



MASTER 1 BIOLOGIE SANTÉ

Cursus Santé

Présentation des unités d'enseignement (site de KB et partenaires)

Faculté de Médecine Paris-Sud
63, rue Gabriel Péri – 94276 Bicêtre Cedex
www.medecine.u-psud.fr

Les plannings détaillés des unités d'enseignement du Master Biologie Santé (UE KB) sont en ligne sur le site de la Faculté :

http://www.medecine.u-psud.fr/fr/formations/masters/master_biologie_sante/filiere_medicale/m1.html

Les plannings de toutes les unités d'enseignement du Master Biologie Santé (KB, Orsay, UVSQ, UEVE) sont en ligne

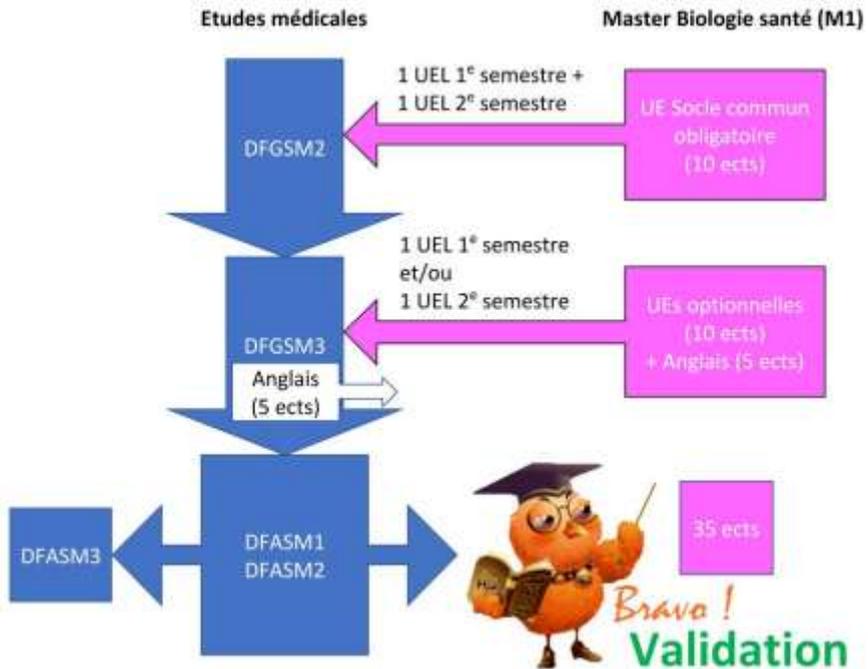
<https://www.universite-paris-saclay.fr/fr/formation/master/biologie-sante#planning>

Les modalités de contrôle des connaissances et le règlement des examens sont consultables sur le site de l'Université Paris Saclay :

<https://www.universite-paris-saclay.fr/fr/formation/master/m1-biologie-sante-cursus-sante-site-upsud-medecine#presentation-m1>

<https://www.universite-paris-saclay.fr/fr/formation/master/biologie-sante#planning>

RAPPEL : Il est de la responsabilité de chaque étudiant d'en prendre connaissance.



Les UE optionnelles

▪ 10 ECTS à la carte

- Début en DFGSM3, fin quand vous pouvez
- conseil : 5 ECTS max par semestre

▪ KB, Orsay, Evry ou UVSQ (150 au choix, <https://www.universite-paris-saclay.fr/fr/formation/master/biologie-sante#planning>)

▪ Semaines banalisées du 10 au 21 décembre 2018

▪ UE mutualisées avec d'autres masters

- Bases de la radiobiologie (5 ECTS, Dr Ch Robert, master de radiophysique)
- Biostatistiques (5 ECTS, master santé publique)
- Probabilités et statistiques (5 ECTS, master santé publique)
- Nutrition et sécurité sanitaire (5 ECTS, master biologie santé UVSQ)

