



Fiches UE semestre d'automne
DFGSP3 2020 - 2021

UE 3.1 HEMATOLOGIE

Nombre d'ECTS de l'UE : 2

UE : obligatoire librement choisieAnnée (s) : 2^{ème} 3^{ème} 4^{ème} 5^{ème} 6^{ème}Filière(s) pour UE de pré-orientation 4^{ème} année, UE de 5^{ème} ou 6^{ème} année :Semestre(s) : Automne Printemps

Code Apogée :

Responsable(s) UE : C.Vinciguerra

Type d'enseignement	Nb heures
Cours Magistraux (CM)	13
Enseignements Dirigés (ED)	4
Travaux Pratiques (TP)	4
Total du volume horaire	21

Programme – Contenu de l'UE :

Intitulé CM	Nombre d'heures	Intervenant*
Physiologie de l'hémostase - Hémostase primaire - Coagulation - fibrinolyse	2h	C. Vinciguerra
Exploration biologique de l'hémostase - hémostase primaire - Coagulation : tests globaux et tests spécialisés - fibrinolyse	2h	C. Vinciguerra
Physiologie de la lignée érythrocytaire - éléments permettant les transports gazeux - description des transports gazeux - production et destruction des globules rouges	2h	C. Vinciguerra
Physiologie des lignées hématopoïétiques - Fonctions des cellules sanguines : généralités - Structure de la moelle osseuse - Physiologie de l'hématopoïèse : de la cellule souche aux cellules matures	2h	S.Huet
Exploration des cellules sanguines et hématopoïétiques : - l'hémogramme - la cytologie sanguine - exploration de la moelle osseuse - examens complémentaires en hématologie Introduction aux pathologies hématologiques : Interprétation d'un hémogramme pathologique	2h	S.Huet
Notions de base en immuno-hématologie - Les groupes sanguins : ABO, Rhésus, Kell - Détermination du groupe sanguin - Allo-immunisation foeto-maternelle et MHP	2h	Y.Jourdy
Transfusion sanguine : pratique transfusionnelle - Don du sang, qualification et devenir du sang prélevé - Les produits sanguins labiles disponibles	1h	Y.Jourdy

Intitulé ED	Nombre d'heures	Intervenant*
Hématologie cellulaire et immuno-hématologie : application des notions sur l'exploration des cellules sanguines – Initiation à l'interprétation d'hémogrammes et à la pratique transfusionnelle	2	S.Huet

Hémostase : reprise des notions de physiologie et exploration de l'hémostase. Interprétation d'un bilan de coagulation standard	2	Y.Jourdy
---	---	----------

Intitulé TP	Nombre d'heures	responsable
Hématologie cellulaire – la formule leucocytaire	2	S.Huet
Hémostase : réalisation de temps de coagulation, analyse et interprétation	2	Y.Jourdy

**A titre indicatif*

Pré-requis :

Connaissances de base de biologie cellulaire et biochimie

- Objectifs / Compétences acquises :

- Acquisition des connaissances sur la physiologie l'hémostase sanguine, interprétation d'un bilan de coagulation standard pour la compréhension des pathologies de l'hémostase les plus courantes, qui seront abordées en 4^{ème} année
- Acquisition des connaissances sur la physiologie et l'exploration des lignées hématopoïétiques, interprétation d'un hémogramme afin de comprendre les pathologies hématologiques qui seront au programme de 4^{ème} année
- Acquisition des bases sur la transfusion sanguine

Date de la dernière mise à jour par responsable d'UE : 25/07/2020

Physiologie des lignées hématopoïétiques

- Composition du sang (plasma et cellules)
- Notions générales sur les principales fonctions des cellules sanguines
- Définition de l'hématopoïèse
- Structure de la moelle osseuse : données macroscopiques et topographiques – composition cellulaire de la moelle osseuse normale – microenvironnement médullaire - niche hématopoïétique
- Les compartiments hématopoïétiques (cellules souches, progéniteurs, précurseurs et cellules matures).
- Formation des principales lignées : érythrocytaire, granulocytaire, monocytaire, mégacaryocytaire, lymphocytaire.
- Régulation de l'hématopoïèse : facteurs de croissance hématopoïétiques

Exploration des cellules sanguines et médullaires

- Prélèvement de sang pour l'hémogramme
- Paramètres étudiés dans l'hémogramme : érythrocytes, hémoglobine, hématocrite, indices érythrocytaires, réticulocytes, leucocytes, thrombocytes. Détermination et valeurs usuelles.
- Initiation à l'interprétation de l'hémogramme.
- Morphologie des cellules sanguines sur un étalement de sang coloré
- Exploration de la moelle osseuse : Le myélogramme, la biopsie ostéo-médullaire.
- Examens biologiques complémentaires réalisés dans le cadre du diagnostic hématologique : immunophénotypage, caryotype, biologie moléculaire.

Introduction aux pathologies hématologiques

- Interprétation d'un hémogramme en pathologie générale
- Exploration et examens complémentaires en cas d'hémogramme pathologique
- Pathologies de l'hématopoïèse : introduction (insuffisances de production, proliférations cellulaires incontrôlées)

Notions de base en immuno-hématologie

Introduction : définitions et principales étapes historiques

Généralités sur les groupes sanguins : notions d'antigènes, d'anticorps

Les systèmes de groupe sanguin : système ABO, système Rhésus, système Kell

Groupages sanguins (principe, contraintes légales, prélèvement, méthodes, interprétation)

Règles transfusionnelles dans les divers systèmes.

Allo-immunisation foeto-maternelle. Maladie hémolytique du nouveau-né. Prévention.

La transfusion sanguine : pratique et sécurité transfusionnelles

Don du sang : organisation, sélection des donneurs, types de don et prélèvement.

Qualification du don : examens effectués.

Devenir du sang prélevé : concentrés de globules rouges, concentrés plaquettaires et plasma.

Produits sanguins labiles utilisés en transfusion : généralités, caractéristiques communes, caractéristiques

particulières après transformation et/ou qualification – Produits disponibles (concentrés de globules rouges, de plaquettes, plasma frais congelé) : obtention, présentation, conservation, indications. Produits sanguins autologues

- Alternatives à la transfusion de globules rouges (érythropoïétine).

Physiologie de l'hémostase

- Hémostase primaire : adhésion, sécrétion, activation et agrégation plaquettaire. Mécanismes de régulation
- Coagulation : les facteurs de la coagulation, les différentes étapes (initiation, amplification, fibrino-formation), phénomènes de régulation
- Fibrinolyse : la plasmine, activateurs et inhibiteurs de la formation de la plasmine, mise en œuvre et effet de la plasmine

Exploration biologique de l'hémostase

- hémostase primaire : interrogatoire du patient, tests globaux, tests spécialisés, stratégie d'exploration
- Coagulation : prélèvement, tests globaux (temps de Quick, TCA, temps de thrombine, taux de fibrinogène) et tests spécialisés (coagulométriques, chromogéniques, antigéniques)
- Fibrinolyse : tests globaux, tests analytiques (PDF, D-dimères, complexes solubles)

Physiologie de la lignée érythrocytaire

- éléments permettant les transports gazeux : la membrane érythrocytaire, l'hémoglobine
- description des transports gazeux : transport du O₂, du CO₂, du CO
- métabolisme érythrocytaire : glycolyse intra-érythrocytaire, devenir des dérivés phosphorés produits
- production des globules rouges : aspects cellulaires et moléculaires, régulation
- destruction des globules rouges : hémolyse intra-tissulaire et intra-vasculaire

Fiche UE 3.2 maladies infectieuses 1

Nombre d'ECTS de l'UE : 5

UE : obligatoire librement choisieAnnée (s) : 2^{ème} 3^{ème} 4^{ème} 5^{ème} 6^{ème}Filière(s) pour UE de pré-orientation 4^{ème} année, UE de 5^{ème} ou 6^{ème} année :Semestre(s) : Automne Printemps

