

FACULTÉ DE PHARMACIE (FP)

MASTER EN SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES

Langue principale d'enseignement :

Français Anglais Arabe

Campus où le programme est proposé : CSM

OBJECTIFS

Ce Master a pour objectif d'initier puis de former les étudiants aux métiers de la recherche dans le domaine du médicament, des nouvelles cibles thérapeutiques ou du diagnostic biologique. Il les aide à maîtriser les notions fondamentales et appliquées, ainsi que les innovations et découvertes dans différents domaines de la pharmacologie, de la toxicologie, de la biochimie et de la microbiologie.

Assurant une formation par et pour la recherche, ce Master forme les étudiants aux différentes techniques classiques ou nouvelles de recherche et leur permet de construire des bases solides afin de poursuivre en thèse d'université au Liban ou à l'étranger s'ils le souhaitent.

Ce Master est également une formation professionnelle utile dans le parcours de tout futur enseignant-chercheur, mais aussi de chaque pharmacien souhaitant approfondir ses compétences en pharmacologie et cliniques ou dans le domaine de la biologie médicale afin d'offrir de meilleurs conseils et soins pharmaceutiques ou biologiques aux patients.

COMPÉTENCES

C1- Participer avec persévérance à un projet de recherche dans les domaines biologique ou pharmaceutique en apprenant le respect des normes, l'éthique et l'intégrité dans la démarche.

- Analyser la littérature, poser la problématique et émettre des hypothèses.
- Contribuer au projet en faisant preuve de rigueur scientifique, d'esprit critique et de discernement.
- Faire preuve d'éthique, d'intégrité et de respect des normes de l'anonymat, de la confidentialité et des valeurs humaines.
- Apprendre les pratiques de travail responsable, notamment en santé et sécurité.

C2- Analyser les ressources bibliographiques, évaluer la problématique, acquérir et appliquer des techniques permettant de développer des travaux scientifiques avec une approche innovante dans le domaine des sciences pharmaceutiques et biologiques.

- Contribuer à la veille bibliographique, rechercher, analyser et synthétiser les ressources bibliographiques disponibles et analyser les données épidémiologiques, cliniques, biologiques ainsi que les mécanismes moléculaires.
- Analyser avec une curiosité scientifique et se poser les questions adéquates.
- Appliquer des méthodes de recherche ou des techniques d'analyse liées à son domaine de recherche.
- Acquérir les technologies de pointe dans les domaines de recherche.
- Analyser, synthétiser et interpréter les résultats avec rigueur et esprit critique.

C3- Contribuer à développer des travaux de recherche de qualité permettant d'améliorer le diagnostic biologique, les traitements et la prise en charge du patient, voire la découverte de nouvelles cibles thérapeutiques.

- Participer à des projets innovants et ambitieux.
- Adopter une démarche scientifique adéquate, originale, rigoureuse, persévérente et complète.

C4- Communiquer scientifiquement oralement ou par écrit.

- Maîtriser les langues française et anglaise.
- Développer ses capacités de communiquer par écrit ou oralement avec exactitude, précision et clarté.
- Acquérir les règles des publications scientifiques et de recherche : intégrité, éthique, anti-plagiat, exactitude, véracité, droits d'auteur.
- Discuter et défendre les résultats.

C5- S'adapter à différents contextes socio-professionnels et interculturels, nationaux et internationaux, ainsi qu'au travail d'équipe.

- S'intégrer dans une équipe pharmaceutique polyvalente.
- Acquérir de nouvelles technologies, les appliquer et les développer.

C6- Actualiser en permanence ses connaissances et gérer sa carrière de chercheur ou d'expert dans les différents domaines de la biochimie, de la biologie moléculaire, de la génétique, de la pharmacologie, de la toxicologie et de la microbiologie aussi bien dans leurs aspects préventifs, diagnostiques, pharmaceutiques, médicaux ou de santé publique.

