

Sommaire :

1. Introduction à la biologie cellulaire

- La découverte de la cellule
- Concepts fondamentaux et principes de la biologie cellulaire

2. Organisation et structure de la cellule

- La membrane cellulaire et ses propriétés
- Le cytoplasme et le cytosquelette
- Le noyau et la régulation nucléaire
- Organites cellulaires (mitochondries, réticulum endoplasmique, Golgi, lysosomes, peroxysomes)

3. La membrane cellulaire et le transport

- Structure et fluidité de la membrane
- Mécanismes de transport : diffusion, osmose, transport actif
- Signaux et récepteurs membranaires

4. Le cytosquelette et la motilité cellulaire

- Microfilaments d'actine
- Microtubules
- Filaments intermédiaires
- Mécanismes de mouvement et de migration cellulaire

5. Le noyau et la régulation génétique

- Organisation du noyau
- La réplication de l'ADN
- La transcription et la maturation de l'ARN
- La traduction et la synthèse protéique
- La régulation de l'expression génique

6. Cycle cellulaire et division

- Phases du cycle cellulaire
- La mitose
- La méiose
- Contrôle du cycle et anomalies

7. Communication et signalisation cellulaire

- Voies de signalisation

- Récepteurs membranaires
- Réponses cellulaires aux signaux

8. La biologie moléculaire

- Technologies en biologie cellulaire
- Manipulation génétique
- Génie génétique et biotechnologies

9. Phénomènes cellulaires spécifiques

- Apoptose
- Métabolisme cellulaire
- Responses au stress et aux agressions

10. Applications et perspectives

- Maladies d'origine cellulaire (cancer, maladies génétiques)
- Approches thérapeutiques
- Biotechnologies modernes