Liste des responsables d'UE

SOCLE (S1)	Cindy DEGERNY	cindy.degerny@u-psud.fr
Boîte à outils moléculaires et cellulaires	Jérôme BOULIGAND Cindy DEGERNY	jerome.bouligand@aphp.fr cindy.degerny@u-psud.fr
Immunologie fondamentale	Karim BENIHOUD	karim.benihoud@gustaveroussy.fr
Approfondissement en immunologie : du fondamental à l'appliqué	Roman KRZYSIEK	roman.krzysiek@aphp.fr
Initiation à la biologie vasculaire	François SALLER	francois.saller@u-psud.fr
Mécanisme de la différenciation et de la prolifération cellulaire, oncogenèse et stratégies anti-tumorales	Slavka KASCAKOVA	slavka.kascakova@inserm.fr
Génétique humaine	Judith MELKY	judith.melki@inserm.fr
Endocrinologie moléculaire et cellulaire	Mohammed TAOUIS	mohammed.taouis@u-psud.fr
Initiation aux neurosciences	Abdel GHOUMARI	abdel.ghoumari@inserm.fr
Bases de la radiologie	Charlotte ROBERT	ch.robert@gustaveroussy.fr
Le sang,....	Valérie PROULLE	valerie.proulle@aphp.fr
Anglais scientifique	Juliette POWEL	juliettepowel@yahoo.fr
SOCLE (S2)	Cindy DEGERNY	cindy.degerny@u-psud.fr
Introduction à l'imagerie médicale	Catherine CHAPON	catherine.chapon@cea.fr
Mécanisme en immunopathologie	Yassine TAOUFIK	yassine.taoufik@aphp.fr
Physiopathologie endocrinienne	Mohammed TAOUIS	mohammed.taouis@u-psud.fr
Recherche en sciences morphologiques	Thomas BESSEDE	thomas.bessede@u-psud.fr
Etats pathologiques de la cellule	Ken OLAUSSEN	ken.olausсен@gustaveroussy.fr
Biologie de la reproduction	Gérard TACHDJIAN	gerard.tachdjian@aphp.fr
Physiologie et biologie intégrées du système cardio - respiratoire	Pierre Escourrou Denis CHEMLA	pierre.escourrou@aphp.fr denis.chemla@aphp.fr

Sommaire

- Le Socle.....	1
- Immunologie fondamentale.....	2
- Approfondissement immunologie : du fondamental à l'appliqué.....	3
- Le sang : des cellules souches à la thérapie cellulaire	4
- Initiation à la biologie vasculaire	5
- Boîtes à outils moléculaires et cellulaire	6
- Mécanisme de la différenciation et de la prolifération cellulaire, oncogénèse et stratégies anti-tumorales	7
- Bases de la radiobiologie.....	8
- Endocrinologie moléculaire et cellulaire	9
- Génétique humaine.....	10
- Initiation aux neurosciences.....	11
- Nutrition et sécurité alimentaire.....	12
- Biostatistique.....	13-14
- Probabilités et statistiques	15-16
- Physiopathologie endocrinienne	17
- Etats pathologiques de la cellule	18
- Recherche en sciences morphologiques	19
- Introduction à l'imagerie biomédicale.....	20
- Physiologie et Biologie du Système Cardiorespiratoire	21
- Mécanismes en immunopathologie	22
- Biologie de la reproduction	23

Le socle

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre)

ECTS 10 (sem1 et 2)

Le socle est organisé en 3 parties. Dans chacune d'elles, différents organismes modèles (procaryotes, eucaryotes simples, eucaryotes complexes) seront abordés en veillant à souligner les similarités entre les modèles (transversalité). Dans chacune de ces parties, concepts et méthodes seront présentés.

Partie " Génétique – Génomique "

Organisation des génomes, Génomique comparée, Génomique des populations: Séquençage, notion de polymorphisme génétique, SNPs, réarrangements, GWAs, implications conceptuelles sur la notion d'organismes d'étude et d'évolution.

Expression génique :

- La transcription : des modèles classiques à la vision globale de la transcription des génomes.

Conséquences sur la notion de gène.

- Autres niveaux de régulation de l'expression génique (post-transcriptionnels, traductionnels et post-traductionnels) + ARN non codants.

- Epigénétique : analyse de la transmission d'un caractère et méthodologie génétique, Empreinte parentale

Les Méthodologies (Séquençage haut-débit: DNaseq de novo et reséquençage, RNASeq, analyse des séquences in silico..) seront présentées en complément de chaque thème abordé.