- Veiller à la mise à jour des informations reçues, à l'acquisition de nouvelles compétences à travers la formation continue ou la poursuite d'un doctorat.
- Participer aux congrès nationaux ou internationaux.
- Développer des expertises dans les domaines biologiques et pharmaceutiques.

CONDITIONS D'ADMISSION

Diplôme de pharmacie de l'USJ ou tout diplôme reconnu comme équivalent.

Les étudiants de pharmacie en cours de formation à l'USJ peuvent s'inscrire à partir du 6^e semestre de leur cursus. Après l'obtention de leur Diplôme de docteur en pharmacie, ils seront autorisés à s'inscrire en 2^e année de master dans l'une des spécialités citées plus haut.

UE/CRÉDITS ATTRIBUÉS PAR ÉQUIVALENCE

46 crédits validés au cours de la 4^e année d'études en pharmacie.

EXIGENCES DU PROGRAMME

120 crédits : UE obligatoires (92 crédits), UE optionnelles fermées (28 crédits).

Nombre de semestres : au moins 4 semestres (60 crédits pour la 1^{re} année de Master et 60 crédits pour la 2^e année de Master).

- Les 60 crédits du M1 peuvent être suivis pendant la 4^e et la 5^e année de pharmacie pour les étudiants de la Faculté de pharmacie de l'USJ.

UE obligatoires (92 Cr.)

Analyses d'articles spécialisés de biochimie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie (10 Cr.). Biochimie clinique (3 Cr.). Bio-informatique (2 Cr.). Biologie cellulaire (2 Cr.). Biotechnologies (2 Cr.). Biotechnologie médicale (2 Cr.). Chimie thérapeutique II (2 Cr.). Endocrinologie (2 Cr.). Épidémiologie et statistiques (2 Cr.). Génomique et applications médicales (2 Cr.). Initiation au travail de laboratoire (1 Cr.). Interactions (2 Cr.). Mécanismes d'action toxiques, cancérogénèse et règlementation (2 Cr.). Mémoire de fin de Master (10 Cr.). Méthodologie à la recherche (1 Cr.). Microbiologie spéciale II (4 Cr.). Nutrition (3 Cr.). Pharmacie clinique I (3 Cr.). Pharmacie clinique II (3 Cr.). Pharmacie galénique III (4 Cr.). Pharmacologie moléculaire et biostatistiques (2 Cr.). Pharmacologie spéciale I (4 Cr.). Pharmacologie spéciale II + Oncologie (4 Cr.). Recherches spécialisées en sciences pharmaceutiques et biologiques (pharmacologie, toxicologie, infectiologie et biochimie clinique) (10 Cr.). Toxicologie (4 Cr.). Toxicologie d'urgence (3 Cr.). TP Pharmacologie spéciale (1 Cr.). Virologie (2 Cr.).

UE optionnelles fermées (28 Cr.), à choisir de la liste suivante :

Pharmacologie cellulaire et intégrée en neurosciences et infectiologie (2 Cr.). Signalisation cellulaire, cibles thérapeutiques dans les pathologies métaboliques, cardiovasculaires et immunotoxicologie (2 Cr.). Stage de recherche (biochimie, biologie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie) (4 Cr.). Stage firms pharmaceutiques ou industries (4 Cr.). Thérapies innovantes : du brevet à la commercialisation (2 Cr.). Toxicologie clinique et expérimentale (2 Cr.). Stage de recherche de biochimie clinique et biologie moléculaire (20 Cr.). Stage de recherche de microbiologie (20 Cr.). Stage de recherche de pharmacologie clinique (20 Cr.). Stage de recherche de toxicologie clinique (20 Cr.).