Code Apogée :

Responsable(s) UE : Thierry Lomberget

Type d'enseignement	Nb heures
Cours Magistraux (CM)	31 h (soit 46,5 h eq TD)
Enseignements Dirigés (ED)	8 h
Total du volume horaire	39 h

Programme – Contenu de l'UE :

Intitulé CM	Nombre d'heures	Intervenant*
Systématique bactérienne	16 h	Frédéric Laurent
Chimie thérapeutique des antiseptiques et désinfectants	1 h	Thierry Lomberget
Bon usage des antibiotiques	1 h	Christelle Mouchoux
Immunité anti-infectieuse	2 h	Guillaume Monneret
Chimie thérapeutique des antibiotiques	10 h	Thierry Lomberget
Pharmacologie des antibiotiques	1 h	Sylvain Goutelle

Intitulé ED	Nombre d'heures	Intervenant*
Chimie thérapeutique des antibiotiques	2 h	François Hallé
Spectres et résistances	2 h	Frédéric Laurent
Antibiogrammes et cas cliniques	2 h	Anne Doléans-Jordheim
Pharmacologie/bon usage des antibiotiques	2 h	Sylvain Goutelle/ Christelle Mouchoux

*A titre indicatif

Pré-requis : 2^e année validée

Objectifs / Compétences acquises :

Acquisition de connaissances en bactériologie (systématique et infectiologie) et en antibiothérapie (chimie thérapeutique, pharmacologie et pharmacocinétique, bon usage, résistances)

Date de la dernière mise à jour par responsable d'UE : 30 07 2020

Plan du cours détaillé :

- **Cours Magistraux**

Systématique bactérienne (CM : 16 H)

Bactéries traitées :

- Staphylocoques (*Staphylococcus aureus*, autres staphylocoques)
- Streptocoques (*Streptococcus pyogenes*, *S. agalactiae*, *S. pneumoniae*)
- *Neisseria meningitidis* et *N. gonorrhoeae*
- Entérobactéries (*Escherichia coli*, *Salmonella* Typhi et autres salmonelles, *Shigella*)
- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Legionella*
- *Pasteurella*
- *Haemophilus influenzae*
- *Bordetella pertussis*
- *Corynebacterium diphtheriae*
- *Listeria monocytogenes*
- *Campylobacter*, *Helicobacter*
- *Treponema pallidum*
- *Chlamydia trachomatis*
- *Mycobacterium tuberculosis*
- Bactéries anaérobies (*Clostridium tetani*, *C. botulinum*, *C. perfringens*, *C. difficile* ; *Bacteroides fragilis*, flore de l'angine de Vincent)

Plan adopté pour chaque bactérie

- Caractères généraux (famille, forme, coloration de Gram, ..)
- Habitat
- Caractéristiques bactériologiques (morphologie, caractères culturels, virulence (toxines produites, activités enzymatiques, ...))
- Pouvoir pathogène naturel (éléments cliniques)
- Epidémiologie
- Diagnostic (direct, indirect)
- Eléments de thérapeutique

Chimie thérapeutique des antiseptiques et désinfectants (CM : 1 H)

Chlorhexidine, antiseptiques iodés, alcools, ammoniums quaternaires, autres antiseptiques... (présentation et utilisation)

Chimie thérapeutique des différentes familles d'antibiotiques (CM : 10 H)

- Les pénicillines,
- Les céphalosporines,
- Les macrolides,
- Les quinolones,
- Les glycopeptides,
- Les aminosides,
- Les composés antituberculeux,
- Les sulfamides,
- Les tétracyclines,
- Les autres antibactériens de structures variées : monobactames, carbapénèmes, phénicolés, acide fusidique, fosfomycine et oxazolidinone.

Plan adopté pour chaque famille d'antibiotiques :

- Historique/contexte de leur découverte,
- Structure type/éléments structuraux essentiels pour l'activité,
- Méthodes d'obtention : naturelles, héli-synthétiques ou synthétiques,
- Mécanisme d'action chimique/moléculaire,
- Relations structure / activité-propriétés physicochimiques-métabolisme,
- Contrôles Pharmacopée Européenne : identification, dosage, essais, substances apparentées...
- Quelques données pharmacocinétiques, en relation avec la structure.

Pharmacologie des antibiotiques (CM: 1 H)

Objectifs pédagogiques

- Citer les familles d'antibiotiques existantes
- Savoir rattacher un antibiotique (DCI) à une famille
- Pour chaque famille d'antibiotique
 - Citer des exemples de molécules
 - Expliquer les caractéristiques pharmacodynamiques et pharmacocinétiques influençant l'usage et l'efficacité
 - Expliquer les principales contre-indications, précautions d'emploi, interactions majeures influençant l'efficacité et la sécurité
- Citer les antibiotiques de 1ère intention dans des pathologies infectieuses courantes

Plan du cours

Prescription, dispensation et surveillance des antibiotiques

Relation pharmacocinétique – pharmacodynamique

Question-réponse à la fin du cours

Pour les différentes familles d'antibiotiques (polycopié):

- généralités et spectre
- mécanisme d'action et pharmacodynamie
- pharmacocinétique
- principales indications
- effets indésirables, CI et PE
- interactions
- liste des spécialités

Bon usage des anti-infectieux (CM : 1 H)

1. Définition

2. Contexte

- a) Consommation antibiotiques
 - Au niveau international
 - En France: ville et hôpital
- b) Impact de cette consommation
- c) Développement de nouveaux antibiotiques

3. Objectifs

4. Mise en œuvre du bon usage

- a) Grands principes
- b) Mise en œuvre du bon usage

5. Bon usage en pratique

- a) Les 6 questions à se poser
- b) Illustration à travers un cas clinique

Immunité anti-infectieuse (CM : 2H)

1. Généralités sur l'immunité anti-infectieuse

- Historique (Jenner, Pasteur, vaccination)
- Mise en place
- Reconnaissance des agents infectieux
- Réponse innée
- Réponse adaptative

2. Immunité anti-bactérienne

- Réponse innée
- Réponse adaptative

3. Immunité anti-virale

- Réponse innée
- Réponse adaptative

4. Immunité anti-fongique

- Réponse innée
- Réponse adaptative

5. Points clés

- Enseignements dirigés

ED : **Chimie thérapeutique des antibiotiques** (2 H)

- Mécanisme d'action moléculaire et relations structure-activité des bêta-lactamines antibiotiques (pénicillines, céphalosporines et inhibiteurs de bêta-lactamases) et des quinolones

ED : **Spectres et résistances** (2 H)

- Spectres d'action des différentes familles d'antibiotiques
- Les principales résistances bactériennes : cibles, mécanismes et exemples (entérobactéries, staphylocoques, streptocoques)

ED : **Antibiogrammes et cas cliniques** (2 H)

- Principe de l'antibiogramme et des différentes méthodes de réalisation
- Cas cliniques

ED : **Pharmacologie/bon usage des antibiotiques** (2 H)

- Cas cliniques en antibiothérapie

Nombre d'ECTS de l'UE : 5

UE : **X obligatoire** librement choisieAnnée (s) : 2^{ème} **X 3^{ème}** 4^{ème} 5^{ème} 6^{ème}Filière(s) pour UE de pré-orientation 4^{ème} année, UE de 5^{ème} ou 6^{ème} année :Semestre(s) : **X Automne** Printemps

Code Apogée :

Responsable(s) UE : Dominique Marcel-Chatelain

TYPE D'ENSEIGNEMENT	NOMBRE D'HEURES
Cours Magistraux (CM)	36.5
Enseignements Dirigés (ED)	8
Travaux Pratiques (TP)	8
Total du volume horaire	52.5

Objectifs pédagogiques généraux et compétences demandées :

- Reconnaître la physiopathologie des troubles les plus fréquents en cardiologie et pneumologie
- Expliquer le principe et le rôle des méthodes d'exploration de ces pathologies et comprendre leur utilité lors de la démarche diagnostique et du suivi des pathologies
- Etablir et adapter les stratégies thérapeutiques adéquates (classes thérapeutiques, propriétés pharmacologiques, relations structure-activité, bon usage ...)

