

COLLEGE OF DENTISTRY
UNIVERSITY OF BAGHDAD IN
SHANGHAI RANKING



World
201-300

Global Ranking of Academic
Subjects 2023

التلوث الاشعاعي
وتأثيره على البيئة
والانسان

ا.م.د. ايمان تركي شمخي

التلوث الإشعاعي

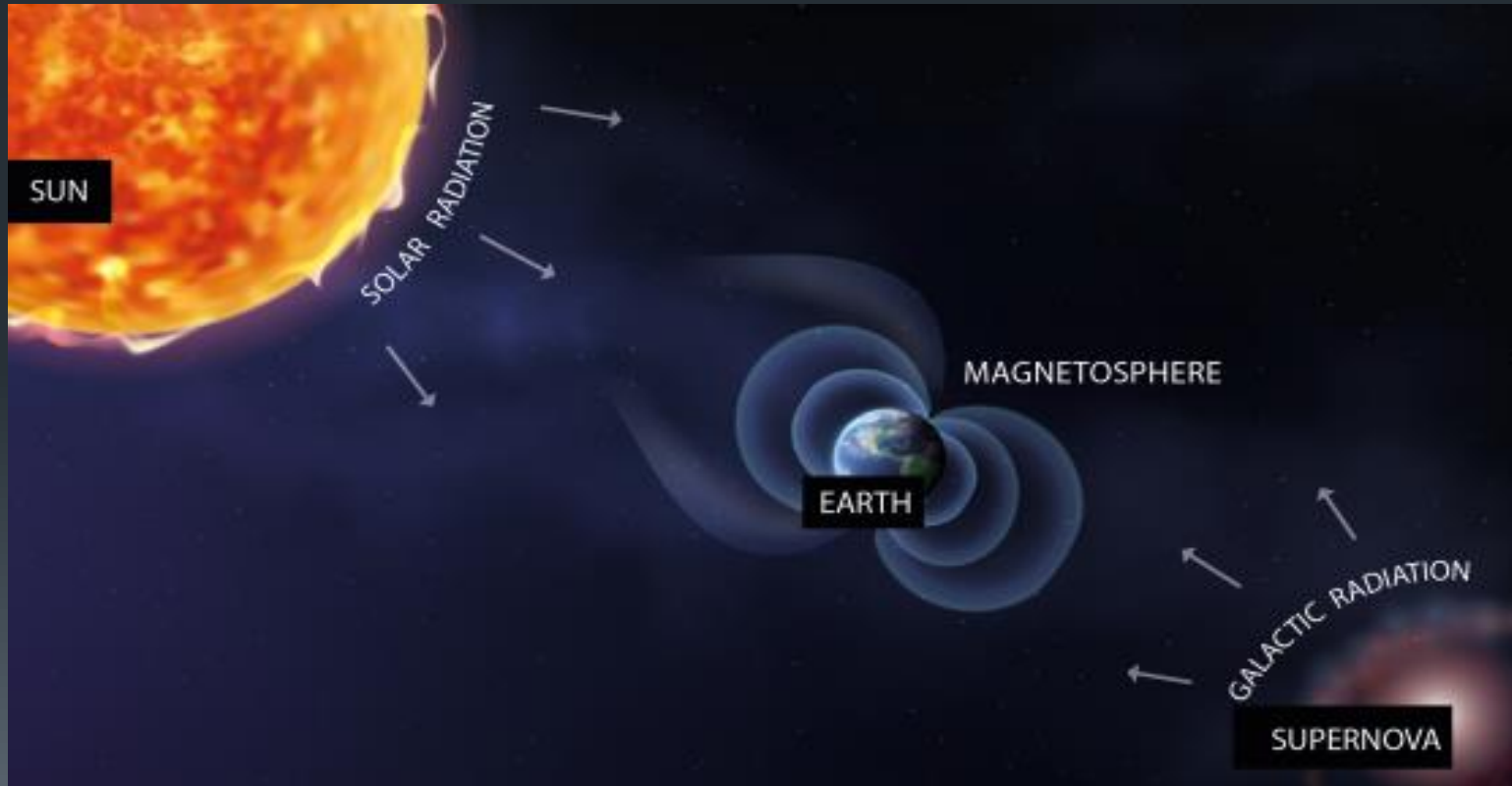
- يُعرّف التلوث الإشعاعي بأنه أحد أشكال التلوث الناتجة عن انبعاث مواد مشعة في البيئة عن طريق الصدفة، أو بفعل الطبيعة، أو نتيجة الحروب، مما يعرّض الناس للخطر ويلوث محيطهم وممتلكاتهم الشخصية