PLAN D'ÉTUDES PROPOSÉ

Semestre 1

Code	Intitulé de l'UE	Crédits
004SBLGS3	Biochimie clinique	3
004BITHS1	Biotechnologie médicale	2
004CHT3S3	Chimie thérapeutique II	2
004ENLOS4	Endocrinologie	2
004INTES4	Interactions	2
004MIBOS3	Microbiologie spéciale II	4
004NUTRS4	Nutrition	3
004PECLS3	Pharmacie clinique I	3
004TEQES4	Pharmacie clinique II	3
004PHAGS3	Pharmacie galénique III	4
004PHSPS3	Pharmacologie spéciale I	4
004PHSOS4	Pharmacologie spéciale II + Oncologie	4
004TOXIS3	Toxicologie	4
004TODUS4	Toxicologie d'urgence	3
004PHAPS3	TP Pharmacologie spéciale	1
004VIROS4	Virologie	2
Total		46

Semestre 2

Code	Intitulé de l'UE	Crédits
004GEAMM1	Génomique et applications médicales	2
004MATCM1	Mécanismes d'action toxiques, cancérogénèse et réglementation	2
004PHMBM1	Pharmacologie moléculaire et biostatistiques	2
004SCCTM1	UE optionnelles fermées Choisir deux de quatre : Signalisation cellulaire, cibles thérapeutiques dans les pathologies métaboliques, cardiovasculaires et immunotoxicologie	4
004TIBCM1	Thérapies innovantes : du brevet à la commercialisation	
004TCEXM1	Toxicologie clinique et expérimentale	
004PCINM1	Pharmacologie cellulaire et intégrée en neurosciences et infectiologie	
004STDEM1 ou 004STPHM1	UE optionnelles fermées Stage de recherche (biochimie, biologie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie) ou Stage firmes pharmaceutiques ou industries	4
Total		14

Semestre 3

Code	Intitulé de l'UE	Crédits
004ANASM3	Analyses d'articles spécialisés de biochimie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie	10
004BIFCM3	Bio-informatique	2
004BICEM3	Biologie cellulaire	2
004BITCM3	Biotechnologies	2
004EPBCM3	Épidémiologie et statistiques	2
004TLCMM3	Initiation au travail de laboratoire	1
004MRSCM3	Méthodologie à la recherche	1
004RSSPM3	Recherches spécialisées en sciences pharmaceutiques et biologiques (pharmacologie, toxicologie, infectiologie et biochimie clinique)	10
Total		30

Semestre 4

Code	Intitulé de l'UE	Crédits
004MFMSM4	Mémoire de fin de Master	10
004SRTCM4 004SRPCM4 004SRBCM4 004SRMIM4	UE optionnelles fermées <u>Choisir un de quatre :</u> Stage de recherche de toxicologie clinique Stage de recherche de pharmacologie clinique Stage de recherche de biochimie clinique et biologie moléculaire Stage de recherche de microbiologie	20
Total		30

DESCRIPTIFS DES UE

004ANASM3	Analyses d'articles spécialisés de biochimie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie	10 Cr.
------------------	--	---------------

Cette UE permet à l'étudiant de :

- Reconnaître les différentes étapes nécessaires à la mise en place d'un projet de recherche et d'une publication.
- Comprendre la méthodologie des publications, de la rédaction d'articles et de posters scientifiques dans les thématiques de biochimie moléculaire, de microbiologie, de pharmacologie et de toxicologie.
- Analyser les articles scientifiques originaux et des revues scientifiques.
- Formuler une hypothèse de recherche et argumenter cette hypothèse par la recherche de références bibliographiques.

004SBLGS3	Biochimie clinique	3 Cr.
------------------	---------------------------	--------------

Cette UE permet à l'étudiant :

- 1) D'évaluer les paramètres biochimiques physiopathologiques, l'homéostasie et les mécanismes de régulation des métabolismes glucidiques, lipidiques, protéiques, des fonctions hépatiques, rénales, des équilibres électrolytiques et phosphocalciques ainsi que des gaz du sang.
- 2) De reconnaître les paramètres biochimiques d'un sujet sain et les variations physiologiques pour les fonctions précitées ainsi que les anomalies biochimiques.
- 3) De savoir choisir et appliquer les méthodes de dosage biochimiques, de reconnaître les interférences, d'évaluer les marqueurs notamment tumoraux et cardiaques, d'interpréter les résultats, d'identifier les troubles pathologiques associés et de donner le conseil clinico-biologique afin d'améliorer la prise en charge diagnostique et préventive.

