

## Le monde du vivant – Traité de biologie

### 1. Introduction générale à la biologie

- Définition et champs de la biologie
- Méthodes et outils d'étude du vivant
- Niveaux d'organisation biologique

### 2. Les bases chimiques de la vie

- Atomes, molécules et macromolécules biologiques
- Eau et solutions biologiques
- Glucides, lipides, protéines et acides nucléiques

### 3. La cellule, unité fondamentale du vivant

- Cellules procaryotes et eucaryotes
- Structure et fonctions des organites
- Membranes et échanges cellulaires

### 4. Génétique et biologie moléculaire

- ADN, gènes et chromosomes
- Réplication, transcription et traduction
- Expression et régulation des gènes
- Mutations et recombinaisons génétiques

### 5. Énergie et métabolisme

- Enzymes et catalyse biologique
- Respiration cellulaire et fermentation
- Photosynthèse et production primaire

### 6. Reproduction et développement

- Reproduction asexuée et sexuée
- Méiose et fécondation
- Développement embryonnaire et différenciation cellulaire

### 7. Évolution et diversité du vivant

- Théories de l'évolution et sélection naturelle
- Spéciation et phylogénie
- Classification et taxonomie des organismes

### 8. Les grandes fonctions biologiques

- Nutrition et digestion
- Circulation et échanges gazeux
- Régulation hormonale et nerveuse
- Immunité et défense

### 9. Écologie et interactions biologiques

- Populations, communautés et écosystèmes
- Flux d'énergie et cycles biogéochimiques
- Relations interspécifiques (prédation, parasitisme, symbiose)
- Biodiversité et conservation

### 10. L'Homme et le vivant

- Place de l'Homme dans l'évolution
- Biotechnologies et génie génétique
- Santé, environnement et enjeux éthiques

### 11. Conclusion

- Unité et diversité du vivant

- Défis contemporains de la biologie