PROGRAMME – CONTENU DE L'UE

INTITULE CM	NOMBRE D'HEURES	INTERVENANT
<p><u>Epidémiologie des maladies cardiovasculaires</u></p> <p>Plan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les principales causes de mortalité en France • Mortalité par MCV en France • Morbidité due aux MCV • Notion de facteurs de risque, risque relatif, risque attribuable • Les facteurs de risques des MCV <p>Prérequis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition de la mortalité brute, mortalité par cause, morbidité, incidence, prévalence. <p>Compétences acquises</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier la place des MCV dans les grands problèmes de santé publique en France 	1	C. DUSSART

<p><u>Epidémiologie des maladies respiratoires, facteurs risque, prévention, exposition professionnelle</u></p> <p>Plan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Epidémiologie des principales pathologies respiratoires chroniques • Facteurs de risques • Moyens de prévention <p>Prérequis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physiopathologie respiratoire <p>Objectifs/Compétences</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etre capable d'expliquer - L'épidémiologie en France des principales pathologies respiratoires chroniques, - Les facteurs de risques de ces pathologies - Les moyens de prévention adaptés 	1	C. DUSSART
<p><u>Sémiologie des maladies cardiovasculaires</u></p> <p>Prérequis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaissances de base de l'anatomie du système cardio-vasculaire • Connaissances de base de la physiologie cardiaque <p>Objectifs/Compétences</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définir les principes du diagnostic • Identifier la mesure de la sévérité des dysfonctionnements du système cardio-vasculaire 	2	T FARGE
<p><u>Sémiologie des maladies rénales</u></p> <p>Plan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sémiologie néphrologique (clinique, paraclinique) • Insuffisance rénale aiguë • Insuffisance rénale chronique • Syndrome néphrotique <p>Prérequis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaissances de base de l'anatomie des voies urinaires • Connaissances de base de la physiologie rénale <p>Objectifs/Compétences</p> <ul style="list-style-type: none"> • Décrire les principes du diagnostic • Identifier la mesure de la sévérité de l'insuffisance rénale 	1	L LETRILLART
<p><u>Sémiologie des maladies respiratoires</u></p> <p>Les grands syndromes respiratoires</p> <p>Plan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les différents syndromes • L'asthme • La BPCO • La mucoviscidose <p>Prérequis</p>	1	L LETRILLART

<ul style="list-style-type: none"> • Connaissances de base de l'anatomie des voies aériennes • Connaissances de base de la physiologie respiratoire <p>Objectifs/Compétences</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définir les principes du diagnostic et le traitement de l'asthme et de la BPCO • Identifier les situations urgentes et adapter l'orientation des patients de façon appropriée 		
<p><u>Chimie Thérapeutique des médicaments cardiovasculaires</u></p> <p>Plan commun pour tous les chapitres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historique/contexte de leur découverte, • Structure type/éléments structuraux essentiels pour l'activité, • Méthodes d'obtention : naturelles, hémi-synthétiques ou synthétiques, • Mécanisme d'action chimique/moléculaire, • Relation structure / activité-propriétés physicochimiques-métabolisme, • Contrôles Pharmacopée Européenne : identification, dosage, essais, substances apparentées... • Quelques données pharmacocinétiques, en relation avec la structure. <p>Les chapitres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les bêta-bloquants, • Les cardiotoniques, • Les anti-arythmiques, • Les principes actifs agissant sur le Système Rénine Angiotensine Aldostérone, • Les diurétiques, • Les autres composés utilisés pour traiter l'hypertension artérielle, • Les composés utilisés pour le traitement de l'angor. <p>Prérequis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cours de chimie thérapeutique de 2ème année (UE2.7). • Notions de pharmacophore, détermination de la lipophilie des molécules organiques et influence sur les propriétés ADME, métabolisme qualitatif des molécules organiques. • Cours de chimie organique de 2ème année : fonctions chimiques, carbones asymétriques, stéréomères. <p>Objectifs/compétences à acquérir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître la famille d'un principe actif d'après sa structure chimique, en déduire ses propriétés physico-chimiques, son mécanisme d'action moléculaire. • Définir les relations structure/activité de certaines familles. • Avoir des connaissances sur la synthèse chimique de certains composés d'intérêt, la formation de certaines substances apparentées et la manière de les rechercher. • Décrire le devenir qualitatif des composés en fonction de leur structure chimique. • Retrouver dans la littérature la synthèse des principes actifs et leur mécanisme d'action moléculaire. 	9	T LOMBERGET
<p><u>Pharmacologie des médicaments cardiovasculaires</u></p> <p>Plan commun à tous les chapitres</p>	9	M TOD

<ul style="list-style-type: none"> • Rappel de physiologie • Présentation des molécules • Pharmacologie • Utilisation clinique <p>Chapitres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les diurétiques, • Les anti-arythmiques, • Les anticalciques • Les bêta-bloquants, • Les antihypertenseurs • Les antiangoreux • Les médicaments de l'insuffisance cardiaque • Les antiasmatiques <p>Prérequis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les cours de pharmacologie moléculaire et de pharmacologie générale <p>Objectifs/Compétences</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nommer au moins le chef de file de chaque classe • Décrire les mécanismes physiopathologiques et les points d'action thérapeutiques • Enoncer le mécanisme d'action de chaque classe • Enoncer les effets thérapeutiques, les effets indésirables principaux et les contre-indications • Identifier la place dans la stratégie thérapeutique • Relier mécanisme d'action et effets cliniques 		
<p><u>Optimisation thérapeutique du patient hypertendu</u></p> <p>Plan</p> <p>Prérequis</p> <p>Objectifs/Compétences</p>	1	C RIOUFOL
<p><u>Pharmacognosie de la digoxine et la quinidine</u></p> <p>Prérequis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les notions de pharmacognosie de 2A <p>Objectifs/Compétences</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appréhender les sources naturelles de cette classe de composés ainsi que la chimie • Relier Chimie structures-activités. 	1	MG DIJOUX
<p><u>Cardio-toxicité des médicaments</u></p> <p>Plan</p> <p>I. Toxicité cardiaque</p> <p>1. Introduction, rappels rapides</p>	2	J GUITTON

<p>2. Les lésions fonctionnelles 2.1 Lésions fonctionnelles * sur le rythme * sur la contraction 2.2. Lésions morphologiques 3. Altération du débit coronarien 4. Stress oxydant 5. Intoxication aux digitaliques 6. Effet stabilisant de membrane 7. Intoxication à la chloroquine 8. Intoxication aux bêta-bloquants 9. Intoxication par les antiarythmiques de classe I 10. Intoxication par les inhibiteurs calciques</p> <p>II. Toxicité vasculaire Modifications structurales et fonctionnelles vasculaires</p> <p>Prérequis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaissances de base de l'anatomie et de la physiologie cardiaque et vasculaire • Connaissance des traitements des principales pathologies cardio-vasculaires <p>Objectifs/Compétences</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définir les principes du diagnostic • Adapter le traitement des intoxications en conséquence • Identifier les situations urgentes • Orienter les patients de façon appropriée 		
<p><u>Marqueurs biologiques de la Souffrance Cardiaque</u></p> <p>Plan</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. Marqueurs biologiques du syndrome coronarien aigu (SCA) <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Le syndrome coronarien aigu (SCA) 1.2. Clinique 1.3. Prise en charge du SCA ST+ 1.4. Place de la biologie 1.5. Marqueurs biologiques du SCA <ul style="list-style-type: none"> 1.5.1. Les "anciens" marqueurs 1.5.2. Les "nouveaux" marqueurs • 2. Marqueurs biologiques de l'insuffisance cardiaque <ul style="list-style-type: none"> 2.1. L'insuffisance cardiaque 2.2. Les peptides natriurétiques • 3. Conclusion <p>Prérequis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaissance de la physiologie de la contraction cardiaque <p>Objectifs/Compétences</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définir les méthodes d'exploration biologique utilisées au diagnostic des pathologies cardiaques • Adapter ces méthodes lors du suivi des pathologies cardiaques 	1	A JANIN
<p><u>Chimie thérapeutique : Antiallergiques – Antitussifs – Antihistaminiques</u></p> <p>Plan du cours</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction • Arsenal thérapeutique contre la toux 	1.5	M LE BORGNE