مصادر التلوث الإشعاعي

المصادر الطبيعية للإشعاع

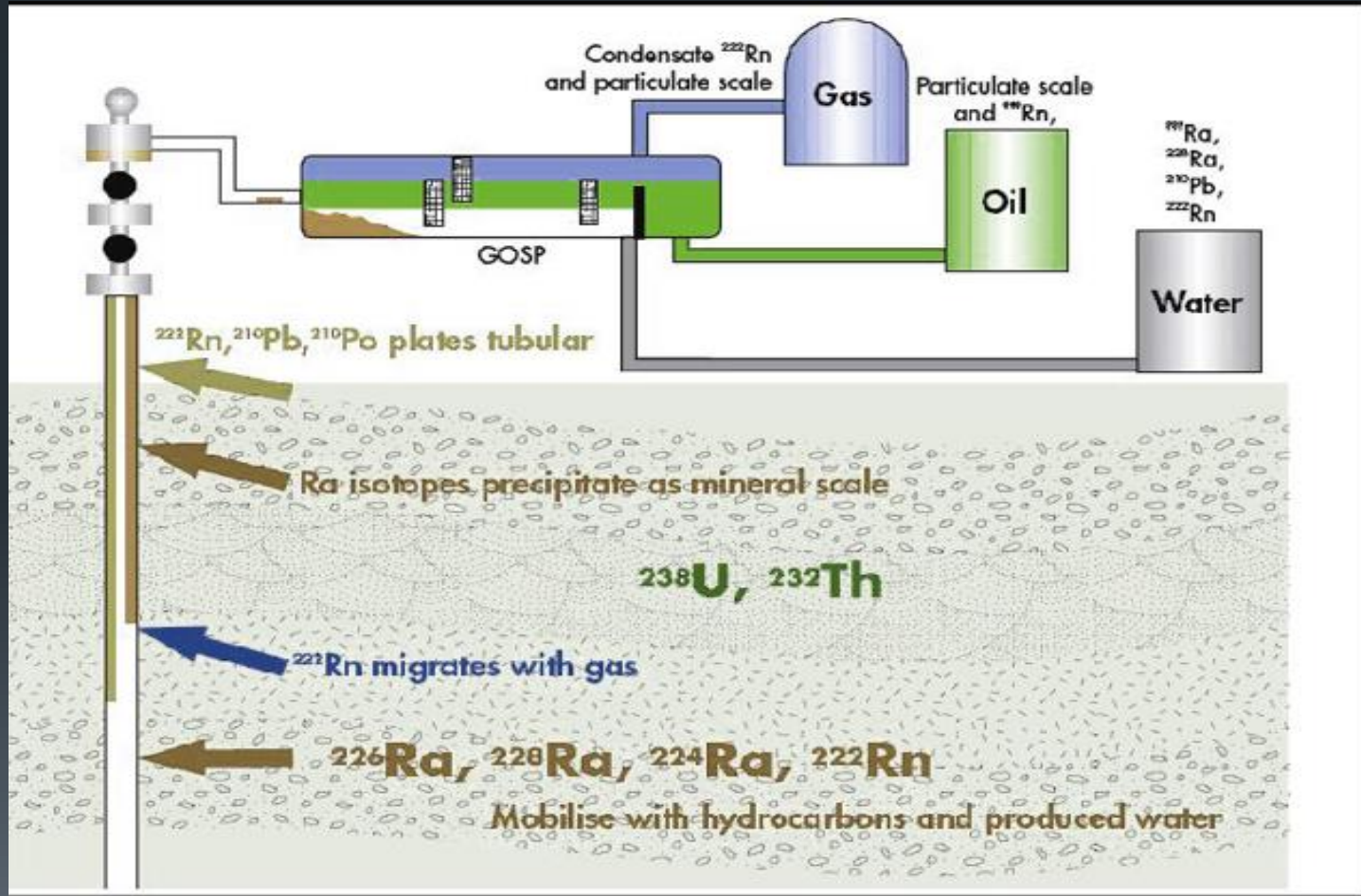
- الأشعة الكونية: هي إشعاعات كهرومغناطيسية مؤينة عالية الطاقة. الأشعة الكونية تنشأ من النجوم الموجودة في مجرتنا بحكم التفاعلات النووية المقامة فيها النوى. تصل الأشعة الكونية باستمرار إلى الأرض من الفضاء الخارجي.



