

Objectifs

Ce parcours permet aux étudiants des études médicales ou pharmaceutiques qui le souhaitent, dès le DFASM2 ou DFSP2, de valider des UE d'Initiation et de Formation à la Recherche en vue d'une poursuite d'études en Master 2 Recherche ou Master 2 Professionnel selon le choix des Unités d'Enseignements (UE). L'enseignement se déroule parallèlement à leur cursus principal (parcours organisé sur plusieurs années - cours le jeudi-après-midi pour la majorité des unités d'enseignement UE).

La formation à la recherche (M2 Recherche – Doctorat – Habilitation à Diriger des Recherches) ouvre la voie, pour les étudiants en médecine et pharmacie, aux carrières de chercheurs, aux carrières universitaires et hospitalo-universitaires (Maître de Conférences et Maître de Conférence d'Université-Praticien Hospitalier, Professeur d'Université, Professeur d'Université-Praticien Hospitalier).

Admission et inscription

- 1) S'inscrire via le lien unique reçu sur la boîte mail universitaire
- 2) Les listes des étudiants inscrits seront transmises aux responsables d'UE
- 3) Un mail de confirmation vous sera transmis. Vous devrez apporter la fiche d'inscription à la scolarité pour les UE 2,3 et 4 et à l'endroit indiqué dans le tableau en page 2 pour les autres UE. Une fois le document signé, vous devrez le remettre à la scolarité.

Pour les internes :

- 1) Se munir d'un dossier de pré-inscription téléchargeable sur le site web de l'UFR Santé : www.univ-rouen.fr – UFR Santé – Recherche – Formation à la recherche – UE d'Initiation et de Formation à la Recherche
- 2) Contacter le responsable de l'UE (cf. fiche des contacts) pour obtenir l'autorisation d'inscription. Une fois le document signé, vous devrez le remettre à la scolarité.

Inscriptions closes le 5 septembre 2021 (1 et 2^e cycles), le 15 novembre 2021 (3^e cycle)

Organisation des enseignements

Les UE 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 et 16 permettent l'accès à un M2 Recherche ; les UE 4, 5, 6 et 13 à des M2 professionnels orientés vers l'industrie pharmaceutique.

Validation des UE Recherche pour les étudiants de Médecine :

La validation de la quatrième année d'études médicales (DFASM 1) donne l'équivalence de 36 CE.

Chaque étudiant doit valider en plus 24 CE sous forme d'Unités d'Enseignement (UE), ce qui équivaut à une UE librement choisie.

Validation des UE Recherche pour les étudiants de Pharmacie :

La validation de la quatrième année des études pharmaceutiques donne l'équivalence de 40 CE

Chaque étudiant doit valider en plus :

8 CE sous forme d'Unités d'Enseignement (UE)

12 CE sous forme de stage

Validation des UE Recherche pour les étudiants de l'école de Sage-Femme :

La validation de deuxième année des études de sage-femme (DFGSMa3) donne l'équivalence de 40 CE

Chaque étudiant doit valider en plus :

