

Travaux Pratiques : module Technologie laitier



*Mme BOUMEDIENE
Karima Université Abou
Bekr Belkaid Tlemcen
Email : karima.
boumediene.lakehal@univ-
tlemcen.dz*

1.0

MARS 2024

Table des matières

Objectifs	3
I - Chapitre 1 : Rôle et action des microorganismes dans les aliments	4
1. TP n° 1 : - Observation microscopique de la levure <i>Saccharomyces Cerevisiae</i>	4
2. TP n°2 : Fabrication du yaourt au laboratoire	7
Glossaire	9
Abréviations	10
Bibliographie	11
Index	12

Objectifs

- Distinguer le rôle de la flore technologique dans la chaîne de production alimentaire.
- Maîtriser des processus microbiologique et application dans la filière du lait

I Chapitre 1 : Rôle et action des microorganismes dans les aliments

Les micro-organismes sont souvent considérés par le grand public comme des agents pathogènes. Dans l'alimentation, ils sont souvent responsables **d'altérations des produits**. En effet, nous avons déjà tous pu remarquer des moisissures sur des fruits par exemple, ou bien encore sur la crème fraîche.

Cependant les bactéries, les levures, ainsi que les moisissures **sont utiles et nécessaires pour la fabrication de certains aliments**.. ex la panification*

Les bactéries lactiques utiles dans la fabrication de yaourts et de fromages mais aussi dans la fabrication d'une boisson le kéfir ou encore la choucroute. Les Bifidobactéries sont elles apportées dans les laits fermentés et elles peuvent rester présentes jusqu'à la date limite de consommation, elles sont aussi à l'origine d'un arôme particulier.(1)*

1. TP n° 1 : - Observation microscopique de la levure *Saccharomyces Cerevisiae*

Objectif :

- Illustrer la morphologie des cellules de la levure *Saccharomyces Cerevisiae*

Matériels utilisés :

- La levure de boulangerie
- Microscope optique
- Lames microscopiques
- Boîtes de pétris

- Milieux de cultures gélosé « PDA »*
- Eau tiède,
- Du Sucre,
- Pipettes Pasteur

⚙️ *Méthode : Observation macroscopique*

- La levure se présente sous forme de pâte en petits blocs (chez le boulanger) où les cellules sont agglomérées et en vie ralentie.
- Ou sous forme de grains où les cellules sont déshydratées

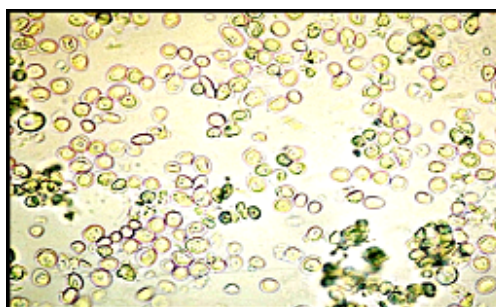


Figure 1 : Levure *Saccharomyces cerevisiae* sous forme de grains

⚙️ *Méthode : Observation microscopique*

- Délayer une miette ou quelques grains de levure dans de l'eau et mélanger soigneusement.
- Prélever une goutte
- Placer entre lame et lamelle
- Observer au fort grossissement 10*40

On distingue des cellules immobiles, plus ou moins sphériques, de 6 à 8 microns, pourvues d'un noyau. Le cytoplasme est entouré d'une membrane épaisse, caractéristique des cellules végétales. Il n'y a pas de chlorophylle, ce sont donc des champignons (*Ascomycètes*). FIG 2



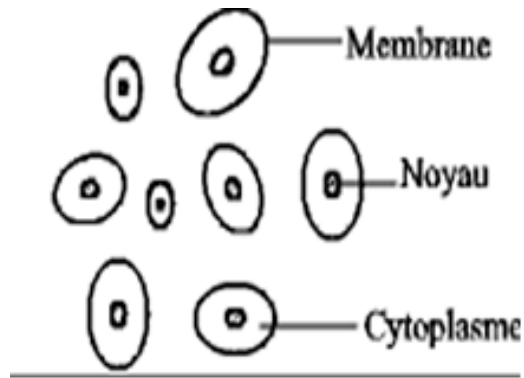


Figure 2 : Observation microscopique de la levure

⚙️ Méthode : Mise en culture

- Mélanger 1 g de levure de boulanger avec de l'eau tiède et 1 g de sucre.
- Bien agiter puis à l'aide d'une pipette pasteur prélever 1 goutte de cette suspension.
- Déposer des gouttes de la levure à la surface d'une boîte de pétris contenant le milieu de culture qui peut être PDA
- Fermer la boîte. Laisser 24H à température ambiante.