<ul style="list-style-type: none"> • Arsenal thérapeutique contre les allergies • Arsenal thérapeutique contre l'asthme • Conclusion <p>Prérequis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bases de la chimie thérapeutique - UE 2.7 <p>Objectifs/Compétences</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les différentes classes thérapeutiques, en mesurant bien les optimisations structurales (et diversité moléculaire) ayant permis d'améliorer l'efficacité des molécules bioactives actuellement mises à disposition des professionnels de santé. 		
<p><u>Biothérapies et maladies allergiques respiratoires</u></p> <p>Plan du cours</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition de l'asthme sévère • Physiopathologie de l'asthme • Biothérapies utilisées dans l'asthme : <ul style="list-style-type: none"> ○ Anti-IgE : Omalizumab ○ Anti-IL5 : Mepolizumab ○ Antagonistes de l'IL-4 ○ Antagonistes de l'IL-13 • Conclusion <p>Prérequis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître la Physiopathologie des réactions de type Th2 <p>Objectifs/Compétences</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les caractéristiques des maladies respiratoires éligibles à une biothérapie • Définir les principales biothérapies ainsi que leur mécanisme d'action utilisées dans l'asthme 	0.5	D GONCALVES
<p><u>Pharmacie clinique : Prise en charge de la mucoviscidose</u></p> <p>Plan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Généralités 2. Rappel sur la physiopathologie 3. Prise en charge thérapeutique (PEC) <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Objectifs thérapeutiques 3.2. Des manifestations respiratoires <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1. Agir sur l'obstruction bronchique 3.2.2. Traiter les infections 3.2.3. Agir sur l'inflammation 3.3. Des manifestations digestives 3.4. Des besoins nutritionnels 3.5. Les nouvelles thérapies 4. Education thérapeutique <p>Prérequis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître la Physiopathologie de la mucoviscidose <p>Objectifs/Compétences</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etablir le lien entre la physiopathologie et la PEC, - Expliquer les traitements à visée respiratoire, 	0.5	F RANCHON

<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer les traitements à visée digestive, - Expliquer les principes de la PEC nutritionnelle, - Appréhender les nouvelles stratégies thérapeutiques. 		
<p><u>Prise en charge nutritionnelle et dénutrition au cours de l'insuffisance cardiaque et respiratoire</u></p> <p>Plan :</p> <p>Prise en charge nutritionnelle de l'insuffisant cardiaque</p> <ul style="list-style-type: none"> - Généralités sur l'insuffisance cardiaque / place de la transition alimentaire - Prise en charge nutritionnelle avant cachexie <ul style="list-style-type: none"> o Place du régime méditerranéen : principes et intérêts o Régime sans sel / pauvre en sel / sans sel ajouté : principes et intérêts o Conseil hygiéno-diététique o Place de l'activité physique adaptée - Prise en charge nutritionnelle au cours de la cachexie <ul style="list-style-type: none"> o Lutter contre le risque de dénutrition – stratégie de maintien du poids o La dénutrition au décours de l'insuffisance cardiaque : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prévalence ▪ Causes et conséquences métaboliques /spirale de la dénutrition ▪ Evaluation nutritionnelle ▪ Prise en charge nutritionnelle o Paradoxe de l'obésité sur la mortalité de l'insuffisant cardiaque <p>Prise en charge nutritionnelle de l'insuffisant respiratoire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Généralités sur l'insuffisance respiratoire - Place de la dénutrition au cours de la BPCO <ul style="list-style-type: none"> o Prévalence o Causes et conséquences métaboliques o Prise en charge - Prise en charge globale de l'insuffisant respiratoire <ul style="list-style-type: none"> o Prise en charge nutritionnelle en cas de situation normo-pondérale à risque de dénutrition o Conseil nutritionnel chez l'insuffisant respiratoire en surpoids o Paradoxe de l'obésité sur la mortalité de l'insuffisant respiratoire <p>Prérequis :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaitre la physiopathologie de l'insuffisance cardiaque et respiratoire - Connaitre les voies métaboliques et leur régulation (UE2-5 Sciences Biologiques 1 Biochimie) <p>Objectifs/Compétences :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dépister une situation à risque de dénutrition - Identifier les conséquences de la dénutrition d'un point de vue métabolique - Comprendre ce qui favorise la dénutrition chez l'insuffisant cardiaque ou respiratoire - Comprendre pourquoi privilégier telle ou telle prise en charge nutritionnelle chez l'insuffisant respiratoire ou cardiaque - Proposer une stratégie nutritionnelle adéquate tant dans l'insuffisance respiratoire que dans l'insuffisance cardiaque - Définir les bases du régime méditerranéen, de la restriction sodée - Justifier la prise en charge nutritionnelle tout autant que la prise en charge thérapeutique 	1	E BLOND

<p><u>Prise en charge thérapeutique : toux, asthme, BPCO, mucoviscidose</u></p> <p>Plan</p> <p>I. Notions sur l'asthme</p> <p>II. Les bronchodilatateurs</p> <p>A. Les béta-2 stimulants B. Les anticholinergiques C. La théophylline D. Les antileucotriènes</p> <p>III. Les anti-inflammatoires</p> <p>IV. Les antidégranulants et anticorps monoclonaux</p> <p>A. Les cromones B. Le kétotifène C. Omalizumab D. Mepolizumab</p> <p>V. Stratégie thérapeutique</p> <p>A. Conseils B. Sévérité de l'asthme C. Cas particulier</p> <p>VI. Traitement de la BPCO</p> <p>VII. Les anti-tussifs</p> <p>Prérequis Connaître la Physiologie respiratoire, la Sémiologie de l'asthme et de la BPCO</p> <p>Objectifs/Compétences Utiliser les principaux médicaments préconisés dans les affections respiratoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre leur mécanisme d'action - Appréhender leurs indications et les principaux effets indésirables - Identifier et définir leurs stratégies thérapeutiques 	1.5	M. TOD
<p>Pharmacie clinique : bon usage des antiasthmatiques</p> <p>Plan</p> <p>Prérequis</p> <p>Objectifs/Compétences</p>	1.5	C RIOUFOL
<p>Pharmacie galénique : systèmes d'administration pour inhalation</p> <p>Plan</p> <p>Prérequis</p> <p>Objectifs/Compétences</p>	1	G DEGOBERT

INTITULE ED	NOMBRE D'HEURES	INTERVENANT
Pharmacologie des antihypertenseurs et des médicaments de l'insuffisance cardiaque	2 x 5	M. TOD, S. GOUTELLE, L. BOURGUIGNON
Chimie Thérapeutique	2 x 5	L. ETTOUATI
Chimie Thérapeutique	2 x 5	L. ETTOUATI
Pharmacologie clinique des antiasthmatiques	2 x 5	M. TOD, S. GOUTELLE, L. BOURGUIGNON

