

Spécialités (options) :

- Agents pathogènes et antimicrobiens
- Biochimie clinique, génétique moléculaire et cibles thérapeutiques
- Pharmacologie, pharmacie clinique et contrôle de qualité des médicaments
- Toxicologie clinique et expérimentale.

Langue principale d'enseignement :

Français Anglais Arabe

Campus où le programme est proposé : CSM

OBJECTIFS

Ce Master a pour objectif d'initier puis 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, la toxicologie, la biochimie et et la microbiologie..

Assurant une formation par et pour la recherche, ce master forme les étudiants aux différentes techniques classiques ou nouvelles en 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 pharmacien souhaitant approfondir ses compétences en pharmacologie et clinique ou dans le domaine de la biologie médicale afin d'offrir de meilleurs conseils et soins pharmaceutiques ou biologiques aux patients.

COMPÉTENCES

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

Analyser la littérature, pauser 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 du respect des normes de l'anonymat, la confidentialité, les valeurs humaines.

Apprendre les pratiques de travail responsables, 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, recherche, analyser et synthétiser les ressources bibliographiques disponibles et analyser les données épidémiologiques, cliniques, biologiques et les mécanismes moléculaires.

Analyser avec 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 de 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, persévérante et complète.

C4- Communiquer scientifiquement oralement ou par écrit.

Maîtriser les langues françaises et anglaises.

Développer ses capacités de communiquer de façon écrite ou orale avec exactitude, précision et clarté.

Acquérir les règles de publications scientifiques et de recherche : intégrité, éthique, anti-plagiat, exactitude, véricité, droit d'auteurs.

Discuter, défendre les résultats.

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

S'intégrer dans une équipe pharmaceutique polyvalente.

Acquérir de nouvelles technologies, les appliquer, les développer.

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

Veiller à la mise à jour des informations reçues, à l'acquisition de nouvelles compétences à travers de formation continue ou la poursuite en 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

**UE obligatoires (108 crédits), UE optionnelles fermées (12 crédits)
120 crédits**

Nombre de semestres : au moins 4 semestres (60 crédits pour la 1^{er} 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.
- Certaines unités d'enseignements sont communes à toutes les options, d'autres plus spécifiques.

Unités d'enseignements communes à toutes les options 74 crédits

Analyses d'articles spécialisés de biochimie moléculaire. microbiologie. pharmacologie. toxicologie (10 Cr.). Biochimie clinique (3 Cr.). Bioinformatique (2 Cr.). Biologie cellulaire (2 Cr.). Biotechnologies (2 Cr.). Biotechnologie médicale (2 Cr.). Chimie thérapeutique (2 Cr.). Endocrinologie (2 Cr.). Epidémiologie et statistiques (2 Cr.). Initiation au travail de laboratoire (1 Cr.). Interactions (2 Cr.). Méthodologie à la recherche (1 Cr.). Microbiologie spéciale (4 Cr.). MOF - Génomique et applications médicales (2 Cr.). MOF - Mécanismes d'action toxiques, cancérogénèse et réglementation (2 Cr.). MOF - Pharmacologie moléculaire et biostatistiques (2 Cr.). MOF - Stage 1 Initiation à la recherche (biochimie, biologie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie) (2 Cr.). Nutrition (3 Cr.). Pharmacie clinique (3 Cr.). Pharmacie clinique (3 Cr.). Pharmacie galénique (4 Cr.). Pharmacologie spéciale I (4 Cr.). Pharmacologie spéciale II + Oncologie (4 Cr.). Toxicologie (4 Cr.). Toxicologie d'urgence (3 Cr.) . TP Pharmacologie spéciale (1 Cr.). Virologie (2 Cr.).

