



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Campagne 2009

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

CRDP Aquitaine

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

PARTIE MICROBIOLOGIE

CORRIGÉ BARÈME SUR 45 POINTS

1. ÉTAPE 1 : FABRICATION DU KOJI	15 points
1.1.1 Organisme eucaryote uni ou pluricellulaire se développant sur tout type de milieu Champignon filamenteux Mycélium septé	1 1 1
1.1.2. Mucor	1
1.2. Schéma d'une tête aspergillaire avec le conidiophore, la vésicule, les phialides, les conidies (soin, titre...)	3
1.3. Conidie → filament mycélien → hyphe → tête aspergillaire	2
1.4. Source de carbone et source d'énergie Les glucides sont dégradés par la glycolyse puis le cycle de Krebs	2 2
1.5. Les protéases sécrétées par la moisissure hydrolysent les protéines en acides aminés qui servent de source d'azote (et de C et d'énergie, et de facteurs de croissance, et etc.)	2
2. ÉTAPE 2 : FABRICATION DU MOROMI	14 points
2.1. levure eucaryote et bactérie procaryote noyau ou non compartimentation ou non	1 0,5 0,5
2.2. Micro-organismes acidophiles et mésophiles.	2
2.3.1. Un conservateur alimentaire est un additif incorporé à un aliment dans le but de ralentir la croissance des micro-organismes (effet bactériostatique), il doit limiter le développement des micro-organismes pathogènes et des micro-organismes d'altération.	2
2.3.2. NaCl à 18 % crée une pression osmotique très élevée dans le milieu provoquant une sortie d'eau importante des cellules. L'effet produit est un arrêt de la croissance microbienne.	2
2.3.3. Micro-organismes halophiles / halotolérants	1
2.3.4. <i>Aspergillus</i> n'est vraisemblablement pas capable de se développer avec NaCl 18% car la saumure n'est ajoutée qu'après la formation du koji par <i>Aspergillus</i> .	2
2.4. glucose + 2 ADP + 2 Pi → 2 acide lactique + 2 ATP glucose + 2 ADP + 2 Pi → 2 éthanol + 2 CO ₂ + 2 ATP La production d'acide lactique et de CO ₂ provoque un abaissement du pH.	1 1 1
3. ÉTAPE 3 : FABRICATION DE LA SAUCE DE SOJA	8 points
3.1. log N = f (temps) à t° donnée est une droite décroissante démarrant à t ₀ à log N ₀ , avec N nombre de micro-organismes par mL. Ou N=f(t) sigmoïde décroissante	2
3.2. Toutes les formes végétatives sont éliminées sauf celles de micro-organismes thermorésistants. Tous les micro-organismes présents (<i>Aspergillus</i> , <i>Zygosaccharomyces orizae</i> et <i>Pediococcus halophilus</i>) sont sous forme végétative, les spores d' <i>Aspergillus</i> ne sont pas des spores thermorésistantes, donc ils sont tous éliminés par la pasteurisation.	3
3.3. La sauce de soja contient peu de nutriments assimilables car ils ont été métabolisés lors des étapes de fabrication de la sauce ; NaCl 18%, pH env. 5 ainsi que l'acide lactique sont défavorables au développement de la plupart des contaminants usuels.	3
4. FERMENTATION INDUSTRIELLE	8 points
4.1. Un batch est une culture en discontinu, réalisée à volume constant sans renouvellement de milieu.	2
4.2. Une culture en continu est réalisée à volume constant avec renouvellement régulier de milieu et élimination régulière de milieu fermenté. La croissance exponentielle est réalisée tout au long de la culture continue alors qu'en batch le milieu est rapidement appauvri, donc la phase exponentielle est relativement courte, elle est suivie par une phase stationnaire.	3
4.3. Une culture continue est plutôt intéressante dans le cas d'une production de biomasse ou d'un métabolite ; ici il s'agit d'une transformation du milieu de culture lui-même: c'est la culture en discontinu qui seule permettra une transformation intégrale.	3

Session 2009

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
QUALITÉ DANS LES INDUSTRIES ALIMENTAIRES
ET LES BIO-INDUSTRIES

E3 – BIOCHIMIE – BIOLOGIE

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

LE SOJA

CORRIGÉ

Ce corrigé comporte 4 pages, numérotées de 1/4 à 4/4.
Assurez-vous qu'il est complet dès qu'il vous est remis.