BCA003 - Biochimie métabolique appliquée

Mis à jour le 21-05-2026

Code : BCA003

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

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

Responsabilité nationale : EPN07 - Chimie Vivant Santé / Rebeca GARCIA

Contact national :

Industries agro-alimentaires

306, 4.2.16, 292 rue St Martin 75003 Paris

Rebeca Garcia
rebeca.garcia@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Avoir le niveau d'un baccalauréat scientifique ou technologique, des connaissances de base en chimie et **avoir suivi l'UE Initiation biologie - biochimie structurale** (BCA001).

Objectifs pédagogiques

Acquérir les connaissances de base en énergétique, biochimie métabolique et biologie moléculaire (connaissances indispensables pour suivre les UE de biologie, physiologie et biochimie agro-alimentaire)

Dresser un panorama du métabolisme intermédiaire en insistant sur les bilans énergétiques des principales voies métaboliques.

Compétences

Associées aux connaissances acquises dans les UE de L1 et L2, celles de cette valeur fournissent à l'auditeur les compétences pour assister les cadres supérieurs des différentes services (production, recherche-développement et contrôle-qualité) des agro-industries et des industries de la santé ainsi que ceux de leurs partenaires institutionnels (laboratoires publics, centres techniques, etc.).

Programme

Contenu

Principes de bioénergétique, rôle de l'ATP
Les grandes voies cataboliques
La glycolyse et les fermentations lactique et alcoolique
Le cycle de Krebs
La b-oxydation des acides gras
La voie des pentoses phosphate
Le cycle de l'urée et le catabolisme des acides aminés
Les chaînes de transport d'électrons et la phosphorylation oxydative
La chaîne respiratoire mitochondriale
La phosphorylation oxydative
Le bilan énergétique des principales voies cataboliques
La chaîne de transport d'électrons au cours de la phase lumineuse de la photosynthèse
Les grandes voies anaboliques
La néoglucogenèse
La biosynthèse des acides gras
Le cycle de Calvin au cours de la phase obscure de la photosynthèse
Le bilan énergétique des principales voies anaboliques

Des exemples d'application du métabolisme au génie biologique et à l'agro-industrie seront présentés notamment en ce qui concerne les fermentations acétique, éthanolique, lactique, etc.

La réplication, transcription de l'ADN et traduction de l'ARN
Les mécanismes de réplication et transcription (enzymes impliquées, cinétiques).

Méthodes d'études associées

Exercices dirigés
Résolution de problèmes et applications du cours.

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen final de deux heures sous forme d'exercices

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Polycopié cours et ED Biochimie métabolique appliquée	J. POTUS, S. NÉRON
Biochimie générale (Masson).	J.H. WEIL et al.