■ المصادر الطبيعية للإشعاع

■ القشرة الارضية

■ تتواجد المواد المشعة الطبيعية بنسب مختلفة في القشرة الأرضية والتي يمكن تركيزها وزيادتها أثناء عمليات إنتاج النفط والغاز



مصادر الإشعاع البشرية

- لأنشطة البشرية التالية تزيد من مصدر التلوث الإشعاعي:
- (1) التطبيقات الطبية التشخيصية: تستخدم الإشعاعات للتشخيص والتطبيقات العلاجية. تستخدم الأشعة السينية في الأشعة العامة والأشعة المقطعية. جاما تستخدم الأشعة في علاج السرطان. في كل هذه الإجراءات نتعرض لها جرعات متفاوتة من الإشعاع.



- (٢) التجارب النووية: اختبارات التفجيرات النووية خاصة عندما يتم إجراؤها في الغلاف الجوي سبب رئيسي للتلوث الإشعاعي. وهي المسؤولة عن الزيادة مستوى الخلفية من الإشعاع في جميع أنحاء العالم. خلال النووية في الغلاف الجوي اختبارات الانفجار، يتم إطلاق عدد من النويدات المشعة طويلة العمر في الغلاف الجوي. يتم تعليق هذا الغبار المشع (المعروف أيضًا باسم التساقط الإشعاعي) في الهواء على ارتفاع ٦ إلى ٧ كيلومترات فوق سطح الأرض وتتوزع على طول المسافات بفعل الرياح من موقع الاختبار.



■ (٣) المفاعلات النووية: قد تتسرب الإشعاعات من المفاعلات النووية وغيرها من المفاعلات النووية المرافق حتى عندما تعمل بشكل طبيعي. غالبًا ما يُخشى أنه حتى مع أفضل التصميم والتعامل والتقنيات المناسبة، يتم إطلاق بعض النشاط الإشعاعي بشكل روتيني في الهواء والماء. ومع ذلك، فإن مخاطر التسرب الإشعاعي تكمن في احتمالية وقوع حوادث قد تنتج عنه في إطلاق المواد المشعة مما يرفع المستوى الإشعاعي (المؤين). ووقعت مثل هذه الحوادث في "محطة تشيرنوبيل للطاقة النووية" في اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية ١٩٨٦ وفي "محطة كهرباء جزيرة تري مايل" بالولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٧٩.



■ (4) انفجارات النووية: تعتبر الانفجارات النووية مصدرًا خطيرًا لخطر الإشعاع. ولا تزال آثار الانفجارات الذرية في ناغازاكي وهيروشيما.



أثار التلوث الإشعاعي على البيئة

(1) التلوث الإشعاعي للماء

تلوث الماء بالإشعاعات النووية يمكن أن يعرف على أنه:

"إدخال عناصر مشعة غريبة عن المكونات الفيزيائية والكيميائية لعنصر الماء ويترتب عليها عدم صلاحية هذا الأخير استعمالات الطبيعية له"، ينجم عنه ضرر يمس بصحة الإنسان وبقية الكائنات الحية، وتقف عدة مصادر وراء التلوث الإشعاعي للمياه في البحار والأنهار والمياه الجوفية، فتجارب الأسلحة النووية ساهمت تاريخيا في زيادة تلوث المياه بسبب الغبار الذري المشع الذي تحمله الرياح إلى المسطحات المائية ومما زاد في تلوث المياه تلك التجارب النووية التي تقوم بها الدول الصناعية الكبرى اليوم في أعمال مختلفة تحت سطح البحار والمحيطات، حيث تحولت اليوم إلى مقابر لمختلف النفايات النووية