12 CE sous forme d'Unités d'Enseignement (UE)

8 CE sous forme de stage

Liste des Unités d'Enseignement et contacts 2021-2022

n°	Intitulé	Crédits	Responsable(s)	Demande Autorisation d'inscription	
UE1	Alimentation et nutrition	6 CE	M. Moïse Coëffier	02 35 14 82 40	UFR - Unité Inserm UMR 1073 Bât. Rech.- 4e étage Sylvie Martins
UE2	Anatomie générale, imagerie et morphogenèse	12 CE	M. Fabrice Duparc Mme A-Claire Tobenas-Dujardin	A déposer à la scolarité 02 35 14 84 11	UFR – Bât. Administration
UE3	Biochimie métabolique et régulation	12 CE	Mme Soumeysa Bekri	A déposer à la scolarité 02 35 14 84 11	UFR – Bât. Administration
UE4	Biostatistique appliquée à la médecine	6 CE (3 CE max pour pharma)	M. Jacques Bénichou Mme Camille Le Clézio	A déposer à la scolarité 02 35 14 84 11	UFR – Bât. Administration
UE5	Développement galénique, production, bioproduction et ingénierie pharmaceutique	4 CE	M. Mohamed Skiba	02 35 14 85 96	UFR Bât. TP 2e étage Labo de Pharmacie Galénique-DC2N U982
UE6	Etude physico-chimiques des molécules d'intérêt biologique ou thérapeutique et de leurs produits de dégradation	4 CE	M. Philippe Vérité	02 35 14 84 07	UFR Bât. TP 2e étage
UE7	Immunologie : immunologie fondamentale humaine	6 CE	M. Serge Jacquot	02 32 88 80 71	UFR - Unité Inserm UMR 1234 Bât. Recherche 2e étage
UE7bis	Immunologie : immunopathologie	6 CE			
UE8	Méthodes en pharmacologie clinique et formation aux essais thérapeutiques	12 CE	Mme Anne-Marie Leroi Mme Marie-Pierre Tavalacci	Mme Anne-Marie Leroi Centre d'Investigation Clinique	CHU Anneau Central RC CIC – Maud Nicolai Secretariat.CIC@chu-rouen.fr 02 32 88 88 62
UE9	Méthodes moléculaires en génétique médicale : applications au cancer	12 CE	Mme Gaelle Bougeard-Denoyelle	Sec. Inserm U1245 Nathalie Porchet 02 35 14 82 80	UFR – Boîte aux lettres Unité Inserm UMR 1245 Bât. Recherche – 4e étage (Sylvie Martins) (CV, photo, lettre de motivation, classement PACES)
UE10	Outils d'évaluation clinique des processus physiologiques	12 CE	M. Guillaume Gourcerol	Secrétariat 02 35 14 82 40	UFR – Unité Inserm UMR 1073 Bât. Recherche – 4e étage (Sylvie Martins) + CV
UE11	Pathogénie moléculaire des micro-organismes.	6 CE	Mme M. Pestel-Caron	02 35 14 82 99 ou 02 32 88 80 52	UFR Equipe GRAM 2.0 Bât. Recherche 1er étage martine.pestel-caron@univ-rouen.fr
UE12	Pharmacologie fondamentale : pharmacologie cellulaire et moléculaire	12 CE	M. Vincent Richard Mme. Nathalie Dourmap	Vincent Richard 02 35 14 83 68 Nathalie Dourmap 02 35 14 83 31	UFR Unité Inserm UMR 1096 Bât. Recherche 4ème étage Vincent.Richard@univ-rouen.fr UFR – Neovasc Bât. Recherche 3ème étage nathalie.dourmap@univ-rouen.fr
UE12bis	Pharmacologie cardiovasculaire		M. Paul Mulder M. Vincent Richard	● Orientation cardio-vasc. 0235148368	● UFR Unité Inserm UMR 1096 Bât. Recherche 4ème étage Vincent.Richard@univ-rouen.fr
UE12ter	Neuro-psycho-pharmacologie		M. Olivier Guillin Mme. Dominique Duterte-Boucher	● Orientation neuro-psycho-pharmaco 02 35 14 86 02	● UFR – Bât. Recherche 3ème étage dominique.duterte-boucher@univ-rouen.fr
UE13	Stage et Mémoire. • industrie de 2 mois • recherche pharmacie de 1 ou 2 mois ou équivalent • recherche médecine de 1 ou 2 mois ou équivalent)	12 CE 6/12 CE 8 CE 6/12 CE	M. Philippe Vérité M. G. Savoye	02 35 14 84 07 02 35 14 83 73	UFR -TP 2ème étage UFR –Délégation Recherche (bâtiment administration)
UE14	Traitement et analyse des images médicales : introduction au traitement de l'image médicale	12 CE	M. Pierre Véra Mme Su Ruan	Mme Guilbert 02.32.08.24.68 02.32.08.22.58	Centre H .Becquerel Secrétariat du Pr. Véra
UE14bis	Traitement et analyse des images médicales : instrumentation en imagerie biomédicale				
UE14ter	Traitement et analyse des images médicales : exemple d'utilisation en imagerie médicale				
UE 15	Pathologie de la reproduction humaine	6 CE	Mme Nathalie Rives Mme Christine Rondanino	nathalie.rives@univ-rouen.fr 0232888225	EA 4308 Laboratoire de Biologie de la Reproduction-CECOS Hôpital Charles Nicolle 76031 Rouen Cedex
UE 16	Environnement et Santé humaine : risques parasitaires et Concept « une seule santé »	5 CE	M. Favennec Loïc	02.35.14.85.81	EA 7510 Université Rouen Normandie

