

<p>BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR</p> <p>QUALITÉ DANS LES INDUSTRIES ALIMENTAIRES</p> <p>ET LES BIO-INDUSTRIES</p>

U52 – TECHNIQUES D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE

Durée : 6 heures	Coefficient : 3
------------------	-----------------

DEUXIÈME JOUR

Durée : 1 heure 15

Ce sujet comporte 2 pages, numérotées de 1 à 2.
Assurez-vous qu'il est complet dès qu'il vous est remis.

CONTRÔLE D'UN JUS D'ORANGE

DEUXIÈME JOUR (1H15)

1. Dénombrement des levures

Numérer les colonies obtenues sur gélose Sabouraud.

Calculer la concentration en levures du jus d'orange en suivant les recommandations de la formule AFNOR citée ci-dessous :

$$N = \frac{\Sigma C}{V(n_1 + 0,1 n_2) d}$$

ΣC est la somme des colonies comptées sur toutes les boîtes retenues de deux dilutions successives dont au moins une contient au minimum 15 colonies et au maximum 300 ;

n_1 est le nombre de boîtes retenues à la première dilution ;

n_2 est le nombre de boîtes retenues à la deuxième dilution ;

d est la dilution correspondant à la première dilution retenue ;

V est le volume de l'inoculum appliqué à chaque boîte, en mL.

Arrondir le résultat calculé à deux chiffres significatifs.

Retenir comme résultat un nombre compris de préférence entre 1,0 et 9,9 multiplié par la puissance appropriée de 10.

Comparer les résultats obtenus par numération en milieu solide avec ceux obtenus par comptage direct en hématimètre. Les résultats de votre comptage en hématimètre vous seront rappelés par un examinateur.

2. Identification des levures

Réaliser un état frais d'après l'isolement sur milieu RAT afin de détecter la présence éventuelle de pseudomycélium.

Lire la galerie Api et identifier la souche de levures.

U52 – TECHNIQUES D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE

Contrôle d'un jus d'orange

MATIÈRE D'OEUVRE

Biochimie

1) Nitrites

Par élève :

10 mL de nitrite de sodium à 0,3g/L
20 mL de nitrite de sodium à 1mg/L noté « eau X»
20 mL de réactif phénol-sulfanilique
9 macrocuves + portoir
1 P5000 + cônes ou pipette graduée 5mL
1 P1000 + cônes
1 pipette plastique (ajustement dilution)
1 fiole 100 mL

Par laboratoire :

Ammoniaque (en distributeur 0,5 mL sous hotte) : 10 mL par élève
Spectrophotomètres

2) Brix

Par élève :

10 mL de jus d'orange non enrichi en vitamine C (mesurer son °B et donner aux élèves une fourchette de valeurs à +/- 0,5%)

Par laboratoire :

1 réfractomètre avec notice + réserve de pipettes plastique + papier Joseph + poubelle

3) Vitamine C

Par élève :

Les élèves utilisent le jus d'orange de 2)
3 cuves + portoir
1 P100 + cônes
1 P1000 + cônes
1 pipette jaugée 10 mL
1 fiole 100 mL
1 pipette graduée de 2 ml écoulement total
Parafilm.

Par laboratoire :

1 kit enzymatique pour environ 15 personnes. (Diffchamb : réf 1.002
réf 409 677)

1 étuve à 37°C

Papier alu pour couvrir les cuves qui doivent incuber à 37°C à l'obscurité (car
ouvertures répétées d'étuve)

Spectrophotomètres (visible)

Microbiologie :

1) Levures

Par élève :

1 hématimètre de Malassez

1 tube à hémolyse stérile

2 mL de bleu de méthylène

2 mL d'une suspension de *Saccharomyces cerevisiae* à 10^7 /mL notée Ld

1 isolement de *Saccharomyces cerevisiae* sur Sabouraud noté Li

1 Api 20Caux

1 gélose RAT

3 pipettes Pasteur

10 pipettes stériles 1 mL

6 boîtes pétri vides

100 mL de Sabouraud en surfusion

Par laboratoire :

Bains thermostatés

2) Moisissure

Par élève :