Unités d'enseignements plus spécifiques 46 crédits

Agents pathogènes et antibiotiques (10 Cr.). Biochimie clinique. génétique moléculaire et cibles thérapeutiques (10 Cr.). Mémoire de fin de master de biochimie clinique et biologie moléculaire (10 Cr.). Mémoire de fin de master de microbiologie (10 Cr.). Mémoire de fin de master de pharmacologie (10 Cr.). Mémoire de fin de master de

toxicologie (10 Cr.). MOF - Agents pathogènes : épidémiologie et étude des génomes (2 Cr.). MOF - Génie génétique, pharmacogénomique et thérapies innovantes (2 Cr.). MOF - Les anti-infectieux : thérapeutiques et résistances bactériennes (2 Cr.). MOF - Neuropsychopharmacologie (2 Cr.). MOF - Pharmacologie clinique, pharmacocinétique et pharmacogénétique des populations spéciales (2 Cr.). MOF - Signalisation cellulaire, cibles thérapeutiques, maladies métaboliques et cardiovasculaires (2 Cr.). MOF - Signalisation cellulaire et immunotoxicologie (2 Cr.). MOF – Stage 2 de formation à la recherche en biochimie clinique et biologie moléculaire (2 Cr.). MOF - Stage 2 de formation à la recherche en microbiologie (2 Cr.). MOF – Stage 2 de formation à la recherche en toxicologie clinique (2 Cr.). MOF – Stage 2 de formation à la recherche en pharmacologie clinique (2 Cr.). MOF - Toxicologie clinique et expérimentale (2 Cr.). Pharmacologie, pharmacie clinique et contrôle de qualité des médicaments (10 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.). Toxicologie clinique et expérimentale (10 Cr.).

PLAN D'ÉTUDES PROPOSÉ

Semestre 1

Code	Intitulé de l'UE	Crédits
004SBLGS3	Biochimie clinique	3
004BITHS1	Biotechnologie médicale	2
004CHT3S3	Chimie thérapeutique	2
004ENLOS4	Endocrinologie	2
004INTES4	Interactions	2
004MIBOS3	Microbiologie spéciale	4
004NUTRS4	Nutrition	3
004TEQES4	Pharmacie clinique	3
004PECLS3	Pharmacie clinique	3
004PHAGS3	Pharmacie galénique	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	MOF - Génomique et applications médicales	2
004MATCM1	MOF - Mécanismes d'action toxiques, cancérogénèse et réglementation	2
004PHMBM1	MOF - Pharmacologie moléculaire et biostatistiques	2
004SIREM1	MOF - Stage 1 initiation à la recherche (biochimie, biologie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie)	2
	Options : agents pathogènes et antimicrobiens	
004APEPM1	MOF - Agents pathogènes : épidémiologie et étude des génomes	2
004AITRM1	MOF - Les anti-infectieux : thérapeutiques et résistances bactériennes	2
004STMIM1	MOF - Stage 2 de formation à la recherche en microbiologie	2

004SCPCM1	Options : biochimie clinique, génétique moléculaire et cibles thérapeutiques MOF - Signalisation cellulaire, cibles thérapeutiques, maladies métaboliques et cardiovasculaires	2
004GGTIM1	MOF - Génie génétique, pharmacogénomique et thérapies innovantes	2
004STBCM1	MOF – Stage 2 de formation à la recherche en biochimie clinique et biologie moléculaire	2
004NEUPM1	Options : pharmacologie, pharmacie clinique et contrôle de qualité des médicaments MOF - Neuropsychopharmacologie	2
004PCPPM1	MOF - Pharmacologie clinique, pharmacocinétique et pharmacogénétique des populations spéciales	2
004STPCM1	MOF – Stage 2 de formation à la recherche en pharmacologie clinique	2
004SCIMM1	Options : toxicologie clinique et expérimentale MOF - Signalisation cellulaire et immunotoxicologie	2
004TCEXM1	MOF - Toxicologie clinique et expérimentale	2
004STCLM1	MOF – Stage 2 de formation à la recherche en toxicologie clinique	2
	Total	14

Semestre 3

Code	Intitulé de l'UE	Crédits
004ANASM3	Analyses d'articles spécialisés de biochimie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie	10
004BIFCM3	Bioinformatique	2
004BICEM3	Biologie cellulaire	2
004BITCM3	Biotechnologies	2
004EPBCM3	Epidémiologie et statistiques	2
004TLCMM3	Initiation au travail de laboratoire	1
004MRSCM3	Méthodologie à la recherche	1
004APANM3	Option : agents pathogènes et antimicrobiens Agents pathogènes et antibiotiques	10
004BGCTM3	Options : biochimie clinique, génétique moléculaire et cibles thérapeutiques Biochimie clinique, génétique moléculaire et cibles thérapeutiques	10
004PPCMM3	Options : pharmacologie, pharmacie clinique et contrôle de qualité des médicaments Pharmacologie, pharmacie clinique et contrôle de qualité des médicaments	10
004TCEXM3	Option : toxicologie clinique et expérimentale Toxicologie clinique et expérimentale	10
	Total	30

