

Sommaire

À propos des auteurs • 11

Sculpture : vers le micromonde • 15

Préface • 17

Introduction • 19

Chapitre 1

Hiver froid

Les différents types de grippe : les « quatre rois célestes » • 25

Étiologie • 26

Épidémiologie • 30

Équipement de protection professionnelle pour des virus spécifiques • 32

Les doubles défis • 34

Pathogenèse et pathologie • 34

Cas graves et cas critiques • 35

Le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) • 37

Le virus du papillomavirus humain (HPV) • 38

Le triomphe de la mort • 40

La catapulte malveillante • 44

Chapitre 2

Première Guerre mondiale

La « Dame espagnole » • 45

L'histoire de Philadelphie • 47

Contagium vivum fluidum • 51

*Chapitre 3***L'histoire des vaches**

- Combattre le poison par le poison • 55
- Variole de la vache contre variole humaine • 58
- Apocalypse • 62
- Immunité cellulaire et immunité humorale • 63
 - Découvertes des deux types d'immunité • 63
 - Trois lignes de défense • 64

*Chapitre 4***Le monde des molécules**

- Bassin de vie • 67
 - Premier niveau : le corps humain • 67
 - Deuxième niveau : la cellule • 69
 - Troisième niveau : le virus • 71
 - Quatrième niveau : les protéines • 74
 - Cinquième niveau : les acides nucléiques • 75
- Les microbes dans la mer déchainée • 77
 - Première question : comment visualiser un virus ? • 77
 - Deuxième question : comment obtenir des informations génétiques à partir de virus ? • 79
 - Troisième question : comment garantir la sécurité lors de l'étude des virus • 81
- Le fil du rasoir • 84
 - Immunité active • 84
 - Médicaments antiviraux • 86
 - Première phase • 86
 - Deuxième phase • 86
 - Troisième phase • 87
 - CRISPR-Cas9 • 88
 - Cellules CAR-T • 89

Chapitre 5

Attraper un rhume

Note pour demander un congé sous la dynastie Song • 93

Le rhume bactérien • 96

Le rhume viral • 101

Chapitre 6

Le diable

Les virus de la grippe (influenza) • 105

Les familles de gripes • 107

Le virus de la grippe H1N1 • 110

Le virus de la grippe H2N2 • 110

Le virus de la grippe H3N2 • 111

Les virions de la grippe • 112

Le noyau nucléique • 112

La protéine matricielle • 113

L'enveloppe • 113

L'hémagglutinine (HA) • 114

La neuraminidase (NA) • 114

Chapitre 7

Variation

La grippe aviaire • 117

La transmission interespèces • 121

Cassure antigénique • 123

Dérive antigénique • 123

Les frontières de la nature • 124

Le virus Ebola • 124

SRAS et nouveau SRAS • 126

Le virus Zika • 127

Chapitre 8

Cause et effet

Origine • 131

La scène de crime • 135

Le diagnostic clinique • 135

Le diagnostic en laboratoire • 136

Le nom des anticorps : les immunoglobulines • 137

L'empreinte digitale des acides nucléiques : la RT-PCR • 139

Les preuves vivantes de la scène de crime : culture et isolement des virus • 141

Les mesures • 142

Chapitre 9

Jeu d'enchères

Les vaccins • 149

Les vaccins vivants non atténués • 149

Les vaccins inactivés • 151

Les vaccins à sous-unités • 153

Vaccins à base de pseudo-particules virales • 155

Les vaccins contre la grippe • 157

Qu'est-ce que la mystérieuse « Organisation de Prédiction des Virus » ? • 158

Comment sélectionner les armes de défense après avoir prédit les attaques imminentes par des souches virales épidémiques ? • 160

La production de vaccins inactivés nécessite une culture virale, qui repose sur deux éléments clés : la quantité et la qualité • 161

Le vaccin universel contre la grippe • 163

« Trois questions » : virus, fonction immunitaire et conception de vaccins • 164

« Les quatre étapes » : établir des modèles animaux, des mécanismes de surveillance, des normes immunitaires et des systèmes de prédiction • 165

Une hémagglutinine « difficile à deviner » • 166

Les « armes défensives massives » multigéniques • 167

L'immunité cellulaire « inhabituelle » • 167

Une « large avenue » pour les anticorps neutralisants • 168

Les acides nucléiques du vaccin « en amont » • 171

Des modèles computationnels de vaccins pour bloquer les virus grippaux • 172

La contre-attaque des « conservateurs » • 172

L'acide nucléique et la protéine « agissant simultanément » • 173

Les « Huit Vajrapanis » hypersensibles • 174

Chapitre 10

Une nouvelle ère

Une seule santé • 177

Vulgarisation scientifique • 182

Communauté de destin partagé pour l'humanité • 186

Recommandé par des experts prestigieux • 189

Glossaire et définitions • 193

Post-scriptum • 211