

UE 1 Atomes, biomolécules, génome, bioénergétique, métabolisme

80 heures 10 ECTS Sem 1

Coordonnateur : Professeur VAN OBBERGHEN

Intitulé	enseignant	Heures
Chimie Générale	J. Golebiowski	
L'atome : structure du noyau, représentation et configuration électronique Classification périodique des éléments Liaisons chimiques Résonance et mésomérie Structures tridimensionnelles		7
Thermodynamique. Etat de la matière		3
L'équilibre chimique		3
Chimie organique	O. Thomas	
Stereochimie des molécules organiques		2
Description des fonctions chimiques simples et nomenclature : Chaînes hydrocarbonées, fonctions hydroxyles et dérivés, fonctions amines et dérivés, fonctions aldéhydes ou cétones, fonctions acides carboxyliques et dérivés,		4
Principales réactions entre fonctions chimiques en biologie : réactions acide-base, réactions d'oxydoréduction, description des principaux mécanismes réactionnels (substitution, élimination), exemples de réactions de fonctions chimiques des molécules biologiques (alcools amines, thiols, aldéhydes et cétones, carboxyles)		14
Structure, diversité des biomolécules Acides aminés et dérivés : structure et propriété des acides aminés – propriété et rôle biologique des dérivés d'acides aminés – méthode d'étude Peptides et protéines : structure primaire et liaison peptidique – structure secondaires, tertiaire et quaternaire des protéines – propriété et rôle biologique – méthode d'étude Glucides : oses simples ou monosaccharides – oses complexes ou polysaccharides – glycoprotéines et glycolipides Lipides : acides gras et dérivés : structure rôle biologique – glycérides – stérols et stéroïdes	R. Mengual	6
Fonctions des enzymes Définitions et structure – coenzymes – pouvoir catalytique et cinétique des enzymes – les isoenzymes et leur intérêt en biologie – mesure de l'activité des enzymes	J. Giudicelli	6
Notions de bioénergétique – Fonctions biochimiques et rôle des nucléotides riches en énergie	J. Giudicelli	3
Métabolisme énergétique / Ses régulations / Ses bilans Métabolisme des glucides Métabolisme des lipides Métabolisme général des acides aminés et cycle de l'urée Le cycle de Krebs et les oxydations phosphorylantes	E. Van Obberghen J. Giudicelli	26
Organisation, Evolution et Fonctions du génome humain Bases essentielles de la notion d'hérédité Structure des acides nucléiques Structure, organisation, dynamique et diversité du génome Réplication du génome Expression du génome (Transcription, Traduction et Code génétique) et régulation Maintenance du génome (Mutations et Systèmes de réparation)	M. Naimi	6
Total		80 heures

ÉPREUVE : Durée 1 heure**Coef. 10****QCM**

Coordonnateur : Professeur GILSON

Intitulé	Enseignant	Nombre heures
Biologie Cellulaire Structure générale de la cellule : Généralités sur la cellule ; membrane plasmique et transport trans-membranaire ; système endomembranaire et trafic intracellulaire ; cytosquelette ; mitochondrie et peroxysomes ; structure et organisation fonctionnelle du noyau cellulaire ; chromosomes et caryotype ; matrice extra-cellulaire Intégration des signaux membranaires et programme fonctionnel de la cellule	C. Desnuelle E. Gislou	30
Structure/Fonction des tissus Les tissus fondamentaux ; épithélium et conjonctifs ; les tissus spécialisés (nerveux, musculaires, squelettiques)	P. Philip	25
Méthodes d'étude des cellules et des tissus Technique de fractionnement tissulaire et cellulaire et de culture cellulaire Microscopie optique (rappel sur les lois de l'optique), électronique, techniques de marquages cellulaire et tissulaire Etudes fonctionnelles sur modèles cellulaires Les cellules souches embryonnaire et adultes ; introduction aux approches innovantes ; à la thérapie cellulaire	Tous concernés	Items inclus dans l'enseignement de la Biologie Cellulaire, de la BDR et de l'Histologie
Biologie de la reproduction Gamétogenèse ; fécondation	P. Fenichel	15
Embryologie des 4 premières semaines Segmentation, implantation, gastrulation, délimitation de l'embryon	P. Philip / P. Bahadoran	10
Total		80 heures

EPREUVE : Durée 1 heure

Coef. 10

QCM

UE 3 A Organisation des appareils et des systèmes:
Bases physiques des méthodes d'exploration
Aspects fonctionnels

