

A.57/59-89 EX.1

A.57/59-89  
EX/1

25

# Biologie animale et humaine

A.57/59-89  
EX.1

## PCEM 1

Gérard LUCOTTE

Docteur ès Sciences



MASSON 

Paris New York Barcelone Milan 1980

# Table des matières

AVANT-PROPOS .....	v
INTRODUCTION .....	1

## PREMIERE PARTIE REPRODUCTION

CHAPITRE PREMIER : La méiose .....	5
Méiose .....	5
Cycle de reproduction .....	9
Méiose .....	11
CHAPITRE 2 : Déterminisme génétique du sexe .....	21
Chromosomes sexuels .....	21
chez la drosophile (21); chez les mammifères (23); chez les oiseaux et certains papillons (24).	
Sex-ratio .....	24
Hérédité du sexe .....	24
chez la drosophile (24); chez l'homme (25).	
CHAPITRE 3 : L'hérédité liée au sexe .....	31
Cas de la drosophile .....	32
Cas de l'homme .....	34
Cas des oiseaux .....	37
CHAPITRE 4 : L'origine de la lignée germinale .....	39
Soma et germe .....	39
Ségrégation du germe .....	39

<b>CHAPITRE 5 : La différenciation des gonades</b> .....	43
Migration des gonocytes primordiaux .....	43
Gonadogenèse .....	45
évolution ovarienne (45); évolution testiculaire (47).	
Déterminisme du sens de l'évolution au cours de la gonadogenèse ..	49
« free-martin » (49); parabiose (50); expérience d'Humphrey (51).	
<b>CHAPITRE 6 : Rôle des hormones dans la différenciation sexuelle</b> .....	53
Hormones sexuelles .....	53
Différenciation des appareils uro-génitaux .....	54
Influence des hormones sur la différenciation .....	55
batraciens (55); oiseaux (55); mammifères (56).	
<b>CHAPITRE 7 : Organogenèse sexuelle et rôle des hormones chez l'homme</b> .....	61
Organogenèse sexuelle .....	61
gonadogenèse (61); formation du tractus génital (63).	
Déterminisme hormonal du sexe .....	69
Intersexualités hormonales .....	72
<b>CHAPITRE 8 : La gamétogenèse</b> .....	73
<i>Comparaison de la spermatogenèse et de l'ovogenèse</i> .....	73
Caractères communs .....	73
Caractères différentiels .....	74
<i>Spermatogenèse</i> .....	78
Spermatogenèse chez les batraciens .....	78
Spermatogenèse chez les mammifères .....	78
le testicule (78); structure d'un tube séminifère et premiers stades du cycle spermatogénétique (80); spermiogenèse (81); structure du spermatozoïde (83); cycle spermatogénétique (85); biologie des spermatozoïdes (89); le sperme (91).	
<i>Ovogenèse</i> .....	91
Phases de l'ovogenèse .....	91
phase de multiplication (91); d'accroissement (91); de maturation (96).	
Ovogenèse chez les batraciens .....	98
Ovogenèse chez les mammifères .....	99
ovaire (99); évolution folliculaire (100); corps jaune (105).	
<b>CHAPITRE 9 : Contrôle endocrinien de la gamétogenèse et du cycle sexuel féminin</b> .....	105
Les hormones du système de régulation .....	105
Contrôle endocrinien de la spermatogenèse .....	105
Cycles sexuels chez la femme .....	106
Contrôle endocrinien du cycle sexuel féminin .....	107
période préovulatoire (107); période ovulatoire (108); période post-ovulatoire (109).	
Application du contrôle endocrinien de l'ovogenèse à la contraception ..	114

<b>CHAPITRE 10 : La fécondation</b> .....	117
Aspects généraux de la fécondation chez l'oursin .....	117
différentes étapes morphologiques de la fécondation (117); examen de certains points particuliers (119); conséquences de la fécondation (124).	
Fécondation chez l'homme et les mammifères .....	124
transport de l'ovocyte (124); trajet du spermatozoïde (125); plasmogamie (126); activation de l'ovocyte (130); caryogamie (130).	
Techniques artificielles de reproduction .....	131
parthénogenèse (131); insémination artificielle (131); fécondation in vitro (132).	

## DEUXIEME PARTIE EMBRYOLOGIE

<b>CHAPITRE 11 : Les grandes étapes du développement embryonnaire</b> .....	135
L'œuf .....	135
Segmentation .....	138
Gastrulation .....	140
<b>CHAPITRE 12 : Le développement embryonnaire de l'oursin</b> .....	143
Segmentation .....	143
Gastrulation .....	145
Formation de la larve .....	145
Synthèse protéique au début du développement embryonnaire .....	146
Mortalité embryonnaire des hybrides intergénériques .....	147
<b>CHAPITRE 13 : Le développement embryonnaire des batraciens</b> .....	149
L'œuf .....	149
Acquisition de la symétrie bilatérale .....	149
Segmentation .....	152
Gastrulation .....	153
Neurulation .....	158
Morphogenèse ultérieure .....	163
<b>CHAPITRE 14 : Le développement embryonnaire des oiseaux</b> .....	167
L'œuf .....	167
Acquisition de l'orientation .....	168
Segmentation .....	171
Gastrulation .....	172
Neurulation et morphogenèse ultérieure .....	178
Annexes embryonnaires .....	183
<b>CHAPITRE 15 : Le développement embryonnaire des mammifères et de l'homme</b> .....	187
Segmentation .....	187
Amniogenèse .....	189
Grandes étapes du développement embryonnaire chez l'homme .....	192