Partie « Biochimie et Signalisation »

Cours

1/ Repliement et dynamique structurale des protéines

- Etapes du repliement des protéines

- Importance de la structure des protéines et de sa dynamique

2/ Contrôle de l'activité des protéines

- par modification covalente des protéines

- par interaction avec des ligands
- par contrôle de leur localisation

3/ Composants moléculaires et organisation des voies de signalisation

- Récepteurs couplés aux protéines G et protéines G
- Tyrosine kinases
- Récepteurs canaux
- Récepteurs nucléaires
- Effecteurs des voies de signalisation
- Intégration du signal et cross-talk
- Liens métabolisme et signalisation

TD : Méthodologie: Interaction protéine-protéine, protéine-ADN, mesure de Kd; FRET; co-précipitation de complexes ; recherche d'interactants

Partie « **Biologie cellulaire** » I - La cellule dans le tissu

I.1- Les cellules souches; caractéristiques et exemples végétales et animales

I.2- Notion de tissu; structures épithéliales, palissadiques et mésenchymateuses; polarité, adhérence et organisation tissulaire

I.3- Transition épithélio-mésenchymateuse; adhérence et motilité III - Stress et réponses cellulaires

II.1- Autophagie en réponse aux carences

II.2- Mort cellulaire et sénescence

II.3- Stress oxydatif

II.4- Réponse à la présence de protéines mal repliées III - Prolifération et devenir des populations cellulaires

III.1 - Contrôle du cycle cellulaire et dérégulation

III.2 - Processus tumoral

Compétences à acquérir

Comprendre le génome et la régulation de son expression, la structure des macromolécules biologiques et leur fonction dans la signalisation, les processus cellulaires physiologiques et pathologiques

Immunologie fondamentale

Lieu des cours : UFR SCIENCES (Orsay)

ECTS 2,5 (sem 1)

Objectifs et contenus de l'UE

Description du contenu de l'enseignement Cours

Présentation des cellules de l'immunité et des structures des organes lymphoïdes Réaction inflammatoire

BCR, activation des lymphocytes B et anticorps

CMH, présentation antigénique et cellules dendritiques TCR et activation des lymphocytes, Sélection du répertoire, Effecteurs lymphocytaires, Réponses régulatrices, Immunopathologie

TD

Senseurs de l'immunité innée

Chimiokines

Présentation antigénique avec développement de la méthodologie

Effecteurs lymphocytaires

Compétences à acquérir

Comprendre les mécanismes fondamentaux à l'origine des réponses immunitaires. Initiation aux approches méthodologiques propres à l'immunologie et à la lecture d'articles scientifiques en immunologie.

Approfondissement en immunologie : du fondamental à l'appliqué

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre)

ECTS 2,5 (sem 1), attention 1 semaine en décembre

Objectifs et contenus de l'UE

Description du contenu de l'enseignement

Cette UE s'adresse aux étudiants ayant déjà suivi un enseignement de base d'Immunologie Fondamentale. Elle présentera le système immunitaire en tant que système intégré de défense, son fonctionnement à l'homéostasie et hors homéostasie. Le rôle de la dérégulation des réponses immunitaires dans l'immunopathologie et dans les tableaux cliniques sera présenté. Le rôle de l'environnement extérieur (dont le microbiote) dans la perturbation de l'homéostasie immunitaire et les pathologies humaines sera également abordé, tout comme les notions de réponses systémiques versus locales. Cette UE servira de lien entre l'UE Immunologie Fondamentale et les UE de Mécanismes en Immunopathologie (responsable Yassine Taoufik) ou d'Immunologie Moléculaire et Cellulaire (responsable Karim Benihoud). Ces UE représentent dans leur ensemble une offre cohérente et structurée d'enseignements en Immunologie du Fondamental à l'Appliqué.

Le sang : des cellules souches aux thérapies innovantes

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre)

ECTS 2,5 (sem1) attention 2 semaines en décembre

Description du contenu de l'enseignement

Durant ce module, vous apprendrez les bases physio-pathologiques de l'hématopoïèse, et toutes les étapes mises en jeu depuis l'apparition des cellules souches multipotentes jusqu'à la libération des cellules sanguines dans la circulation.

Vous découvrirez les possibilités infinies que suggère l'utilisation des cellules souches, dans et hors des indications hématologiques.

Vous apprendrez les différentes étapes de la megacaryocytopoïèse, de l'érythropoïèse et de la granulopoïèse, dont les anomalies sont responsables de pathologies hématologiques comme les thrombopénies constitutionnelles, les hémoglobinopathies ou les hémopathies malignes.