INTITULE TP	NOMBRE D'HEURES	RESPONSABLE
Pharmacologie cardiovasculaire et respiratoire - 1	4 x 10	N. KUCZEWSKI
Pharmacologie cardiovasculaire et respiratoire - 2	4 x 10	N. KUCZEWSKI

Mise à jour le 10 septembre 2020

UE 3.5 BIOPHARMACIE

Nombre d'ECTS de l'UE : 3

UE : obligatoire librement choisieAnnée (s) : 2^{ème} 3^{ème} 4^{ème} 5^{ème} 6^{ème}Filière(s) pour UE de pré-orientation 4^{ème} année, UE de 5^{ème} ou 6^{ème} année :Semestre(s) : Automne Printemps

Code Apogée : PHL305E

Responsable(s) UE : S. Briançon

Type d'enseignement	Nb heures
Cours Magistraux (CM)	7
Enseignements Dirigés (ED)	12
Travaux Pratiques (TP)	12
Total du volume horaire	30,5 H

Programme – Contenu de l'UE :

Intitulé CM	Nombre d'heures	Intervenants*
Aspects biopharmaceutiques des formes orales / Formes orales à libération modifiée	4H	G. Lollo / S. Bourgeois
Aspects biopharmaceutiques des formes pour l'administration cutanée, ophtalmique, nasale et pulmonaire	3H	F. Pirot

Intitulé ED	Nombre d'heures	Intervenants*
ED0-Formulation des comprimés à libération modifiée : études de cas	1,5H	S. Bourgeois
ED1-Essai de dissolution des formes orales solides	1H	G Degobert
ED2- Etudes des paramètres de formulations permettant de moduler la biodisponibilité de substances actives administrées par voies nasale et pulmonaire	1H	P. Kirilov / D. Campiol Arruda
ED3- Etudes des paramètres de formulations permettant de moduler la biodisponibilité de substances actives administrées par voie ophtalmique	1H	E. Almouazen / E. Thomas
ED4- Etudes des paramètres de formulations permettant de moduler la biodisponibilité de substances actives administrées par voie cutanée	1H	P. Kirilov / D. Campiol Arruda
ED5 & 6- Formes parentérales à libération modifiée : études de cas (implants, dépôts, microparticules, nanoparticules...) – CC en ED6	2H +1,5H=3,5H	S. Briançon / E. Almouazen
ED7 & 8- PK : études de cas de biodisponibilité et de bioéquivalence	2x1,5H=3H	M. Bolon-Larger

Intitulé TP	Nombre d'heures	Responsables
TP 1- Essai de dissolution des formes orales solides	3H	S. Bourgeois
TP 2- Préparations médicamenteuses pour application nasale et pulmonaire	3H	D. Campiol Arruda
TP 3- Préparations médicamenteuses pour application oculaire	3H	S. Bourgeois
TP 4- Préparations médicamenteuses pour application cutanée	3H	D. Campiol Arruda

*A titre indicatif

Pré-requis :

2^{ème} année validée : connaissance des principales voies d'administration et des formes pharmaceutiques, connaissance des différentes étapes de la formulation des formes galéniques et de leurs procédés de fabrication et conditionnement, connaissance des points critiques de la fabrication et des contrôles associés

Objectifs / Compétences acquises :

Objectifs : maîtriser les aspects généraux concernant la biopharmacie, acquérir des connaissances sur les systèmes à libération modifiée, contrôlée, retardée, etc. pour les principales voies d'administration

Connaissances et Compétences :

- Connaissance des concepts de biopharmacie, biodisponibilité et bioéquivalence
- Connaissance des formes à libération modifiée adaptées aux principales voies d'administration (orale, parentérale, cutanée, nasale, ophtalmique, pulmonaire...)
- Notions de ciblage et vectorisation - Modification de la biodistribution

- Savoir analyser la formule d'un médicament afin de faire la différence entre les profils de libération et de donner conseil adapté aux patients sur son utilisation
- Ajuster la composition qualitative et quantitative d'une formulation galénique en fonction des objectifs biopharmaceutiques
- Identifier et mettre en œuvre les contrôles et études nécessaires pour apporter la preuve des revendications notamment biopharmaceutiques (essais de dissolution, études PK...)
- Proposer une démarche de formulation des formes à libération modifiée (niveau 2)

Evaluation :

Contrôle continu intégral

Date de la dernière mise à jour par responsable d'UE : 02/10/20

Plan du cours détaillé :

- **ASPECTS BIOPHARMACEUTIQUES DES FORMES ORALES / FORMES ORALES A LIBERATION MODIFIEE (G. Lollo/S. Bourgeois)**
 1. Introduction à la biopharmacie des formes pour l'administration orale : notion de biodisponibilité, facteurs influençant la biodisponibilité par voie orale, classification des principes actifs, principes et différents profils de libération des formes orales à libération modifiée ... (2H) –
 2. Formulation, particularités de fabrication et contrôles des comprimés à libération modifiée (2H)
 - 2.1. Libération accélérée : Comprimés effervescents, solubles, dispersibles, orodispersibles, lyocs
 - 2.2. Libération retardée : comprimés gastrorésistants
 - 2.3. Libération prolongée - développement d'une forme LP : différentes méthodes pour prolonger l'action du médicament, différentes formes LP (comprimés matriciels...)

- **ASPECTS BIOPHARMACEUTIQUES DES FORMES POUR L'ADMINISTRATION CUTANEE, OPHTALMIQUE, NASALE ET PULMONAIRE (F. Pirot) (3H)**
 1. Introduction – Généralités
 2. Physiologie et aspects biopharmaceutiques cutanés
 - 2.1. Etude du passage cutané
 - 2.2. Dispositifs transdermiques : quels candidats possibles?
 - 2.3. Iontophorèse et électroporation cutanées
 - 2.4. Sonophorèse cutanée
 - 2.5. Micro-effraction cutanée
 - 2.6. Nanoémulsions
 - 2.7. Vésicules lipidiques
 - 2.8. Vésicules surfactives
 - 2.9. Vésicules polymères
 - 2.10. Futures directions
 3. Physiologie et aspects biopharmaceutiques oculaires
 - 3.1. Rappels
 - 3.2. Analyse chimique (partielle) de l'œil et du film lacrymal
 - 3.3. Principes d'une administration intra-oculaire réussie
 4. Physiologie et aspects biopharmaceutiques nasals et pulmonaires

UE 3.7 Langues étrangères : Anglais

Nombre d'ECTS de l'UE : 2

UE : obligatoire librement choisieAnnée (s) : 2^{ème} 3^{ème} 4^{ème} 5^{ème} 6^{ème}Filière(s) pour UE de pré-orientation 4^{ème} année, UE de 5^{ème} ou 6^{ème} année :Semestre(s) : Automne Printemps

Code Apogée :

Responsable(s) UE : Cécile BERENGUIER-DUSSAPT

Type d'enseignement	Nb heures
Cours Magistraux (CM)	
Enseignements Dirigés (ED)	20
Travaux Pratiques (TP)	
Total du volume horaire	20

Programme – Contenu de l'UE :

Intitulé CM	Nombre d'heures	Intervenant*

Intitulé ED	Nombre d'heures	Intervenant*
Anglais	20	Catriona Holmes Emmanuelle Joly Barbara Schaff Hélène Warin Isabelle Leclerc

Intitulé TP	Nombre d'heures	responsable

*A titre indicatif

Pré-requis : Vocabulaire acquis en 2^{ème} année

Objectifs / Compétences acquises : Acquérir le vocabulaire spécifique à la pharmacie et à la médecine.
Renforcer la compréhension et l'expression écrite et orale.