Contenu des enseignements 2020-2021

❑ UE 1 Alimentation et nutrition (6 CE) – 30 étudiants – A partir de la DFGSM 3

Matière 1 (4 CE) C 30 h TD 10h

Bases d'un bon équilibre alimentaire.
Epidémiologie des troubles de la nutrition.
Prise en charge nutritionnelle de diverses pathologies (Cancer, Maladies Chroniques, Vieillesse).
Données Cliniques et expérimentales sur les troubles du comportement alimentaire.
Physiopathologie et prise en charge de l'obésité.
Bases expérimentales et cliniques de l'immunonutrition.

Matière 2 (2 CE) C 20h TP 4 h

Pharmacotechnie en nutrition clinique.
Offre industrielle en nutrition clinique.
Explorations Nutritionnelles (métabolisme énergétique – composition corporelle).
Marqueurs biologiques.

La présence aux cours est obligatoire

❑ UE 2 Anatomie générale, imagerie et morphogenèse (12 CE) – 60 étudiants

Etude du développement et de l'exploration anatomique du système nerveux, du système circulatoire, de l'appareil locomoteur (application à l'étude de la marche humaine), aux grands métabolismes (application à la fonction hépatique)

Matière 1 : 40h (C 36 h TP 4 h) ; 4 CE

Neuro-anatomie fonctionnelle (Rouen),
Voies de la motricité : données morphologiques, embryologiques.
Exploration par l'imagerie des voies motrices. Eléments de neurobiologie et neurophysiologie du mouvement. Applications cliniques. Audition (Caen).

Matière 2 : 40h (C 34 h TP 6 h) ; 4 CE

Anatomie morphologique et fonctionnelle du système vasculaire (Rouen). Vascularisation encéphalique : morphologie et imagerie. Vascularisation thoraco-abdominale : morphologie et imagerie. Eléments d'histologie et de pharmacologie. Applications cliniques. Complexe hépatobiliaire (Caen).

Matière 3 : 40h (C 28 h TP 12 h) ; 4 CE

Appareil locomoteur : Anatomie de la marche (Rouen),
- Morphologie rachidienne.
- Morphologie des membres inférieurs.
- Biomécanique de la marche.
- Applications cliniques.

Introduction à la recherche et à la publication scientifique (Rouen).

La présence aux cours est obligatoire. En cas d'absence injustifiée, vous ne pourrez pas passer l'examen.

❑ UE 3 Biochimie métabolique et régulation (12 CE) – 30 étudiants

Matière 1 (4 CE) C 34 h TD 6 h

Bases moléculaires de la signalisation intracellulaire : de la cellule normale à la cellule cancéreuse : mécanismes de reconnaissance protéine-protéine et protéine-membrane – grands exemples de transduction du signal – signalisation cellulaire et spécificité tissulaire.

Matière 2 (8 CE) C 45 h TD 15h

Bases moléculaires de la régulation du métabolisme et des grands processus physiopathologiques (diabète, dyslipidémies, processus inflammatoires, maladies lysosomales, maladies mitochondriales).