Ce module vous présentera les bases scientifiques fondamentales de traitements innovants aussi divers que la thérapie cellulaire, l'utilisation d'agonistes ou d'inhibiteurs des récepteurs cellulaires (i.e. thombopoïétine, JAK2 ...) ou la technique des « nanobodies » (dérivés recombinants du fragment variable des anticorps à chaînes lourdes). Les applications pratiques de ces nouvelles thérapies chez l'homme vous seront exposées dans certaines pathologies hématologiques comme les thalassémies, les purpura thrombotique thrombocytémiques, l'hémophilie etc....

En résumé, ce module vous permettra d'appréhender la physio-pathologie et les nouvelles options thérapeutiques des grandes pathologies hématologiques constitutionnelles.

Initiation à la biologie vasculaire

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre) UFR DE PHARMACIE (Chatenay Malabry)

ECTS 2,5 (sem 1)

Objectifs et contenus de l'UE

Description du contenu de l'enseignement

Initier les étudiants à la biologie vasculaire (hémostase et vaisseaux) pour pouvoir aborder la physiopathologie et la pharmacologie des principales pathologies vasculaires. Ces pathologies sont un enjeu de santé publique et le décryptage des mécanismes moléculaires en jeu constitue un défi majeur en recherche fondamentale, sur le plan clinique, mais aussi pour la recherche et le développement industriel.

Cette UE permettra par ailleurs aux étudiants de se familiariser avec le système vasculaire, lieu d'implantation de certains dispositifs médicaux, ainsi que son exploration par des techniques d'imagerie.

Boîtes à outils moléculaires et cellulaires

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre)

ECTS 5 (sem1) attention 2 semaines en décembre

Description du contenu de l'enseignement

L'enseignement de BOMC vise à décrire les techniques de biologie moléculaire et les modèles cellulaires utiles en recherche fondamentales et appliquées. Ces connaissances sont apprises via des cours magistraux et illustrées par des séances de travaux pratiques. En outre, les approches haut débit se sont amplement développées ces dernières années ouvrant la porte à la personnalisation de la médecine. Néanmoins, elles génèrent des masses de données qu'il faut apprendre à analyser. Une initiation à la bioinformatique via le portail "Galaxy" est donc offerte.

Mécanisme de la différenciation et de la prolifération cellulaire, oncogenèse et stratégies anti-tumorales

Lieu des cours : HOPITAL PAUL BROUSSE

ECTS 5 (sem 1)

Objectifs et contenus de l'UE

Description du contenu de l'enseignement

L'Unité d'enseignement est divisée en deux parties; la première, intitulée Mécanismes de la Différenciation et de la Prolifération Cellulaire, comprend l'enseignement des facteurs de croissance et leur récepteurs, des voies de transduction des signaux cellulaires depuis la surface cellulaire jusqu'aux gènes, des facteurs de transcription, de la transcription des gènes et ses régulations, du cycle de division cellulaire, des régulations du tandem prolifération/différenciation, des molécules d'adhérence cellulaire, des cytokines et leurs récepteurs, du rôle des divers ARN, ainsi que les cellules souches.

Les perturbations de la physiologie cellulaire participant à l'oncogenèse composent la deuxième partie de l'Unité d'enseignement. Cette partie, intitulée Mécanismes de l'Oncogenèse et Stratégies Antitumorales comprend l'étude des oncogènes et gènes suppresseurs de tumeurs, des diverses atteintes et mécanismes de réparation de l'ADN, de l'apoptose et l'autophagie. La régulation de la différenciation et ses aspects pathologiques sont présentés dans le modèle de l'hématopoïèse.

Enfin, sont enseignées les diverses étapes de la cancérogénèse et les thérapeutiques anticancéreuses dans ses aspects fondamentaux.

Les cours sont dispensés par des enseignants, médecins et ou chercheurs, spécialistes des sujets qu'ils traitent, issus des grands instituts et universités, parmi lesquels l'INSERM, le CNRS, le Collège de France, l'Institut Pasteur, l'Institut Cochin, l'Institut Curie, les Universités de Paris, d'Ile de France et de Province.

Des travaux dirigés auront lieu périodiquement au cours desquels les étudiants analyseront et présenteront oralement des articles scientifiques concernant les sujets enseignés.

