UCL Université catholique de Louvain

WMD1106

2015-2016

Chimie organique

9.0 crédits	60.0 h + 30.0 h	2q

Enseignants:	Riant Olivier (coordinateur) ; Ayadim Mohamed ; Singleton Michael ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Bruxelles Woluwe
Thèmes abordés :	Le cours est séparé en 3 parties : Introduction : Ch 1 : Liaisons-Isoméries Ch 2 : Polarité-Solubilité. Acides et bases. Propriétés Physiques Ces 2 chapitres reprennent (en très abrégé), des bases de chimie générale et leur implication en chimie organique et introduisent quelques concepts nécessaires pour une bonne compréhension des travaux pratiques. Étude des fonctions, mécanismes et structures moléculaires : Ch 3 : Alcanes et cycloalcanes Ch 4 : Alcènes et alcynes Ch 5 : Composés aromatiques Ch 6 : Stéréo-isomérie - Activité optique Ch 7 : Composés halogénés. Substitution et élimination Ch 8 : Alcools -Phénols -Thiols Ch 9 : Éthers - Époxydes - Thioéthers Ch 10 : Aldéhydes et cétones Ch 11 : Acides carboxyliques et dérivés Ch 12 : Amines et dérivés azotés Cette partie concerne la formation de base et décrit la structure moléculaire et les propriétés des fonctions organiques essentielles. Application des notions acquises aux premières molécules du monde vivant : Ch 13 : Les glucides Ch 14 : Les acides aminés et protéines Cette troisième partie construit, à partir des notions vues dans les chapitres précédents, deux grandes catégories de biomolécules, et montre, dans les grandes lignes, comment les constituants organiques de base déterminent certaines propriétés du monde vivant.
Acquis d'apprentissage	Ce cours s'adresse en priorité aux étudiants de 1ère année qui se destinent aux sciences médicales et pharmaceutiques. Dans la pratique quotidienne du médecin, du dentiste, du pharmacien ou du professionnel des sciences biomédicales, la compréhension du métabolisme humain, c'est à dire du fonctionnement de l'organisme vivant, est capitale. Il est indispensable qu'ils puissent se familiariser avec le comportement des principes actifs in vitro et in vivo.. Cette connaissance est impossible sans l'étude approfondie de la biochimie, la chimie du vivant. Cette dernière est en grande partie basée sur une connaissance préalable du langage, des structures et des mécanismes de la chimie organique. L'objectif du cours est donc de donner à l'étudiant une maîtrise suffisante du langage (terminologie), des structures moléculaires et des mécanismes réactionnels de la chimie organique. Ce cours de chimie organique, qui a lui-même besoin des pré-requis de la chimie générale vue au premier quadrimestre, s'insère donc à la place qui convient, au second quadrimestre de la première année d'études. *La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».*
Contenu :	Le cours magistral reste une des bases de cet enseignement : les enseignants utilisent le tableau noir, des transparents et la projection par programmation " powerpoint " assortie d'animations en 3 dimensions ou des transparents. Les étudiants disposent d'un syllabus. La prise de notes est donc simplifiée et portera surtout sur les explications complémentaires. Le syllabus ne comporte pas certaines illustrations utilisées au cours pour concrétiser l'enseignement, ni les nombreux exercices donnés au cours. Des travaux dirigés sont prévus sous la forme de répétitions au cours desquelles la participation active des étudiants est requise. Cette participation personnelle est prise en compte dans l'évaluation finale selon des modalités qui seront précisées en début d'année. Des travaux pratiques destinés à illustrer le cours sont organisés. La participation aux séances est obligatoire. L'exemption en cas de bis est accordée selon une liste qui est affichée. Elle correspond normalement aux étudiants qui ont déjà obtenu au moins 12/20. Les séances de laboratoire doivent être préparées et la matière vue au labo fait partie de l'examen général. Un complément et examen de labo peut être exigé des étudiants qui n'auront pas obtenu 11. Conseils d'étude Le premier conseil est de participer au cours, aux séances d'exercices et de travaux pratiques. L'accent sera mis sur la maîtrise de la chimie organique, qu'il faudra prouver par la résolution d'exercices : une connaissance basée sur la simple mémoire et la restitution ne sera pas jugée suffisante. Dans cette optique, l'enseignement comporte énormément d'exercices que l'on puisera à cinq sources différentes : au cours magistral, lors des séances d'exercices et dans l'ouvrage de référence. Une bonne connaissance de la chimie organique passe par l'intégration des différentes parties du cours et demandera un effort de synthèse. Un conseil important : il faut apprendre à s'exprimer correctement en "parlant" la chimie organique. L'expérience montre que les concepts sont beaucoup mieux compris si on est capable de les expliquer clairement à d'autres. Etudier ce cours en collaboration avec d'autres étudiants est donc une pratique très recommandée.

Autres infos :	Le pré-requis le plus important est, comme dans tous les autres cours, une bonne maîtrise du français et de la rigueur de la langue. Des notions d'algèbre, d'arithmétique et de géométrie élémentaire sont nécessaires. Une bonne vision dans l'espace est un atout. L'étudiant doit également maîtriser les éléments de base de la chimie générale : atomistique, thermodynamique, réactions acides bases, réactions redox, nomenclature de base et notions de pH. Examen L'examen, basé surtout sur la compréhension, n'est que très partiellement un examen de restitution des connaissances et fait appel à de nombreux exercices. L'examen, comporte d'abord une préparation écrite, avec remise d'une copie qui sera corrigée. (Les examens écrits d'années précédentes se retrouvent dans le recueil des tests d'auto-apprentissage). Suit un complément facultatif d'examen oral, la cote finale étant attribuée en fonction des deux parties de l'examen. Ouvrages de référence, outils de travail Un syllabus constitué par le recueil des photocopies des documents utilisés pour l'exposé est fourni aux étudiants. L'ouvrage de référence est : "Introduction à la Chimie Organique" par Hart et Conia, Interéditions, Paris. Un syllabus d'auto-apprentissage accompagne le syllabus du cours. Il contient des exercices couvrant une partie de plus en plus complète de la matière et la solution de ces exercices. De plus, il reprend les questions d'examens d'années récentes (voir ci dessous pour l'utilisation de ce syllabus) Des modèles moléculaires sont également disponibles : ils constituent un outil de travail intéressant destiné à aider la perception des aspects tridimensionnels de la chimie organique. Un CD-Rom a été réalisé : il contient la totalité du cours (y compris les animations en trois dimensions données au cours) et une section d'auto-apprentissage interactif comportant plus de 150 exercices. Coordonnées des enseignants Prof. Paul Depovere Responsable du Groupe de Coordination de l'enseignement de la physique et de la chimie en baccalauréat (MD/RMD/FYCH) Tour van Helmont (Niveau -1) UCL Bruxelles - Louvain-en-Woluwe Tel. 02/764.73.68 ou 02/764.73.30 Depovere@cmfa.ucl.ac.be Prof. Jacques Poupaert (MD/FARM/CMFA) Tour van Helmont (Niveau +4) UCL Bruxelles - Louvain-en-Woluwe Tel. 02/764.73.99 Prof. Etienne Sonveaux Conseiller aux études (MD/FARM/CMFA) Tour van Helmont (Niveau +4) UCL Bruxelles - Louvain-en-Woluwe Tel. 02/764.73.49 sonveaux@cmfa.ucl.ac.be
Faculté ou entité en charge:	MED

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)

Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences biomédicales	SBIM1BA	9	-	
Bachelier en sciences pharmaceutiques	FARM1BA	9	-	