

Sommaire :

Partie I : Introduction et généralités

1. Origine et évolution de la cellule
2. Principes de la théorie cellulaire
3. Méthodes d'étude en biologie cellulaire (microscopie, marquages, culture cellulaire)

Partie II : Organisation structurale de la cellule

4. La membrane plasmique : composition et fonctions
5. Le cytosquelette : microfilaments, microtubules, filaments intermédiaires
6. Le noyau : structure, organisation de la chromatine et régulation génétique

Partie III : Compartiments et organites cellulaires

7. Le système endomembranaire : RE, appareil de Golgi, lysosomes
8. Les mitochondries : ultrastructure et rôle énergétique
9. Les chloroplastes et plastides (chez les cellules végétales)
10. Les peroxysomes et autres organites spécialisés

Partie IV : Dynamique et fonctions cellulaires

11. Transport membranaire et trafic intracellulaire
12. Communication intercellulaire et signalisation
13. Cycle cellulaire et division (mitose, méiose)
14. Mort cellulaire programmée (apoptose, autophagie, nécrose régulée)

#### Partie V : Aspects appliqués et intégrés

15. Biologie cellulaire et développement embryonnaire
16. Biologie cellulaire et cancer
17. Applications biomédicales et biotechnologiques

#### Annexes

- \* Glossaire des termes essentiels
- \* Schémas de synthèse et fiches de révision
- \* Références bibliographiques et ressources complémentaires