

Descriptif de l'enseignement

Année universitaire 2025 - 2026

Diplôme de Formation Générale en Sciences Pharmaceutiques			
Identification du cours			
Intitulé de l'unité d'enseignement (UE) et code K	Obtention et propriétés des substances actives médicamenteuses II - K3SM040		
Découpage de l'unité d'enseignement en Eléments constitutifs (EC) et codes K	Pharmacognosie (K3SM041)		
Nombre d'ECTS	4 ECTS		
Langue d'enseignement	Français		
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques - Nantes		
Niveau	DFGSP3		
Semestre	S5		
Equipe pédagogique			
Responsable de l'unité d'enseignement	Pr. Olivier GROVEL		
Co-responsable(s)	/		
Intervenants (nom, statut, e-mail)	Pr. Olivier GROVEL - olivier.grovel@univ-nantes.fr Dr. Alba NOEL - alba.noel@univ-nantes.fr Dr. Karina PETIT - karina.petit@univ-nantes.fr Pr. Catherine ROULLIER - catherine.roullier@univ-nantes.fr		
Composante gestionnaire	UFR Pharma	Département(s)	4

Présentation générale du cours				
Thèmes abordés	Principales substances actives d'origine naturelle			
Compétences visées	A l'issue de cette UE, l'étudiant aura une vue d'ensemble de l'utilisation thérapeutique des molécules d'origine naturelle, déclinée selon les points suivants : - organismes-source : nature, méthode d'obtention (récolte, culture, fermentation, etc.), - procédés d'extraction, - propriétés du principe actif : biosynthèse / relations structure-activité / stabilité / solubilité / activité pharmacologique / ADME, - emplois thérapeutiques. Certaines molécules vues sont également d'un intérêt industriel du domaine pharmaceutique. Compétences en termes de : - obtention, analyse et utilisation, incluant les modalités de dispensations, des produits de santé à l'officine et à l'hôpital. - analyse critique de l'usage des produits naturels			
Place du cours dans le programme (avant/après)	Sont vues dans cette UE les principales molécules naturelles d'intérêt thérapeutique qui ne sont pas présentées ensuite dans les modules coordonnés en DFGSP3 et DFASP1(infectiologie, gastro-entérologie, risque cardio-vasculaire, endocrinologie, diabète, SNC, immuno-inflammation, oncologie)			
Prérequis en termes d'apprentissage	UE Obtention et propriétés des substances actives médicamenteuses I (DFGSP2) ; UE pharmacologie générale (DFGSP3)			
Volume horaire et Modalités pédagogiques		Présentiel	Distanciel synchrone	Distanciel asynchrone
	CM en h	18h	/	/
	TD en h (nb séances)	9h (3 séances)	/	/
	TP en h (nb séances)	6h (4 séances)	/	/
Description du cours				
Contenu détaillé	<u>Cours magistraux de Pharmacognosie : 18 h K. Petit, O. Grovel</u> - Produits issus du métabolisme primaire (3 h) (exemples non nexhaustifs) • Glucides ➤ <u>Monomères</u> : mannitol, acarbose ➤ <u>Polymères</u> : d'origine bactérienne (dextranes), végétale (pectines, hyaluronate de sodium) • Lipides : obtention, composition, propriétés chimiques, emploi, exemples • Protides ➤ <u>D'origine végétale</u> : enzymes, lectines ➤ <u>D'origine bactérienne</u> : enzymes, toxine botulique ➤ <u>D'origine animale</u> : humaine (protéines du sang) et non humaine (aprotinine, ziconotide, hélicidine)			

- Produits issus du métabolisme spécialisé (12 h)

