الإشعاع الممتص لمختلف أنواع الإشعاع كالأشعة السينية وجاما وبيتا وألفا. والوحدة الدولية لقياس إمتصاص الإشعاع هي وحدة الجراي Gray ورمزها Gy. والجراي هو إمتصاص 1 جول joule من الطاقة في 1 كجم من المادة. هذا يعني أنه عندما يتم إمتصاص 1 جول من طاقة الإشعاع بواسطة 1 كجم من المادة تكون الطاقة الممتصة 1 جراي. وتساوي إمتصاص 10^{-2} جول من طاقة الإشعاع في 1 كجم من المادة. للتحويل بين الجراي والراد نستخدم هذه العلاقة الحالة الرابعة: وحدات تستخدم عادة في مجال الحماية من الإشعاع ويمكننا تقسيم هذه الوحدات على قسمين لكي يسهل فهمها: الجرعة المكافئة Equivalent Dose الأنواع المختلفة من الأشعة لديها قدرة على إحداث الأضرار في جسم الإنسان بدرجات مختلفة.