

PROCEDES DE FERMENTATIONS MICROBIENNES

Simulation, extrapolation et conduite optimale de fermenteurs microbiens**FORMATION A DISTANCE**

Cours en ligne sur demande

TARIF

300 € par session

ORGANISATION DU MODULE

Cours organisé en 9 sessions

Planification suggérée : une session par semaine

Travail personnel : 4 - 8 h par session

Langue : vidéos et tutorat en français, documents anglais

OBJECTIF ET CONTENU DE LA FORMATION

Le cours enseigne la méthodologie de l'analyse cinétique, de la modélisation-simulation, de l'extrapolation et de la conduite optimale en batch, continu et fed-batch de fermentations microbiennes.

Le fil conducteur de la formation est un projet de R&D sur la fermentation d'acide glutamique. L'objectif est d'exploiter le plus efficacement une souche productrice dans un fermenteur industriel de 200 m³, afin d'atteindre la production annuelle de glutamate la plus élevée ou le coût minimal de production.

ENSEIGNANT

Jean-Marc Engasser, BioProcess Digital

DIGITAL LEARNING

- Plateforme d'e-learning
- Diaporamas sonorisés
- Projet sur simulateurs-tableaux avec guides et autocorrections
- Tutorat collectif ou individuel

PROGRAMME DE LA FORMATION**Session 1 : Analyse cinétique de la fermentation**

Détermination, au laboratoire, des vitesses de croissance, de consommation de sucre, de production de métabolites

Session 2 : Consommation et transfert d'oxygène

Détermination, au laboratoire, des vitesses de consommation et de transfert d'oxygène

Session 3 : Modélisation-simulation de la fermentation

Construction du modèle de simulation de la croissance et du métabolisme des bactéries dans le fermenteur de laboratoire

Session 4 : Extrapolation et optimisation de la fermentation en batch

Extrapolation du modèle de simulation. Optimisation de la fermentation en batch pour la productivité maximale

Session 5 : Optimisation économique de la fermentation batch

Evaluation économique de la fermentation. Optimisation de la fermentation en batch pour le coût minimal de production

Session 6 : Optimisation de la fermentation continue

Conduite optimale de la fermentations continue pour réduire l'excrétion de co-métabolites et le coût de production

Session 7 : Optimisation de la fermentation fed-batch

Conduite optimale de la fermentation fed-batch pour réduire l'excrétion de co-métabolites et le coût de production

Session 8 : Intensification de la fermentation par l'utilisation d'air enrichi en oxygène

Optimisation de la fermentation fed-batch avec de l'air enrichi en oxygène pour augmenter la productivité du fermenteur

Session 9 : Intensification de la fermentation par la mise en œuvre en perfusion

Optimisation du fermenteur à membrane de microfiltration pour augmenter la productivité en mode perfusé