

Epreuve de Microbiologie Environnementale et Industrielle

Première partie : (à traiter sur une copie séparée) sur 8 points

- Les biofilms : Définition, cycle de développement, avantages, inconvénients, exemples...
- Les archaebactéries dans la vie hyperthermophile

Deuxième partie : (à traiter sur une copie séparée) sur 12 points

I. Expliquez brièvement chacune de ces définitions

La fermentation : un mot à plusieurs significations pour le microbiologiste

1. Tout procédé impliquant la culture en masse de microorganismes aérobies ou anaérobies.
2. Tout processus biologique survenant en l'absence d'oxygène.
3. La détérioration des aliments.
4. La production de boissons alcoolisées
5. L'utilisation d'un substrat organique comme donneur et accepteur d'électrons.

II. Choisir la réponse correcte

6. Comment nomme-t-on la science de la fermentation ?
a) actinologie b) zymologie c) microbiologie d) mycologie
7. La fermentation nécessite-elle obligatoirement de l'oxygène pour se réaliser ?
a) oui b) non c) cela dépend de la température d) cela dépend de la pression
8. La fermentation peut-elle être obtenue naturellement ?
a) oui b) non c) seulement avec les bactéries d) seulement avec les levures
9. Lequel de ces adjectifs ne peut caractériser un type de fermentation
a) butyrique b) acétique c) carbonique d) alcoolique
10. Lequel de ces produits n'est pas issu d'une fermentation lactique ?
a) le yaourt b) la choucroute c) le pain d) le fromage persillé

III. Remplacer les numéros en gras par les mots corrects

Au cours de la **-11-**, bactéries, levures et moisissures **-12-** des substrats **-13-** et rejettent des **-14-** auxquels nous trouvons un intérêt pour l'alimentation.

On distingue les **-15-** selon le type de **-16-** libérés à l'extérieur par le **-17-** fermentaire, par exemple :

- la fermentation **-18-**réalisée par des **-19-** du genre **-20-** conduit à la libération d'**-21-**. Elle est à la base de la production de la bière, du cidre, du pain et du vin ;
- la fermentation **-22-** réalisée par des bactéries dites **-23-** conduit à la production d'acide **-24-**. Elle intervient dans la production de y...**-25-**, laits **-26-**, f...**-27-**, s...**-28-**, ch...**-29-** et de nombreux autres produits alimentaires.
- la fermentation **-30-** représente la transformation de l'acide **-31-** en acide **-32-** et CO₂ sous l'action de bactéries **-33-** essentiellement du genre *Oenococcus*. Elle entraîne une **-34-** du vin et permet d'éliminer l'acide **-35-** qui donne au vin une verdeur indésirable dans les vins de qualité ;
- la fermentation **-36-** est réalisée par des bactéries appartenant au genre *Propionibacterium* et conduit à la production d'acide **-37-** ; elle intervient dans la fabrication des **-38-** à pâte cuite auxquels elle donne un goût caractéristique.

IV. Répondre brièvement aux questions

39. Quels paramètres peut-on contrôler dans un fermenteur industriel moderne ?
40. En quoi les métabolites primaires et secondaires diffèrent-ils en termes de synthèses et de fonctions ?