La présence aux cours est obligatoire

UE 4 Biostatistique appliquée à la Médecine – Méthodes approfondies – 20 étudiants

Maîtrise de méthodes statistiques utiles dans le domaine biomédical et permettant de suivre un M2 dans le domaine de la médecine, de la santé publique ou de la biologie

Acquis requis : programme de biostatistique de PACES à valider obligatoirement lors de l'examen initial pour permettre l'inscription à l'UE

40 h, 6 ECTS (3 max pour les pharma), validation par un examen initial (vérification des acquis de PACES) et un examen terminal pouvant inclure l'analyse d'un jeu de données et la remise du rapport correspondant

Tests statistiques : Test paramétriques appariés pour la comparaison de proportions et de moyennes - Tests paramétriques pour la comparaison de variances - Tests non paramétriques et tests exacts. Notion de puissance statistique et éléments de calcul du nombre de sujets. Estimation et test de la corrélation. Régression linéaire simple. Analyse de variance : plans simples, croisés et emboîtés. Analyse multivariée : principes, application à la régression linéaire et à la régression logistique. Analyse de survie : estimation de Kaplan-Meier, test du logrank, modèle semi-paramétrique de Cox. Études de cas à l'aide de logiciels

❑ UE 5 Développement galénique, production, bioproduction et ingénierie pharmaceutique (4 CE) – 30 étudiants

C 30 h TD 10 h

Cet enseignement se propose de préparer l'étudiant à son intégration dans l'entreprise lors de son stage de 6 mois en industrie pharmaceutique ou la poursuite des études au Master 2 recherche ou professionnel: l'assurance de qualité (facteurs, coût, cercles de qualité), l'ingénierie pharmaceutique, (outils de production et de bioproduction, implantation des bâtiments, création de lignes), développement galénique (pré-formulation et formulation)

Cours magistraux

Développement galénique: Pré-formulation, formulation, utilisation de la dissolution in vitro comme outils de développement corrélation in vitro-in vivo. Conception des locaux et contraintes industrielles et bio-industrielles: principales règles de conception des locaux, adaptation à des contraintes particulières. Outils de production et de bioproduction industrielle et suivi de la Qualité : principaux types d'outils industriels, changement d'échelles, validation et qualification

Travaux dirigés

Étude de cas en rapport avec le cours, Travail sur documents, Travaux personnels sur des publications, recherche des facteurs clefs, lecture critique

❑ UE 6 Etude physico-chimique des molécules d'intérêt biologique ou thérapeutique et de leurs produits de dégradation (4 CE) CM 21 TD 8 TP 21

Connaître des procédures et techniques qui permettent d'analyser, d'identifier et de quantifier les molécules d'intérêt biologique

Cours magistraux

Modification structurale des principes actifs au cours du métabolisme ; Résonance Magnétique Nucléaire (Principe et études de spectres). Intérêt de l'IR et de la spectrométrie de masse en analyse structurale. Les méthodes chromatographiques couplées à la spectrométrie de masse. La séparation chirale.

Travaux dirigés

Etude de spectre de Résonance Magnétique Nucléaire (RMN 1H et RMN 13C, RMN 2D (COSY, HMQC)

Travaux pratiques

Modélisation moléculaire ; Les méthodes chromatographiques appliquées à l'analyse de molécules d'intérêt biologique (CPG, CLHP, méthodes chromatographiques couplées à la spectrométrie de masse). La qualification d'appareillages

Contenu des enseignements 2020-2021

□ UE 7 et 7bis Immunologie (12 CE) – 40 étudiants

Matière 1 : Immunologie Fondamentale Humaine (6 CE)

C 30 h TD 10 h

Connaissance détaillée des mécanismes de la réponse immunitaire, notamment chez l'homme.

- Cellules, organes, système immunitaire ; circulation lymphocytaire ; immunité innée ; récepteurs pour l'antigène, répertoire T et B ; complexe majeur d'histocompatibilité ; régulation des cellules NK ; activation lymphocytaire ; cellules T régulatrices, sous-populations de lymphocytes T auxiliaires, - complément ; analyse d'article.

Matière 2 : Immunopathologie (6 CE) C 30h TD 10h

Connaissance détaillée des mécanismes de la réponse immunitaire chez l'homme. Illustration à partir de modèles physiopathologiques.

