

PLAN DE COURS PHY6915 : HIVER 2016
Mardi de 9h00 à 12h00
CHUM- Hôpital Notre-Dame 4 è ss département de radio-oncologie

Début des cours : mardi le 10 janvier 2017

Cours 1 : Introduction à la Radioprotection

Agences internationales et nationales
Principes de base; ICRP 103
Quantités et unités de mesures : dose équivalente, dose efficace
Sources d'exposition naturelles, industrielles et médicales

Cours 2 : Cadre législatif

Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaire (CCSN); règlements et permis
Loi sur les dispositifs émetteurs de radiations
Loi sur la protection de la santé publique; Code 35
Emballage et transport des matières dangereuses (classe 7 : radioactives)
Normes du Ministère de la Santé et des Services Sociaux

Cours 3 : Programme institutionnel de radioprotection

Responsabilités, permis internes
Dosimétrie de personnel
Contrôles et relevés
Programme de formation
Gestion des déchets
Traitements par radionucléides
Manuel de radioprotection et Guide d'assurance qualité de radioprotection en radio-oncologie

Cours 4 : Aspects pratiques de l'utilisation des radio-isotopes

Manipulation de sources non scellées en laboratoires
Utilisation chez les animaux en recherche
Utilisation des sources scellées
Vêtements protecteurs, écrans
Ventilation

Cours 5 : Instrumentation et mesures

Attention ce cours durera 1h30 et sera suivi immédiatement par le laboratoire de radioprotection. Prévoyez donc la journée de 8h 30 à 16h30

Chambre d'ionisation, compteurs G-M, scintillateurs solides et liquides
Choix des détecteurs et étalonnage
Relevés de contamination
Vérification de blindage
Test d'étanchéité des sources scellées
Dosimétrie du personnel
Essais biologiques, limites annuelles d'incorporation, concentration dans l'air.

Cours 6 : Planification des installations I

Salles de radiologie, radioscopie, radiologie dentaire
Salle de Tomodensitométrie
Médecine nucléaire : laboratoire de radio-isotopes
Salle de caméra gamma
Installation TEP

Cours 7 : Radiobiologie

LET RBE
Effet de l'oxygène
Effets biologiques tissulaires
Dose efficace

Cours 8 : Radiobiologie

Modèle des cibles et modèle linéaire-quadratique
Fractionnement
Les 4 R de la radiobiologie
Dose de tolérance des tissus sains - QUANTEC

Cours 9: Radiobiologie : Francis Rodier

Effets de la radiation au niveau moléculaire
Effets de la radiation au niveau cellulaire
Méthodes de réparation d'ADN/chromosome
Mort cellulaire
Cycle cellulaire
Cinétique de la cellule et de la tumeur
Radiosensibilisateurs et radio-protecteurs

Cours 10 : Radiobiologie Effets déterministes et stochastiques

Effets déterministes à la peau, cataracte radio-induite
Carcinogénèse, autres agents d'induction de cancer
Hypothèses de relation dose-réponse à basse dose
Grossesse et effets sur le fœtus
Autres effets possibles

Cours 11 : Radiobiologie : Épidémiologie

Accidents/études épidémiologiques
Statistiques
Limites de détectabilité
Calcul du risque d'induction de cancer
Risque relatif en excès, probabilité de causalité

Cours 12: Radioprotection du patient

Doses aux patients, radiologie diagnostique, PDS
Médecine nucléaire, technique MIRD

Calcul de dose au fœtus
Justification des examens, optimisation en radioscopie, en tomodensitométrie
Protection du patient en médecine nucléaire
Patient radioactif : protection des familles et du public
Protocoles de recherche clinique, nouvelles modalités

Cours 13 : Planification des installations II

Radiothérapie : accélérateurs linéaires, projecteurs de sources.
Installation Cyclotron

Cours 14 : Mesures d'urgence

Surexposition
Contamination externe et interne
Déversement/Décontamination
Perte et bris de sources
Désastre externe

Cours 15 : Autres applications

Protection de l'environnement
Centrales nucléaires
Mines et protection respiratoire
Rayonnement non-ionisant : IRM, Ultra-sons, UV

PONDÉRATION :

- Devoirs

35 points

Entre 5 devoirs et 7 devoirs
(Lectures, résolution de problèmes, mises en situation, etc.)

- Travail écrit et présentation orale

25 points

Ce travail portera sur un sujet de radioprotection et devra inclure une section sur les effets biologiques.

Présentation orale de 15 minutes + 5 minutes de questions
Texte écrit de la présentation (~10-15 pages, interligne 1.5)

Note : Des physiciens du programme de physique médicale pourront assister aux présentations.

- Examen final

40 points

Questions à réponses courtes
Questions à développement