

ANNEXE : Programme de la formation.

- **Objectifs généraux**
 - Mettre à jour ses connaissances en génétique.
 - Découvrir/Approfondir les techniques de biologie moléculaire.
- **Contenu**
 - 1) Notions théoriques fondamentales en génétique (1 journée, soit 6h)
 - De la cellule à l'ADN
 - Composants de la cellule et leur rôle
 - Différences procaryote/eucaryote
 - ADN, chromosomes et gènes
 - Propriétés de l'ADN
 - Structure et composition de l'ADN
 - Organisation et taille de l'ADN chez les procaryotes et les eucaryotes
 - Particularités des virus [ADN simple brin/double brin et classification]
 - Des gènes aux protéines
 - Structure des gènes
 - Le code génétique
 - Transcription : de l'ADN à l'ARN
 - Propriétés et structure de l'ARN
 - Différences ADN/ARN
 - Traduction : de l'ARN aux protéines
 - Régulation de l'expression des gènes
 - Les protéines et les enzymes
 - Structure des protéines [de la structure primaire à la structure quaternaire]
 - Conformation et changement conformationnel
 - Lien structure-fonction
 - Particularités des enzymes
 - Site actif et liaison au substrat
 - Cas particulier des liaisons antigènes-anticorps [épitope/paratope]
 - La transmission de l'ADN
 - Méiose
 - Fécondation
 - Brassage génétique
 - Fonctionnement des virus
 - Les mutations et leurs conséquences
 - Les différents types de mutations
 - Conséquences sur la structure et la conformation des structures associées
 - 2) Outils et techniques de biologie moléculaires (2 journées soit 12h)
 - Mélange de réactifs
 - Vortex vs. Resuspension
 - Centrifugation de paillasse [vitesse linéaire, angulaire]
 - Centrifugation sur gradient
 - Extractions d'acides nucléiques

- Principe, étapes et rôle des différents réactifs utilisés pour les extractions d'ADN, d'ARN, de plasmides bactériens
 - Les inhibiteurs de PCR et comment les contrer
- Digestion enzymatique
 - Principe
 - Les enzymes de restriction (rôle, mode de fonctionnement, site de restriction)
 - Réaction de polymérisation en chaîne
 - Principe
 - Mode de fonctionnement des polymérases et cas particulier de la Taq polymérase
 - Rôle des différents réactifs
 - Electrophorèse
 - Principe
 - Acrylamide vs. Agarose
 - Vitesse de migration
 - Electrophorèse classique vs. Electrophorèse DDGE/TTGE
 - Séquençage
 - Méthode de Sanger (principe, étapes, rôle des différents réactifs)
 - Séquençage haut débit
 - Lecture des résultats
 - Transformation bactérienne et clonage
 - Etapes de la transformation bactérienne
 - Rôle des différents réactifs
 - Rôle des enzymes (enzymes de restriction, ligases)
 - Les différents blots
 - Transfert d'ADN : Southern Blot
 - Analyse d'ARN : Northern Blot
 - Détection de protéines : Western Blot