4) De maîtriser les grandes pathologies, leurs facteurs de risque et leurs méthodes de diagnostic biochimique, biologique et moléculaire : pathologies des métabolismes glucidiques, lipidiques, protéiques, pathologies cancéreuses, cardiaques, du foie, du rein, les troubles électrolytiques, phosphocalciques, l'acide urique et les gaz du sang.

004BIFCM3 Bio-informatique 2 Cr.

Cette UE permet aux étudiants de s'initier aux différentes bases de données et outils informatiques disponibles sur le réseau, leur permettant d'effectuer des analyses *in silico* et de rechercher des informations issues des projets de séquençage des génomes accessibles sur les ressources Web.

004BICEM3 Biologie cellulaire 2 Cr.

Les techniques de culture cellulaire et les méthodes de biologie moléculaire.

004BITCM3 Biotechnologies 2 Cr.

Le but de cet enseignement est de permettre aux étudiants la mise au point et le développement de nouveaux produits pour la santé de l'homme, pour la qualité et la sécurité de son alimentation et pour la protection de son environnement.

004BITHS1 Biotechnologie médicale 2 Cr.

Cette unité d'enseignement couvre des connaissances de pointe en génie génétique et en biotechnologie avec ses applications pharmaceutiques ainsi que les innovations thérapeutiques dans ce domaine, notamment : la thérapie génique, les protéines recombinantes et le clonage moléculaire, les procédés de synthèse de médicaments par génie génétique, les biosimilaires et la réglementation, l'interaction gènes-médicaments et enfin, les nouvelles stratégies thérapeutiques basées sur les biotechnologies pharmaceutiques innovantes.

004CHT3S3 Chimie thérapeutique II 2 Cr.

Cette UE a pour objet d'appréhender, de consolider et d'élargir à toutes les classes thérapeutiques :

- La structure des molécules
- Les propriétés physico-chimiques de ces molécules et leurs implications galéniques, cinétiques et métaboliques
- Les propriétés que leur confère cette structure quant à leurs possibilités d'adaptation sur les récepteurs et les enzymes
- Les analogies entre les différentes structures et les conséquences que cela implique en termes de propriétés physiologiques, métaboliques, cinétiques et pharmacologiques ainsi que leurs implications en thérapeutique
- Les possibilités de développement offertes à partir de ces structures et des nouvelles voies de conception des molécules
- L'accès par voie de synthèse à ces molécules.

004ENLOS4 Endocrinologie 2 Cr.

Étude des hormones. Métabolisme. Dysfonctionnements hormonaux et régulation des sécrétions.

004EPBCM3 Épidémiologie et statistiques 2 Cr.

L'objectif de cet enseignement est d'apprendre et d'exécuter les méthodes statistiques usuelles en recherche biomédicale, à travers des études de cas et d'ateliers pratiques, en s'aider des fonctions statistiques de Microsoft Excel (R).

004GEAMM1 Génomique et applications médicales 2 Cr.

À l'issue de cette UE, l'étudiant saura :

- 1) Reconnaître les différents types de génomes et les différentes méthodes de séquençage
- 2) Appliquer ces analyses exomiques, génomiques et génétiques en médecine et en pharmacie
- 3) Intégrer les méthodes d'analyses et de quantification de l'expression des gènes ainsi que leurs applications en recherche et en diagnostic

4) Appréhender les différents modèles d'animaux transgéniques et leurs applications pour l'étude des gènes ou des cibles thérapeutiques.

004TLCMM3 Initiation au travail de laboratoire 1 Cr.

