

Sommaire

Introduction

Première Partie Bases physiques des méthodes d'exploration

Chapitre 1 : États de la matière et milieu intérieur

I. À propos des états de la matière : QCM.....	11
II. À propos des solutions : QCM.....	13
III. À propos des volumes liquidiens.....	16
A. les différents volumes : QCM	17
B. expression de l'énergie : QCM.....	19
IV. À propos de la diffusion et de l'osmose : QCM.....	21
V. À propos de la régulation du milieu intérieur.....	23
A. équilibre hydroélectrique : QCM.....	23
B. Homéothermie : QCM.....	27

Chapitre 2 : Méthodes d'étude en électrophysiologie

I. Notions de base	31
A. Électrostatique	33
B. Au sujet du dipôle.....	34
II. Mesure des potentiels	35
A. Potentiel d'action	38
B. ECG.....	43
III. Electrophorèse	45

Chapitre 3 : Magnétostatique et ondes électromagnétiques (OEM)

I. Accidents de l'électricité	47
II. RMN	48
A. Aimantation des protons	48
B. De quoi est fait le signal RMN.....	62
C. Spectrométrie RMN <i>in vivo</i>	82

Chapitre 4 : Le domaine de l'optique

I. Dualité onde-particule.....	87
A. Définition.....	87
B. Mise en évidence de la dualité onde-particule.....	88
C. Conséquence de la dualité onde-particule	89

II. Lois de propagation.....	92
A. Loi de Descartes	92
B. Lentilles.....	93
C. L'œil.....	96
D. Les amétropies.....	97
III. Le Microscope Optique	99
IV. Les sources de lumière	100
A. Radiométrie.....	100
B. Photométrie.....	101
V. Laser.....	102
A. Principe	102
B. Les différents types de Laser	103
VI. Spectrométrie Optique (SO).....	104
A. La SO d'absorption	104
B. Oxymétrie de pouls.....	106

Chapitre 5 : Photons X et γ

I. Les objectifs	109
A. Les examens	109
B. Modalités pratiques	110
C. Les grandes différences	111
II. les photons X et γ	112
A. Nature et propriétés des photons X et γ	112
B. Les sources.....	115
C. Faisceau de photon.....	116
III. Interaction microscopique photon-matière.....	119
A. Mécanisme général	119
B. Mécanisme particuliers	120
C. Les sections efficaces des divers mécanismes	121
IV. Interaction macroscopique photon-matière.....	125
A. Section efficace macroscopique.....	125
B. Loi d'atténuation	125
C. Définition du KERMA.....	126
V. Les conséquences de l'irradiation : le contraste.....	128
A. Contraste en IE.....	128
B. Le contraste en IT	131
VI. Effets de l'irradiation par des X, γ	132
A. Effets biologiques : radiobiologie	133
B. Effets sanitaires (radiopathologie).....	136
VII. Dosimétrie des photons	138
A. Imagerie d'émission.....	139
B. Imagerie de transmission	140
C. Détecteurs	141

VIII. Radioprotection envers les photons X, γ	142
A. Le Sievert.....	142
B. Les différentes situations d'exposition.....	144
C. Organisation générale de la RP.....	145
D. Particularité de la RP des photons.....	146
E. Particularités concernant la femme enceinte et le fœtus.....	147

Chapitre 6 : les particules chargées

I. Introduction.....	149
A. Les radiothérapies.....	149
B. Dosimétrie.....	149
C. La radioprotection.....	150
II. Les particules chargées ionisantes (pci).....	150
A. Les caractéristiques.....	150
B. Les sources.....	151
C. Les faisceaux de pci.....	151
III. Interactions.....	152
A. Interaction des électrons avec la matière.....	152
B. Interactions des ions avec la matière.....	154
IV. Dosimétrie des pci.....	156
A. La dose absorbée.....	156
B. Calcul de la dose.....	157
C. EBR.....	158
V. Effets biologiques des pci.....	159
A. Effet direct et indirect.....	159
B. Dose efficace.....	159
C. Lésions de l'ADN.....	160
VI. Radioprotection.....	160
A. Exposition aux rayonnements.....	160
B. Modalités.....	160

Seconde Partie Aspects fonctionnels

Chapitre 7 : Équilibre Acido-basique

I. Généralités.....	165
A. Définitions.....	165
B. Dissociation de l'eau.....	165
C. pH des solutions aqueuses.....	165
D. Systèmes tampon.....	166
II. Régulation du pH sanguin.....	168
A. Définition.....	168
B. Systèmes tampon du sang.....	168
C. Régulation physiologique.....	169

III. Le diagramme de Davenport.....	171
A. Description	171
B. À propos des compensations	172

Chapitre 8 : Les fluides

I. Hémodynamique.....	177
A. Le débit sanguin	177
B. Pression.....	179
C. Écoulement du sang	181
D. La notion de clearance plasmatique	187

Chapitre 9 : Les transferts membranaires

I. Les phénomènes en présence	189
A. Phénomène de Starling.....	189
B. Phénomène de Donnan.....	193
C. Eau intracellulaire	197
D. Respiration cellulaire	200
II. Les flux membranaires : le QCM qui tue.....	203
A. Le gradient.....	204
B. Pour en finir avec le gradient	207
C. Les flux.....	209
D. La fausse amie	213
III. Les transports membranaires	215
A. Les différents transports.....	215
B. Conditions de fonctionnement des transports	217
C. Organisation des transferts membranaires.....	222

Réponses aux QCM.....	229
------------------------------	------------

Annexe 1 : Comment écrire les flux ioniques.....	241
---	------------

Annexe 2 : Le décret définissant l'UE3	245
---	------------

Annexe 3 : Définition de l'Imagerie moléculaire.....	257
---	------------

Conclusion.....	259
------------------------	------------