1 *Aspergillus* ou 1 *Penicillium* noté M

Scotch

2 lames

Pince

**BTS QUALITÉ DANS LES INDUSTRIES
ALIMENTAIRES ET LES BIO-INDUSTRIES
Session 2006**

U52 – TECHNIQUES D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE

Contrôle d'un jus d'orange

Barème

Biochimie : 30

1) Dosage des nitrites : 14

Calcul préliminaire : 2

Manipulation : 1

Gamme étalon : 3

Essais : 5

Régression linéaire : 1

Concentration massique : 2

Conclusion : 1

2) Brix : 5

Manipulation : 3

Brix moyen : 1

Conclusion : 1

3) Dosage de la vitamine C : 11

Manipulation : 7

Concentration molaire : 2

Concentration massique : 1

Conclusion : 1

Microbiologie : 30

1) Levures : 25

Manipulation Malassez : 3

Calcul concentration en levures : 2

Choix justifié dilutions : 2

Technique dénombrement en milieu solide : 6

Calcul dénombrement milieu solide : 2

Résultat/attendu : 1

Comparaison 2 techniques : 1

Réalisation galerie Api : 2

Qualité isolement RAT : 3

Etat frais : 2

Résultat identification : 1

2) Moisissure : 5

3)

Qualité examen microscopique : 2

Schéma annoté : 2

Conclusion identification : 1

<p>BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR QUALITÉ DANS LES INDUSTRIES ALIMENTAIRES ET LES BIO-INDUSTRIES</p>

U52 – TECHNIQUES D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE

Durée : 6 heures	Coefficient : 3
------------------	-----------------

DEUXIEME JOUR

Durée : 1 heure 30

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

CONTRÔLES DE QUALITÉ DANS LES INDUSTRIES FROMAGÈRES

DEUXIÈME JOUR : 1h30

1. CONTRÔLE DES MATIÈRES PREMIÈRES

1.1. Dénombrement de la flore aérobie mésophile

Dénombrer les colonies.

Présenter les résultats dans un tableau.

Calculer le nombre de microorganismes aérobies mésophiles présents selon la formule recommandée par la norme AFNOR :

$$N = \frac{\Sigma C}{V(n_1 + 0,1 n_2) d}$$

ΣC est la somme des colonies comptées sur toutes les boîtes retenues de deux dilutions successives dont au moins une contient au minimum 15 colonies et au maximum 300 ;

n_1 est le nombre de boîtes retenues à la première dilution ;

n_2 est le nombre de boîtes retenues à la deuxième dilution ;

d est la dilution correspondant à la première dilution retenue ;

V est le volume de l'inoculum appliqué à chaque boîte, en mL.

Arrondir le résultat calculé à deux chiffres significatifs.

Retenir comme résultat un nombre compris de préférence entre 1,0 et 9,9 multiplié par la puissance appropriée de 10.

Conclure.

Donnée : flore totale $< 10^5$ microorganismes aérobies mésophiles /mL

1.2 Recherche d'antibiotique

Mesurer les diamètres d'inhibition (en mm).

Conclure.

2. CONTRÔLES EN COURS DE FABRICATION

Effectuer la lecture de la galerie d'identification.

Identifier le contaminant à l'aide des tableaux fournis, du code API ou du logiciel.

3. **CONTRÔLES DU PRODUIT FINI**

Lors des contrôles, une moisissure contaminante a été retrouvée sur la croûte des fromages. Cette moisissure est présentée sur milieu gélosé noté « M ».

Réaliser l'observation macroscopique.

Réaliser l'observation microscopique et montrer la préparation à un examinateur en même temps que le compte rendu correspondant.

Proposer une identification jusqu'au genre à l'aide du document fourni en annexe.

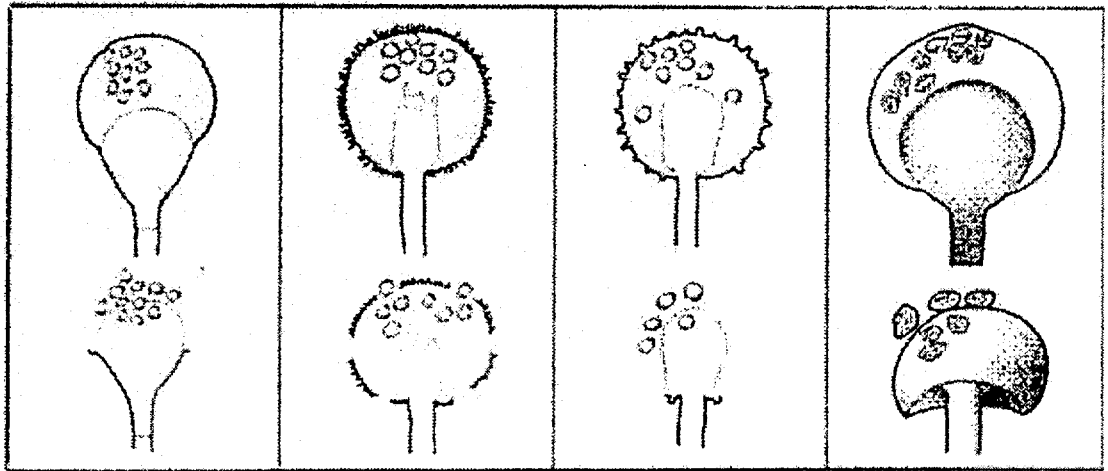
Matériel : Flacon de bleu coton.