Le but de cette matière est d'initier les étudiants au travail de laboratoire et à l'étude des dangers liés à la manipulation des produits, au traitement des déchets ainsi qu'à l'identification des risques et aux conseils de prudence.

004INTES4 Interactions 2 Cr.

- Analyser une ordonnance, reconnaître et décrire les éventuelles interactions
- Analyser l'interaction et préciser sa gravité
- Informer le patient sur les éventuelles interactions médicamenteuses
- Expliquer au patient les mesures à prendre pour éviter l'interaction.

004MATCM1 Mécanismes d'action toxiques, cancérogénèse et réglementation 2 Cr.

Cette unité d'enseignement permettra une connaissance plus approfondie de la toxicologie clinique et expérimentale.

- Décrire le devenir des toxiques dans l'organisme (toxicocinétique, biotransformations, mécanismes d'actions toxiques cellulaires et moléculaires)
- Appliquer les principes de la culture cellulaire
- Identifier les différents études et tests de toxicité nécessaires pour l'obtention de l'AMM de nouveaux médicaments
- Déterminer la base de la cancérogénèse, mutagénèse, tératogénèse et immunotoxicité
- Reconnaître la base de la pharmacovigilance
- Appliquer les principes de l'analyse d'un article scientifique.

004MFMSM4 Mémoire de fin de Master 10 Cr.

Le projet de fin d'études correspond à un travail de recherche complet visant à explorer et à analyser en profondeur un sujet spécifique en sciences pharmaceutiques et biologiques, dans les domaines de la biochimie clinique, de la biologie moléculaire, de la microbiologie, de la toxicologie ou de la pharmacologie, selon la thématique et la spécialité du laboratoire dans lequel ont été effectués le travail de recherche et le stage. Le but ultime du projet de fin d'études est de mettre en évidence la maîtrise des connaissances acquises durant le cursus et pendant le stage de laboratoire, la capacité à mener une recherche scientifique rigoureuse, ainsi que l'aptitude à générer des résultats ou des solutions innovantes applicables.

004MRSCM3 Méthodologie à la recherche 1 Cr.

Cette matière permettra aux étudiants d'acquérir d'une part, la méthodologie de recherche sur Internet, que ce soit la recherche documentaire ou l'interrogation des bases de données bibliographiques et d'autre part, la méthodologie de rédaction d'un article scientifique.

004MIBOS3 Microbiologie spéciale II 4 Cr.

Cette UE constitue une introduction aux pathologies infectieuses, d'origine bactérienne, chez l'homme qu'elle soit d'origine strictement humaine ou une zoonose.

Elle contribue au développement des compétences suivantes :

- Reconnaître les différentes bactéries pathogènes chez l'homme et les signes cliniques des infections engendrées
- S'initier à l'identification des bactéries à l'origine des infections et leur sensibilité aux antibiotiques
- Reconnaître les différentes antibiothérapies adaptées à chaque infection en fonction du site, de l'âge, etc.
- Avoir les connaissances nécessaires de base pour un diagnostic différentiel avec les infections virales pour un bon conseil aux patients qui viennent à l'officine.