أثار التلوث الإشعاعي على البيئة

(2) التلوث الإشعاعي للتربة

وينتج عن تلوث التربة بالإشعاعات النووية، تلوث النباتات بمختلف أنواعها إما نتيجة تعرضها للإشعاع مباشرة، وإما عن طريق امتصاص هذه النباتات للأشعة النووية الموجودة في الأملاح المعدنية وغيرها من المواد العضوية التي تتغذى عليها النباتات الموجودة في هذه التربة. وقد يحدث تلوث التربة بالإشعاعات النووية بسبب القنابل الذرية أو القنابل المضادة للدروع والمغلقة بطبقة من اليورانيوم التي تستعملها الدول في الحروب. وتنتقل هذه الإشعاعات إلى الإنسان والحيوان عند تناوله لها الغذاء النباتي مما يسبب له الأمراض الخطيرة.

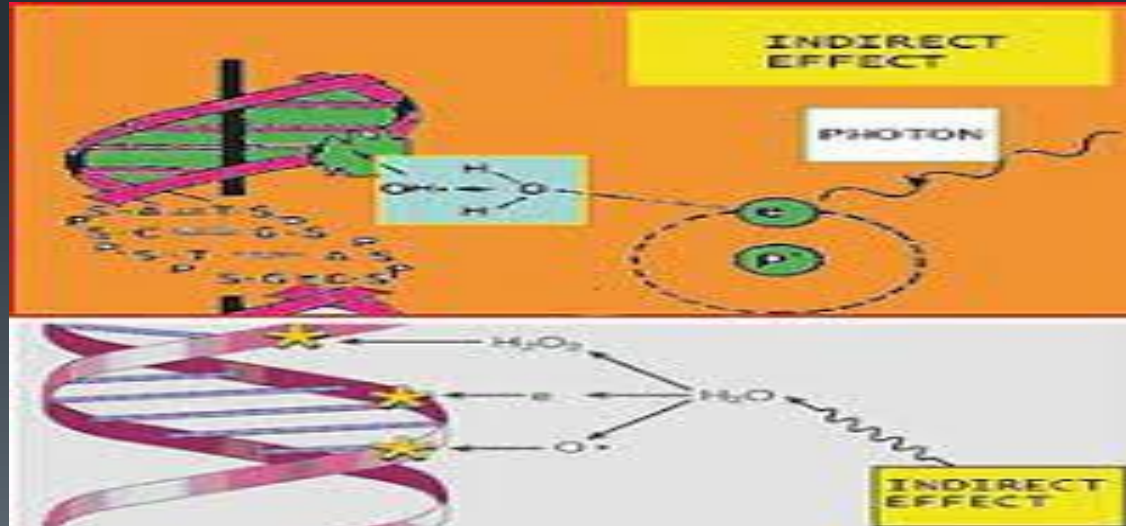


التأثيرات البيولوجية للإشعاع المؤين على جسم الإنسان

إن التعرض لأي نوع من الإشعاعات المؤينة (جسيمات الفا و بيتا، وأشعة كاما، والأشعة السينية) يمكن أن يثبت مضارة وحتى قاتلة.

والتأثيرات نوعان: (١) الوراثة

في حالة الضرر الجيني، تتغير الجينات والكروموسومات. قد يصبح تأثيره مرئياكتشوهات في الأبناء (الأبناء أو الأحفاد). التعديلات أو الانقطاعات في المادة الوراثية، أي الحمض النووي (الحمض النووي الريبسي منقوص الأكسجين) - الجزيء الذي يحتوي على المادة الوراثية المعلومات، تسمى طفرة.



