

# MICROBIOLOGIE

VOLUME HORAIRE TOTAL = 60HEURES

---

COURS = 45 heures.

TRAVAUX PRATIQUES = 15 heures

---

**1. OBJECTIFS DU MODULE :** L'enseignement de la microbiologie vise à exposer clairement les bases fondamentales actuelles concernant les principaux micro-organismes qui sont omniprésents dans notre environnement et qui jouent un rôle primordial dans les différents secteurs de l'agronomie, des industries alimentaires, de la santé, de la protection de l'environnement, etc. La microbiologie est plus que jamais un domaine clé des biotechnologies.

## 2. CONTENU DU MODULE :

### A. COURS (45 heures) :

#### I. LE MONDE MICROBIEN.

- Historique du monde microbien et place des micro-organismes dans le monde vivant.
- Cellules eucaryotes et cellules procaryotes.
- Groupes microbiens.
  - Champignons (levures et moisissures).
  - Algues.
  - Protozoaires.
  - Bactéries.

#### II. MORPHOLOGIE ET STRUCTURE DE LA CELLULE BACTERIENNE.

- Morphologie générale.
- Organites obligatoires.
  - Paroi (structure, composition chimique, Gram+, Gram-, rôle).
  - Membrane cytoplasmique (structure, composition chimique, rôle).
  - Cytoplasme.
  - Appareil nucléaire (structure, composition chimique, rôle, épisome, plasmides).
- Organites facultatifs.
  - Inclusions cytoplasmiques.
  - Appareils photosynthétiques.
  - Flagelles ou cils (structure, composition chimique, rôle).
  - Endospores.

#### III. NUTRITION BACTERIENNE.

- Nutrition.
- Besoins élémentaires et énergétiques (facteurs de croissance et facteurs physiques).
  - Types trophiques.
    - Classe selon la source d'énergie.
    - Classe en fonction de la source de carbone.
    - Classe en fonction de l'accepteur final.

#### IV. CROISSANCE BACTERIENNE..

- Méthodes de mesure de la croissance.
  - Mesure du nombre de cellules.
  - Mesure de la biomasse.
  - Mesure de l'activité cellulaire.
- Paramètres de croissance.
  - Temps de génération.
  - Taux de croissance.
- Courbe de croissance.
- Phénomène de diauxie.

#### V. SYSTEMATIQUE BACTERIENNE.

- Historique.
  - Caractères phénotypiques.
  - Caractères génétiques.
  - Coefficient de Chargaff.
- Hybridation ADN/ARN.
  - Séquence ARNr.
  - Taux de croissance.

#### VI. LES CHAMPIGNONS (LEVURES ET MOISSURES).

- Caractères généraux.
- Cytologie et organisation.
- Classification.
  - Techniques d'isolement et d'identification.
- Utilisations technologiques.

#### VII. LES VIRUS.

- Historique.
- Structure.
- Infection bactéries hôtes.
- Action des virus virulents.
  - Action des virus tempérés.
  - Etude d'un bactériophage.

#### VII. LES AGENTS ANTI-MICROBIENS.

- Agents physiques.
- Agents chimiques.
- Antibiotiques.

### **B. TRAVAUX PRATIQUES ET TRAVAUX DIRIGES (15 heures) :**

- TP 01 Préparation du matériel de laboratoire et préparation des milieux de cultures.
- TP 02 Méthodes de dénombrement sur milieu solide et sur milieu liquide.
- TP 03 Isolement (méthodes d'ensemencement, repiquage).
- TP 04 Coloration (bleu de méthylène et double coloration de Gram).
- TP 05 Méthodes d'identification.

**3. MODE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES :** Deux épreuves de moyenne durée. Chaque TP donne lieu à un compte rendu corrigé. Le calcul de la moyenne générale du module s'établit comme suit :

MOYENNE GENERALE : (EMD 1 + EMD 2 + Moyenne des TP) / 3.