004NUTRS4	Nutrition	3 Cr.
Introduction à la nutrition et définition. Concepts. État nutritionnel de l'individu. Comportement nutritionnel humain. Ce cours couvre les rappels de la nutrition fondamentale ainsi que l'obésité et sa thérapeutique.		
004PECLS3 Pharmacie clinique I 3 Cr.		
004TEQES4	Pharmacie clinique II	3 Cr.
Ce cours permet à l'étudiant d'approfondir ses connaissances et de faire le point sur ses acquis en infectiologie et en neurologie, afin d'aller plus loin l'analyse de la meilleure prise en charge possible, du suivi du patient et de l'optimisation du plan de soins pharmaceutiques.		
004PHAGS3	Pharmacie galénique III	4 Cr.
Formuler et fabriquer les formes pharmaceutiques dites « non conventionnelles », les formes innovantes et les formes en développement destinées aux différentes voies d'administration. Connaître les médicaments d'origine biologique.		
Lien avec les Résultats d'apprentissage niveau programme (RAP) :		
<ul style="list-style-type: none"> - Développer, au sein d'une équipe, un produit pharmaceutique - Participer à la fabrication d'un produit pharmaceutique - Assurer le contrôle des produits pharmaceutiques selon les normes de qualité - Informer, promouvoir et répondre aux questions des professionnels de santé dans le cadre des équipes de marketing, affaires réglementaires. 		
004PCINM1	Pharmacologie cellulaire et intégrée en neurosciences et infectiologie	2 Cr.
Ce cours est une initiation à la recherche en neuropharmacologie, qui a pour but de donner aux futurs diplômés les bases conceptuelles les plus récentes pour l'étude de certaines maladies neurologiques fréquentes et l'élaboration de nouvelles cibles thérapeutiques. Pour chaque maladie, les cours se déroulent en 5 temps : 1- Rappel sur la physiopathologie et la pharmacothérapie ; 2- Identification des nouvelles cibles pharmacologiques et des marqueurs biologiques possibles ; 3- Présentation des thérapeutiques actuelles en cours dans les laboratoires de recherche ; 4- Description approfondie des modèles animaux et des tests d'évaluation utilisés dans les études pré-cliniques de ces pathologies ; 5- Étude de certaines études précliniques menées et discussion de leurs résultats.		
004PHMBM1	Pharmacologie moléculaire et biostatistiques	2 Cr.
Le cours de biostatistiques doit permettre à l'étudiant en M1 Recherche en sciences pharmaceutiques et biologiques de :		
<ul style="list-style-type: none"> - Se rappeler des principales méthodes statistiques pour l'analyse de données cliniques - Connaître les principes des études interventionnelles cliniques et pharmaco-épidémiologiques - Savoir critiquer la méthodologie statistique et les protocoles d'étude dans les articles scientifiques - Savoir analyser les données de survie - Connaître les principes des modèles de régression - Connaître les principes de la revue systématique et de la méta-analyse - Savoir construire sa base de données pour analyse statistique dans le cadre d'une étude (ex. mémoire de fin d'études) - Savoir utiliser IBM SPSS pour des analyses statistiques standards de données. 		

004PHSPS3**Pharmacologie spéciale I****4 Cr.**

Dans cette partie de la pharmacologie, il s'agit comme avant tout de développer la curiosité et d'aider les étudiants à acquérir les connaissances leur permettant de comprendre comment le système hormonal et endocrinien fonctionnent, comment les antibiotiques fonctionnent, quels sont leurs indications pratiques, quels problèmes peut rencontrer le patient traité, comment les éviter, comment le conseiller.

À l'issue de l'enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Savoir expliquer les principaux mécanismes d'action des médicaments traités dans le chapitre
- Reconnaître les effets indésirables potentiels de la famille médicamenteuse traitée
- Comprendre les conséquences des effets secondaires des médicaments et comment les éviter
- Savoir définir les indications thérapeutiques détaillées de la famille médicamenteuse traitée.

004PHSOS4**Pharmacologie spéciale II + Oncologie****4 Cr.**

L'objectif principal du cours de pharmacologie de ce module est de permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances en pharmacologie, notamment de comprendre les médiateurs, les récepteurs, les transporteurs et les cibles impliqués dans le cancer et les traitements anticancéreux. Ainsi, la compréhension des effets thérapeutiques attendus ou des effets indésirables observés permettrait à l'étudiant de développer des programmes de soins/conseils adaptés à l'hôpital, particulièrement en oncologie. Ce cours est ainsi primordial pour permettre à l'étudiant d'assimiler le cours de pharmacie clinique qui suivra en 5^e année ainsi que le stage clinique pratique à l'hôpital.