Rouleau de ruban adhésif transparent.

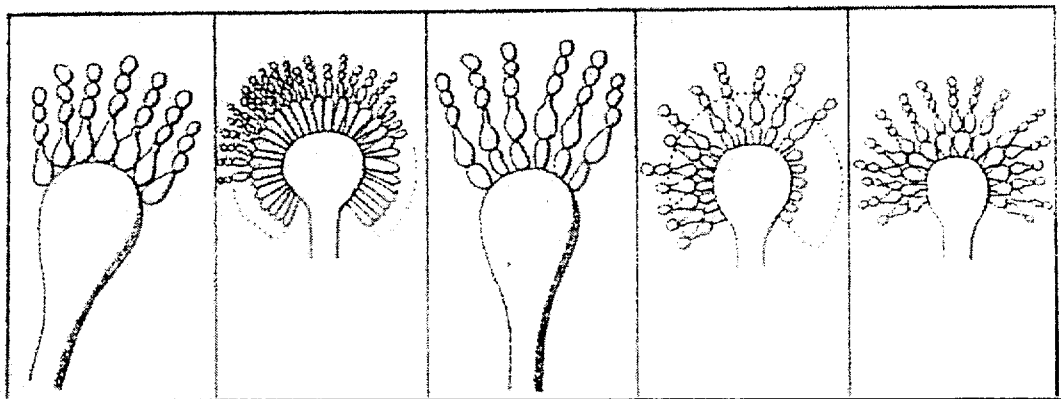
ANNEXE

DOCUMENT D'IDENTIFICATION DES MOISSISSURES

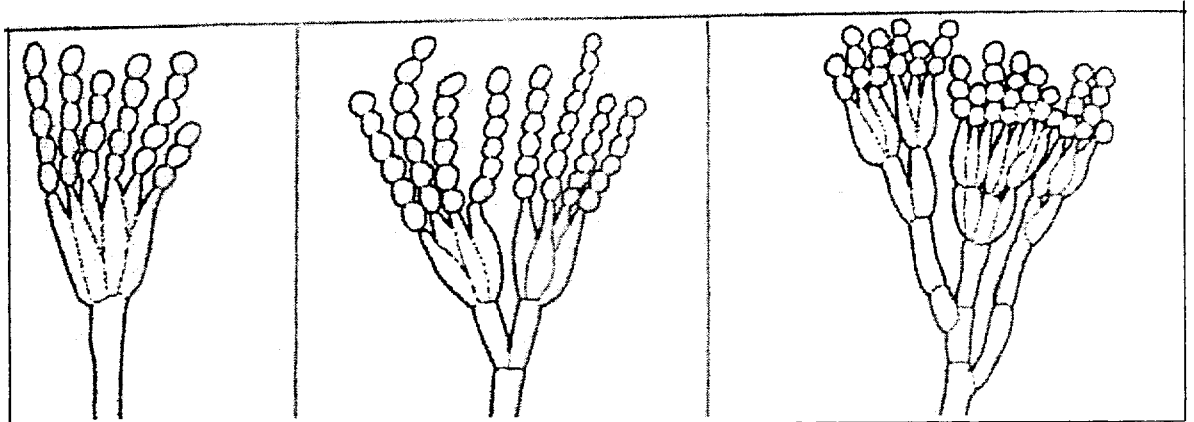
Aspect microscopique de différentes mucorales :



Aspect microscopique de différents *Aspergillus* :



Aspect microscopique de différents *Penicillium* :



<p>BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR QUALITÉ DANS LES INDUSTRIES ALIMENTAIRES ET LES BIO-INDUSTRIES</p>

U52 – TECHNIQUES D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE

Durée : 6 heures	Coefficient : 3
------------------	-----------------

DEUXIEME JOUR

Durée : 1 heure 30

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

CONTRÔLES DE QUALITÉ DANS LES INDUSTRIES FROMAGÈRES

DEUXIÈME JOUR : 1h30

1. CONTRÔLE DES MATIÈRES PREMIÈRES

1.1. Dénombrement de la flore aérobique mésophile

Dénombrer les colonies.

Présenter les résultats dans un tableau.

Calculer le nombre de microorganismes aérobies mésophiles présents selon la formule recommandée par la norme AFNOR :

$$N = \frac{\Sigma C}{V(n_1 + 0,1 n_2) d}$$

ΣC est la somme des colonies comptées sur toutes les boîtes retenues de deux dilutions successives dont au moins une contient au minimum 15 colonies et au maximum 300 ;

n_1 est le nombre de boîtes retenues à la première dilution ;

n_2 est le nombre de boîtes retenues à la deuxième dilution ;

d est la dilution correspondant à la première dilution retenue ;

V est le volume de l'inoculum appliqué à chaque boîte, en mL.

