

ISARA-Lyon
2^{ème} année/42^{ème} Promotion
Janvier 2011/ 2 heures

NOM : _____
Prénom : _____

EXAMEN DE MICRO-ORGANISMES
Mme CHATAIN

Conditions d'examens

Documents **Non autorisés**
Calculatrice **Non autorisée**

Remarques particulières

Etre concis et clair.

Question 1 : Les caractéristiques d'une bactérie sont les suivantes :

- | | |
|-------------------------------------------------|------------|
| 1. Bacille | (1 point) |
| 2. Gram négatif | (1 point) |
| 3. Oxydase + | (1 point) |
| 4. Catalase + | (1 point) |
| 5. Nitrate réductase + | (1 point) |
| 6. Aéro-anaérobie | (1 point) |
| 7. Peu exigeantes | (1 point) |
| 8. Chimioheterotrophe | (1 point) |
| 9. Temps de génération est d'environ 25 minutes | (2 points) |
| 10. Fermentaire | (1 point) |
| 11. Fermentation du maltose + | (1 point) |
| 12. Estérase + | (1 point) |

Que signifient ces caractéristiques ? Décrivez le principe de la méthode pour connaître chaque caractéristique ? (13 points)

Exemple :

Coque : forme ronde. Le principe pour la connaître est ...

Anaérobie facultative : la bactérie est capable de se développer en présence ou en absence d'oxygène. Le principe pour la connaître est ...

Note : Pour connaître le temps de génération, la croissance bactérienne est mesurée par différentes méthodes, décrivez le principe de ces méthodes.

Question 2 : Décrivez cinq différences entre une bactérie et un virus. (2,5 points)

Question 3 : Décrivez cinq différences entre une bactérie et une cellule d'eucaryote. (2,5 points)

Question 4 : Quelles sont les approches que vous connaissez pour identifier les micro-organismes. Quels sont les avantages et les inconvénients de chaque approche ? (2 points)

CORRECTIONS DE L'EXAMEN DE MICRO-ORGANISMES

Voici, quelques corrections des erreurs que j'ai vues dans plusieurs copies

Question 1 : Les caractéristiques d'une bactérie sont les suivantes :

1. Bacille (1 point)
2. Gram négatif (1 point)
3. Oxydase + (1 point)
Bien sur, la bactérie possède cette enzyme, cela signifie qu'elle peut :
 - Intervenir dans les réactions de redox
 - Faire la respiration en aérobie où l'O₂ est l'accepteur final (la présence de l'enzyme respiratoire, l'oxydase cytochrome c)
4. Catalase + (1 point)
Bien sur, la bactérie possède cette enzyme, cela signifie qu'elle peut :
 - Intervenir dans la réaction $H_2O_2 = \frac{1}{2} O_2 + H_2O$
 - C'est une enzyme qui peut intervenir à la chaîne de respiratoire
 - Elle permet de faire la détoxification pour la cellule
5. Nitrate réductase + (1 point)
La bactérie possède cette enzyme, cela signifie qu'elle peut :
 - Déduire NO₃⁻ en NO₂ ou NH₃ ou N₂ (sans faire la respiration)
 - Faire la respiration en anaérobie où nitrate est l'accepteur final
6. Aéro-anaérobie (1 point)
Pour connaître cette caractéristique, on peut :
 - soit ensemencer la bactérie dans un milieu semi-solide (VF) par une pique centrale ou spirale et on observe le développement de cette bactéries sur la surface/au fond ou tout au long du tube
 - soit ensemencer dans un milieu liquide mais dans deux tubes identiques dont un est incubé en aérobiose et l'autre en anaérobiose.*L'ensemencement la bactérie dans un milieu liquide ne permet pas de savoir si elle est aéro-anaérobie ou pas.*
7. Peu exigeantes (1 point)
Elle est capable de se développer sur un milieu ordinaire comme BN (Bouillon Nutritif) qui contient les éléments de base (source de C, N,...). Elle n'a pas besoin de facteur de croissance, elle est prototrophe
8. Chimioheterotrophe (1 point)
9. Temps de génération est d'environ 25 minutes (2 points)

10. Fermentaire

(1 points)

Elle peut dégrader le glucose par la fermentation : à partir de pyruvate, sans O₂, la bactérie fait la fermentation alcoolique ou lactique. Les différents produits possibles : l'alcool, lactate, CO₂, ...

« La bactérie peut dégrader le glucose en anaérobiose » est une mauvaise réponse car la bactérie peut dégrader le glucose en anaérobiose en utilisant la respiration en anaérobiose.

Pour connaître cette caractéristique, il faut ensemencer cette bactérie dans un milieu contenant le glucose et un indicateur de pH, on l'incube ensuite en anaérobiose. Le changement de la couleur du milieu (grâce à l'indicateur de pH) permet de savoir s'il y a une acidification. Le virage jaune ou autre couleur dépend de type d'indicateur de pH utilisé. On ne rencontre pas forcément le virage jaune pour conclure que la bactérie est fermentaire.

L'incubation de la bactérie dans un milieu contenant le glucose et sans un indicateur de pH ne permet pas de savoir s'il y a une acidification car la bactérie peut dégrader le glucose en anaérobiose en utilisant la respiration en anaérobiose.

11. Fermentation du maltose +

(1 point)

12. Estérase +

(1 point)

La bactérie possède l'enzyme qui permet d'hydrolyser les esters en acides gras qui sont ensuite utilisés par la bactérie elle-même ou par d'autres bactéries. La présence de cette enzyme ne signifie pas que la bactérie peut utiliser les lipides.

Question 2 : Décrivez cinq différences entre une bactérie et un virus : 2,5 points

Question 3 : Décrivez cinq différences entre une bactérie et une cellule d'eucaryote : 2,5 points

Pour les questions 2 et 3 : Tout d'abord, il faut décrire les différences et non seulement les citer. Il faut savoir sélectionner les informations importantes. On peut trouver les différences au niveau de la structure cellulaire, de la multiplication, de la nutrition et métabolique.

Question 4 : Quelles sont les approches que vous connaissez pour identifier les micro-organismes. Quels sont les avantages et les inconvénients de chaque approche ? (2 points)

Les avantages/inconvénients sont détaillés dans le document de TD (partie 2) mais personne n'a lu !!!