Le but ultime étant de prodiguer des soins pharmaceutiques au sein d'un hôpital ou d'une officine en dispensant les médicaments et les produits de santé. Agrégation plaquettaire.

004RSSPM3**Recherches spécialisées en sciences pharmaceutiques****10 Cr.****et biologiques (pharmacologie, toxicologie, infectiologie et biochimie clinique)**

Assurer une culture pluridisciplinaire dans les domaines de recherche en sciences pharmaceutiques et biologiques comme la biochimie clinique, la génétique moléculaire, la pharmacologie, la toxicologie, l'immunotoxicologie et la microbiologie. Ces approches permettent d'approfondir et de perfectionner les connaissances des professionnels de santé exerçant dans les domaines de ces spécialités et les forment aux travaux de recherche et d'innovation thérapeutique.

004SCCTM1**Signalisation cellulaire, cibles thérapeutiques dans les pathologies métaboliques, cardiovasculaires et immunotoxicologie****2 Cr.**

À l'issue de cette UE l'étudiant saura :

- 1) Reconnaître les différentes voies de signalisation cellulaires et leurs applications physiopathologiques et thérapeutiques ainsi que les messagers chimiques, les différents récepteurs, les différents modules des voies de signalisation et leurs régulations
- 2) Maîtriser les approches moléculaires, cellulaires, diagnostiques et thérapeutiques des grandes pathologies métaboliques et cardiovasculaires et les nouveautés en recherche (diabète, dyslipidémies, hypercholestérolémies et complications cardiovasculaires) ainsi qu'en nutrigénétique et nutrigénomique.

Il sera capable de :

- Décrire les différents types de mort cellulaire
- Reconnaître les différentes voies de signalisation activées par les xénobiotiques
- Identifier les effets indésirables induits par les anticorps monoclonaux et les inhibiteurs des tyrosines kinases
- Reconnaître les bases de l'expérimentation animale
- Expliquer la base de la toxicogénomique.
- Intégrer le développement des recherches fondamentales dans les domaines pharmaceutiques et biologiques.

004STPHM1**Stage firmes pharmaceutiques ou industries****4 Cr.**

Stage d'initiation et de formation dans les firmes pharmaceutiques ou industries

004STDEM1	Stage de recherche (biochimie, biologie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie)	4 Cr.
------------------	--	--------------

Ce stage est une initiation à la recherche fondamentale et clinique appliquée à la biochimie clinique, à la génétique et la biologie moléculaire, à la microbiologie, à la pharmacologie et à la toxicologie.

À l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable :

- D'intégrer le développement des recherches fondamentales dans les domaines pharmaceutiques et biologiques
- De manipuler les techniques de biologie moléculaire et génétique (extraction d'ADN, PCR, migration électrophorétique, séquençage, etc.)
- De s'initier aux méthodes de culture cellulaire
- De traiter une stimulation cellulaire et de reconnaître les techniques évaluant l'expression d'un gène cible (extraction d'ARN, PCR, PCR en temps réel, migration électrophorétique, etc.)
- De manipuler les techniques séparatives analytiques (GC-MS)
- D'utiliser les logiciels bio-informatiques (se familiariser avec les différentes bases de données génétiques et les logiciels d'analyses de séquences)
- De préparer un poster ou d'exposer ses travaux de recherche
- De se familiariser avec les techniques de microbiologie, notamment moléculaire, et d'analyse du microbiote.
- De s'initier aux méthodes de recherche de mutations, au séquençage et à la pharmacogénétique.

004SRBCM4	Stage de recherche de biochimie clinique et biologie moléculaire	20 Cr.
------------------	---	---------------

Stage de recherche au laboratoire permettant d'acquérir les méthodes de base de recherche et d'apprendre à les appliquer à la thématique ou au sujet de recherche dont l'étudiant est responsable au cours de son master.

