

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'enseignement Supérieur
et de la recherche Scientifique
ECOLE NORMALE SUPERIEURE
Vieux-kouba (ALGER)
Département de Physique



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبة القديمة (الجزائر)
قسم الفيزياء

تأثيرات النشاط الإشعاعي على الكائنات الحية

مذكرة لنيل شهادة أستاذ التعليم المتوسط

تحت إشراف الأستاذ:

حسن بوزيان

من إعداد:

ضيف سهام

زيان مريم

السنة الدراسية: 2015/2014
(دفعة جوان)

الفصل الأول: الإشعاع و النشاط الإشعاعي

02	المبحث الأول: الإشعاع و النشاط الإشعاعي	02
02	1-1-1 تعريف الإشعاع.	02
02	2-1-1 نبذة تاريخية عن النشاط الإشعاعي.	02
04	3-1-1 تعريف النشاط الإشعاعي.	04
04	4-1-1 أنواع النشاط الإشعاعي.	04
04	1-4-1-1 النشاط الإشعاعي الطبيعي.	04
04	2-4-1-1 النشاط الإشعاعي الاصطناعي.	04
04	5-1-1 نظرية الانحلال الإشعاعي.	04
06	6-1-1 قوانين النشاط الإشعاعي.	06
06	1-6-1-1 قانون التفكك الإشعاعي.	06
07	2-6-1-1 العمر النصفى.	07
08	3-6-1-1 العمر الوسطى τ .	08
09	4-6-1-1 معدل التفكك.	09
10	5-6-1-1 أنواع التفكك.	10
10	1-5-6-1-1 الإشعاع من النمط α .	10
12	2-5-6-1-1 الإشعاع من النمط β .	12

14.....	المبحث الأول: استخدامات وتطبيقات العناصر المشعة.....	14.....
14.....	المجال الطبي.....	1-1-II
14.....	المجال الزراعي.....	2-1-II
16.....	المجال البيولوجي.....	3-1-II
17.....	المجال الصناعي.....	4-1-II
17.....	مجال التربة.....	5-1-II
18.....	المبحث الثاني: التلوث الإشعاعي وطرق قياس.....	18.....
18.....	تعريف التلوث الإشعاعي.....	1-2-II
19.....	مصادر التلوث.....	2-2-II
20.....	المصادر الطبيعية.....	1-2-2-II
21.....	المصادر الاصطناعية.....	2-2-2-II
22.....	طريقة قياس التلوث.....	3-2-II
22.....	أهم وحدات القياس للتلوث الإشعاعي.....	1-3-2-II
23.....	أساليب قياس الجرعات الإشعاعية.....	2- 3-2-II
24.....	أجهزة المسح الإشعاعي.....	4-2-II
25.....	أجهزة المسح ذات الغرفة التأينية.....	1-4-2-II
25.....	مقياس التعرض بالرونجن على شكل مكثف.....	2-4-2-II
27.....	جهاز قياس معدل التعرض.....	3-4-2-II
27.....	أجهزة المسح ذات العداد التناسبي.....	4-4-2-II

28.....	آثار التلوث الإشعاعي.	5-2-II
28.....	الآثار البيولوجية.	1-5-2-II
32.....	الآثار البيئية.	2-5-2-II
32.....	المبحث الثالث: آثار النفايات المشعة.	
32.....	النفايات المشعة.	1-3-II
33.....	تصنيف النفايات المشعة.	2-3-II
33.....	النفايات ذات المستوى الإشعاعي المنخفض.	1-2-3-II
33.....	النفايات ذات المستوى الإشعاعي المتوسط.	2-2-3-II
34.....	النفايات ذات المستوى الإشعاعي العالي.	3-2-3-II
35.....	المبحث الرابع: آثار المفاعلات والحوادث النووية.	
35.....	المفاعلات النووية.	1-4-II
35.....	تعريف المفاعل النووي.	1-1-4-II
38.....	أنواع المفاعلات النووية.	2-1-4-II
40.....	مخاطر المفاعلات النووية.	3-1-4-II
41.....	الحوادث النووية.	2-4-II
41.....	حوادث المفاعلات النووية.	1-2-4-II
43.....	أثر الحوادث النووية.	2-2-4-II