- Déficits immunitaires ; autoimmunité, immunité anti-infectieuse ; allergéité, transplantation ; immunité anti-cancéreuse, immunothérapie du cancer ; hypersensibilité ; syndromes lymphoprolifératifs ; mécanismes génétiques et moléculaires des hémopathies malignes ; immunosuppression ; immunointervention ; analyse d'articles scientifiques.

La présence aux cours est obligatoire : 3 absences injustifiées -> pas d'examen.

□ UE 8 Méthodes en pharmacologie clinique et formation aux essais thérapeutiques (12 CE) – 30 étudiants

C séances de 14h à 18h tous les Jeudis après-midi de

Décembre à Juin, Enseignement magistral : 58 H

Enseignement en petits groupes : 8 H

Acquisition des bases de la Pharmacologie clinique, acquisition de la Méthodologie des essais thérapeutiques. Formation à la lecture critique d'articles sur ce sujet (petits groupes). Apprentissage de la méthodologie et des études statistiques des études de phase I, II, III et IV en thérapeutique. Rédaction de protocole de recherche clinique (petits groupes). **Evaluation** : 1/3 note finale : Lecture critique d'article (note de groupe 4 à 5 personnes), 1/3 note finale : Rédaction d'un protocole de recherche thérapeutique (note de groupe 4 à 5 personnes), 1/3 examen théorique : 45 QCM (note individuelle).

La présence aux cours est obligatoire

□ UE 9 Méthodes moléculaires en génétique médicale : applications au cancer (12 CE) – 25 étudiants

Acquérir la connaissance des méthodes moléculaires, des bases fondamentales de la cancérogenèse et des notions de la prise en charge médicale.

Classification des tumeurs et des hémopathies

Techniques de biologie moléculaire utilisées pour le diagnostic de routine dans les services de génétique moléculaire (PCR, RT-PCR, digestion, séquençage Sanger, SNPshot, HRM, QMPSF, MLPA, etc...)

Applications diagnostiques de la CGH array

Séquençage à haut débit (NGS) : principe, applications diagnostiques et de recherche (+ visite de la plateforme)

Transfection cellulaire et applications. Techniques de traitement des tissus. Bases moléculaires du cancer

Organisation du génome humain : stabilité et variabilité

Nomenclature des mutations selon les recommandations HGVS

Altérations somatiques et constitutionnelles des voies de transduction du signal dans l'oncogenèse

Activation des proto-oncogènes dans les hémopathies

Altération des points de contrôle du cycle cellulaire dans les cancers et nouvelles thérapies ciblées

Maintien de l'intégrité du génome et prédispositions génétiques au cancer. Inactivation du gène *TP53* dans les cancers humains et syndrome de Li-Fraumeni

Inactivation biallélique des gènes *MMR* et *BRCA2* dans les tumeurs pédiatriques

Altérations des ARN non codants dans l'oncogenèse

Bases moléculaires des cancers du colon

Analyses somatiques d'intérêt nosologique, pronostique et théranostique. Nouvelles thérapies du cancer et marqueurs

moléculaires prédictifs de la sensibilité et de la résistance à ces nouveaux traitements. Immunothérapies du cancer

Conseil génétique et prise en charge des formes héréditaires de cancers. Actualité scientifique : analyses bibliographiques TD de bioinformatique

□ UE 10 Outils d'évaluation clinique des processus physiologiques (12 CE) – 20 étudiants – à partir de la DFGSM 3

Partie 1: Méthodes d'étude des processus physiologiques chez l'Homme C 60h TD 20h – 8 CE

Cibles viscérales : Etude de la fonction respiratoire (veille et sommeil) et de la déglutition - Etude de la viscérosensibilité - Etude de la fonction cardio-vasculaire - Etude des phénomènes d'absorption intestinale. Cibles neuromusculaires et articulaires : Evaluation de l'oculomotricité - Etude de l'équilibre - Etude du programme moteur - Etude du sommeil - Etude du travail musculaire - Etude de la biomécanique articulaire - Evaluation du langage Traceurs : Traceurs en médecine nucléaire - Imagerie fonctionnelle - Explorations fonctionnelles endocriniennes

Partie 2: Apport des modèles expérimentaux dans la compréhension des processus physiologiques humains C 30h TD 10h – 4 CE

Etude de la déglutition - Etude de la viscérosensibilité et de la motricité digestive - Etude de la fonction cardio-vasculaire - Etude des phénomènes d'absorption intestinale. Traceurs en médecine nucléaire et explorations fonctionnelles endocriniennes.