Les levures grandissent et se multiplient par bourgeonnement : lorsqu'une cellule a atteint sa taille maximale, elle forme un ou plusieurs bourgeons qui grandissent à leur tour puis se détachent de la cellule mère. Il s'agit d'une forme de la reproduction asexuée*

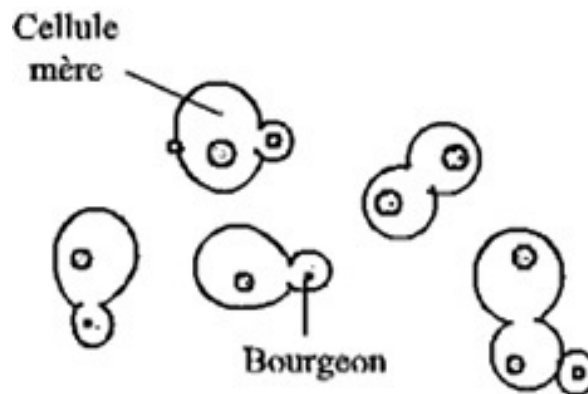
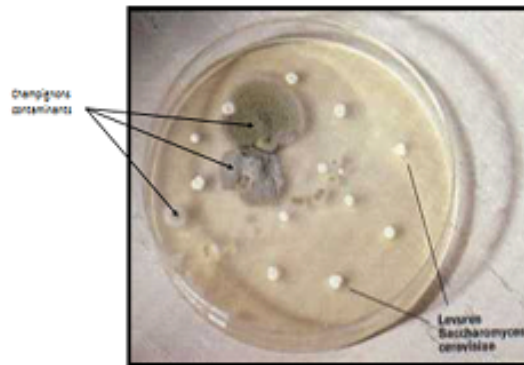


Figure 3 : Observation des cellules de la levure en bourgeonnement

2. TP n°2 : Fabrication du yaourt au laboratoire

Objectif :

- Distinguer rôle des levains lactiques ou plus précisément des bactéries lactiques
- Apprendre et maîtriser les techniques de fabrication des produits laitiers notamment le yaourt

Matériels et ingrédients utilisés

Matériels et ingrédients utilisés

- 1 litre de lait
- 1 pot de yaourt
- 1 pot de lait en poudre (facultatif)
- Des pots vides
- Un récipient
- Étuve réglée à 40°C

 *Méthode : Technique de fabrication*

- Portez le lait à ébullition.
- Laissez-le ensuite refroidir à 45°C (tiède)
- Ajoutez ensuite le yaourt et le lait en poudre et mélangez bien.
- Remplissez les pots, puis les fermer
- Réglez l'étuve à 40°C. Mettez les pots de yaourt à l'intérieur de l'étuve et laissez-les pendant 4heures
- Après 4h, éteignez l'étuve mais il faut laissez les pots à l'intérieur toute la nuit,
- Après une nuit, placez les pots au réfrigérateur pendant 4 heures au moins

Lecture de résultats :

Vos yaourts sont liquides

Plusieurs possibilités :

- Les ferments n'étaient plus bons (yaourt trop vieux ou ferments périmés).
- Pas assez de lait en poudre : essayez d'en augmenter la quantité à la prochaine fournée.
- La température de préparation était trop élevée ou trop basse (d'où l'importance du thermomètre culinaire si vous réalisez vos yaourts sans yaourtière).
- Un temps de préparation trop court : rapport au temps que je donne plus haut selon le lait utilisé.

... Vos yaourts sont aigres ou le petit-lait se sépare

- La préparation peut avoir été trop longue ou le refroidissement trop lent.
- Une température de préparation basse (42-44°) favorise le streptocoque et donc la production d'arômes ; tandis qu'une température plus haute (45-46°) favorise le lactobacille et par conséquent la production d'acide.

... Vos yaourts sont gluants

- Tentez de « réduire » votre lait en le faisant bouillir au préalable. Attention à le laisser refroidir avant d'ajouter les ferments !

... Vos yaourts caillent

- Cela peut venir du lait ou des ingrédients acides incorporés comme les fruits par exemple** ou d'un temps de fermentation trop long ou trop chaud.

** : Si vous souhaitez réaliser des yaourts aux fruits, vous devez impérativement cuire et sucrer vos fruits, utilisés crus ils dégagent trop d'acidité. L'idéal est donc de choisir plutôt des confitures, ou de pocher vos fruits au préalable.

Tableau1 : lecture de résultats Cos des yaourts ratés...

Glossaire

La panification

Ensemble des opérations qui consiste à transformer la farine, additionnée d'eau, de levure et de sel en pain

la présure

La présure est un coagulant du lait d'origine animale extrait de la caillette (le quatrième estomac) de jeunes ruminants. Elle est constituée d'enzymes actives appelées chymosine et pepsine. La plupart des fromages contiennent de la présure, employée pour la coagulation du lait nécessaire à leur fabrication. D'autres types de coagulants (d'origine végétale, microbienne, fermentaire) sont également employés. Le caillage peut aussi être spontané, sous l'effet de la fermentation lactique réalisée par les bactéries lactiques (dans le cas du lait fermenté).

la reproduction asexuée

Les levures sont des champignons unicellulaires, qui peuvent se reproduire de manière sexuée ou asexuée. Leur mode de reproduction asexuée peut se faire soit par fission binaire, soit par bourgeonnement. Il leur permet de se multiplier très rapidement dans des conditions

Abréviations

jordp : journal officiel de la republique algerienne democratique et publique

M17 : un milieu pour le dénombrement sélectif de Streptococcus

MRS : deMan, Rogosa, Sharpe

PCA : Plate Count Agar

PDA : Potato dextrose agar)

Bibliographie

1- Corrieu G, Luquet F-M. 2009. Les Bacteries Lactiques De La Génétique Aux Ferments. Edition TEC and DOC Lavoisier

2- Jeantet R , Croguennec T, Brulé G. 2020. Initiation Ala Technologie Fromagère. Edition TEC and DOC Lavoisier

3- Delarras C.2014. Pratique En Microbiologie De Laboratoire. Edition TEC and DOC Lavoisier

Index

produit laitier, levure , bactéries
lactiques
p. 3