- 44..... **المبحث الأول: أسس الوقاية.**
- 44..... 1-1-III المبادئ الأساسية.
- 46..... **المبحث الثاني: المسح والمراقبة البيئية.**
- 46..... **المبحث الثالث: طرق الوقاية من الأشعة.**
- 46..... 1-3-III طرق الوقاية من الأشعة الخارجية.
- 47..... 2-3-III طرق الوقاية من الأشعة الداخلية.
- 48..... **المبحث الرابع: برنامج الوقاية.**
- 50..... 1-4-III القياسات.
- 50..... 2-4-III السجلات.
- 51..... 3-4-III أجهزة الوقاية.
- 51..... 4-4-III التفتيش الوقائي.
- 52..... **المبحث الخامس: التخلص من النفايات المشعة.**
- 53..... 1-5-III التخلص من نفايات الصنف الأول.
- 53..... 2-5-III التخلص من نفايات الصنف الثاني.
- 55..... **المبحث السادس: تجنب خطر الأسلحة النووية.**
- 55..... 1-6-III الوسائل التكميلية للوقاية من الأخطار النووية.
- 58..... 2-6-III كيفية التصرف عند حدوث حادث نووي.

الصفحة	فهرس الأشكال
02	الشكل رقم 01: صورة للعالم A.H.becquerel.
37	الشكل رقم 02: صورة لقلب مفاعل.
38	الشكل رقم 03: مفاعل نووي مبرد بالماء المضغوط.
39	الشكل رقم 04: مفاعل الغرانييت المبرد بالغاز.
39	الشكل رقم 05: المفاعل المبرد بالمعادن السائلة.
49	الشكل رقم 06: مخطط يبين ما يحدث للجسم البشري جراء امتصاصه لطلقة إشعاعية

الصفحة	فهرس الجداول
35	الجدول رقم 01: تصنيف النفايات المشعة حسب نشاطها الإشعاعي.
42	الجدول رقم 02: أهم الأحداث النووية التي شكلت تلوثا إشعاعيا على الصحة البيئية.

الصفحة	فهرس المنحنيات
09	المنحنى رقم 01: المنحنى البياني لتغيرات عدد ذرات المادة المشعة بدلالة الزمن.
11	المنحنى رقم 02: انبعاث الإشعاع α من نواة العنصر X.
13	المنحنى رقم 03: انبعاث الإشعاع β^- .
13	المنحنى رقم 04: انبعاث الإشعاع β^+ .

المقدمة

يوجد النشاط الإشعاعي حيثما كان هناك انتقال للطاقة من مكان لأخر، و كثيرا من الناس يتخوفون و يرتابون عند سماع اسمه، وقد يكون لهم عذرا نظرا لما ارتسم في أذهانهم من الدمار والهلاك. لكنهم لا يعلمون أن الإشعاع بتطبيقاته المختلفة قد دخل مجالات الحياة على تباين صورها و أنماطها، و أضحى من المتعذر الاستغناء عن استخداماته المفيدة.

بتطور العلوم في الوقت الحالي تم كشف النقاب عن الكثير من آثار الإشعاعات، إلا أن الغموض ما يزال يحيط بها مما يتطلب بذل المزيد من الجهد و التعمق في البحث.

ارتأينا القيام بهذا البحث الذي نسعى من خلاله إلى معرفة آثار ظاهرة النشاط الإشعاعي على الكائنات الحية فقدمنا بحثنا في ثلاثة فصول.

الفصل الأول: الإشعاع و النشاط الإشعاعي.

الفصل الثاني: تأثيرات النشاط الإشعاعي على الكائنات الحية.

الفصل الثالث: أسس الوقاية من آثار النشاط الإشعاعي.