48 Heures 6ECTS Sem1

Coordonnateur : Professeur DARPCOURT

Intitulé	Enseignant	Nombre Heures
Bases physiques et chimiques		
Physique : Mécanique classique. Electrostatique, électrocinétique, dipôle électrique, oscillateur. Notions de physique quantique	J.A. Sepulchre O. Legrand	6
Chimie : Etats de la matière : liquides, gaz, solutions, changements d'états. Potentiel électrochimique. PH : définition, mesure, effet tampon.	J.Golebiowski	6
Le domaine de l'optique Optique géométrique Optique ondulatoire Diffusion Luminescence et laser	J.A Sepulchre O. Legrand	8
Rayonnements ionisants		
Les différents rayonnements et leurs interactions avec la matière Rayons X Origine et production Applications diagnostiques Radioactivité gamma et rayonnements particuliers Les noyaux Les transformations radioactives et leurs cinétiques La radioactivité naturelle Les applications diagnostiques Effets biologiques Eléments de radiobiologie, aspects thérapeutiques et radioprotection	J. Darcourt	20
Les très basses fréquences du spectre électromagnétique Bases : ondes radiofréquences, champ magnétique Applications à l'IRM	O. Legrand J. Darcourt	8
Total		48 heures

EPREUVE : Durée 35mn

Coef. 6

QCM

UE3 B Organisation des appareils et des systèmes
Aspects fonctionnels

32 heures

4ECTS Sem 2

Coordonnateur : Professeur DARCOURT

Intitulé	Enseignant	Nombre Heures
Milieu intérieur		
L'eau et les solutions aqueuses. Loi de Fick, Propriétés colligatives. Relation de Nernst, Equilibre de Donnan, Solutions ioniques	J. Magné	8
Electrophysiologie		
Potentiels de membrane, canaux ioniques et potentiels d'action. Les techniques de mesure des potentiels électriques tels que les potentiels imposés, l'électrophorèse, l'électrocardiogramme. Régulation du milieu intérieur et des espaces hydriques et thermorégulation.	D. Crenesse	12
Biophysique de la circulation		12
Mécanique des fluides Hémodynamique Biophysique cardiaque	J. Darcourt Ph. Franken	
Total		32 heures

EPREUVE : Durée 25mn

Coef. 4

QCM

UE4 Evaluation des méthodes d'analyse appliquée aux sciences de la vie et de la santé**32 heures 4 ECTS Sem 1****Coordonnateur : Professeur STACCINI**

intitulé	Enseignant	Nombre Heure
I- Probabilités		8 heures
Mesure des phénomènes biologiques : types de données, caractérisation des données, unités, échelles, ordres de grandeur, précision	P Staccini	2
Evènements, probabilités élémentaires et probabilités conditionnelles	P Staccini	2
Indépendance en probabilité et théorème de Bayes	P Staccini	2
Variables aléatoires et lois de probabilité discrète et continue	P Staccini	2
II- Statistiques		10 heures
Population, échantillon. Estimation ponctuelle d'un paramètre et estimation par intervalle	J Benoliel	2
Principes des tests d'hypothèse; tests paramétriques et non paramétriques	J Benoliel	2
Etude de la liaison entre une variable quantitative et une variable qualitative (comparaison de deux moyennes, échantillons indépendants et appariés)	J Benoliel	2
Etude de la liaison entre deux variables qualitatives (test du Chi2 : indépendance, homogénéité, adéquation à un modèle théorique)	J Benoliel	2
Etude de la liaison entre deux variables quantitatives (corrélation, régressions)	J Benoliel	2
III- Applications		14 heures
Statistiques descriptives en épidémiologie : indicateurs, estimation, intervalles	L. Lupi-Pégurier	2
Statistiques inférentielles en épidémiologie : mesure des risques et puissance	C. Pradier	2
Principes méthodologiques pour les essais cliniques	M. Muller-Bolla	2
Courbes de survie	P. Staccini	2
Sensibilité, spécificité et valeurs prédictives	L. Lupi-Pégurier	2
Raisonnement médical, arbre de décision	P. Staccini	2
Application de l'Informatique à la décision médicale	P Staccini	2
Total		32 heures

EPREUVE : Durée 25mn**Coef. 4****QCM**

UE5 Organisation des appareils et des systèmes : aspects morphologiques et fonctionnels**32 heures 4 ECTS Sem 2****Coordonnateur : Professeur de PERETTI**

