

Sommaire – Gènes et génomes (Maxine F. Singer)

Partie I — Fondements de la génétique moléculaire

1. Introduction : gènes, génomes et information génétique
2. Structure de l'ADN et de l'ARN
3. Organisation du génome chez les procaryotes
4. Organisation du génome chez les eucaryotes
5. Chromatine et chromosomes

Partie II — Conservation de l'information génétique

6. Réplication de l'ADN : principes et mécanismes
7. Enzymes de réplication et contrôle de fidélité
8. Réparation de l'ADN
9. Recombinaison génétique

Partie III — Expression des gènes

10. Transcription : initiation, élongation et terminaison
11. ARN polymérases et facteurs de transcription
12. Maturation des ARN chez les eucaryotes
13. Traduction : ribosomes, ARNt et synthèse protéique
14. Code génétique

Partie IV — Régulation de l'expression génétique

15. Régulation chez les procaryotes : opérons
16. Régulation chez les eucaryotes : activateurs, enhanceurs, silencers
17. Contrôle post-transcriptionnel et post-traductionnel

Partie V — Variation génétique et mutation

18. Types de mutations et mécanismes
19. Mutagènes et recombinaison
20. Impact sur le phénotype et l'évolution

Partie VI — Méthodes en génétique moléculaire

21. Clonage de l'ADN : principes
22. Enzymes de restriction et ligases
23. Vecteurs : plasmides, phages, cosmides, etc.
24. PCR et amplification in vitro
25. Hybridation moléculaire (Southern, Northern, etc.)
26. Séquençage de l'ADN
27. Analyse des génomes et bioinformatique

Partie VII — Génomes et biotechnologies

28. Structure et évolution des génomes
29. Projet Génome Humain et autres génomes modèles
30. Transgénèse et applications biotechnologiques
31. Génomique fonctionnelle et protéomique
32. Perspectives médicales et éthiques