Semestre 4

Code	Intitulé de l'UE	Crédits
004MFM4	Option : agents pathogènes et antimicrobiens Mémoire de fin de master de microbiologie	10
004SRM4	Stage de recherche de microbiologie	20
004MFBM4	Options : biochimie clinique, génétique moléculaire et cibles thérapeutiques Mémoire de fin de master de biochimie clinique et biologie moléculaire	10
004SRBM4	Stage de recherche de biochimie clinique et biologie moléculaire	20

004MFMPM4 004SRPCM4	Options : pharmacologie, pharmacie clinique et contrôle de qualité des médicaments Mémoire de fin de master de pharmacologie Stage de recherche de pharmacologie clinique	10 20
004MFMTM4 004SRTCM4	Options: toxicologie clinique et expérimentale Mémoire de fin de master de toxicologie Stage de recherche de toxicologie clinique	10 20
	Total	30

DESCRIPTIFS DES UE

004APANM3 Agents pathogènes et antibiotiques 3 Cr.

Agents pathogènes et antibiotiques

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

Analyses d'articles

004SBLG3 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, phosphocalciques, 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, troubles électrolytiques, phosphocalciques, acide urique, gaz du sang.

004BGCTM3 Biochimie clinique, génétique moléculaire et cibles thérapeutiques 10 Cr.

Approfondir les notions et initier des recherches et des études en biochimie clinique, génétique moléculaire et cibles thérapeutiques.

004BIFCM3 Bioinformatique 2 Cr.

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

004BICEM3 Biologie cellulaire 2 Cr.

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, pour la protection de son environnement.

004BITHS1	Biotechnologie médicale	2 Cr.
------------------	--------------------------------	--------------

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

004CHT3S3	Chimie thérapeutique	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 de leurs implications galéniques, cinétiques et métaboliques
- Les propriétés que leur confère cette structure quant à leurs possibilités d'adaptation sur les récepteurs et enzymes
- Les analogies entre les différentes structures et les conséquences que cela implique en termes de propriétés physiologiques, métaboliques, cinétiques et pharmacologiques ainsi que de 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'aidant des fonctions statistiques de Microsoft Excel (R).

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 de manipulation des produits, le traitement des déchets ainsi que l'identification des risques et les conseils de prudence.

004INTES4	Interactions	2 Cr.
------------------	---------------------	--------------

Objectif

- 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.

004MFMBM4	Mémoire de fin de master de biochimie clinique et biologie moléculaire	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 de biochimie clinique et biologie moléculaire. Le but ultime du projet de fin d'études est de mettre en évidence la maîtrise des connaissances acquises durant le cursus ainsi que 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.

004MFMMM4 Mémoire de fin de master de microbiologie 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 de microbiologie. Le but ultime du projet de fin d'étude est de mettre en évidence la maîtrise des connaissances acquises durant le cursus ainsi que 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.

004MFMPM4 Mémoire de fin de master de pharmacologie 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 de pharmacologie. Le but ultime du projet de fin d'étude est de mettre en évidence la maîtrise des connaissances acquises durant le cursus ainsi que 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.

004MFMTM4 Mémoire de fin de master de toxicologie 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 de toxicologie. Le but ultime du projet de fin d'étude est de mettre en évidence la maîtrise des connaissances acquises durant le cursus ainsi que 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 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.
- Initiation 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, 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.

004APEPM1 MOF - Agents pathogènes : épidémiologie et étude des génomes 2 Cr.

Agents pathogènes : épidémiologie et étude des génomes.

004GGTIM1 MOF - Génie génétique, pharmacogénomique et thérapies innovantes 2 Cr.