Intitulé	Enseignant	Nombre Heures
Introduction à l'anatomie générale, orientation dans l'espace Evolution de l'anatomie de l'homme	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	2
Etude générale des os, articulations et des muscles	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	6
Généralités en anatomie des membres	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	2
Généralités en anatomie morphologique des parois du tronc ; ostéologie et anatomie fonctionnelle de la colonne vertébrale et de la cage thoracique ; anatomie générale et morphologique de l'appareil respiratoire	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	9
Anatomie générale et morphologique de l'appareil circulatoire	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	1
Anatomie générale et morphologique de l'appareil digestif	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	2
Anatomie générale et morphologique de l'appareil uro-génital	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	1
Anatomie générale et morphologique de la tête et du cou	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	1
Anatomie générale et morphologique du SNC et périphérique et du SNV	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	6
Anatomie générale et morphologique des organes des sens	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	2
Total		32 heures

EPREUVE : Durée 25 mn**Coef. 4****QCM****Bibliographie :****Manuel d'Anatomie Générale. F de Peretti. Editions Ellipses****Manuel pratique d'Anatomie. P. Baqué. Editions Ellipses**

UE 6 Initiation à la connaissance du médicament**32 heures 4 ECTS Sem 2****Coordonnateur : Professeur DRICI**

Intitulé	Enseignant	Nombre Heures
Cadre juridique		
Histoire du médicament	Prof. M-D. Drici	2
Les structures de régulation du médicament ; Les aspects sociétaux et économiques du médicament	Prof. M-D. Drici Dr A. Mousnier	2 4
Cycle de vie du médicament		
Conception du médicament : identification d'une molécule à visée thérapeutique	Prof. D. Braguer (Marseille)	2
Développement et production des médicaments	Prof. M-D. Drici	4
Pharmacologie générale		
Cibles, mécanismes d'action des médicaments	Prof. P. Pisano (Marseille)	2
Règles de prescription ; rapport bénéfice/risque Bon usage du médicament ; référentiel, médecine fondée sur les preuves	Prof. J-P. Fournier/Dr O. Guérin	4 2
Evaluation des médicaments commercialisés Pharmacovigilance , pharmacoépidémiologie	Prof. M-D. Drici	2
Iatrogenèse médicamenteuse	Prof. M-D. Drici	2
Pharmacocinétique, Pharmacodynamie		
Pharmacocinétique et pharmacodynamie	Dr. R. Garraffo	6
Total		32 heures

EPREUVE : Durée 25 mn**Coef. 4****QCM****Ouvrage recommandé :****UE6 Initiation à la connaissance du médicament.****Santé 1- Eds : Vernazobres-Grego (prochaine édition)**

UE 7 Santé Société Humanité (SSH)**64 heures 8 ECTS Sem 2****Coordonnateur : Professeur QUATREHOMME**

	Enseignant	Heures
Droit de la Santé et éthique		
Aspects éthiques liés à la vie et à la mort	Prof. Grimaud	6
Ethique et recherche médicale	Prof. Sadoul	2
Ethique et génétique	Prof. Lambert	1
Charte du patient hospitalisé	Dr Bentz	1
Ethique biomédicale : les lois de Bioéthique ; les institutions ; la déontologie médicale	Dr Alunni	1
Initiation à la méthodologie éthique (aspects scientifiques, aspects juridiques, aspects éthiques)	Prof. Quatrehomme	1
Le secret médical	Dr Alunni	1
Les responsabilités médicales		
Le dossier médical	Prof. Quatrehomme	1
L'information du patient et de ses proches		
	Total	14 heures
Santé Publique		
La promotion de la santé	Prof. Pradier	5
La prévention		
Le dépistage		
Enquêtes épidémiologiques		
Lutte contre les maladies infectieuses		
Maladies chroniques		
Handicap		
Exclusion et intégration		
La Santé Publique européenne	M. Orban	5
Le système de santé	Prof. Staccini	5
Modalités d'accès au système de santé et à la protection sociale		
Les dépenses de santé		
Le financement des dépenses de santé		
Evolution et maîtrise des dépenses de santé		
Evaluation en médecine		
Les essais thérapeutiques contrôlés		
La protection des données médicales		
	Total	15 heures
L'homme et son environnement		
Environnement juridique		
Organisation de la Justice en France	Dr Alunni	1
Les principales Institutions françaises et européennes	M. Orban	1
Environnement économique		
Bases élémentaires d'économie générale	Mme Serini	2
Environnement culturel		
Histoire de la médecine	Prof. Bertrand	10
Analyse et compréhension d'un texte, contraction de texte : lecture critique d'article	Prof. Staccini M. Orban M. Prost	10
Environnement psychologique		
Initiation à la psychologie médicale de l'adulte	Prof. Pringuey	3
Initiation à la psychologie médicale de l'adulte	Prof Robert	2
Initiation à la psychologie médicale de l'enfant	Prof. Askénazy	5
Environnement évolutif		
Evolution de l'homme	Dr. Kohl	1
	Total	35 heures
Total général		64 heures