La présence aux cours est obligatoire

□ UE 11 Pathogénie moléculaire des micro-organismes (6 CE) C 40 h – 20 étudiants - à partir de la DFGSM 3

A travers la présentation de plusieurs types de microorganismes (bactéries et virus), le programme explore plusieurs modèles physiopathologiques d'infections, en allant du domaine fondamental au domaine appliqué. Les bases moléculaires du pouvoir pathogène des agents infectieux bactériens et viraux, intra- et extra-cellulaires, seront exposées (génomique des agents infectieux, relations hôtes-pathogènes -réponse inflammatoire et immune aux agents infectieux, cibles moléculaires des agents infectieux, variabilité génétique des agents infectieux et virulence, agents infectieux et oncogénèse).

□ UE 12, 12bis et 12ter Pharmacologie fondamentale (12 CE) – 50 étudiants

Matière 1 : pharmacologie cellulaire et moléculaire 4 CE C 16h TD 16h

Acquérir les connaissances des bases cellulaires et moléculaires de la réponse aux médicaments.

Exemples de sujets abordés :

Récepteurs, transduction et propagation du signal intracellulaire ;

Récepteurs nucléaires, récepteurs couplés aux protéines G ;

Processus moléculaires de la régulation des récepteurs ; Systèmes de transport des neuromédiateurs et de leurs précurseurs ; Résistance

aux traitements médicaments ; Inhibiteurs des protéases ;

Transmission cholinergique, aminergique, peptidergique,

dopaminergique, nitroxydrique, ... ; Immunité – protéines

recombinantes

Pharmacogénétique ; Bases théorique et pratique de l'étude des

relations concentration-effet ; Pharmacocinétique et principes du suivi

thérapeutique pharmacologique.

Contenu des enseignements 2020-2021

Matière 2 : pharmacologie cardiovasculaire 4 CE C 16h TD 16h

Acquérir les connaissances de base sur la physiopathologie et le traitement des maladies cardiovasculaires

Exemples de sujets abordés :

Physiologie et pharmacologie de la contraction cardiaque et vasculaire ; Modulation pharmacologique du système sympathique et système cardiovasculaire ; Interaction endothélium – cellules inflammatoires et athérogenèse ; Physiopathologie et pharmacologie de la thrombose ; Modèles transgéniques en pharmacologie cardiovasculaire ; Modèles animaux de pathologies cardiovasculaires ; Traitement de l'Hypertension artérielle ; Traitement de l'ischémie cardiaque ; Traitement de l'Insuffisance cardiaque ; Physiologie et physiopathologie de l'angiogenèse et la vasculogenèse. Analyse d'article scientifique et présentation par binôme

Matière 3 : Neuro-psycho-pharmacologie 4 CE C 16h TD 16h

Acquérir les connaissances de base sur la physiopathologie et le traitement des maladies neuropsychiatriques.

Exemples de sujets abordés :

Dépression ; Anxiété ; Schizophrénie ; Epilepsies ; Toxicomanies ; Maladie d'Alzheimer ; Maladie de Parkinson ; Troubles de l'appétit ; Douleur. Analyse d'article scientifique et présentation par binôme

La présence aux cours est obligatoire

UE 13 Stage 1 mois (6 CE) ou 2 mois (12 CE)

Stage en laboratoire de recherche : Initiation au travail de recherche : étude bibliographique, apprentissage de technique... - Rédaction d'un mémoire – Présentation orale

Stage en entreprise : Participation à l'activité de l'entreprise – Rédaction d'un mémoire – Présentation orale

UE 14, 14bis et 14ter Traitement et analyse des images médicales (12 CE) – 35 étudiants

Matière 1 : Introduction au traitement de l'image médicale (4 CE) C 30 h TD 10 h

Fournir les bases du traitement des images, en présentant les méthodes fondamentales accompagnées d'un certain nombre d'applications pratiques.

