

Introduction à la bactériologie

1° Définitions :

- **Microbiologie :**

Science qui étudie les microbes, c'est-à-dire les micro-organismes invisibles à l'œil nu, visible au microscope.

- **Micro-organisme :**

Entité microbiologique cellulaire ou non capable de se reproduire ou de transférer du matériel génétique.

- **Bactériologie :**

Science qui étudie les bactéries.

2° Place des bactéries parmi les êtres vivants :

2.1. Les bactéries :

Toutes les bactéries sont des micro-organismes procaryotes.

2.1.1. Localisation :

Les bactéries sont retrouvées dans le milieu environnant (elles sont présentes dans la plupart des environnements naturels).

Même microscopiques, les bactéries représentent une biomasse énorme.

Certaines bactéries sont retrouvées dans des milieux inhospitaliers et certaines sont présentes de façon normale chez l'homme, chez les animaux.

Généralement, les bactéries sont inoffensives pour l'homme. Cependant, certaines bactéries sont responsables de maladies ou de troubles chez l'homme.

2.1.2. Caractères généraux de structure des bactéries :

Les bactéries sont des micro-organismes unicellulaires, à structure simplifiée rudimentaire.

La cellule procaryote n'a pas de noyau bien défini, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de membrane nucléaire.

L'appareil nucléaire principal est constitué par une molécule d'ADN circulaire très replié. La cellule procaryote est haploïde. Toutes bactéries renferment deux types d'acide nucléiques d'ADN et d'ARN.

Le cytoplasme ne possède pas de réseau membranaire interne, il n'est pas compartimenté.

Une bactérie classique est entourée d'une paroi rigide responsable de la forme renfermant le mucocomplexe (peptidoglycane).

Les procaryotes sont immobiles ou mobiles par flagelles ou par glissement.

2.1.3. Caractéristiques physiologiques :

Ce sont des cellules pleinement fonctionnelles. Elles sont capables de métabolisme indépendant des autres organismes.

Les bactéries sont capables de :

- Réplication (synthèse d'ADN).
- Transcription (synthèse d'ARN).
- Traduction (synthèse de protéines).

La reproduction des bactéries est asexuée. Les procaryotes se divisent en deux après la réplication de l'ADN.

Les mécanismes énergétiques sont diversifiés ainsi que les mécanismes respiratoires.

Le génome peut porter des informations nouvelles par acquisition de plasmides ou par modification du matériel génétique.

Les bactéries peuvent adapter leur métabolisme en présence de constituants nutritifs ou en présence d'antibiotiques dans le milieu.

2.1.4. Diversité des bactéries :

- **Bactéries Gram négatifs, non photosynthétiques, d'importance générale :**

L'énergie nécessaire à ces bactéries provient de réactions de déshydrogénation de composé biochimique.

Dans la nature, elles participent aux cycles biogènes, certaines entraînent des maladies infectieuses et d'autres sont utilisées dans l'industrie.

- **Bactéries anaérobies, photosynthétiques, anoxygéniques :**

Elles convertissent l'énergie lumineuse en énergie biochimique. Elles possèdent des pigments photosynthétiques.

Elles sont incapables d'utiliser l'eau comme source d'électrons mais elles utilisent des molécules réduites ainsi, elles ne produisent pas de dioxygène. Elles permettent l'assimilation de dioxyde de carbone et la synthèse de composé organique.

- **Cyanobactéries :**

Ces bactéries sont très répandues dans le sol, les eaux douces, salées ou thermales.

Ce sont des organismes unicellulaires ou pluricellulaires. La paroi rigide renferme le mucocomplexe. Ce sont des procaryotes photosynthétiques.

L'eau est utilisée comme donneur d'électrons et cette photosynthèse s'accompagne d'un dégagement de dioxygène. Au cours de cette photosynthèse, le dioxyde de carbone est assimilé.

- **Bactéries Gram positif :**

Bacilles et coques.

- **Actinomycètes, Mycobacterium, Actinomyces, Streptomyces :**

Leur structure présente des analogies avec celle des champignons.

- **Mycoplasme :**

Ce sont des cellules déformables, fragiles en raison de l'absence de paroi rigide.

- **Archéobactérie :**

Ces micro-organismes primitifs ont des caractères particuliers. Ils sont retrouvés dans les milieux terrestres ou aquatiques particuliers, dans certains milieux hypersalés ou très chauds.

Elles ne possèdent pas de mucocomplexe et elles peuvent être Gram + ou Gram -.

2.2. Règne des Protistes :

Micro-organismes unicellulaires présentant une grande diversité de forme, de structure et de fonction.

Ce règne comprend :

- Les protozoaires (amibes, ciliés, flagellés).
- Les moisissures aquatiques.
- Les champignons aquatiques.

2.3. Règne des champignons :

• Caractéristiques des levures :

Une levure est un champignon unicellulaire de forme globulaire. C'est une cellule eucaryote diploïde avec un noyau bien défini. Elles peuvent bourgeonner.

• Notions sur la structure des moisissures :

Ce sont des champignons microscopiques sans différenciation tissulaire. Ce sont des organismes eucaryotes, pluricellulaires, à « noyau vrai »

Elles sont caractérisées par la présence :

- De filaments enchevêtrés constituant le mycélium.
- D'un appareil sporifère.

• Caractéristiques physiologiques :

Les champignons sont non photosynthétiques. Ils sont saprophytes, vivant aux dépens de la matière organique en décomposition ou sont parasites d'un hôte.

Ce sont des organismes hétérotrophes absorbants. L'énergie nécessaire provient de l'oxydation de composés organiques. Le dioxygène est nécessaire à leur métabolisme.

3° Associations symbiotiques :

Etroite association d'existence entre deux ou plusieurs organismes vivants, d'espèces différentes.

3.1. Commensalisme :

Association de vie entre deux organismes qui est caractérisé par une relation déséquilibré entre eux. Le micro-organisme commensal vit au dépend de l'organisme hôte.

3.2. Parasitisme :

Association déséquilibrée entre micro-organisme et organisme hôte. Seuls les micro-organismes profitent de l'association. L'hôte ne tire aucun profit de cette association.

3.3. Parasitisme à pouvoir pathogène :

Ils vivent au pouvoir de l'hôte mais ils exercent des effets nuisibles pour l'hôte. Ils sont responsables d'une infection pour l'organisme qui l'héberge.

3.4. Saprophytisme :

Mode de vie des micro-organismes ayant une existence dans l'environnement. Ces micro-organismes se développent indépendamment des êtres vivants. Ils dégradent les composés organiques inertes provenant de cadavre animaux et végétaux.