

Sommaire

<i>Avant-propos</i>	7
<i>Préface</i>	9
Chapitre 1	13
1. Gènes et génomes	15
2. La variabilité génétique	15
3. Les expériences de Mendel	16
4. L'hérédité liée au sexe	21
5. La génétique humaine et médicale	23
6. Les interactions autres que dominantes/recessives entre allèles	27
7. Mécanismes de la dominance génétique	28
8. Les interactions entre gènes	34
9. Pénétrance et expressivité : la dimension quantitative de la dominance et de l'épistasie	41
10. Le test du Chi deux (Chi carré) ou χ^2	44
Chapitre 2	47
1. Les principes de la cartographie génétique	50
2. La cartographie physique	66
Chapitre 3	79
1. Séquençage massif des génomes eucaryotes	81
2. Où sont les gènes dans la séquence du génome ?	86
3. Les « biais » à l'intérieur d'un génome	89
4. Les mutations dans le génome humain à l'heure du séquençage massif	92
5. La variation du nombre de copies dans le génome humain	93
6. Cancer et mutations somatiques	95
Chapitre 4	99
1. Les lignées de souris consanguines	102
2. Les croisements en deux générations chez la souris	104
3. Recherche de liaison génétique dans un backcross	106
4. Recherche de liaison génétique dans un intercross	113
5. Recherche de liaison génétique dans les espèces autres que la souris	115

6. Le clonage positionnel par déséquilibre de liaison	119
7. Les différents types d'altérations génétiques	120

Chapitre 5

1. Caractères oligogéniques	137
2. Génétique des caractères quantitatifs	139
3. Les QTLs et la génétique d'association	151
4. Difficultés et limites de la génétique des caractères quantitatifs complexes : interactions épistatiques et phénotypage	154
5. Dissection <i>in vivo</i> des interactions épistatiques – les souris recombinantes consanguines et congéniques	158
Annexe 1	168
Annexe 2	170

Chapitre 6

1. Production de chimères et d'animaux génétiquement identiques	176
2. Manipulations génétiques des embryons – Transgénèse	185
3. L'inactivation de gènes – <i>Knock-out</i> – <i>Knock-in</i>	199
4. La mutagenèse conditionnelle de gènes	208
5. La technologie des Tale nucléases : une alternative pour les autres espèces ?	217

Chapitre 7

1. L'épigénétique	225
2. L'empreinte parentale : les embryons gynogénétiques et androgénétiques	226
3. Épigénétique et exclusion allélique	245
4. Épigénétique et environnement	250
5. Épigénétique transgénérationnelle	256

Chapitre 8

1. L'origine des espèces	271
2. Histoire évolutive des espèces animales	277
3. La systématique : classification et phylogénie	278
4. La phylogénie moléculaire à l'heure des génomes	283
5. Évolution moléculaire comparée et évolution des grandes fonctions	305
6. Perspectives en phylogénie moléculaire évolutive	306