Bases de la Radiobiologie

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre)

ECTS 5 (sem 1)

Description du contenu de l'enseignement

Bases physiques de l'utilisation des rayonnements ionisants

Intervenants : physiciens cliniciens, chercheurs IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire) et CEA

Principaux thèmes abordés:

- Rappels des principales interactions rayonnements-matière (particules chargées, photons)
- Grandeurs dosimétriques (fluence, dose absorbée, dose efficace...)
- Générateurs électriques de rayonnements ionisants (accélérateurs linéaires, cyclotrons...)
- Dosimétrie patient (Radiologie, scanographie, médecine nucléaire...)
- Détecteurs utilisés en physique médicale (dosimètres, scintillateurs, semi-conducteurs...)
- Utilisation médicale des sources radioactives (radiothérapie interne, curiethérapie)

Endocrinologie moléculaire et cellulaire

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre)/UFR SCIENCES (ORSAY)

ECTS 5 (sem1) attention 2 semaines en décembre

Objectifs et contenus de l'UE

Description du contenu de l'enseignement

Cette UE a pour objectif général de proposer un enseignement dans le domaine de l'endocrinologie et plus spécifiquement le contrôle hormonal de l'homéostasie énergétique, les récepteurs des hormones thyroïdiennes et stéroïdes, et la reproduction. Cet enseignement vise à donner aux étudiants une base solide concernant les mécanismes cellulaires et moléculaires impliqués dans le dialogue entre les tissus périphériques (notamment tissu adipeux et pancréas) et l'hypothalamus ayant pour objectif le contrôle de l'homéostasie énergétique. Les voies de signalisations des hormones (leptine, adiponectine, CNTF, insuline) impliquées dans le contrôle de la prise alimentaire seront détaillées, et l'impact de l'altération de ces voies de signalisation sur le développement de l'obésité et des maladies métaboliques (diabète de type 2) sera aussi traité. Le rôle des hormones thyroïdiennes dans le contrôle de l'homéostasie énergétique sera aussi traité ainsi que leur signalisation. Cette UE introduira aussi un enseignement de Reproduction qui sera centré sur la régulation hormonale de la fonction ovarienne et l'hypogonadisme ainsi que de la signalisation des hormones stéroïdes.

Génétique humaine

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre)

ECTS 5 (sem1)

Objectifs et contenus de l'UE

Description du contenu de l'enseignement

Cytogénétique. Structure et fonctionnement du génome humain. Différentes étapes de l'expression de l'information génétique. Bases moléculaires de diverses maladies génétiques humaines. Stratégies de recherche des gènes responsables de maladies génétiques. Eléments d'oncogénétique.

Initiation aux neurosciences

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre)

ECTS 5 (sem1)

Objectifs et contenus de l'UE

Description du contenu de l'enseignement

L'unité d'enseignement «Initiation aux Neurosciences» a pour objectif de donner aux étudiants(es) une culture neuroscientifique large, de la neurobiologie cellulaire aux neurosciences intégrées ou cognitives et de les initier à la recherche. Cette UE est consacrée, de façon succincte, aux trois grands domaines des neurosciences à savoir la neuroanatomie/imagerie fonctionnelle, la neurophysiologie et la neuropathologie humaine et expérimentale.

Elle permettra aux étudiants(es) d'avoir un aperçu général sur l'implication des neurones et des cellules gliales dans certaines maladies neurodégénératives et pathologies du système nerveux.

L'enseignement se fait par une approche théorique (cours magistraux), donnés par des chercheurs et des médecins spécialistes. Dns le cadre des travaux dirigés, les étudiants(es) réaliseront un travail personnel ou au sein d'un groupe, consacré à l'analyse d'articles scientifiques.

Les étudiants(es) sont vivement encouragés à visiter des laboratoires de recherche dans le domaine biomédical.

Nutrition et sécurité alimentaire

Lieu des cours : UFR des sciences de la santé Simone Veil (Montigny-le-Bretonneux)

ECTS 5 (sem1)

Objectifs et contenus de l'UE

Comprendre les enjeux de santé publique liés à l'alimentation (risque nutritionnel et microbiologique), en prenant en compte les avancées de la Recherche, les pratiques de l'industrie agro-alimentaire, les attentes des consommateurs et le rôle des pouvoirs publics.