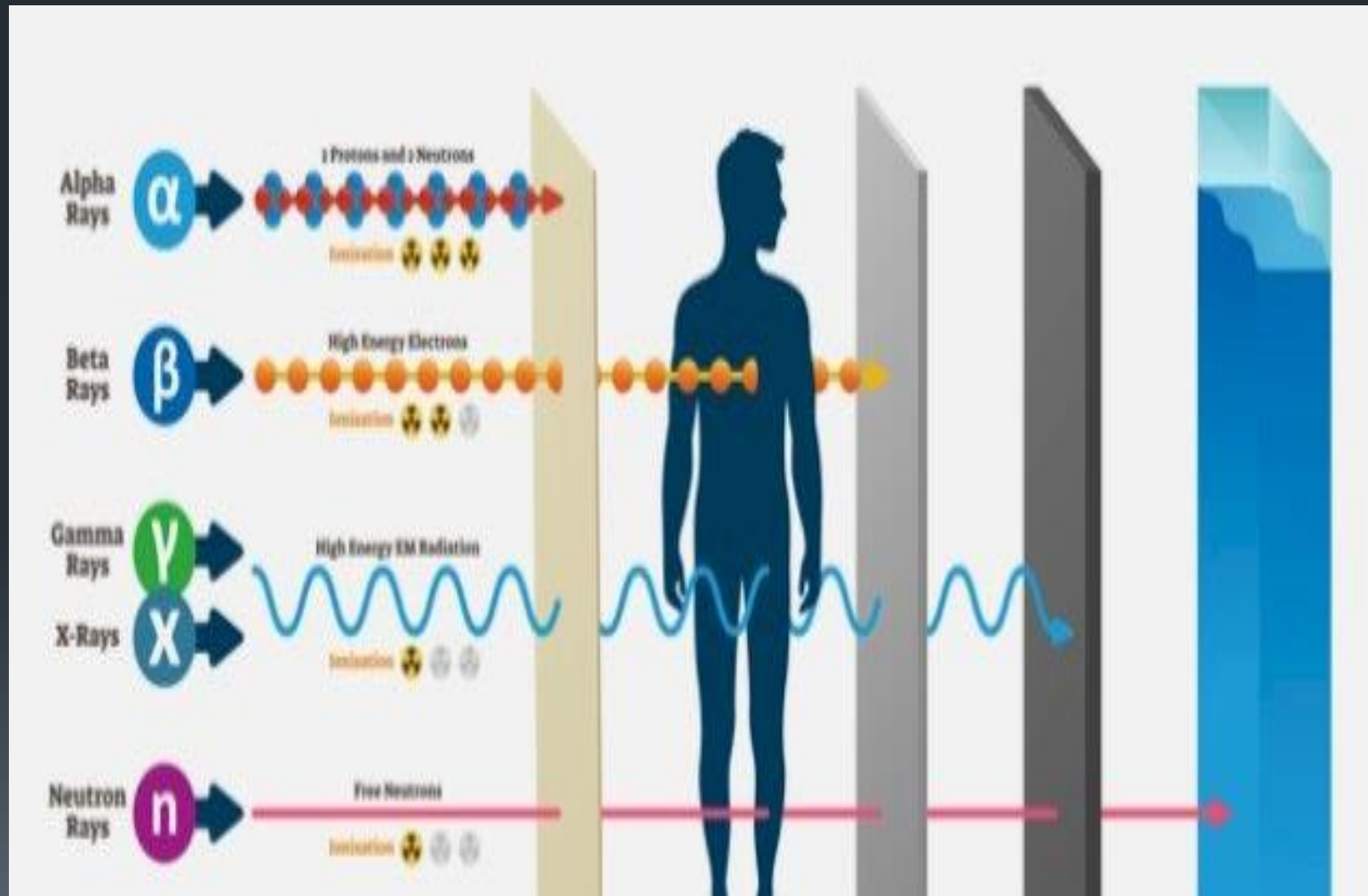
(٢) تلف غير جيني أو تلف في الجسم للاشعاع
في التأثيرات غير الجينية، يكون الضرر مرئيًا على الفور شكل العيوب الخلقية، الحروق،
بعض أنواع سرطان الدم، الإجهاض، الأورام، السرطان واحد أو أكثر من الأعضاء
ومشاكل الخصوبة