004SRMIM4	Stage de recherche de microbiologie	20 Cr.
------------------	--	---------------

Stage de recherche au laboratoire permettant d'acquérir les méthodes de base de recherche et d'apprendre à les appliquer à la thématique ou au sujet de recherche dont l'étudiant est responsable au cours de son master.

004SRPCM4	Stage de recherche de pharmacologie clinique	20 Cr.
------------------	---	---------------

Stage de recherche au laboratoire permettant d'acquérir les méthodes de base de recherche et d'apprendre à les appliquer à la thématique ou au sujet de recherche dont l'étudiant est responsable au cours de son master.

004SRTCM4	Stage de recherche de toxicologie clinique	20 Cr.
------------------	---	---------------

Stage de recherche au laboratoire permettant d'acquérir les méthodes de base de recherche et d'apprendre à les appliquer à la thématique ou au sujet de recherche dont l'étudiant est responsable au cours de son master.

004TIBCM1	Thérapies innovantes : du brevet à la commercialisation	2 Cr.
------------------	--	--------------

L'objectif du cours est d'offrir aux étudiants et aux professionnels inscrits au Master une compréhension approfondie de la réglementation et du droit pharmaceutiques sur le plan international, régional et local dès les phases de R&D, de pré-lancement et de lancement du médicament ainsi qu'une expérience pratique. Cette formation leur offre un aperçu théorique complété par un stage visant à approfondir leurs connaissances et leur compréhension du fonctionnement de l'industrie pharmaceutique. Cette expérience leur permettra de comprendre l'importance du rôle du pharmacien dans l'industrie pharmaceutique, ainsi que la diversité des opportunités qui s'offrent à eux qu'ils soient inexpérimentés ou des professionnels intéressés par l'industrie pharmaceutique.

004TOXIS3	Toxicologie	4 Cr.
------------------	--------------------	--------------

C'est une UE obligatoire.

Elle contribue au développement des deux compétences et RAP suivants :

- Préparer et dispenser les médicaments et les produits de santé
- Répondre aux besoins de patients demandeurs de soins pharmaceutiques à des fins de traitement ou d'orientation
- Informer le patient sur d'éventuels effets toxiques des médicaments.

Objectif général

À l'issue de l'enseignement, l'étudiant pourra :

- Informer le patient sur d'éventuels effets toxiques des médicaments et autres produits toxiques
- Analyser une intoxication, préciser sa gravité et décider des mesures à prendre.

004TCEXM1 Toxicologie clinique et expérimentale

2 Cr.

Cette unité d'enseignement permettra une connaissance plus approfondie de la toxicologie clinique et expérimentale.

À l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :

- Décrire les effets et les produits toxiques au niveau du foie
- Décrire les effets et les produits toxiques au niveau du rein
- Décrire les effets et les produits toxiques au niveau du SNC
- Décrire les effets toxiques des mycotoxines
- Décrire les effets toxiques des phycotoxines
- Décrire les effets toxiques des pesticides.

004TODUS4 Toxicologie d'urgence

3 Cr.

C'est une UE obligatoire. À l'issue de l'enseignement, l'étudiant pourra :

- Informer le patient sur d'éventuels effets toxiques des médicaments et sur d'autres produits toxiques
- Analyser une intoxication, préciser sa gravité et décider des mesures à prendre.

004PHAPS3 TP Pharmacologie spéciale

1 Cr.

Étude des tests : analgésiques et myorelaxants.

004VIROS4 Virologie

2 Cr.

Il s'agit d'une UE obligatoire (matière de base) qui constitue une introduction aux pathologies infectieuses d'origine virale chez l'homme, qu'elle soit d'origine strictement humaine ou une zoonose. Elle contribue au développement des compétences suivantes :

- Reconnaître les différents virus pathogènes chez l'homme et les signes cliniques des infections engendrées
- S'initier au diagnostic des infections virales
- Reconnaître les différents traitements antiviraux adaptés à chaque infection
- Avoir les connaissances nécessaires de base pour un diagnostic différentiel avec les infections bactériennes.