

BCA121 - Introduction au Génie des Bioprocédés

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.

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

Valide le 06-10-2022



Code : BCA121

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

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

Responsabilité nationale :

EPN07 - Chimie Vivant Santé / 1

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

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.
