

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté	Département
Université de Batna 2	Sciences de la Nature et de la Vie	Biologie des Organismes

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biologie et Pathologie Cellulaire

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ANCIENNE

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté	Département
Université de Batna 2	Sciences de la Nature et de la Vie	Biologie des Organismes

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biologie et physiopathologie moléculaire de la cellule

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مواصفة عرض تكوين

ماستر أكاديمي

القسم	الكلية	المؤسسة
بيولوجيا العضويات	علوم الطبيعة والحياة	جامعة باتنة 2

الميدان : علوم الطبيعة والحياة

الشعبة : العلوم البيولوجية

التخصص : البيولوجيا و الأمراض الخلوية

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	-----
1 - Localisation de la formation	-----
2 - Partenaires de la formation	-----
3 - Contexte et objectifs de la formation	-----
A - Conditions d'accès	-----
B - Objectifs de la formation	-----
C - Profils et compétences visées	-----
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	-----
E - Passerelles vers les autres spécialités	-----
F - Indicateurs de suivi de la formation	-----
G - Capacités d'encadrement	-----
4 - Moyens humains disponibles	-----
A - Enseignants intervenant dans la spécialité	-----
B - Encadrement Externe	-----
5 - Moyens matériels spécifiques disponibles	-----
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	-----
B- Terrains de stage et formations en entreprise	-----
C - Laboratoires de recherche de soutien au master	-----
D - Projets de recherche de soutien au master	-----
E - Espaces de travaux personnels et TIC	-----
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Récapitulatif global de la formation	-----
III - Programme détaillé par matière	-----
IV – Accords / conventions	-----

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° 887 du 01 OCT. 2012

portant habilitation de masters ouverts au titre de l'année universitaire 2012 - 2013
à l'université de Batna

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,

- Vu la loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999, modifiée et complétée, portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur,
- Vu le décret présidentiel n° 12-326 du 17 Chaoual 1433 correspondant au 4 septembre 2012, portant nomination des membres du Gouvernement,
- Vu le décret exécutif n°89-136 du 1er août 1989, modifié et complété, portant création de l'université de Batna,
- Vu le décret exécutif n°94-260 du 19 Rabie El Aouel 1415 correspondant au 27 Août 1994 fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique,
- Vu le décret exécutif n°08-265 du 17 Chaabane 1429 correspondant au 19 août 2008 portant régime des études en vue de l'obtention du diplôme de licence, du diplôme de master et du diplôme de doctorat,
- Vu l'arrêté n°129 du 4 juin 2005 portant création, composition, attributions et fonctionnement de la commission nationale d'habilitation,
- Vu le Procès Verbal de la réunion de la Commission Nationale d'Habilitation du 09 Juin 2012.

ARRETE

Article 1^{er} : Sont habilités, au titre de l'année universitaire 2012 - 2013, les masters dispensés à l'université de Batna conformément à l'annexe du présent arrêté.

Art. 2 : Le Directeur de la Formation Supérieure Graduée et le Recteur de l'Université de Batna sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.



287

Annexe : Habilitation de masters
Université de Batna
Année universitaire 2012 - 2013

Domaine	Filière	Spécialité	Type
Sciences et Technologies	Hygiène et sécurité industrielle	Intégration de la qualité dans le management de la sécurité	A
	Hydraulique	Hydraulique numérique et construction	A
Sciences de la Nature et de la Vie	Biologie cellulaire et moléculaire	Biologie et physiopathologie moléculaire de la cellule	A
	Sciences agronomiques	Phytiatrie et phytopharmacie	A
Sciences de la Terre et de l'Univers	Aménagement du territoire	Géomantique pour l'action territoriale	A
Sciences Humaines et Sociales	Sciences Islamique	Etude linguistique et coranique	A

01 OCT. 2012

Fait à Alger le :

Le Ministre de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique



I – Fiche d'identité du Master
(Tous les champs doivent être obligatoirement remplis)

1 - Localisation de la formation :

Faculté : Sciences de la Nature et de la Vie

Département : Biologie des Organismes

2- Partenaires de la formation *:

- Autres établissements universitaires :

- Enseignants Intervenant d'autres universités (Constantine, Annaba, setif): juste après confirmation, ils seront intégrés dans la liste des intervenants externes).

- **entreprises et autres partenaires socio économiques :**

- CHU Batna : Laboratoire d'hématologie, Laboratoire centrale de Biologie médicale, Laboratoire d'anatomie pathologie, Laboratoire de biochimie.
- Laboratoire de la direction de la santé (DDS).
- Laboratoire d'analyse médicale Ibn rochd.
- Etablissement publique hospitalier (EPH Batna)
- Centre Anticancéreux de Batna (CAC)

- **Partenaires internationaux :**

CHU de Nancy France

* = Présenter les conventions

3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Conditions d'accès

Licence de Biologie Moléculaire, Licence de physiopathologie cellulaire et moléculaire, Licence en immunologie, Licence en génétique, Licence en biologie cellulaire et moléculaire.

