BCA121 - Introduction au Génie des Bioprocédés

Mis à jour le 09-04-2024

Code : BCA121

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
EPN07 - Chimie Vivant Santé / Wafa GUIGA

Contact national :
Industries agro-alimentaires
2D1P10, 35.4.35, 2 rue Conté
75003 Paris
01 58 80 89 92
Wafa GUIGA
wafa.guiga@cnam.fr

Présentation

Prérequis

Avoir le niveau bac + 2 en biologie, biochimie ou chimie (DPCT du Cnam, BTS, DUT...).

Avoir le niveau d'un Bac S en mathématiques.

Objectifs pédagogiques

Acquérir les connaissances de base en génie des procédés, nécessaires aux domaines des agro-industries et des biotechnologies.

Compétences

Maîtriser les outils de base de calcul des transferts de matière, de chaleur et de quantité de mouvement;
Savoir utiliser ces outils pour le dimensionnement des bioprocédés, et de manière centrale le dimensionnement d'un bioréacteur multiphasique.

Programme

Contenu

0- Eléments de méthodologie:

- Rappels de calorimétrie
- Ecriture des bilans
- Analyse dimensionnelle

1- Principes généraux des transferts de quantité de mouvement, de chaleur et de matière :

- Transferts de matière par diffusion ;
- Transferts de chaleur par conduction, convection et rayonnement;
- Calcul et dimensionnement des échangeurs de chaleur ;
- Hydrodynamique.

2- Dimensionnement et conduite des bioréacteurs (réacteurs enzymatiques et fermenteurs).

3- Etude de la fermentation en milieu solide.

L'unité d'enseignement étant très dense, il est très vivement conseillé d'en suivre la progression assidument et pour cela, s'inscrire mi-septembre pour être en mesure de respecter les différentes échéances de contrôle continu.

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Examen final

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Mass-transfer operations (McGraw-Hill, New-York, 1981)	R.E. TREYBAL
Génie des procédés alimentaires : des bases aux applications. Librairie DUNOD, Paris, 2002	BIMBENET J.J., DUQUENOY A., TRYSTRAM G.
Bioprocess Engineering Principles (Elsevier, 2016)	DORAN P. M.

Génie Industriel Alimentaire Tome 2 : techniques séparatives. Librairie Lavoisier, Tec et Doc, Paris, 2004	MAFART P., BELIARD E.
La méthode des plans d'expériences	GOUPY J.
Bioprocess engineering: Basic Concepts. (Prentice Hall PTR, 2002)	Michael L. Shuler and Fikret Kargi.
Introduction au génie des procédés (Lavoisier, Paris, 2008)	RONZE D.