Cette UE permettra :

- 1) D'appréhender les stratégies de recherche de nouvelles cibles thérapeutiques
- 2) De maîtriser les stratégies allant de la découverte du gène, de la cible thérapeutique vers une nouvelle classe thérapeutique (avec comme exemple la découverte de PCSK9)
- 3) De reconnaître des stratégies d'analyses de nouveaux gènes, transcrits et protéines
- 4) D'appliquer les différentes méthodes de génie génétique, mutagenèse dirigée, protéines recombinantes, transgénèse, editing du génome, ARN interférence et leurs applications
- 5) D'intégrer les bases de la nutriginomique, de la nutriginétique ainsi que de la pharmacogénomique et pharmacogénétique.

004GEAMM1	MOF - Génomique et applications médicales	2 Cr.
------------------	--	--------------

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

- 1) reconnaître les méthodes des différents génomes, 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 de 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 de cibles thérapeutiques.

004AITRM1	MOF - Les anti-infectieux : thérapeutiques et résistances bactériennes	2 Cr.
------------------	---	--------------

Les anti-infectieux : thérapeutiques et résistances bactériennes

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

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

Objectif

- 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 différentes 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.

004NEUPM1	MOF - Neuropsychopharmacologie	2 Cr.
------------------	---------------------------------------	--------------

Cette UE permettra à l'étudiant d'acquérir les compétences suivantes :

- Savoir reconnaître la définition globale de la neuropsychopharmacologie
- Savoir définir les systèmes et récepteurs impliqués dans les pathologies associées à la neuropsychopharmacologie ainsi que les cibles thérapeutiques
- Connaître les caractéristiques générales des addictions du point de vue pharmacologique : système, récepteurs, neuromédiateurs naturels, etc.
- Savoir identifier et définir les principaux gènes impliqués dans le système de récompense
- Savoir expliquer le rôle des polymorphismes génétiques (SNP en particulier) impliqués dans la prédisposition génétique des addictions
- Savoir expliquer le rôle des polymorphismes génétiques (SNP en particulier) impliqués dans la variabilité de la réponse aux traitements de substitution ou de sevrage aux addictions
- Connaître les caractéristiques générales des différents sous-types de la douleur (douleur aiguë post-opératoire, douleur chronique oncologie, douleur neuropathique)
- Savoir identifier et définir les principaux gènes impliqués dans le système de la douleur (gène et transmission de la douleur) .

004PCPPM1	MOF - Pharmacologie clinique, pharmacocinétique et pharmacogénétique des populations spéciales	2 Cr.
------------------	---	--------------

Cette UE permettra à l'étudiant d'acquérir les compétences suivantes :

- Savoir définir les différents types de transporteurs présents au niveau des barrières (particulièrement la barrière hémato-encéphalique)
- Savoir expliquer les modélisations pharmacocinétiques pour l'étude des transporteurs
- Comprendre les conséquences de la présence de polymorphismes génétiques sur les modifications pharmacocinétiques des médicaments et des nutriments
- Savoir identifier les particularités pharmacocinétiques en pédiatrie
- Savoir identifier les particularités pharmacocinétiques en gériatrie
- Savoir identifier les particularités pharmacocinétiques de la femme enceinte.

004PHMBM1	MOF - Pharmacologie moléculaire et biostatistiques	2 Cr.
------------------	---	--------------

Le cours de biostatistique doit permettre à l'étudiant en M1 Recherche en Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de :

- 1) Se Rappeler des principales méthodes statistiques pour l'analyse de données cliniques.
- 2) Connaître les principes des études interventionnelles cliniques et pharmaco-épidémiologiques.
- 3) Savoir critiquer la méthodologie statistique et les protocoles d'étude dans les articles scientifiques.
- 4) Savoir analyser les données de survie.
- 5) Connaître les principes des modèles de régression.
- 6) Connaître les principes de la revue systématique et méta-analyse.
- 7) Savoir construire sa base de données pour analyse statistique dans le cadre d'une étude (ex. mémoire de fin d'études).
- 8) Savoir utiliser IBM SPSS pour des analyses statistiques standard de données.

004SCPCM1	MOF - Signalisation cellulaire, cibles thérapeutiques, maladies métaboliques et cardiovasculaires	2 Cr.
------------------	--	--------------

A 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) Il maîtrisera les approches moléculaires, cellulaires, diagnostiques et thérapeutiques des grandes pathologies métaboliques et cardiovasculaires et les nouveautés en recherche (diabète, dyslipidémies, lipodystrophies, anévrismes, hypercholestérolémies et complications cardiovasculaires).

