

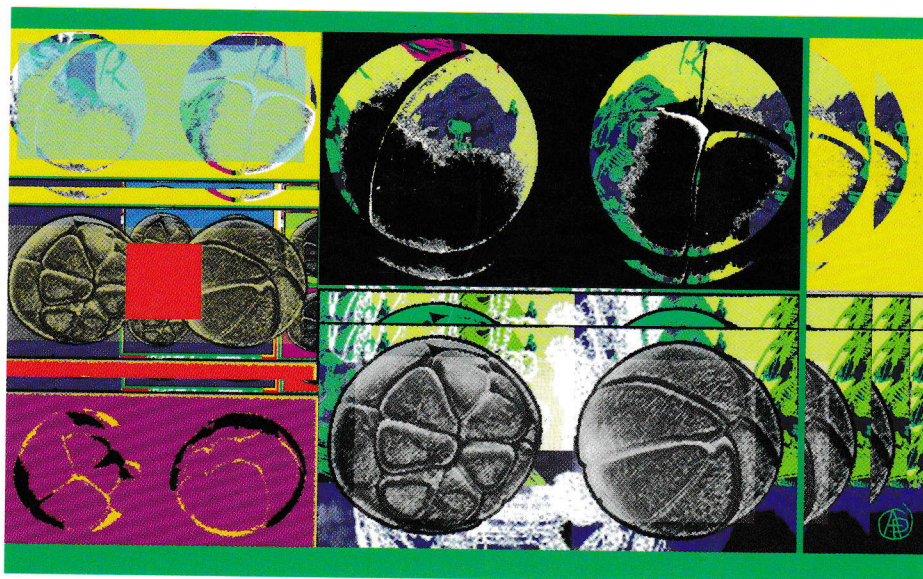
Lewis Wolpert

**Rosa Beddington • Jeremy Brockes • Thomas Jessell
Peter Lawrence • Elliot Meyerowitz**

2^e CYCLE • CAPES • AGRÉGATION

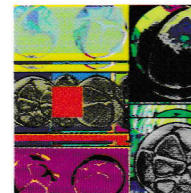
Biologie du développement

Les grands principes



Préface de Nicole M. Le Douarin

DUNOD



Lewis Wolpert

Rosa Beddington • Jeremy Brockes • Thomas Jessell
Peter Lawrence • Elliot Meyerowitz

BIOLOGIE DU DÉVELOPPEMENT

Les grands principes

Traduit de l'anglais par Jacqueline Souchon
Révision scientifique de André Beaumont

Préface de Nicole M. Le Douarin

Conçu par les plus grands spécialistes, sous la direction de Lewis Wolpert, cet ouvrage didactique met en lumière les concepts clés de la biologie du développement.

Les principaux modèles d'étude sont décrits en tenant compte des acquis les plus récents de la biologie moléculaire. Ils permettent de dégager les grands principes gouvernant le développement des vertébrés, des invertébrés et des plantes.

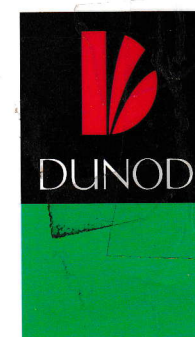
Le cours, très progressif, est illustré de nombreuses figures et de schémas fonctionnels synthétiques en couleur. Ces derniers favorisent la compréhension de notions souvent considérées comme complexes. Par ailleurs, des résumés en fin de paragraphes et en fin de chapitres, ainsi que des tableaux récapitulatifs facilitent l'assimilation des connaissances, constituant une aide efficace aux révisions.

Ce manuel exceptionnel, destiné en priorité aux étudiants en deuxième cycle de sciences de la vie, sera aussi utile aux étudiants en médecine ainsi qu'aux candidats préparant les concours de l'enseignement secondaire (CAPES et agrégation).

LEWIS WOLPERT
est professeur de
Biologie appliquée à la
médecine au
University College de
Londres.



ISBN 2 10 004189 4
Code 044189



Sommaire

Préface à l'édition française	v
Préface de l'auteur	vii
Sommaire détaillé	xi
Remerciements	xvii
Crédits des illustrations	xviii
Chapitre 1 : Historique et concepts de base	1-22
Les origines de la biologie du développement	3
Les outils conceptuels	9
Chapitre 2 : Systèmes modèles	23-60
Organismes modèles : les vertébrés	25
Organismes modèles : les invertébrés	43
Organismes modèles : les plantes	49
Identification des gènes de développement	52
Chapitre 3 : Construction du plan d'un vertébré	
I : axes et feuillet embryonnaires	61-96
Mise en place des axes du corps	63
Origine et détermination des feuillets embryonnaires	75
Chapitre 4 : Construction du plan d'un vertébré	
II : mésoderme et système nerveux	97-124
Formation et régionalisation des somites	98
Rôle de la région de l'organisateur et induction neurale	110
Chapitre 5 : La mise en place du plan d'organisation de la drosophile	125-170
Les gènes maternels déterminent les axes du corps	127
Détermination des axes de polarité au cours de l'ovogenèse	136
Les gènes zygotiques ont une action morphogène sur le jeune embryon	139
Mise en place des segments : activation des gènes pair-rule	146
Gènes de polarité segmentaire et compartiments	150
Gènes sélecteurs et homéotiques dans les segments	161
Chapitre 6 : Développement des invertébrés, des ascidies et des myxomycètes	171-202
Nématelminthes	173
Mollusques	180
Annélides	183
Échinodermes	186
Ascidies	193
Myxomycètes	196
Chapitre 7 : Le développement des plantes	203-230
Développement embryonnaire	204
Méristèmes	213
Mise à fleur	221

Chapitre 8 : Morphogenèse : changement de forme chez l'embryon précoce	231-268
Adhésion cellulaire	232
Segmentation et formation de la blastula	235
Gastrulation	242
Formation du tube neural	254
Migration cellulaire	256
Dilatation orientée	262
Chapitre 9 : Différenciation cellulaire	269-302
Réversibilité et transmission des profils d'activité des gènes	271
Contrôle de l'expression spécifique des gènes	281
Modèles de différenciation cellulaire	287
Chapitre 10 : Organogenèse	303-338
Le développement du membre de poulet	304
Les disques imaginaux des insectes	320
L'œil composé des insectes	328
La vulve de <i>Caenorhabditis</i>	332
Le développement du rein	334
Chapitre 11 : Développement du système nerveux	339-370
Spécification de l'identité des cellules dans le système nerveux	340
Guidage des neurones	352
Survie des neurones, formation des synapses et mise au point	360
Chapitre 12 : Lignée germinale et reproduction sexuée	371-398
Détermination du phénotype sexuel	372
Développement des cellules germinales	382
Fécondation	390
Chapitre 13 : Régénération	399-416
Morphallaxie	401
Épimorphose	405
Chapitre 14 : Croissance et développement postembryonnaire	417-442
Croissance	418
Mues et métamorphoses	432
Vieillesse et sénescence	437
Chapitre 15 : Évolution et développement	443-462
Modifications du développement au cours de l'évolution	444
Modifications du facteur temps au cours du développement	456
Glossaire	463-470
Index	471-479