Date de la dernière mise à jour par responsable d'UE : 15/07/2020

Plan du cours détaillé :

Acquisition du vocabulaire pharmaceutique.

Révision de la grammaire anglaise utile pour la compréhension (publication) et l'expression écrite en anglais scientifique.

Jeu de rôle.

Préparation d'un dossier constitué de publications en vue d'écrire un glossaire et une synthèse et de le présenter à l'oral.

Débat.

Fiche de travail UE 3.9 Génétique Médicale

Nombre d'ECTS de l'UE : 1

UE: obligatoire librement choisieAnnée (s): DFGSP2 DFGSP3 DFASP1 DFASP2 PHI 6

Filière(s) pour UE d'orientation professionnelle : DFASP1, UE de DFASP2 ou PHI 6

Semestre(s) : Automne Printemps

Code Apogée : PHL331E.

Responsable(s) UE : Michel Pélandakis

Type d'enseignement	Nb heures
Cours Magistraux (CM)	7 h
Enseignements Dirigés (ED)	4 h (2 séances de 2h) / groupe
Travaux Pratiques (TP)	-
Total du volume horaire	11 h

Programme – Contenu de l'UE :

Intitulé CM	Nombre d'heures	Intervenant*
Génétique médicale	1	M. Pélandakis
Dépistage néonatale	2	M. Pélandakis
Diagnostic prénatal	2	M. Pélandakis
Analyse pangénomique	2	A. Putoux / N. Chatron

Intitulé ED	Nombre d'heures	Intervenant*
Analyse diagnostique	2	M. Pélandakis
Cas de la trisomie 21	2	

Intitulé TP	Nombre d'heures	Responsable

**A titre indicatif*

Pré-requis : Reconnaissance du modèle de transmission de maladies génétiques et le risque a priori de récurrence, analyse généalogique (Génétique – UE 2.5)

Objectifs / Compétences acquises : Mode de dépistage des maladies génétiques, prise en charge, cadre réglementaire.

Date de la dernière mise à jour par responsable d'UE : 03/10/2020

Plan du cours détaillé :

• **CM**

Génétique médicale

- Introduction
- Généralités et Rappels

Dépistage

- Dépistage génétique
 - Objectifs
 - Performance d'un test de dépistage
- Dépistage néonatale des maladies héréditaires
 - Principe, objectifs et mise en place
 - Maladies systématiquement dépistées en France

Diagnostic prénatal des maladies génétiques

- Réglementation
- Analyse diagnostique – méthodes invasives et non invasives

Analyse pangénomique

• **Séance ED : 4H**

2 séances de 2h : De la génétique fondamentale au cas clinique

Analyse diagnostique et dossier clinique de certaines pathologies (cas de la trisomie 21)

UE 3.12 Distribution, dispensation, traçabilité des médicaments et autres produits de santé - dossier pharmaceutique

Nombre d'ECTS de l'UE : 2

UE : obligatoire librement choisie

Année (s) : 2^{ème} 3^{ème} 4^{ème} 5^{ème} 6^{ème}

Filière(s) pour UE de pré-orientation 4^{ème} année, UE de 5^{ème} ou 6^{ème} année :

Semestre(s) : Automne Printemps

Code Apogée :

Responsable(s) UE : V. Siranyan

Type d'enseignement	Nb heures
Cours Magistraux (CM)	12
Enseignements Dirigés (ED)	6
Total du volume horaire	18

Programme – Contenu de l'UE :

Intitulé CM	Nombre d'heures	Intervenantes*
Notions fondamentales : Le circuit des médicaments et des autres produits de santé : de la recherche à la dispensation aux patients en ville ou à l'hôpital. Les responsabilités pharmaceutiques et les enjeux de santé publique La traçabilité des produits et des actes, la protection des données personnelles	4	V.Siranyan
La dispensation des médicaments avec ou sans ordonnance en officine, la recherche continue de la qualité	2	C. Prunet-Spano
La spécificité du circuit des produits de santé à l'hôpital Le rôle du pharmacien hospitalier	4	C. Mouchoux /C. Rioufol
Le circuit des médicaments radiopharmaceutiques	2	S. Lancelot

Intitulé ED	Nombre d'heures	Intervenantes*
La dispensation des produits de santé en ville : cas pratiques	2	C. Prunet Spano
La dispensation des produits de santé à l'hôpital : cas pratiques, conciliation médicamenteuse	2	C. Mouchoux
Dossiers d'actualité en lien avec les thématiques abordées en CM : Dispensation à l'unité, internet, contrefaçon, monopole pharmaceutique, MNU et DASRI, les crises sanitaire	2	V. Siranyan

*A titre indicatif

Pré-requis :

Première Année Commune des Etudes de Santé (PACES)

2ème Année FGSP

Objectifs / Compétences acquises :

- Connaissances des systèmes de traçabilité sur l'ensemble du cycle de vie du médicament et autres produits de santé,
- Connaissance des circuits de distribution, de dispensation et d'élimination des médicaments et autres produits de santé, en ville et à l'hôpital.

Date de la dernière mise à jour par responsable d'UE juillet 2020

Plan du cours détaillé :

I- Notions fondamentales et responsabilités pharmaceutiques

- Les métiers de la pharmacie, les différentes sections de l'ordre des pharmaciens
- Le cycle de vie du médicament et des autres produits de santé
 - 1) Définition du médicament, des spécialités pharmaceutiques, des préparations magistrales, officinales et hospitalières
 - 2) Les autres produits de santé, responsabilités de l'ANSM
 - 3) La distribution en gros, les grossistes-répartiteurs, les dépositaires : sécurité et traçabilité, les bonnes pratiques de distribution
 - 4) Dispensation à l'officine, en établissement de santé (PUI), à domicile, les bonnes pratiques de dispensation, conseils et services pharmaceutiques
 - 5) Traçabilité des produits et des actes, le DP, la protection des données personnelles

II- LA DISPENSATION DES MEDICAMENTS AVEC OU SANS ORDONNANCE EN OFFICINE, LA RECHERCHE CONTINUE DE LA QUALITE

- 1) Sécurisation de l'administration des médicaments en ville
- 2) Les problématiques liées à la politique des flux tendus
- 3) La démarche qualité à l'officine
- 4) Réception des commandes et locaux professionnels
- 5) Dispensation ou distribution ?
- 6) L'accueil des patients sans ordonnance

III- LA COMPLEXITE DU CIRCUIT DU MEDICAMENT DANS LES ETABLISSEMENTS DE SANTE

- 1) Les étapes du circuit du médicament
- 2) Les 5B
- 3) Délivrance globale et nominative
- 4) Le stockage et détention
- 5) L'administration, PDA
- 6) Sécurisation du circuit : les points critiques

IV- PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE DU PATIENT A L'HOPITAL, ROLE DU PHARMACIEN HOSPITALIER

- 1) Mise en oeuvre de l'arrêté du 6 avril 2011
- 2) L'optimisation de la prise en charge médicamenteuse du patient par l'analyse pharmacothérapeutique de prescription et les interventions pharmaceutiques pour gérer les Problèmes liés aux Médicaments (Drugs Related Problems : DRPs)
- 3) L'optimisation de la prise en charge médicamenteuse du patient : Les actions ciblées pour les médicaments à risque
- 4) L'optimisation de la prise en charge médicamenteuse du patient : Les actions ciblées pour les patients à risque
- 5) La gestion du traitement personnel du patient et la conciliation médicamenteuse
- 6) La prévention et la gestion des erreurs médicamenteuses

V- DISTRIBUTION, DISPENSATION, TRAÇABILITÉ ET ELIMINATION DES MÉDICAMENTS ET PRODUITS RADIOPHARMACEUTIQUES

- 1) Médecine nucléaire et radiopharmacie
- 2) Les médicaments et autres produits radiopharmaceutiques
- 3) Préparation, dispensation, administration et contrôle
- 4) Gestion des déchets