تأثيرات نوع الإشعاع

نوع الإشعاع	تأثيره على الجسم
جسيمات الفا	الجسيمات بشكل عام لا تستطيع اختراق الجلد. لكن اذا صادرها داخل الجسم، يمكن أن تسبب تلف العظام أو الرئتين
جسيمات بيتا	يمكن للجسيمات أن تخترق الجلد ولكنها لا تستطيع أن تلحق الضرر بالانسجة. أنها يمكن أن تسبب ضررا للجلد و عيون (إعتام عدسة العين).
اشعة كاما	الإشعاع يمكن أن يخترق الجسم ويمر بسهولة من خلاله. أنها تسبب ضررا لبنية الخلية.
الاشعة السينية	يمكن للأشعة السينية أن تنتقل لمسافات بعيدة وتمر عبر الجسم والأنسجة باستثناء العظام. يمكن أن تسبب الضرر إلى الخلايا.

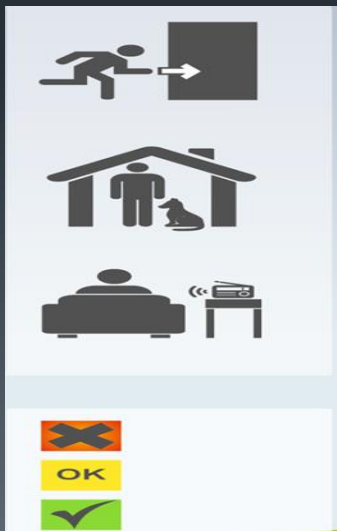
قوة الاختراق للاشعاع



إلى أين تذهب في حالة الطوارئ الإشعاعية

إذا حدثت حالة طوارئ إشعاعية في منطقتك، بغض النظر عن مكان تواجدك، فإن الإجراء الأكثر أماناً الذي يمكنك اتخاذه هو:

- الدخول إلى الداخل.
- ابقى في الداخل.
- إغلاق وقفل جميع النوافذ والأبواب.
- اذهب إلى الطابق السفلي أو وسط المبنى.
- تستقر المواد المشعة على السطح الخارجي للمباني؛ لذا فإن أفضل ما يمكنك فعله هو الابتعاد قدر الإمكان عن جدران وسقف المبنى.
- قم بإيقاف تشغيل المراوح ومكيفات الهواء ووحدات تسخين الهواء القسري التي تجلب الهواء من الخارج.
- إحضار الحيوانات الأليفة إلى الداخل.
- ترقبوا التعليمات المحدثة من مسؤولي الاستجابة للطوارئ.



التدابير الوقائية من الإشعاع النووي

- لا ينبغي إجراء الانفجارات الذرية في الغلاف الجوي.
- في المفاعلات النووية، يمكن استخدام نظام التبريد ذو الدورة المغلقة، بحيث لا يوجد إشعاع من الممكن أن يحدث تسرب من خلال سائل التبريد.
- النفايات المشعة الناتجة عن المفاعلات النووية أو الأسلحة النووية يجب أن يتم التخلص من البرنامج بطريقة تؤدي إلى أقل قدر من الضرر.
- ينبغي دائماً أن تكون النفايات النووية مختومة
- ينبغي أن يكون إنتاج واستخدام النظائر المشعة عند الحد الأدنى وأن يكون ضرورياً للغاية فقط الاستخدام لأن النظائر المشعة التي يتم إنتاجها مرة واحدة لا يمكن تدميرها بأي وسيلة باستثناء بمرور الوقت.
- ينبغي تقليل عدد المنشآت النووية إلى الحد الأدنى للحد من انبعاثها الملوثات الراديوية.
- يجب أن تحتوي أماكن العمل التي من الممكن أن تحدث فيها انبعاثات إشعاعية على مداخن عالية ونظام تهوية جيد
- في المناطق التي يوجد فيها خطر تسرب غاز الرادون من باطن الأرض. تركيزات الرادون ومراقبتها وتركيب تدابير الحماية في المباني والمنازل.

شكراً جزيلاً