Arrondir le résultat calculé à deux chiffres significatifs.

Retenir comme résultat un nombre compris de préférence entre 1,0 et 9,9 multiplié par la puissance appropriée de 10.

Conclure.

Donnée : flore totale < 10⁵ microorganismes aérobies mésophiles /mL

1.2 Recherche d'antibiotique

Mesurer les diamètres d'inhibition (en mm).

Conclure.

2. CONTRÔLES EN COURS DE FABRICATION

Effectuer la lecture de la galerie d'identification.

Identifier le contaminant à l'aide des tableaux fournis, du code API ou du logiciel.

3. **CONTRÔLES DU PRODUIT FINI**

Lors des contrôles, une moisissure contaminante a été retrouvée sur la croûte des fromages. Cette moisissure est présentée sur milieu gélosé noté « M ».

Réaliser l'observation macroscopique.

Réaliser l'observation microscopique et montrer la préparation à un examinateur en même temps que le compte rendu correspondant.

Proposer une identification jusqu'au genre à l'aide du document fourni en annexe.

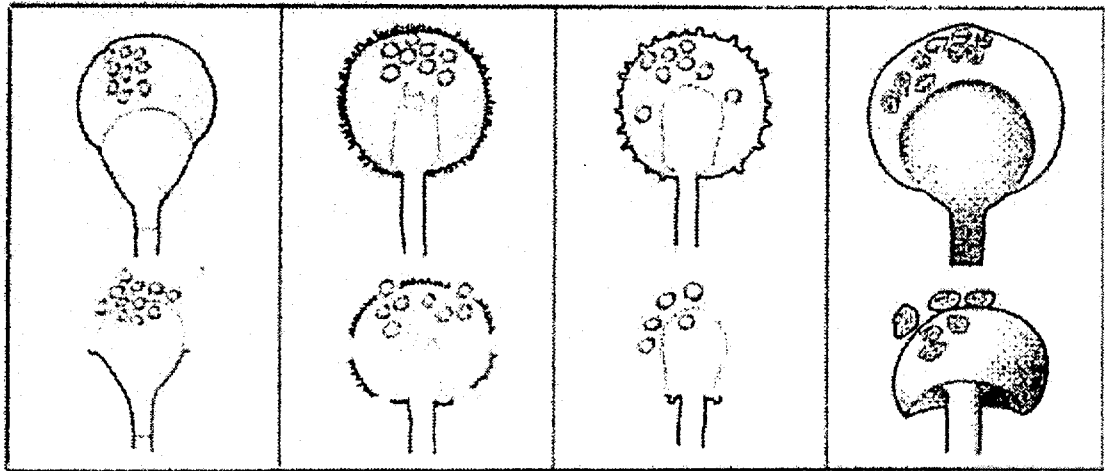
Matériel : Flacon de bleu coton.

Rouleau de ruban adhésif transparent.

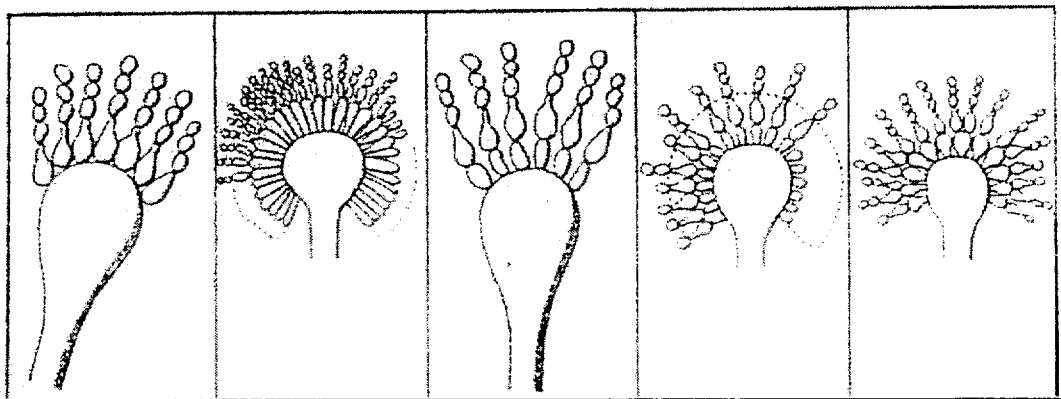
ANNEXE

DOCUMENT D'IDENTIFICATION DES MOISSISSURES

Aspect microscopique de différentes mucorales :



Aspect microscopique de différents *Aspergillus* :



Aspect microscopique de différents *Penicillium* :