- Opérations de base sur les images
- Filtrage et transformée de Fourier
- Reconstruction tomographique, base de l'IRM
- Phénomènes affectant la quantification des images et méthodes de correction
- Méthodes de segmentation d'images
- Analyse de texture et modélisation de formes (Radiomics)
- Grand principe du recalage d'image
- Système d'aide au diagnostic (Computer Assisted Decision)

Matière 2 : Instrumentation en imagerie biomédicale : Aspects théoriques (4 CE) C 40 h

Connaître les principaux imageurs utilisés en imagerie médicale et leur fonctionnement théorique.

Programme résumé : Bases de l'imagerie par résonance magnétique ; Bases de l'imagerie optique ; Bases de l'imagerie par ultrasons ; Bases de l'imagerie par rayons X et scanner ; Bases de l'imagerie d'émission (scintigraphie, tomographie par émission de positons)

Matière 3 : Imagerie Médicale (4 CE) C 30 h TD 10 h

Cadre théorique général : l'UE « imagerie en situation clinique » constitue un socle transversal qui permet d'aborder à la fois les problématiques propres et la finalité de l'utilisation des techniques d'imagerie en médecine.

Cours : imagerie cardiaque ; imagerie oncologique ; neuro-imagerie ; imagerie préclinique ; les modalités suivantes seront abordées : médecine nucléaire, tomographie par émissions de positons, imagerie par résonance magnétique, imagerie optique, imagerie par ultrasons, scanner à rayons X.

Travaux dirigés : analyse et présentation en langue anglaise d'articles.

La présence aux cours est obligatoire

UE 15 Pathologie de la reproduction humaine (6 CE) – 40 étudiants

CM 24 ED 16

Initier les étudiants aux différents aspects cliniques de la reproduction humaine. Explorer les diverses causes de dysfonctionnements : hormonaux, génétiques, cellulaires.

Cours magistraux

Génétique de l'infertilité masculine et féminine ; Préservation de la fertilité ; Maîtrise de la Reproduction ; Testicule en développement ; Dialogue préimplantatoire mère-embryon ; Atrésie folliculaire ; Avant l'AMP (mise au point des cultures cellulaires etc...) ; l'AMP aujourd'hui ; Mécanismes cellulaires et moléculaires de l'ovulation, de la lutéinisation et de la lutéolyse.

Enseignements dirigés

Mécanisme moléculaire de l'expression des gènes dans les cellules testiculaires ; Déclenchement de la parturition ; Génétique de l'infertilité masculine ; Génétique de l'infertilité masculine ; Facteurs ovocytaires et folliculogénèse ; Implantation ; Stimulation ovarienne chez la femme ; Atrésie folliculaire.

UE 16 Environnement et Santé humaine : risques parasitaires et Concept « une seule santé » (5 CE) – 20 places

Les enseignements ont lieu (Semestre 2) le jeudi de 14 à 19h : les cours auront lieu de 14 à 17h (UFR Santé) et ils seront suivis d'un enseignement dirigé de 2 heures.

Après chaque cours, aura lieu un enseignement dirigé obligatoire de 2h : analyse critique d'un article

Programme prévu :

- Les parasites présents dans l'eau : rappels épidémiologiques
- Ressources en eau et risques microbiologiques
- Concept One health les protozooses : étude du réservoir animal
- Le risque sanitaire lié à Toxoplasma
- Gestion des réseaux d'eau potable ; cas particulier des légionelles
- Epidémiologie humaine de la crypto
- Les microsporidies humaines
- Traitement des protozooses intestinales
- Les risques protozoaires alimentaires
- Les acanthamoeboses oculaires

La présence aux cours est obligatoire