EPREUVE : 60 mn Coef. 8 Epreuve rédactionnelle (40 mn) + QCM (20 mn)**Bibliographie : certains supports sur Jalon**

UE 8 S spécifique : Unité foeto-placentaire

15 heures 3 ECTS Sem 2

(UE spécifique à la Maïeutique)

Coordonnateur : Professeur BONGAIN

Intitulé	Enseignant	Nombre Heures
Le placenta : définition, description anatomique et histologique	Damien Ambrosetti	2
Le développement placentaire : de la fécondation à la nidation ; de la nidation à la fin de T1 : organogenèse ; début de T2 à T3 ; cas particuliers : placentation des grossesses gémellaires	Dr J Delotte	2
Sécrétion hormonale placentaire : définition générale : placenta, glandes endocrines ; les hormones polypeptidiques placentaires ; les hormones stéroïdes ; autres facteurs	Dr J Delotte	2
Le liquide amniotique : formation ; résorption ; volume ; composition ; propriétés ; examen ; pathologie	Prof A Bongain	2
La barrière placentaire ; la circulation fœtale ; les échanges gazeux ; les échanges nutritifs ; épuration	Prof. D. Crenesse	5
Abrégé des pathologies du placenta : pathologie du développement placentaire ; retentissement placentaire de pathologies maternelles de la grossesse	Prof A Bongain	2
Total		15 heures

EPREUVE : Durée 20 mn

Coef. 4

QCM

UE 9S spécifique : Anatomie du petit bassin de la femme **15H** **3 ECTS** **Sem 2**

UE commune à Médecine et Maïeutique

Coordonnateur : Professeur de PERETTI

Intitulé	Enseignant	Nombre Heures
Ostéologie, arthrologie et myologie de la ceinture pelvienne	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	5
Les vaisseaux et les nerfs	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	3
Le périnée	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	1
Le muscle levator ani	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	1
Appareil urinaire	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	1
Appareil génital et vaisseaux	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	1
Mise en place du rectum et du canal anal	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	1
Etude synthétique du ligament large	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	2
Total		15 heures

EPREUVE : Durée 20 mn

**Coefficient : 2,5 pour la Maïeutique
3 pour la Médecine**

QCM

UE 10 S spécifique : Anatomie et Histologie de l'Appareil Reproducteur et du Sein

15H 3 ECTS Sem 2

UE commune à Médecine et Maïeutique

Coordonnateur : Professeur FENICHEL

Intitulé	Enseignant	Nombre Heures
Différenciation sexuelle et anomalies	Prof. P. Philip /Prof. Fénichel	5
Anatomie du sein	Prof. De Péretti	1
Appareil génital masculin (dont histologie)	Dr Mauduit	3
Appareil génital féminin (dont histologie)	Dr Donzeau	2
Organogénèse et Tératogénèse : Anomalie du développement d'origine héréditaire ou congénitale	Prof. Lambert	4
Total		15 heures

EPREUVE : Durée 20 mn

**Coefficient : 2,5 pour Maïeutique
3 pour Médecine**

QCM

UE 11 S Spécifique : méthodes d'étude et d'analyse du génome

5 heures 1 ECTS Sem 2

(mutualisé entre Médecine, Odontologie, Pharmacie et Maïeutique)

Coordonnateur : Professeur Véronique PAQUIS

Intitulé	Enseignant	Nombre Heures
Séparation des acides nucléiques, enzymes et manipulation de l'ADN recombinant, amplification et clonage, techniques générales d'étude du génome humain normal et pathologique, principes de biotechnologie et génome humain	Dr. Sylvie BANNWARTH	2
Isolement et manipulation des gènes : méthodes de transfert de gènes, applications médicales et pharmaceutiques du transfert de gènes	Pr. Véronique PAQUIS	2
Bioinformatique et analyse du génome et de son expression : utilisation des banques de données, analyses des séquences, annotations des séquences ; génomique transcriptomique protéomique (médecine translationnelle)	Pr. Véronique PAQUIS	1
Total		5 heures

