

PHYSIOLOGIE BACTÉRIENNE



I)-Croissance bactérienne

-Les bactéries sont des micro-organismes vivants qui se divisent par scissiparité ou fission binaire : la bactérie grandit puis se divise en 2 bactéries filles séparées par un septum de division.

-Le temps de doublement d'une population bactérienne est appelé temps de génération.

-Les bactéries doivent satisfaire ses besoins nutritifs nécessaires à son énergie et à ses synthèses, et des conditions physico-chimiques favorables.

Besoins nutritifs de la croissance

Comprennent : l'eau, une source d'azote, une source de carbone, des ions et des oligo-éléments.,
-Un certain nombre de bactéries exigent l'apport dans le milieu extérieur de molécules organiques dont elles ne savent pas faire la synthèse : ces molécules sont appelées "facteurs de croissance ».

-Exemple : les facteurs X et V du sang pour le genre *Haemophilus* (*H. Influenzae*)

Conditions physico chimiques de la croissance

1) La température : -Les bactéries pathogènes pour l'homme ont une température optimale à 37°C. La plupart ne se multiplient pas à basse T° proche de 0°C ou à T° > 45°C.

2) Le pH : -La plupart des bactéries d'intérêt médical se développent préférentiellement à des pH voisins de la neutralité ou légèrement alcalins

-Certains espèces pathogènes comme le vibron du choléra préfèrent les pH alcalins.

3) L'oxygène : -Selon leur comportement vis-à-vis de l'O₂ on distingue :

- Les bactéries aérobies strictes ne peuvent vivre et se multiplier qu'en présence d'O₂.

- Les bactéries aéro-anaérobies facultatives, se multiplient avec ou sans oxygène de l'air. Ce groupe comprend la majorité des bactéries et notamment les entérobactéries.

- Les bactéries anaérobies strictes ne vivent qu'en absence d'air. L'oxygène est toxique pour ces bactéries. Ex : *Clostridium*.

- Les bactéries micro aérophiles se développent mieux lorsque la pression partielle d'O₂ est inférieure à celle de l'O₂ de l'air comme dans le cas des *Campylobacter*

II) Etude de la dynamique de la croissance bactérienne

-Dans les conditions optimales de la croissance, les bactéries se multiplient et suivent une dynamique ou courbe de croissance.

-L'étude de la croissance bactérienne en milieu liquide montre une croissance en 5 phases :

1. Phase de latence : le taux de croissance est nul. Cette phase correspond au temps suffisant à la bactérie pour s'adapter au milieu.

2. Phase exponentielle : taux de croissance maximum

3. Phase de ralentissement : diminution de la vitesse de croissance à cause de l'épuisement du milieu de culture et une accumulation des déchets toxiques.

4. Phase stationnaire : taux de croissance nul – Il y a autant de bactéries qui se multiplient que de bactéries qui meurent.

5. Phase de déclin : taux de croissance négatif

III) Applications : Culture des bactéries

On utilise un milieu nutritif complexe contenant tous les éléments nutritifs nécessaires (Absence F. de croissance)

Cas particuliers :

-Certains bactéries ne peuvent être cultivées que sur des systèmes cellulaires (*Chlamydia* et *Rickettsie*).

-D'autres bactéries ne peuvent être cultivées que sur un milieu spécifique comme le milieu de Lowenstein Jensen pour les mycobactéries de la tuberculose.

-Les agents de la syphilis et de la lèpre ne sont pas cultivables.