Les métiers	Les missions	Référentiels juridiques	Connaissances	Compétences niv1	
Pharmaciens Industrie Officine hospitalier biologie	R et D Pharmaciens responsables indus Qualité Accompagnement des patients	Code de déontologie des pharmaciens Code de la santé publique Code Communautaire du médicament (Traité UE)	-Responsabilités pharmaceutiques tout au long du cycle de vie du médicament et des autres produits de santé - Sections du CNOP	-Suivre et comprendre l'actualité professionnelle en lien avec les enjeux de sécurité des patients et de protection de la santé publique -Suivre et comprendre l'actualité juridique en lien avec les responsabilités professionnelles	
Métiers Officine Distribution en gros	Qualité Accompagnement des patients	Code de déontologie des pharmaciens, Bonnes pratiques de dispensation en officine Bonnes pratiques de distribution en gros	Les étapes de Dispensation en officine Les fondements de la collaboration Ville/Hôpital	Gestion des problèmes pharmacothérapeutiques	
Métiers Hôpital	Qualité Accompagnement Des patients	Code de déontologie des pharmaciens Décret PUI mai 2019 Arrêté du 6 avril 2011	Les étapes de Dispensation en établissement de santé Les fondements de la collaboration Hôpital/Ville	Gestion des problèmes pharmacothérapeutiques	

UE 3.16 PHYSIOLOGIE IMMUNITAIRENombre d'ECTS de l'ECUE : **3**UE : obligatoire librement choisieAnnée (s) : 2^{ème} 3^{ème} 4^{ème} 5^{ème} 6^{ème}Filière(s) pour UE de pré-orientation 4^{ème} année, UE de 5^{ème} ou 6^{ème} année :Semestre(s) : Automne Printemps

Code Apogée :

Responsable(s) ECUE : G. Monneret (PU-PH), Dr S.Viel (MCU-PH), Dr M. Gossez (AHU)

Type d'enseignement	Nb heures
Cours Magistraux (CM)	16
Enseignements Dirigés (ED)	4
Travaux Pratiques (TP)	4
Total du volume horaire	24

Programme – Contenu de l'UE :

Intitulé CM	Nombre d'heures	Intervenant*
Qu'est-ce que l'immunologie ? Immunité innée - Immunité adaptative	2 h	G. Monneret
Antigènes et Haptènes - Epitopes	1 h	
Anticorps : structure et fonctions	2 h	
Les cellules myéloïdes (neutrophiles / monocytes)	3 h	
Les organes lymphoïdes primaires et secondaires	1 h	
Le complément	1 h	
Les cytokines	1 h	
Le complexe majeur d'histocompatibilité	1 h	
La présentation antigénique (cellules dendritiques)	1 h	
Activation lymphocytaire B et T	3 h	

Intitulé ED	Nombre d'heures	Intervenant*
Approfondissement des connaissances acquises en C.M. - Immunité innée - Immunité adaptative	4 (2) (2)	M. Noack

Intitulé TP	Nombre d'heures	responsable
Description et réalisation des principales techniques d'immunoanalyse	4	M. Noack

**A titre indicatif*

Pré-requis :

Biochimie : structure des protéines, notions de récepteurs-ligands

Biologie cellulaire et génétique : activation cellulaire, transduction de signal

Objectifs / Compétences acquises :

- Connaître les différents acteurs cellulaires et moléculaires impliqués dans la réponse immunitaire innée et adaptative.

- Comprendre comment ces acteurs coopèrent pour mettre en place une réponse immunitaire cellulaire et humorale efficace lors de la reconnaissance d'un antigène par l'hôte.

Date de la dernière mise à jour par responsable d'UE : 24/07/2020

Cours : Introduction à l'immunologie

- I. Définitions
- II. Historique
- III. Les acteurs
- IV. La mise en action
- V. Importance en pathologie / thérapeutique
- VI. Conclusions

Cours : Architecture et organes du système immunitaire

- I. Introduction
- II. Organes lymphoïdes primaires
- III. Organes lymphoïdes secondaires
- IV. Organes lymphoïdes périphériques
- V. Le système lymphatique
- VI. Conclusion

Cours : circulation cellulaire

- I. Introduction
- II. Problématique générale
- III. Etapes principales
- IV. Molécules impliquées
- V. Equipement en récepteur / état fonctionnel
- VI. Aspects cliniques et thérapeutiques

Cours : Antigènes

- I. Définitions
- II. Critères d'immunogénicité
- III. Haptène et « haptène-porteur »
- IV. Epitope
- V. Antigènes thymo-dépendants
- VI. Antigènes vaccinaux
- VII. Immunoanalyse
- VIII. Aspects thérapeutiques

Cours : anticorps

- I. Généralités
- II. Structure des Immunoglobulines
- III. Classes d'Ig
- IV. Fonctions des Ig
- V. réaction Ag-Ac : applications diagnostiques
- VI. réaction Ag-Ac : applications thérapeutiques (introduction aux Ac monoclonaux)

Cours : polynucléaires neutrophiles

I. Généralités / Rappels réponse innée

II. Polynucléaires neutrophiles

1. Généralités
2. Phénotype
3. chimiotactisme
4. Reconnaissance du danger
5. Réponse anti-infectieuse
6. Clinique
7. Conclusion

III. Polynucléaires basophiles et éosinophiles

1. Généralités
2. Caractéristiques communes
3. Profils de sécrétion et fonctions
4. Conclusion

Cours : cellules présentatrices d'antigène

I. Présentation

II. Monocytes / Macrophages

1. Généralités
2. Reconnaissance du danger / germes
3. Amplification réponse immunitaire

III. Cellules dendritiques

1. Généralités
2. Reconnaissance du danger / germes
3. Phagocytose
4. Migration vers organes lymphoïdes secondaires
5. Apprêtement Ag / présentation / activation des lymphocytes

IV. Points à retenir

Cours : Cytokines

- 1- Généralités
- 2- Propriétés – Mode d'action
- 3- Récepteurs
- 4- Fonctions (exemples)
- 5- Pathologies
- 6- Applications thérapeutiques des cytokines
- 7- points à retenir

Cours : Lymphocytes Natural Killer (NK)

- I. Introduction
- II. Caractéristiques générales des cellules NK
- III. Origine et éducation des cellules NK
- IV. Fonctions des cellules NK

- V. Récepteurs
- VI. Conclusion

Cours : Lymphocytes T

- I. Rappels et ontogénie lymphocytaire T
- II. Etape centrale Ag indépendante
 - II. 1. Les étapes intra-thymiques
 - II. 2. Le TCR et ses gènes
 - a. Généralités
 - b. Structure
 - c. Réarrangement génique
 - d. TCR = complexe moléculaire
- III. Etape périphérique Ag dépendante (OLS)
 - III.1 TCR / Ag / CMH
 - III.2 Molécules de costimulation
 - III.3 Production IL-2
- IV. Acquisition de fonctions / Polarisation T
- V. Déficits
- VI. Thérapeutique

Cours : Lymphocytes B

- 1. Rappels
- 2. Ontogénèse B
- 3. Etapes
- 4. BCR (rapide)
- 5. Activation (= rencontre Ag) – stade plasmocytes – et mémoire

Cours : Complexe Majeur histocompatibilité

- I. Introduction
- II. Caractéristiques géniques
- III. Caractéristiques protéiques CMH I
- IV. Caractéristiques protéiques CMH II
- V. Fonctions des molécules CMH
- VI. CMH I et pathologies

UE 3.17 « ENDOCRINOLOGIE »

