

Introduction à la toxicologie nutritionnelle

Henri Chavéron

615-125-1

Editions
TEC
& **DOC**

Table des matières

Avant-propos – Définition de la toxicologie.....	III
---	------------

Chapitre 1

Différentes formes de toxicité.....	1
1. Déséquilibres nutritionnels	1
2. Modifications de l'utilisation digestive des aliments.....	1
3. Toxicité proprement dite.....	1
3.1. Effets toxiques	1
3.2. Toxicité directe et indirecte	2
3.3. Toxicité aiguë, subaiguë, à long terme	3

Chapitre 2

Mode d'action des toxiques –	
Toxicocinétique et toxicodynamique	5
1. Phase d'exposition au toxique.....	5
2. Phase toxicocinétique.....	6
2.1. Absorption	7
2.1.1. Diffusion passive	7
2.1.2. Filtration à travers les pores des cellules et des capillaires.....	8
2.1.3. Transport actif	8
2.1.4. Endocytose	10
2.2. Distribution.....	10
2.3. Métabolisation	11
2.3.1. Réactions de détoxification	11
2.3.1.1. Hydroxylation.....	12
2.3.1.2. Époxydation.....	12
2.3.1.3. Hydrolyse.....	13
2.3.1.4. N-Déalkylation	14
2.3.1.5. O-Déalkylation	15
2.3.1.6. Réduction.....	15
2.3.1.7. Conjugaison	15
2.4. Excrétion.....	16
2.4.1. Excrétion urinaire.....	16
2.4.2. Excrétion biliaire.....	17

3. Phase toxicodynamique.....	17
3.1. Cibles des entités toxicodisponibles.....	17
3.2. Cytotoxicité spécifique.....	19
3.2.1. Strychnine.....	19
3.2.2. Insecticides organophosphorés et carbamates.....	20
3.3. Cytotoxicité globale.....	20
3.3.1. Toxicité due au composé lui-même.....	20
3.3.1.1. Formation de liaisons labiles.....	20
3.3.1.2. Formation de liaisons irréversibles.....	21
3.3.2. Toxicité due aux métabolites.....	24
3.3.3. Toxicité due aux intermédiaires réactifs.....	26
3.3.3.1. Carbocations (ou ions carbonium).....	26
3.3.3.2. Nitréniums.....	33
3.3.3.3. Sulfoniums.....	35
3.3.3.4. Radicaux libres.....	36

Chapitre 3

Méthodes expérimentales d'évaluation de la toxicité.....	43
1. Toxicité aiguë, subaiguë et à long terme.....	43
1.1. Toxicité aiguë.....	43
1.2. Toxicité subaiguë.....	44
1.2.1. Évolution pondérale.....	45
1.2.2. Histologie.....	45
1.2.3. Localisation et répartition du produit et de ses métabolites.....	45
1.2.4. Toxicité métabolique.....	45
1.2.5. Tests de sensibilisation et d'accoutumance.....	45
1.2.6. Effets tératogènes.....	45
1.3. Toxicité à long terme.....	46
2. Méthodes rapides de détermination de l'activité mutagénique et cancérogénique.....	47
2.1. Activité mutagénique – Méthode de Ames.....	47
2.2. Activité cancérogénique.....	47
2.3. Interprétation des résultats des tests.....	48
2.3.1. Dose journalière admissible.....	49
2.3.2. Toxicité et innocuité.....	49
2.3.3. Limites des tests toxicologiques.....	49

Chapitre 4

Molécules toxiques.....	51
1. Molécules xénobiotiques.....	51
1.1. Généralités.....	51
1.2. Contaminants et polluants.....	55
1.2.1. Pollution générale de l'atmosphère et de l'eau.....	55
1.2.1.1. Mercure.....	55
1.2.1.2. Plomb.....	55
1.2.1.3. Polychlorobiphényle.....	57
1.2.1.4. Tétrachlorodibenzo-p-dioxine.....	58
1.2.1.5. Hydrocarbures aromatiques polycycliques – L'exemple du benzopyrène.....	59
1.2.1.6. Amines hétérocycliques.....	60

1.3.	Molécules utilisées en agriculture	63
1.3.1.	Engrais chimiques	63
1.3.1.1.	Impuretés	64
1.3.1.2.	Constituants majeurs.....	64
1.3.2.	Pesticides.....	65
1.3.2.1.	Mode d'action biologique des pesticides.....	65
1.3.2.2.	Toxicité des pesticides.....	66
1.3.2.3.	Résidus de pesticides	70
1.3.2.4.	Moyens biologiques de lutte contre les insectes.....	77
1.3.3.	Médicaments	80
1.4.	Additifs alimentaires	81
1.4.1.	Définition	81
1.4.2.	Classification.....	81
1.4.3.	Conservateurs.....	82
1.4.3.1.	Conservateurs antimicrobiens.....	82
1.4.3.2.	Conservateurs antioxygènes	91
1.4.4.	Émulsifiants	98
1.4.4.1.	Définition.....	98
1.4.4.2.	Nature chimique.....	98
1.4.4.3.	Propriétés physicochimiques – Applications.....	99
1.4.4.4.	Étude particulière des principaux émulsifiants autorisés	100
1.4.4.5.	Toxicologie.....	105
1.4.5.	Additifs organoleptiques.....	105
1.4.5.1.	Arômes alimentaires	106
1.4.5.2.	Colorants alimentaires	113
1.5.	Molécules formées au cours des traitements technologiques ou de la conservation	144
1.5.1.	Réactions de brunissement.....	144
1.5.1.1.	Réactions de brunissement non enzymatique.....	144
1.5.1.2.	Réactions de brunissement enzymatique.....	175
1.5.2.	Molécules formées au cours des réactions d'oxydation.....	175
1.5.2.1.	Rancissement des aliments	175
1.5.2.2.	Phases de l'oxydation	176
1.5.2.3.	Composés formés – Produits de décomposition des hydroperoxydes.....	178
1.5.2.4.	Facteurs influençant l'oxydation des lipides	180
1.5.2.5.	Oxydation des lipides en technologie alimentaire.....	181
1.5.2.6.	Méthodes d'évaluation de l'oxydation	181
1.5.2.7.	Toxicologie des substances formées au cours de l'oxydation.....	182
2.	Molécules d'origine biologique	183
2.1.	Molécules endogènes.....	184
2.1.1.	Molécules toxiques	185
2.1.2.	Substances antinutritives.....	187
2.1.2.1.	Substances antiprotéinogénétiques	187
2.1.2.2.	Substances antiminéralisantes	193
2.1.2.3.	Substances à action antivitamines	201
2.2.	Molécules exogènes.....	202

Indications bibliographiques.....	205
-----------------------------------	-----

Index	207
-------------	-----