004SCIMM1	MOF - Signalisation cellulaire et immunotoxicologie	2 Cr.
------------------	--	--------------

Cette unité d'enseignement permettra une connaissance plus approfondie de la toxicologie expérimentale, de la signalisation cellulaire et de l'immunotoxicologie.

A l'issue de cette UE, l'étudiant 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.

004SIREM1	MOF - Stage 1 initiation à la recherche (biochimie, biologie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie)	2 Cr.
------------------	---	--------------

Stage 1 d'initiation à la recherche (biochimie, biologie moléculaire, microbiologie, pharmacologie, toxicologie).

004STBCM1	MOF - Stage 2 de formation à la recherche en biochimie clinique et biologie moléculaire	2 Cr.
------------------	--	--------------

Ce stage est une initiation à la recherche fondamentale et clinique appliquée à la biochimie clinique, la génétique et la biologie moléculaire. Il s'adresse aux étudiants en master en Sciences Pharmaceutiques et Biologiques - option: Biochimie clinique, génétique moléculaire et cibles thérapeutiques

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

- Manipuler les techniques de biologie moléculaire et génétique (extraction d'ADN, PCR, migration électrophorétique, séquençage...)
- Traiter reconnaître les techniques évaluant l'expression d'un gène cible (PCR en temps réel)
- Reconnaître les méthodes de culture cellulaire
- Utiliser les logiciels bio-informatiques (se familiariser avec les différentes bases de données génétiques et les logiciels d'analyses de séquences,
- Rédiger un mémoire ou préparer un poster ou exposer ses travaux de recherche.

004STMIM1	MOF - Stage 2 de formation à la recherche en microbiologie	2 Cr.
------------------	---	--------------

Stage de formation à la recherche en microbiologie.

004STPCM1	MOF – Stage2 de formation à la recherche en pharmacologie clinique	2 Cr.
------------------	---	--------------

Cette UE permettra à l'étudiant d'acquérir les compétences suivantes :

- Pouvoir identifier les risques du travail au laboratoire
- Savoir prendre les mesures de précautions particulières pour la prévention des risques liés au travail de laboratoire (port des gants, port de blouses, travail sous la hotte, tec.)
- Savoir les différentes techniques d'extraction de l'ADN à partir de sources diverses (sang, salive, cellules buccales, placenta, etc.)
- Pouvoir identifier les avantages et limitations de chacune de ces techniques
- Savoir doser l'ADN par spectrofluorométrie et savoir déterminer le degré de pureté et les concentrations des solutions obtenues
- Comprendre la différence entre les différentes techniques disponibles pour l'analyse des polymorphismes génétiques
- Savoir choisir les amorces et sondes nécessaires pour l'analyse génétique
- Savoir programmer et analyser les résultats des courbes de fusion sur les appareils de Roche (Lightcycler)
- Comprendre le principe des techniques chromatographiques disponibles
- Savoir mettre au point une technique de dosage d'une substance ou d'un médicament par HPLC
- Savoir préparer une gamme pour le dosage de la cotinine urinaire et lecture des chromatogrammes
- Savoir préparer une gamme pour le dosage de la clozapine plasmatique
- Savoir les différentes étapes du contrôle qualité médicamenteux
- Comprendre le principe des techniques ELISA
- Comprendre le principe de lecture des résultats
- Savoir préparer une gamme pour les dosages
- Savoir interpréter les résultats en fonction des milieux utilisés et de la littérature .