Description du contenu de l'enseignement

- Gestion des risques alimentaires et communication (15h)

Le risque comme problème public

Rôle de l'ANSES dans la prévention des risques nutritionnels

Réception et mise en pratique des recommandations nutritionnelles dans la population

Prévention et contrôle des risques sanitaires sur un site de production

- Amélioration de la qualité nutritionnelle des aliments (15h)

Besoins Nutritionnels

Allergies alimentaires

Risques associés à la consommation de fructose

Intérêt des bactéries lactiques

- Sécurité sanitaire des aliments (15h)

Risque microbiologique: Bactéries entéropathogènes (listéria, salmonella, enterococcus faecalis, bacillus cereus)

Biofilms et pathogénie

La filière bio

Biostatistique

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre)

ECTS 5 (sem1)

Objectifs et contenus de l'UE

L'objectif de cette UE est de montrer comment les méthodes statistiques permettent de prendre en compte la variabilité qui est indissociablement liée aux sciences de la vie pour mettre en évidence l'existence de lois biologiques générales.

L'enseignement est conçu de façon à donner les principes des méthodes statistiques de base utilisées en Santé Publique sans entrer dans trop de détails mathématiques. Cependant, les fondements théoriques fournis permettent aux étudiants d'approfondir leurs connaissances dans le cadre d'autres enseignements, notamment en M2-Recherche ou Professionnel et en particulier dans le Master de Santé Publique.

L'accent est mis sur la façon d'utiliser les statistiques pour répondre à des questions pratiques (étude de l'efficacité d'un traitement, ou la recherche des facteurs de risque ...) et sur l'interprétation pratique des résultats des tests, notamment en terme de causalité.

Description du contenu de l'enseignement

1. Problèmes d'estimation (ponctuelle et par intervalle)

Fluctuations d'échantillonnage; intervalle de fluctuation d'un pourcentage, d'une moyenne et d'une variance; estimation (principe de la méthode du maximum de vraisemblance); intervalle de confiance d'un pourcentage, d'une moyenne et d'une variance

Cette partie permet de présenter les principales lois de probabilité (normale, χ^2 , Student), la méthode du maximum de vraisemblance et le principe du raisonnement statistique où on donne un résultat avec un risque d'erreur.

2. Tests d'hypothèse

Comparaison de deux pourcentages, comparaison de distributions, test de tendance; comparaison de deux variances, test de Fisher; comparaison de 2 ou plusieurs moyennes (test de Student, analyse de la variance); corrélation; test sur des échantillons appariés.

Cette partie permet de présenter le raisonnement attaché aux tests d'hypothèse et de montrer qu'il est semblable à tout raisonnement scientifique expérimental (formulation d'une hypothèse, confrontation aux observations, conclusion)

3. Puissance d'un test statistique, nombre de sujets nécessaire

Cette partie permet de revenir sur le principe des tests, l'écriture des hypothèses et la question des risques d'erreur

4. Modélisation de l'association entre deux variables quantitatives

Régression linéaire; prédiction de Y connaissant X; part de variance expliquée.

Cette partie permet de présenter la méthode d'estimation des moindres carrés et la nécessité de modéliser pour résumer les observations et pouvoir extrapoler les résultats

- les choix nécessaires et les contraintes de la modélisation.

Compétences à acquérir

L'enseignement est conçu de façon à donner les principes des méthodes statistiques de base utilisées en Santé Publique sans entrer dans trop de détails mathématiques. Cependant, les fondements théoriques fournis permettent aux étudiants d'approfondir leurs connaissances dans le cadre d'autres enseignements, notamment en M2-Recherche ou Professionnel et en particulier dans le Master de Santé Publique.

Méthodes statistiques : fondements théoriques, interprétation des résultats. Intervalle de confiance. Tests d'hypothèse : χ^2 , Student analyse de la variance. Association entre 2 variables quantitatives : régression linéaire. Puissance d'un test.

Probabilités et statistiques

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre)

ECTS 5 (sem1)

Objectifs et contenus de l'UE

Maîtrise des méthodes statistiques utilisées dans les sciences de la vie en insistant notamment sur le formalisme à la base de ces méthodes qui permet de comprendre leurs cadres d'application et leurs limites.