Évolution des annexes .....	211
Différents types de placenta .....	213
Annexes embryonnaires et placenta chez l'homme .....	215
<b>CHAPITRE 16 : Grandes lignes du développement de la morphologie externe, au cours du deuxième mois, et du modelage fœtal chez l'homme</b> .....	<b>221</b>
<b>CHAPITRE 17 : La détermination des territoires embryonnaires</b> .....	<b>225</b>
Préformation et épigénèse .....	225
Analyse expérimentale de la polarité de l'œuf .....	230
Régulation chez les batraciens .....	234
Régulation chez les vertébrés supérieurs .....	239
Régulation chez l'homme .....	243
<b>CHAPITRE 18 : L'induction embryonnaire</b> .....	<b>245</b>
Induction primaire .....	245
Précocité de l'induction .....	247
Propriétés du centre organisateur et de l'inducteur primaire .....	248
Inductions d'ordres supérieurs .....	251
<b>CHAPITRE 19 : Les malformations congénitales</b> .....	<b>255</b>
Grands types de malformations chez l'homme .....	255
malformations simples (255); malformations doubles (257).	
Tératogénèse expérimentale .....	258
action des rayons X (258); chimiotératogénèse (258); stades du développement embryonnaire sensibles aux agents tératogènes (260).	
Facteurs exogènes des malformations congénitales chez l'homme .....	263
<b>CHAPITRE 20 : Expériences de transplantations nucléaires</b> .....	<b>265</b>

### TROISIÈME PARTIE GÉNÉTIQUE

<b>CHAPITRE 21 : Les chromosomes</b> .....	<b>271</b>
Structure générale du chromosome .....	271
Caryotype .....	272
Endomitose .....	279
<b>CHAPITRE 22 : Les lois de Mendel</b> .....	<b>281</b>
Monohybridisme .....	282
hypothèse des facteurs mendéliens (283); théorie chromosomique de l'hérédité (285); absence de dominance (285); létalité (287).	
Dihybridisme .....	288
gènes complémentaires (291); épistasie (294).	
Lois de Mendel dans le cas de l'homme .....	298
hérédité autosomique dominante (299); codominance et dominance intermédiaire (301); létalité (303); hérédité autosomique récessive (303).	

<b>CHAPITRE 23 : La polyallélie</b> .....	307
Cas de la drosophile .....	307
Cas des mammifères .....	308
Cas de l'homme .....	308
groupes sanguins du système ABO (308); protéines, exemple de l'hémoglobine (311).	
<b>CHAPITRE 24 : La polygénie</b> .....	313
Hypothèse des polygènes .....	313
cas de trois couples d'allèles (313); cas de plus de trois couples d'allèles (317); effets de la dominance (318); effets de l'environnement (319).	
Hérédité des caractères quantitatifs chez l'homme .....	320
Cas des caractères à seuil .....	322
<b>CHAPITRE 25 : La liaison génétique et les groupes factoriels</b> .....	325
Groupes factoriels .....	326
Correspondance entre les groupes factoriels et les chromosomes .....	328
Déficiences chez l'homme .....	329
<b>CHAPITRE 26 : Le crossing-over</b> .....	331
Théorie de la chiasmotypie .....	322
Liaison absolue et liaison partielle dans le règne animal .....	334
<b>CHAPITRE 27 : Les cartes génétiques</b> .....	335
Cartes factorielles .....	335
établissement des cartes factorielles (336); influence du nombre de chiasmata (338); exemple de la carte factorielle de l'X chez l'homme (340).	
Cartes cytologiques .....	345
réarrangements structuraux des chromosomes géants chez la drosophile (346); utilisation des réarrangements structuraux pour la construction des cartes cytologiques (348); comparaison des cartes factorielles (348); types de réarrangements structuraux dans le cas des chromosomes de l'homme (350).	
Cartes chromosomiques .....	354
<b>CHAPITRE 28 : Gènes et caractères</b> .....	359
Pléiotropie .....	359
Gènes différents déterminant des caractères semblables .....	360
Pénétrance et expressivité .....	360
Action des facteurs du milieu extérieur .....	360
Phénocopies .....	364
<b>CHAPITRE 29 : Génétique biochimique</b> .....	365
Existence de substances diffusibles intervenant de façon séquentielle dans le déterminisme de la pigmentation de l'œil chez la drosophile ..	365
Hypothèse « un gène – une enzyme » .....	367
« Erreurs innées du métabolisme » chez l'homme .....	369
<b>CHAPITRE 30 : Génétique des populations</b> .....	373
Qu'est-ce qu'une population? .....	373

Polymorphisme génétique dans les populations .....	374
Loi d'Hardy-Weinberg .....	375
Influence des facteurs évolutifs .....	376
rôle de la mutation et de la migration (377); rôle de la sélection (380).	
Questions concernant l'augmentation de la fréquence des maladies génétiques .....	383
augmentation du taux des mutations (383); suppression d'une part de la sélection naturelle (385).	
BIBLIOGRAPHIE .....	389
INDEX ALPHABETIQUE DES MATIERES .....	391