

**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR  
BIOANALYSES ET CONTRÔLES**

**2<sup>ème</sup> JOUR**

**Durée de l'épreuve : 1 h30**

**Épreuve E5 - Unité U52**

**Techniques de microbiologie**

**Au cours de l'épreuve, le jury appréciera les qualités d'organisation, le respect des règles d'hygiène et de sécurité en laboratoire.**

**Documents interdits - Calculatrice autorisée**

**ÉPREUVE E5. UNITÉ U52**  
Techniques de microbiologie  
2<sup>ème</sup> JOUR

**UTILISATION DES LACTOBACILLUS POUR LA**  
**BIOPRÉSERVATION ALIMENTAIRE**

**1 - Vérification succincte de l'appartenance de la « souche test » au genre *Salmonella*. (27 points)**

**1.1 - Matériel :**

- Disque imprégné d'orthonitrophényl  $\beta$  galactoside (ONPG).
- Solution de rouge de méthyl.
- Solution d'hydroxyde de sodium à 16 %.
- Solution d' $\alpha$ -naphтол.
- Solution d'Erlich Kovacs.
- Solution de perchlorure de fer.

**1.2 - Compte rendu.**

Lire la galerie réduite ensemencée au 1<sup>er</sup> jour.

Compléter la vérification du genre de la souche « test » et interpréter les résultats en utilisant le tableau suivant :

Caractères	<i>Salmonella</i>
Fermentation du lactose	-
$\beta$ galactosidase	-
RM	+
VP	-
Indole	-
Uréase	-
TDA	-
EDC	+

Conclure.

**2 - Mise en évidence du pouvoir inhibiteur d'une nouvelle souche de *Lactobacillus* par la méthode des « tests à l'encontre ». (23 points)**

*Lactobacillus sakei* est une souche déjà utilisée pour la biopréservation de produits de charcuterie. Dans ces mêmes conditions opératoires, *L. sakei* donne un diamètre moyen d'inhibition de 12 mm.

Mesurer les diamètres de chacun des « halos tests ».

Calculer le diamètre moyen.

Conclure quant à la possibilité d'utiliser *L. acidophilus* à la place de *L. sakei* pour la biopréservation des produits de charcuterie.

**3 - Evaluation de l'efficacité de la biopréservation dans le temps : réalisation d'un « challenge test ». (27 points)**

Dans le cadre du « challenge test », les dénombrements à J0, J7, J14 et J21 ont été réalisés. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Etape du « challenge test »	Résultat du dénombrement de « E »
J0	1.1 10 <sup>3</sup> UFC/mL
J7	0.9 10 <sup>3</sup> UFC/mL
J14	0.8 10 <sup>3</sup> UFC/mL
J21	0.5 10 <sup>3</sup> UFC/mL

Donner le résultat du dénombrement à J28 en utilisant la formule normalisée AFNOR suivante :

$$N = \frac{\sum C}{v (n_1 + 0,1 \times n_2) d}$$

- **N** : nombre d'UFC par mL,
- $\sum C$  : somme des colonies comptées sur toutes les boîtes retenues.
- $n_1$  : nombre des boîtes retenues à la première dilution,
- $n_2$  : nombre des boîtes retenues à la deuxième dilution,
- **d** : taux de dilution de la première dilution.
- **v** : volume de l'inoculum.

Évaluer, en l'explicitant, le nombre de réductions décimales observées par rapport à l'inoculum initial.

**4 - Conclusion générale. (3 points)**

Conclure sur l'activité inhibitrice de *Lactobacillus acidophilus* vis-à-vis de la souche de *Salmonella* « test ». Justifier.