

mémo
SCIENCEs

ce qu'il faut

VRAIMENT retenir !

1^{er} cycle - PCEM - prépas

Le cycle cellulaire

Simon Galas
Simon Descamps
Anne-Marie Martinez
Préface de Claude Prigent



de boeck

Sommaire

Préface.....	IX
Avant-propos.....	XI
Chapitre 1 Le cycle cellulaire : concepts et modèles d'études....	1
1.1. Introduction.....	1
1.2. Les différents types de division cellulaire.....	2
1.3. Un modèle de base du cycle de division cellulaire.....	2
1.3.1. La phase G1.....	4
1.3.2. La phase S.....	5
1.3.3. La phase G2.....	6
1.3.4. La phase M.....	6
1.4. Un modèle de base à partir duquel d'autres cycles de division cellulaire sont possibles.....	10
1.5. La dominance des phases du cycle cellulaire.....	17
1.6. La découverte du MPF et de ses propriétés.....	19
1.7. Les apports des modèles de division dans l'identification des éléments moléculaires de la machinerie du cycle cellulaire....	33
1.7.1. Les modèles méiotiques : MPF et cyclines.....	33
1.7.2. Les modèles de divisions somatiques.....	38
1.7.3. La théorie unificatrice.....	44
1.7.4. Le concept de CDK ou <i>cyclin-dependant kinases</i>	45

Chapitre 2 Le cycle cellulaire : régulations moléculaires	47
2.1. Introduction : mécanismes de régulation, généralités	47
2.2. Les principaux acteurs du cycle cellulaire : cyclines et CDK	48
2.2.1 Les <i>cyclin-dependant kinases</i>	48
2.2.2 Les cyclines.	49
2.3. L'activité des complexes cycline/CDK au cours du cycle cellulaire.	50
2.3.1. La régulation de l'activité des CDK et relation structure-fonction	54
2.3.2. L'importance de la dégradation protéique dans la régulation du cycle cellulaire.	61
2.3.3. La régulation transcriptionnelle du cycle cellulaire.	66
2.4. Les points de contrôle du cycle cellulaire	68
2.4.1. Les <i>checkpoints</i> ou points de contrôle ou points de surveillance du cycle cellulaire.	68
2.4.2. Les mécanismes de surveillance de la transition G1-S.	69
2.4.3. Les mécanismes de surveillance de la transition G2-M	71
2.4.4. Le mécanisme de surveillance de la transition métaphase/anaphase	72
2.5. Le centrosome.	73
2.5.1. La structure du centrosome.	73
2.5.2. La duplication du centrosome.	74
2.5.3. Le contrôle de la duplication du centrosome.	74
2.6. Le kinétochore et le fuseau mitotique	79
2.6.1. Le kinétochore.	79
2.6.2. Le fuseau mitotique	80
2.7. L'enveloppe nucléaire et la cytokinèse	81
2.7.1. La désorganisation de l'enveloppe nucléaire.	81
2.7.2. La cytokinèse	83

Chapitre 3 Le cycle cellulaire et le développement	87
3.1. Introduction.....	87
3.2. Les premiers cycles embryonnaires et effets maternels.....	89
3.3. La transition mid-blastuléenne (MBT).....	90
3.4. L'émergence d'un contrôle temporel avec introduction progressive de phases (GAPs)	94
3.5. La division asymétrique et le devenir cellulaire	98
3.5.1. L'orientation des divisions mitotiques dans les tissus (planaires ou apico-basales) : les neuroblastes de drosophile	99
3.5.2. La leçon du nématode <i>C. elegans</i> : position du fuseau.....	101
3.5.3. La division asymétrique des cellules souches et des tumeurs	105
3.6. Les phénomènes de compensation <i>in vivo</i> (division/apoptose/croissance)	107
3.6.1. La modification du nombre de divisions cellulaires	107
3.6.2. La compensation entre augmentation de la prolifération et survie cellulaire	108
3.6.3. La compensation entre surprolifération et bloc de la différenciation	108
Index	109