

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	3
AVERTISSEMENT.....	4
AVANT PROPOS.....	5

Méthodes et techniques de la biologie du développement

1. Etude de l'expression des gènes : Détecter les transcrits et les protéines au cours de l'ontogenèse – L'outil anticorps	7
1.1. La RT-PCR.....	7
1.2. Les microarrays et les macroarrays.....	9
1.3. Le transfert Northern (Northern blot).....	10
1.4. L'hybridation <i>in situ</i>	12
1.5. Le transfert Western (Western blot) et l'immunohistochimie.....	15
1.6. L'immunoprécipitation	16
1.7. L'immunoprécipitation de la chromatine.....	18
2. Etude de la fonction des gènes au cours du développement : Les techniques de perte et de gain de fonction	19
2.1. Les souris transgéniques	19
2.2. L'inactivation génique et les souris « knock-out ».....	21
2.3. Les stratégies antisens	23
2.4. Les oligomorpholinos	24
2.5. L' interférence ARN.....	24
2.6. La technique de « dominant négatif »	27
3. Les méthodes de l'embryologie moléculaire utilisées chez l'embryon de xénope	31
3.1. Analyse <i>in vitro</i>	32
3.2. Surexpression et expression génique ectopique	32

3.3. Test de la calotte animale (« animal cap assay »).....	34
3.4. Ventralisation et dorsalisation expérimentales de l'embryon	35
3.5. Analyse des coupes histologiques	37

Exercices - Enoncés

Exercice 1 : Analyse d'images d'hybridation <i>in situ</i> sur embryon entier.....	39
Exercice 2 : Déterminants cytoplasmiques d'origine maternelle (I).....	41
Exercice 3 : Déterminants cytoplasmiques d'origine maternelle (II).....	49
Exercice 4 : Déterminants cytoplasmiques d'origine maternelle (III)....	61
Exercice 5 : Spécification de l'ectoderme	73
Exercice 6 : Induction du mésoderme (I) – Voie de signalisation Wnt/ β -caténine.....	83
Exercice 7 : Induction du mésoderme (II) - Signalisation Nodal.....	93
Exercice 8 : Induction du mésoderme (III) : régulation de l'expression du gène <i>chordin</i>	105
Exercice 9 : Fonction et mode d'action de la protéine <i>chordin</i>	117
Exercice 10 : Régionalisation du mésoderme (I).....	129
Exercice 11 : Régionalisation du mésoderme (II).....	139
Exercice 12 : Régulation de la voie de signalisation Wnt-8.....	149
Exercice 13 : Régulation de la voie de signalisation TGF β	159
Exercice 14 : Répression transcriptionnelle et induction du mésoderme.....	169
Exercice 15 : Mise en place du neurectoderme.....	175
Exercice 16 : Somitogenèse	185
Exercice 17 : Myogenèse (I).....	189
Exercice 18 : Myogenèse (II).....	197
Exercice 19 : Morphogenèse du membre.....	207

Corrections

Exercice 1 : Analyse d'images d'hybridation in situ sur embryon entier.....	211
Exercice 2 : Déterminants cytoplasmiques d'origine maternelle (I)....	212
Exercice 3 : Déterminants cytoplasmiques d'origine maternelle (II)...	215
Exercice 4 : Déterminants cytoplasmiques d'origine maternelle (III) ..	219
Exercice 5 : Spécification de l'ectoderme	222
Exercice 6 : Induction du mésoderme (I) – Voie de signalisation Wnt/ β -caténine.....	224
Exercice 7 : Induction du mésoderme (II) - Signalisation Nodal	228
Exercice 8 : Induction du mésoderme (III) : régulation de l'expression du gène <i>chordin</i>	231
Exercice 9 : Fonction et mode d'action de la protéine chordin	234
Exercice 10 : Régionalisation du mésoderme (I)	237
Exercice 11 : Régionalisation du mésoderme (II)	240
Exercice 12 : Régulation de la voie de signalisation Wnt-8	243
Exercice 13 : Régulation de la voie de signalisation TGF β	246
Exercice 14 : Répression transcriptionnelle et induction du mésoderme.....	248
Exercice 15 : Mise en place du neurectoderme.....	250
Exercice 16 : Somitogenèse	253
Exercice 17 : Myogenèse (I).....	255
Exercice 18 : Myogenèse (II).....	257
Exercice 19 : Morphogenèse du membre.....	260
<hr/>	
BIBLIOGRAPHIE	261
INDEX.....	263