B - Objectifs de la formation

L'objectif de cette formation est de dispenser une formation d'excellence en biologie et pathologie cellulaire aussi bien au plan théorique que pratique, Les étudiants acquièrent lors de leur cursus de nombreuses compétences en l'occurrence la maîtrise des techniques de base et les appareillages utilisés en biologie moléculaire et cellulaire, ce qui facilite l'insertion rapide des diplômés dans la vie active au niveau des différents organismes employeurs tels que les laboratoires d'analyse, des centres de recherche et autres, de savoir mettre en œuvre une démarche expérimentale depuis sa conception jusqu'à la validation des résultats scientifiques obtenus, savoir gérer les ressources bibliographiques (bases de données, journaux scientifiques en ligne, ...) et maîtriser la

littérature scientifique liée au domaine biologique concerné lors du montage d'un projet scientifique ou de sa réalisation, avoir une capacité de synthèse des données provenant aussi bien de la littérature qu'acquises expérimentalement.

Cette spécialité pluridisciplinaire, a pour objet aussi de former les étudiants aux derniers développements fondamentaux et technologiques de la biologie dans les domaines de la Biologie moléculaire et les pathologies cellulaires. La formation s'appuie sur le fort potentiel d'enseignants chercheurs de notre département de biologie ainsi que les hospitalo-universitaires de notre université, elle est orientée principalement vers les métiers de la recherche fondamentale ou appliquée dans les domaines de la biologie moléculaire et pathologies cellulaires. Les enseignements sont plus particulièrement axés sur la le diagnostic moléculaire des pathologies cellulaires, afin de mettre en mise en évidence les altérations moléculaires impliquées dans des pathologies humaines, les différents aspects de la recherche en cancérologie, immunologie, génétique et en physiopathologie humaine; ils sont dispensés par les acteurs de la recherche dans ce domaine.

L'objectif majeur est de faire acquérir à l'étudiant la maîtrise conceptuelle des démarches expérimentales utilisées dans la recherche en biologie moléculaire. Lors de son entrée dans un M2, celui-ci doit maîtriser les bases nécessaires à :

- la lecture de la littérature internationale
- l'élaboration de protocoles expérimentaux et l'interprétation de leurs résultats.

La conduite expérimentale des projets de recherche se réalisera dans notre Laboratoire de recherche de Biotechnologie des molécules Bioactives et de la Physiopathologie Cellulaire. L'implication effective de certains laboratoires du CHU de Batna et autres établissement hospitalier de la wilaya de Batna tel le centre de la cancerologie conforte le positionnement du master et augmente l'offre de stage de recherche de cette formation. La possibilité de stage dans d'autres laboratoires de recherche à l'étranger est également offerte aux étudiants les plus motivés. Cette spécialité va ouvrir sans doute une voie de recherche dans un domaine de pointe en biologie et la santé dans cette région et permettra aux étudiants se dessinant à la recherche d'être accueillis dans des laboratoires à vocation fondamentale ou appliquée (biotechnologie, santé, pharmaceutique, et autres).

C – Profils et compétences métiers visés

- La possibilité d'une spécialisation polyvalente pour les étudiants paraît constituer un atout important pour une insertion future dans le monde professionnel.
- L'acquisition des bases solides en biologie moléculaire et en pathologies cellulaires intéressant vers la recherche fondamentale et appliquée.
- Recherche publique : universités, ANDRS, ANDRU. CRBT , CAC, SAIDAL et autres
- Préparation des étudiants à un large éventail de projets de doctorat dans le domaine de la biologie et en particulier : biologie et pathologie moléculaire, Cancérologie, Génétique Humaine, immunologie, physiologie cellulaire et moléculaire
- L'enseignement et la recherche dans le secteur public et privé,

Les candidats diplômés pourront s'intégrer dans des équipes de recherche et de développement dans les secteurs des pathologies moléculaires.

Leur formation leur permettra également d'opérer dans des laboratoires d'analyses médicales et de diagnostic.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Ce master prépare aux métiers de recherche et permet l'accès au doctorat pour l'insertion dans des organismes d'enseignement supérieur et de recherche (Université et Centres de recherche en l'occurrence le centre nationale de biotechnologie à Constantine , le centre de cancérologie de Batna et le centre national de la biodiversité, comme il permet d'intégrer les entreprises publiques et les laboratoires nationaux et privés.

E – Passerelles vers d'autres spécialités

Passerelles avec tous les parcours de master Biologie et physiopathologie moléculaire de la cellule, physiopathologie cellulaire et moléculaire, de biologie cellulaire et moléculaire, d'immunologie et génétique.

