

Sommaire :

Partie I – Fondements de la biologie moléculaire

1. **Macromolécules biologiques

- * ADN : structure, réplication, stabilité
- * ARN : types, maturation, rôle fonctionnel
- * Protéines : structure, fonctions et repliement

2. **Génome et expression génique

- * Organisation du génome (gènes, promoteurs, introns/exons)
- * Régulation transcriptionnelle et traductionnelle

3. **Réplication et réparation de l'ADN

- * Mécanismes enzymatiques
- * Contrôles du cycle cellulaire

4. **Transcription et maturation de l'ARN

- * Polymérase, épissage, coiffe, queue poly-A

* Régulation des niveaux d'ARN

5. **Traduction et modifications post-traductionnelles

* Initiation, élongation, terminaison

* Repliement, modifications chimiques, adressage intracellulaire

Partie II – Régulations et interactions moléculaires

6. **Régulation de l'expression génique

* Facteurs de transcription

* Épigenétique et ARN non codants

7. **Signalisation intracellulaire et interactions protéiques

* Voies de signalisation, kinases, cascades de régulation

8. **Réseaux et biologie des systèmes

* Intégration des voies métaboliques et régulation cellulaire

9. **Techniques de biologie moléculaire

* PCR, clonage, séquençage, transgénèse, CRISPR-Cas9

10. **Applications biomédicales

* Génétique médicale, cancérologie, thérapie génique, diagnostic moléculaire

Partie III – Entraînement QCM & coaching

11. **QCM corrigés par chapitre

12. **Sujets type concours – Lyon Est

13. **Grilles de coaching et planification

14. **Réponses détaillées aux QCM

15. **Annexes