- Alcaloïdes et apparentés
 - Alcaloïdes dérivés de l'ornithine : scopolamine, hyoscyamine, atropine (ipratropium, tiotropium), cocaïne
 - Alcaloïdes dérivés de la phénylalanine et de la tyrosine : éphédrine, pseudoéphédrine, alcaloïdes du pavot (morphine, codéine, codéthyline, pholcodine, noscapine, papavérine, apomorphine), curares, colchicine et thiocolchicoside, galantamine
 - Alcaloïdes dérivés du tryptophane : alcaloïdes de l'ergot (méthylergométrine, ergotamine, dihydroergotamine, bromocriptine, lisuride, cabergoline), physostigmine, alcaloïdes indolomonoterpéniques (yohimbine, quinine et quinidine)
 - Alcaloïdes dérivés de l'histidine : pilocarpine
 - Alcaloïdes dérivés de l'arginine : galéagine, tétrodotoxine
 - Bases xanthiques : caféine, théophylline
- Terpènes
 - Monoterpènes : camphre, 1,8-cinéole, menthol, etc, iridoïdes
 - Sesquiterpènes : artémisinine et dérivés, fumagilline, guaïazulène, α -méthylène- γ -lactones sesquiterpéniques
 - Huiles essentielles : composition, obtention, contrôle, propriétés physico-chimiques et pharmacologiques, ADME, toxicité
 - Diterpènes : taxanes, mébutate d'ingénol.
 - Triterpènes et stéroïdes : squalène, stérols d'intérêt industriel, phytostérols, saponosides (dont enoxolone), enfumafungine
 - Tétraterpènes : caroténoïdes
 - Résines, oléorésines, baumes
 - Latex
- Composés phénoliques
 - Propriétés physico-chimiques communes et conséquences
 - Phénols : dérivés salicylés, arbutoside, acide gallique, acide shikimique
 - Phénylpropènes : cinnamates et dérivés
 - Coumarines, psoralènes
 - Lignanes : podophyllotoxine et dérivés, silymarine
 - Diarylheptanoïdes : curcuminoïdes

	➤ <u>Stibènes</u> : combretastatines, transresvératrol ➤ <u>Flavonoïdes</u> : isoflavones ➤ <u>Catéchines</u> : EGCG, sinécatéchines ➤ <u>Tanins</u> : propriétés communes, acide gallique ➤ <u>Quinones</u> : anthracénosides, diacéréine ➤ - Produits naturels à activité sur la sphère cardiovasculaire (3 h) • <u>Troubles de l'hémostase</u> : antithrombotiques (Héparines, fondaparinux, danaparoïde, bivalirudine), thrombolytiques (Streptokinase, urokinase ; altéplase, ténecteplase), antifibrinolytiques (aprotinine), antihémorragiques (facteurs VIII, IX, VII, von Willebrand), thrombolytiques (défibrotide) • <u>Antiarythmiques</u> : hydroquinidine, stéroïdes cardiotoniques • <u>Antihypertenseurs</u> : réserpine • <u>Hypolipémiants</u> : statines • <u>Insuffisance veino-lymphatique, hémorroïdes</u> : diterpènes du Ginkgo biloba, saponines et triterpènes du maronnier d'Inde et du petit houx, composés phénoliques (coumarines, flavonoïdes, catéchines, anthocyanes, oligomères proanthocyanidoliques) - Produits naturels psychoactifs (2 h) • Noix d'arec, solanacées mydriatiques, khat, peyotl, alcaloïdes indoliques fongiques hallucinogènes, tabac, chanvre indien, coca et cocaïne, opiacés <u>ED de Pharmacognosie : 6 h</u> O. Grovel, A Noël, K. Petit, C. Roullier 3 ED d'exposés en binôme sur une thématique (imposée) complémentaire au cours. Les exposés sont notés. 1 ED de synthèse des molécules vues en cours vues sous le prisme de leur activité pharmacologique. <u>TP de pharmacognosie : 9 h</u> O. Grovel, A Noël, K. Petit, vacataires 3 séances (3h) de TP concernant les méthodes d'extraction, purification et contrôle de principes actifs naturels de drogues végétales.
Méthodes d'enseignement utilisées et conseils de travail pour l'étudiant	Cours magistral, apprentissages par projet lors des ED, par l'expérience lors des TP
Supports de cours Bibliographie	Pharmacognosie de J. Bruneton (ed. Lavoisier) ; Pharmacognosie cours et exercices corrigés de S. Boutefnouchet <i>et al.</i> (ed. Elsevier Masson)

Validation de l'enseignement	
Type d'évaluation, durée, coefficient	Session 1 - contrôle continu (coeff 1) = (note exposé + note TP)/2 - examen écrit d'1h (coeff 4) Session 2 : examen oral portant sur les notions vues en CM, ED, TP
Construction de la note entre les EC (Coefficients)	/