Nombre d'ECTS de l'UE : 3

UE : obligatoire librement choisieAnnée (s) : 2^{ème} 3^{ème} 4^{ème} 5^{ème} 6^{ème}Filière(s) pour UE de pré-orientation 4^{ème} année, UE de 5^{ème} ou 6^{ème} année :Semestre(s) : Automne Printemps

Code Apogée :

Responsable(s) UE : Christian Barrès

Type d'enseignement	Nb heures
Cours Magistraux (CM)	18
Enseignements Dirigés (ED)	4
Travaux Pratiques (TP)	0
Total du volume horaire	22

Programme – Contenu de l'UE :

Intitulé CM	Nombre d'heures	Intervenant*
Introduction à l'endocrinologie	2	C. Barrès
Axe hypothalamo-hypophysaire	2	«
Thyroïde	2	«
Parathyroïdes	2	«
Pancréas endocrine	3	«
Corticosurrénales	3	«
Testicule endocrine	2	«
Ovaire endocrine	2	«

Intitulé ED	Nombre d'heures	Intervenant*
Consolidation et approfondissement des connaissances acquises en CM	4	M. Lo

Intitulé TP	Nombre d'heures	responsable

*A titre indicatif

Pré-requis :

Connaissances de base de Biologie Cellulaire, de Biochimie et de Physiologie nerveuse, respiratoire, cardiovasculaire, rénale et digestive.

Objectifs / Compétences acquises :

. Acquisition de connaissances en physiologie endocrinienne devant permettre la compréhension :

Du fonctionnement normal des systèmes endocrines étudiés (cf. ci-dessus) ;

De la physiopathologie des principales dysrégulations de ces systèmes endocrines ;

Du ou des principes des explorations biologiques et/ou fonctionnelles utilisées en endocrinologie humaine ;

Des mécanismes d'action impliqués dans les effets pharmacologiques (et dans leurs effets indésirables) des composés destinés au traitement des principales dysfonctions endocrines.

. Parmi les compétences acquises, il sera attendu en particulier la capacité de :

Décrire et expliquer :

- les morphologies macroscopique et microscopique des glandes endocrines étudiées ;
- les mécanismes impliqués dans la synthèse des hormones endocrines produites ;
- le transport et la dégradation de ces hormones ;
- le ou les mécanismes d'action de ces hormones ;
- le ou les mécanismes de régulation de la synthèse et de la sécrétion de ces hormones.

Relier et ordonner de façon cohérente et logique les connaissances en Physiologie endocrinienne acquises.

Plan des Cours Magistraux

- Introduction à l'Endocrinologie (2 heures)
- Axe hypothalamo-hypophysaire (2 heures)
 - Morphologie
 - Sécrétions de l'antéhypophyse
 - Sécrétions de la posthypophyse
 - Hormone de croissance
- Thyroïde (2 heures)
 - Généralités
 - Hormones thyroïdiennes
 - Nature
 - Synthèse, Sécrétion et Transport
 - Mécanisme d'action et actions physiologiques
 - Régulation de la sécrétion
- Parathyroïdes et contrôle de l'équilibre phosphocalcique (2 heures)
 - Généralités
 - Le calcium dans l'organisme
 - La parathormone
 - La vitamine D3
- Pancréas (3 heures)
 - Généralités
 - Insuline
 - Glucagon
 - Somatostatine
- Corticosurrénales (3 heures)
 - Généralités
 - Les hormones corticosurrénales
 - Les glucocorticoïdes
 - Les minéralocorticoïdes
- Gonades (4 heures)
 - Testicule endocrine
 - Morphologie
 - Les androgènes
 - Ovaire endocrine
 - Morphologie
 - Le cycle ovarien

- Les hormones ovariennes

Date de la dernière mise à jour par le responsable d'UE : 10/09/2020

Nombre d'ECTS de l'UE : 1

UE : obligatoire librement choisieAnnée (s) : 2^{ème} 3^{ème} 4^{ème} 5^{ème} 6^{ème}Filière(s) pour UE de pré-orientation 4^{ème} année, UE de 5^{ème} ou 6^{ème} année :Semestre(s) : Automne Printemps

Code Apogée : PHL321E

Responsable UE : Dr. Dominique MARCEL-CHATELAIN

Type d'enseignement	Nb heures
Cours Magistraux (CM)	5
Enseignements Dirigés (ED)	6
Travaux Pratiques (TP)	0
Total du volume horaire	11

Programme – Contenu de l'UE :

Intitulés CM	Volume (h)	Intervenants
Pharmacologie des substances actives glutamatergiques <ul style="list-style-type: none"> - Rôles principaux - Métabolisme - Substances actives et mode d'action 	1	Roger BESANÇON
Pharmacologie des substances actives GABA-ergiques <ul style="list-style-type: none"> - Rôles principaux - Métabolisme - Substances actives et mode d'action 	1	
Pharmacologie des substances actives dopaminergiques <ul style="list-style-type: none"> - Rôles principaux - Métabolisme - Substances actives et mode d'action 	1,5	
Pharmacologie des substances actives sérotoninergiques <ul style="list-style-type: none"> - Rôles principaux - Métabolisme - Substances actives et mode d'action 	1,5	

Intitulés ED	Nombre d'heures	Intervenants
Pharmacologie Des Substances Actives : Application directe des CM : explications, exercices, QCM et entraînement à l'examen	3 x 2h	Dominique MARCEL-CHATELAIN

Intitulés TP	Nombre d'heures	Responsable
Pas de travaux pratiques	0	

Prérequis :

Acquisition des notions de physiologie et de pharmacologie enseignées en PACES et FGSP-2A.

Objectifs / Compétences acquises :Methodologiques :

L'étudiant, en fin de FGSP-3A, aura acquis les bases nécessaires à la compréhension des applications thérapeutiques abordées en FASP-4A, dans le module de neurologie et psychiatrie notamment, lui permettant de

- définir les bases de la neurobiologie,
- reconnaître les médicaments agissant sur le système nerveux central,
- identifier leurs cibles d'action,
- expliciter les mécanismes d'action des médicaments agissant sur les neurotransmissions des acides aminés, de la dopamine et de la sérotonine ;
- énoncer un médicament (DCI) par classe thérapeutique enseignée (médicament indiqué par l'enseignant)

Techniques :

Cours magistraux et séances d'enseignement dirigé

Pas de travaux pratiques

Modalités de l'examen initial :

Examen écrit d'une durée de 1h, calculatrice autorisée, questions à traiter sur fascicules et/ou QROC et/ou QCM.

Plan détaillé du cours :

Pharmacologie des substances actives glutamatergiques :

- Fonctions principales du glutamate du système nerveux
 - o Central
 - o Périphérique
- Les récepteurs du glutamate : rappels
- Pathologies associées aux perturbations des fonctions glutamatergiques
- Cycle du glutamate / transmission glutamatergique
- Les substances actives glutamatergiques

Pharmacologie des substances actives GABAergiques :

- Fonctions principales du GABA
- Les récepteurs du GABA : rappels
- Pathologies associées aux perturbations des fonctions GABAergiques
- Cycle du GABA / transmission GABAergique
- Les substances actives GABAergiques

Pharmacologie des substances actives dopaminergiques :

- Fonctions principales de la dopamine du système nerveux
 - o Central
 - o Périphérique
- Les récepteurs de la dopamine : rappels
- Pathologies associées aux perturbations des fonctions dopaminergiques
- Cycle de la dopamine/ transmission dopaminergique
- Les substances actives dopaminergiques

Pharmacologie des substances actives sérotoninergiques :

- Fonctions principales de la dopamine du système nerveux
 - o Central
 - o Périphérique
- Les récepteurs de la sérotonine : rappels
- Pathologies associés aux perturbations des fonctions sérotoninergiques
- Cycle de la sérotonine/ transmission sérotoninergique
- Les substances actives sérotoninergiques