

Biochimie analytique

Titulaires

David COMMUNI (Coordonnateur) et Vincent RAUSSENS

Mnémonique du cours

BMOL-G3402

Crédits ECTS

5 crédits

Langue(s) d'enseignement

Français

Période du cours

Premier quadrimestre

Contenu du cours

Spectroscopie atomique; spectroscopie moléculaire: UV visible, infra-rouge; spectre de masse; résonance magnétique nucléaire; analyses électrochimiques: potentiométriques, coulombométriques, polarographie; méthodes d'extraction; chromatographie liquide de haute performance; méthodes électrophorétiques.

Le cours détaille l'analyse structurale des protéines membranaires, les stratégies de purification par chromatographie et électrophorèse ainsi que l'analyse structurale par spectrométrie de masse de biomolécules tels que peptides, protéines et métabolites, à savoir propriétés physico-chimiques des biomolécules cytosolubles et membranaires; purification par chromatographie à haute performance; découverte de nouveaux biomarqueurs impliqués dans l'immunité, les cellules souches et la fonction neuronale; applications physiopathologiques; purification par électrophorèse mono et bidimensionnelle; analyse structurale par spectrométrie de masse de protéines et métabolites; analyse des modifications post-traductionnelles des protéines; protéomique quantitative avec marqueurs et "label-free"; biopuces.

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

À la fin du cours ex cathedra, l'étudiant saura expliciter les concepts et les principes de fonctionnement des appareils utilisés pour les analyses des échantillons d'origine biologique en recherche biomédicale fondamentale et clinique. Il pourra les illustrer dans divers contextes physiologiques, tout en maîtrisant les avantages et les limites. Dans le cadre des TP sous forme de séances de discussions/réponses et d'analyse exhaustive (assistée et personnelle) d'articles scientifiques, l'étudiant aura approfondi des connaissances en biochimie des protéines membranaires et protéomique (spectrométrie de masse, chromatographie, électrophorèse) dans un contexte de recherche biomédicale. L'étudiant pourra ainsi élaborer des stratégies scientifiques impliquant la protéomique structurale,

quantitative et fonctionnelle en physiopathologie (signalisation cellulaire et recherche de biomarqueurs cliniques). Il en analysera et critiquera les résultats expérimentaux. Au terme de sa formation, l'étudiant saura utiliser ces méthodes de biochimie analytique à bon escient afin d'élaborer des stratégies de recherche efficaces, fréquemment rencontrées en laboratoire de recherche biomédicale.

Pré-requis et co-requis

Cours co-requis

BMOL-G2208 | Biochimie 1: biochimie générale | 10 crédits

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours magistral associé à des séances TP consistant en des exercices dirigés et personnels, liés à l'élaboration de stratégies et l'apprentissage par problème/projet.

Contribution au profil d'enseignement

Maîtriser des connaissances scientifiques de base des sciences fondamentales liées au domaine biomédical et se familiariser au savoir-faire, à l'observation, à la manipulation, base de nos formations scientifiques. Raisonner avec rigueur, faire preuve d'esprit d'analyse et de curiosité scientifique. Analyser et évaluer des données d'expérimentations. Présenter un rapport oralement et/ou par écrit et communiquer efficacement avec les encadrants lors des examens en utilisant un vocabulaire riche et adapté. Pouvoir synthétiser et argumenter. Pouvoir lire et interpréter un article scientifique.

Références, bibliographie et lectures recommandées

Publications scientifiques des groupes de recherche de Matthias Mann, Rudy Aebersold et John Yates. Publications scientifiques des titulaires des cours.

Autres renseignements

Contact(s)

David Communi: dcommuni@ulb.ac.be

Vincent Raussens: vrauss@ulb.ac.be

Méthode(s) d'évaluation

Autre

Méthode(s) d'évaluation (complément)

Examen oral (théorie et problèmes).

Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

Réflexion, compréhension (50%) et connaissances (50%).

Programmes

Programmes proposant ce cours à la faculté de Médecine

BA-BIME | Bachelier en sciences biomédicales | bloc 3