004STCLM1	MOF – Stage 2 de formation à la recherche en toxicologie clinique	2 Cr.
------------------	--	--------------

Ce stage est une initiation à la recherche fondamentale et clinique appliquée à la toxicologie. Il est donné aux étudiants en master en Sciences Pharmaceutiques et Biologiques - option: Toxicologie Clinique et Expérimentale. A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :

- Manipuler les techniques de culture cellulaire.
- Traiter une stimulation cellulaire et reconnaître les techniques évaluant l'expression d'un gène cible (extraction d'ARN, PCR, PCR en temps réel, migration électrophorétique...)
- Manipuler les techniques séparatives analytiques (GC-MS)
- Utiliser les logiciels bioinformatiques.
- Rédiger un mémoire.
- Savoir expliquer le rôle des polymorphismes génétiques (SNPs en particulier) impliqués dans la prédisposition génétique aux douleurs
- Savoir expliquer le rôle des polymorphismes génétiques (SNPs en particulier) impliqués dans la variabilité de la réponse aux traitements antalgiques et co-analgésiques (opiacés en particulier et traitements de la douleur neurologiques)
- Comprendre les différents modèles animaux utilisés dans les études et la recherche sur les addictions et les pathologies neuropsychiatriques
- Pouvoir identifier les points forts et inconvénients (limitations) de chaque modèle
- Savoir expliquer les tests utilisés chez les animaux pour les études comportementales.

004TCEXM1	MOF - Toxicologie clinique et expérimentale	2 Cr.
------------------	--	--------------

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

A 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.

004NUTRS4	Nutrition	3 Cr.
------------------	------------------	--------------

Introduction à la nutrition et définition. Concepts. Etat nutritionnel de l'individu. Comportement nutritionnel humain.

Ce cours couvre les rappels de la nutrition fondamentale et l'obésité et sa thérapeutique.

004PECLS3	Pharmacie Clinique	3 Cr.
------------------	---------------------------	--------------

Le principal objectif de l'enseignement de la pharmacie clinique est de fournir à l'étudiant les notions nécessaires lui permettant de comprendre les principales pathologies, leurs complications, les examens biologiques pour le diagnostic et le suivi, afin que l'étudiant participe activement à la prise de décision thérapeutique et au choix d'un traitement optimal (sélection du traitement, adaptation de posologie, choix de la forme galénique, connaissance des précautions, contre-indications et des effets secondaires éventuels).

004TEQES4	Pharmacie Clinique	3 Cr.
------------------	---------------------------	--------------

Ce cours permet à l'étudiant d'approfondir ses connaissances et de faire le point de ses acquis en infectiologie et neurologie, afin de pousser plus loin dans l'analyse de la meilleure prise en charge possible, du suivi du patient et de l'optimisation du plan de soin pharmaceutique.

004PHAGS3	Pharmacie galénique	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) :

- 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.

004PPCMM3	Pharmacologie, pharmacie clinique et contrôle de qualité des médicaments	10 Cr.
------------------	---	---------------

Approfondir les notions et initier des recherches et des études en Pharmacologie, pharmacie clinique et contrôle de qualité des médicaments.

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

Dans cette partie de la pharmacologie, il s'agit comme avant 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
 Etre capable de 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 de médicaments traités.

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 comprendre les médiateurs, récepteurs, transporteurs et 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 5ème année ainsi que le stage clinique pratique à l'hôpital. Le but ultime étant de « Prodiguier des soins pharmaceutiques au sein d'un hôpital ou d'une officine en dispensant les médicaments et les produits de santé ». agrégation plaquettaire.

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

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

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

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

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

C'est une UE obligatoire.

Elle contribue au développement des deux compétences et RAP suivants :

- C.1.1. Préparer et dispenser les médicaments et les produits de santé
- C.1.2. Répondre aux besoins de patients demandeurs de soins pharmaceutiques à des fins de traitement ou d'orientation.
- RAP 1.1.3. Informer le patient sur d'éventuels effets toxiques des médicaments

Objectif Général

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

- 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.

004TCEXM3	Toxicologie clinique et expérimentale	10 Cr.
------------------	--	---------------

Approfondir les notions et initier des recherches et des études en Toxicologie clinique et expérimentale.

004TODUS4	Toxicologie d'urgence	3 Cr.
------------------	------------------------------	--------------

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

- 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.

004PHAPS3	TP Pharmacologie spéciale	1 Cr.
------------------	----------------------------------	--------------

Etude des tests: analgésiques et myorelaxants...

004VIROS4	Virologie	2 Cr.
------------------	------------------	--------------

Il s'agit d'une UE obligatoire (matière de base). Cette UE 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 :-Reconnaître les différents virus pathogènes chez l'homme et les signes cliniques des infections engendrées. -Initiation 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