Le cours débute par l'exposé des bases probabilistes nécessaires à la compréhension et à la critique des méthodes statistiques. On aborde ensuite le problème de l'estimation d'un paramètre (moyenne, écart-type,...) et du test d'une hypothèse, élément central dans la démarche scientifique. Le cours aborde ensuite les tests statistiques les plus couramment utilisés ainsi que l'utilisation des tables correspondantes. Chaque étape du cours est illustrée par des exemples issus du domaine biomédical.

Description du contenu de l'enseignement

Calcul des probabilités

- Probabilités, Probabilités conditionnelles, indépendance en probabilité.

Théorème de Bayes.

- Variables aléatoires, Espérance, Variance. Lois de Bernoulli, binomiale, de Poisson, normale. Théorème central limite. Loi des grands nombres.

Estimation

- Le problème et les méthodes de résolution (maximum de vraisemblance).

Tests statistiques

- Définition d'un test statistique, risques d'erreur, notion de puissance.

Comparaison d'une moyenne (ou d'un pourcentage) observée à une moyenne (ou un pourcentage) théorique. Comparaison de deux moyennes

et de deux pourcentages observés sur séries indépendantes et séries appariées.

-Le Khi² de comparaison d'effectifs observés et attendus. Comparaison de variances.

- Analyse de la variance. Corrélation. Régression.

L'objectif de cette Unité d'Enseignement est la maîtrise des méthodes statistiques utilisées dans les sciences de la vie en insistant notamment sur le formalisme à la base de ces méthodes qui permet de comprendre leurs cadres d'application et leurs limites.

Le cours débute par l'exposé des bases probabilistes nécessaires à la compréhension et à la critique des méthodes statistiques. On aborde ensuite le problème de l'estimation d'un paramètre (moyenne, écart-type,...) et du test d'une hypothèse, élément central dans la démarche scientifique. Le cours aborde ensuite les tests statistiques les plus couramment utilisés ainsi que l'utilisation des tables correspondantes. Chaque étape du cours est illustrée par des exemples issus du domaine biomédical.

A l'issue de ce cours, l'étudiant sera à même de mener à bien un travail nécessitant l'outil statistique ou d'effectuer une étude critique d'un article utilisant des méthodes statistiques usuelles. Les notions abordées dans le cours constituent également une base pour les étudiants se dirigeant vers des formations de M2-Recherche ou Professionnel et en particulier celles proposées dans le Master de Santé Publique. Ce cours permet également de mieux appréhender d'autres enseignements du domaine médical utilisant les statistiques (Cancérologie,...).

Physiopathologie endocrinienne

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre) UFR SCIENCES (ORSAY)

ECTS 2,5 (sem2)

Objectifs et contenus de l'UE

Description du contenu de l'enseignement

Cet enseignement donnera les bases moléculaires et cellulaires de plusieurs physiopathologies endocriniennes : obésité, diabète de type2, dysfonctionnements thyroïdien, gonadique et surrénalien. Cet enseignement traitera aussi de certaines tumeurs endocrines.

Etats pathologiques de la cellule

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre)

ECTS 2,5 (sem 2)

Objectifs et contenus de l'UE

Description du contenu de l'enseignement

L'objectif de cet enseignement est de comprendre les mécanismes cellulaires dérégulés et comment ces dérégulations aboutissent à certaines pathologies comme les maladies neuro-dégénératives, l'inflammation, le SIDA, les dystrophies musculaires, les cancers, maladies endocrines...

Certains enseignements aborderont également le rôle du stress oxydatif dans le phénomène de vieillissement.

La biologie cellulaire sera ici enseignée selon un angle fonctionnel (et non structural/morphologique) pour réfléchir à la complexité et la diversité du fonctionnement des cellules.

C'est dans la compréhension de cette « plasticité » cellulaire que nous allons pouvoir aborder des situations de pathologie cellulaire. L'enseignement sera complété par des ED de méthodologie d'analyse d'article ainsi que des présentations orales d'un article scientifique par les étudiants.

