

## production des organismes unicellulaires (POU)

Dans le domaine industriel, les micro-organismes sont produits pour leurs **cellules** elles-mêmes ou pour **le contenu extrait de ces cellules**.

Les probiotiques, sont des bactéries ou des levures qui ont un rôle important dans la digestion ou à la défense immunitaire. Pour cela, on trouve des probiotiques consommés sous forme de compléments alimentaires, tels que les levures de bière ou les bactéries lactiques (Bifidus) qu'on trouve dans les yaourts.

## Productions des levures

Les levures destinées à la production de cellules sont cultivées dans **de grands fermenteurs aérés**, et contenant des milieux à base de **mélasses** caractérisé avec une **grande concentration** de sucres comme une source de carbone et d'énergie, ainsi que des **minéraux, des vitamines et des acides aminés** nécessaires à leur croissance.

Pour compléter le milieu, on ajoute une source **de phosphore** (l'acide phosphorique) et une source **d'azote et de soufre** (le sulfate d'ammonium).

Pour atteindre des volumes de fermenteurs allant de 40000 à 200000 litres.

## Productions de bactéries (Probiotiques)

Ce genre de production exige des milieux de **culture riches** et une **optimisation** de conditions de fermentation.

A l'échelle industrielle, on fait attention au choix **des composants du milieu de culture**. Ils doivent répondre aux besoins nutritionnels des micro-organismes, à des critères réglementaires et à des critères économiques .

Les meilleures conditions de croissance pour la production à savoir la température le pH et la composition en éléments nutritifs. Des substances prébiotiques comme le fructose ou l'oligofructose peuvent également être additionnées. Et la fermentation est réalisée dans **un batch**.

## Les étapes de la production des levures

A partir de la souche pure, la levure est d'abordensemencée en tubes pour **préparer l'inoculum**, source biologique de la production industrielle.

**L'inoculum estensemencédans le fermenteur.**

Chaque fermenteur estensemencéepar de la levure, avec des apports précis de mélasse, de sels nutritifs et d'air, et des contrôles stricts de température et de pH pour assurer le bon développement et le bon équilibre de la cellule. La fermentation commerciale dure environ 16 heures.

En fin de croissance, le **milieu de culture est éliminé** par fermentation et **les cellules lavées** à l'eau et recentrifugées, jusqu'à ce qu'elles soient de couleur claire.

On passe au **conditionnement**, là où on fabrique les cubes de levure humide compressée en ajoutant à la levure de l'agent émulsifiant, de l'amidon et d'autres additifs pour lui donner la consistance et la durée de vie souhaitée.

La levure **vendue** à l'état sec l'est souvent sous dénomination de levure sèche active. Après mélange avec les additifs, les cellules lavées de levure sont séchées sous vide jusqu'à 8 % d'humidité, puis emballées en sachets.