EPREUVE : Durée 10 mn

Coef. 1

QCM

(Coefficient commun à toutes les filières)

BIBLIOGRAPHIE : Livre Biologie Moléculaire et Médecine, JC Kaplan et M DELPECH, 3^{ème} édition

UE 12 S spécifique. Tête et cou**15 heures 3 ECTS Sem 2**

UE commune à Médecine et Odontologie

Coordonnateur : Professeur de PERETTI

Intitulé	Enseignant	Nombre Heures
Mise en place des régions et anatomie de surface	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	1
Squelette de la tête et du cou	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	3
Les paquets vasculo-nerveux du cou dans la région sterno-cléido-mastoïdienne	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	2
Le dôme pleural et les vaisseaux dans la région sous-claviculaire	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	2
La loge viscérale et l'axe aéro-digestif	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	3
Anatomie descriptive des glandes salivaires	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	1
Anatomie de surface de la bouche et de la langue	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	1
Mise en place sur une coupe des cavités de la face	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	1
Etude synthétique sur coupes	Prof. de Peretti/Prof. Baqué	1
Total		15 Heures

EPREUVE : Durée 20 mn**Coefficient : 3 pour la Médecine
3 pour l'Odontologie****QCM**

UE 13 S spécifique: Morphogenèse cranio-faciale**15H 3 ECTS Sem 2**

UE spécifique à l'Odontologie

Coordonnateur : Professeur Armelle MANIERE

Intitulé	Enseignant	Nombre Heures
Développement de la tête et du cou : formation et évolution des arcs pharyngés ; modelage de la face (cavité buccale, nez, fosses nasales, palais secondaire) ; formation des os de la tête et du cou (éléments osseux [viscérocrâne, neurocrâne, os des organes sensoriels, chondrocrâne,...])	Collège des Enseignants des Sciences biologiques en Odontologie	3h30
Origine et devenir des cellules des crêtes neurales (CN) : mise en évidence des cellules des CN ; formation, régionalisation et migration des CN ; différenciation des CN (différentes populations neuronales et non neuronales) ; déterminants de la migration des CN (initiation de la migration des CN, dispersion des CN dans l'embryon, molécules de la matrice extracellulaire, récepteurs à la MEC, molécules d'adhésion intercellulaire, facteurs de croissance) ; contrôle de la localisation finale des CN (notions de champs morphogénétiques, clones cellulaires, pluripotentialité, prédétermination)	Collège des Enseignants des Sciences biologiques en Odontologie	2 h
Odontogenèse : les aspects morphologiques ; les interactions épithélio-mésenchymateuses ; la régulation moléculaire ; la dentinogenèse ; l'amélogenèse ; édification radiculaire et mise en place des tissus parodontaux ; l'éruption dentaire.	Collège des Enseignants des Sciences biologiques en Odontologie	9h30
Total		15 heures

EPREUVE : Durée 20 mn**Coef. 4****QCM**

UE 14 S spécifique : Les médicaments et autres produits de santé
(mutualisé entre Odontologie et Pharmacie)

15 heures 3 ECTS Sem 2

Coordonnateur : Professeur ANDRIEU (UFR de Pharmacie MARSEILLE)

Intitulé	Enseignant	Nombre Heures
Les formes galéniques et les voies d'administration des médicaments		
Le contrôle du médicament et autres produits de santé		
Cadre juridique et économique du médicament et des autres produits de santé (normes françaises, européennes et internationales, institutions)		
Circuit de fabrication et de distribution du médicament et autres produits de santé et responsabilités pharmaceutiques		
Total		15 heures

EPREUVE : Durée 20 mn

**Coefficient : 2 pour l'Odontologie
3 pour la Pharmacie**

QCM

Fiche communiquée sous réserve

UE 15 S spécifique : Bases Chimiques du Médicament**30 heures 6 ECTS Sem 2**

(spécifique à Pharmacie)

Coordonnateur : Professeur CROZET (UFR de Pharmacie de Marseille)

Intitulé : Bases chimiques du médicament	Enseignant	Nombre Heures
La réaction chimique : thermodynamique et cinétique		
Les principes de la thermodynamique appliquée à la réaction chimique : enthalpie – Entropie – enthalpie libre – prévision des réactions – Equilibres – Cinétique chimique, ordres simples, catalyse		
Chimie organique		
Synthèse, mécanismes réactionnels et introduction à la chimie thérapeutique		
Total		30 heures

EPREUVE : Durée 40mn**Coef. 6****QCM**

Fiche communiquée sous réserve