Recherche en sciences morphologiques

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre)

ECTS 5 (sem2)

Objectifs et contenus de l'UE

- Appréhender la notion de variabilité anatomique et ses conséquences cliniques
- Assimiler les règles de base de la communication et de la rédaction scientifique
- Savoir critiquer des données scientifiques et anatomiques
- Découvrir des outils de la recherche anatomique moderne
- Découvrir le champ d'application transversal des sciences morphologiques
- Connaître les étapes de la préparation d'un M2 en sciences morphologiques ou chirurgicales

Description du contenu de l'enseignement

Techniques de recherche sur l'anatomie et la morphogenèse des vaisseaux du corps humain afin de développer les techniques de diagnostic (imagerie radiologique et nucléaire) et de traitement (chirurgie incisionnelle, chirurgie percutanée, radiologie interventionnelle).

Introduction à l'imagerie médicale

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre)

ECTS 5 (sem2)

Description du contenu de l'enseignement

A partir d'une problématique diagnostique concrète, l'intérêt de l'imagerie médicale sera présenté. De là, la nécessité de comprendre les paramètres physico-chimiques sous-jacents aux signaux d'imagerie sera exposée.

Les outils mathématiques et physiques requis seront rapidement rappelés avant d'être appliqués à la description des images médicales pour les principales modalités d'imagerie (rayons X, scanner, ultra-sons, scintigraphie, imagerie par résonance magnétique).

Compétences à acquérir

- Comprendre les paramètres physico-chimiques à l'origine du signal sur les différents types d'images médicales (rayons X, scanner, ultra-sons, scintigraphie, imagerie par résonance magnétique)
- Maîtriser les outils mathématiques permettant de décrire les signaux d'imagerie
- Interpréter les clichés d'imagerie médicale en termes physiopathologiques.

Physiologie et Biologie Intégrées du Système Cardiorespiratoire

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre)

ECTS 5 (sem2)

Description du contenu de l'enseignement Public :

* étudiants en médecine et étudiants en biologie et sciences de la vie

Compétences à acquérir

- * faire acquérir les bases des concepts et du raisonnement en physiologie
- * former les étudiants à la physiologie et la physiopathologie cardiorespiratoire chez l'homme
- * donner les connaissances physiopathologiques nécessaires à la compréhension des maladies cardiorespiratoires

Modalités d'organisation et de suivi

40 heures de cours magistral (10 séances de 4 heures) 6 heures de stages (2 demi-journées)

4h de séance de lecture critique d'article Stages en laboratoire: 2 demi-journées

- * Explorations Fonctionnelles respiratoires (repos et exercice) KB,
- * Explorations en réanimation: KB
- * Laboratoire du sommeil AB Séance interactive:
- * lecture critique d'articles en binôme
- * exposés des étudiants

Pré-requis obligatoires

- * étudiants en médecine
- * étudiants en biologie et sciences de la vie

Mécanismes en immunopathologie

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre)

ECTS 5 (sem2)

Objectifs et contenus de l'UE

Description du contenu de l'enseignement

Cet enseignement s'adresse de préférence aux étudiants ayant déjà validé l'UE d'immunologie fondamentale.

Il reprend les grands principes de l'immunorégulation physiologique puis aborde l'immunopathologie humaine via l'analyse des mécanismes des perturbations immunes lors des grandes situations immunopathologiques : infections virales chroniques, infections mycobactériennes, infections bactériennes, infections parasitaires, maladies auto-immunes et auto inflammatoires, déficits immunitaires primaires, allergies, allogreffes et cancers. L'enseignement inclut également une initiation aux principes de l'immunomodulation thérapeutique et aux nouvelles biothérapies.

Les enseignements magistraux sont réalisés par des enseignants-chercheurs/chercheurs spécialisés. Les enseignements dirigés sont axés sur l'analyse d'articles scientifiques et sont animés par des enseignants d'Immunologie sur un mode interactif via des discussions collectives.

L'enseignement vise à fournir les outils intellectuels nécessaires à la compréhension de l'immunopathologie humaine. Il s'applique à démontrer que derrière la diversité des situations cliniques, les mêmes concepts et mécanismes immunologiques sont à l'œuvre.

Biologie de la reproduction

Lieu des cours : UFR DE MEDECINE PARIS SUD (Kremlin Bicêtre)

ECTS 5 (sem2)

Objectifs et contenus de l'UE

Description du contenu de l'enseignement

Bases fondamentales de la physiologie de la reproduction, initiation aux méthodes expérimentales dans le domaine et approche de la prise en charge des problèmes biologiques et médicaux de l'infertilité.