- Accès à la préparation de doctorat sur les différents axes de la biologie cellulaire et moléculaire et sur les pathologies cellulaires. Sachant qu' un projet de doctorat troisième cycle (biotechnologie et pathologie moléculaire) a été agréé a partir de l'année universitaire 2012.

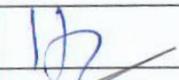
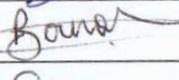
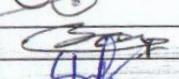
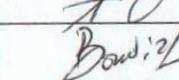
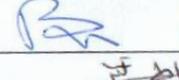
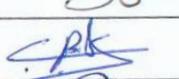
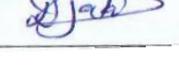
F – Indicateurs de suivi de la formation

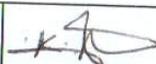
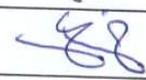
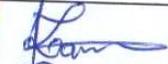
Des examens périodiques avec une évaluation continue des connaissances et des mémoires de fin d'études après une soutenance devant un jury constitué par des membres de l'équipe de formation.

G – Capacité d'encadrement (donner le nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge)
40 étudiants

4 – Moyens humains disponibles

A : Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité :

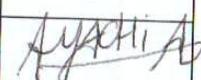
Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
HAMBABA Leila	DES en Biologie Anima	Doctorat en Biochimie	Pr	Cours + Encadrement	
YAHIA Mouloud	DES en Biologie Anima	Doctorat en Biologie Moléculaire	Pr	Cours + Encadrement	
LAROUÏ Salah	DES en Biologie Anima	Doctorat en biochimie médicale	Pr	Cours+ Encadrement	
BOURAS Mourad	DES en Biologie Anima	Doctorat en Biologie Moléculaire	Pr	Cours + Encadrement	
BELAALOUÏ Ghania	Docteur en medecine	Doctorat en Biologie Moléculaire	MCA	Cours Encadrement	
BOUSSELSA Haoues	DES en Biologie Anima	PHD en Biochimie	MCB	Cours	
LOUCIF Lotfi	DES en microbiologie	Doctorat en microbiologie	MCB	Cours, TP, TD	
BOUCIF Abd El ali	DES en biochimie	Magister Bio-mol et immunologie	MAA	Cours et TD	
GHECHAM Abdelmoudjib	DES en génétique	Magister en génétique médicale	MAA	Cours, TP, TD	
BOUDIAF Kaouthar	DES en biochimie	Magister Bio-mol et immunologie	MAA	Cours, TP, TD	
BOUZID Wafa	DES en Biochimie	Magister en biochimie appliquée	MAA	TP et TD	
LATRECHE Fathi	DES en génétique	Magister en génétique	MAA	Cours et TD TP et TD	
BENBIA Souhila	Docteur en medecine vétérinaire	Magister biotechnologie	MAA	TP et TD	
DJAARA Hayat	DES en Biologie Anima	Magister biologie cell et physio animale	MAA	TP et TD	

KHELIF Nafissa	DES en Biologie Anima	Magister biologie cell et physio animale	MAA	TP et TD	
Abd elkbir khadidja	DES en Biologie Anima	Magister9 bio-moléc et physiologie animale	MAA	TP et TD	
BELKHIRI YAMINA	Docteur en medecine vétérinaire	Magister biotechnologie	MAA	TP et TD	
LAAMRAOUI RAMZI	Docteur en medecine vétérinaire	Magister biotechnologie	MAA	TP et TD	
BOUKROUS Naima	Docteur en medecine	Médecin spécialiste en pathologie	MAA	TP et TD	
ACHI Dalila	Docteur en medecine	Médecin spécialiste en pathologie	MAA	TP et TD	

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

B : Encadrement Externe :

Etablissement de rattachement : Département de médecine

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Dr AYACHI Ammar	Docteur en medecine vétérinaire	Doctorat (Microbiologie et immunologie)	MCA	Cours et encadrement	
Dr BENNOUNE Omar	Docteur en medecine vétérinaire	Doctorat (Histologie)	MCA	Cours et encadrement	
Dr EL abaci Farouk	Docteur en medecine vétérinaire	Doctorat en science vétérinaire	MCA	Cours et encadrement	

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

5 – Moyens matériels spécifiques disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements : Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

Intitulé du laboratoire : Biologie Moléculaire

Capacité en étudiants : 15- 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	<p>➤ Thermocycler : Bloc standard ou gradient ; Couvercle chauffant ; Température +4 à +99 C; Interface graphique type Windows ; Redémarrage auto après coupure de courant ; Calcul du temps d'exécution ; Signal sonore de fin de cycle Vitesse de chauffage et de refroidissement jusqu'à 5C/s.</p>	02	
02	<p>➤ Spectrophotomètre UV/Visible modèle : UV 9200 Marque Sedico Ecran LCD 6 pouces ; Clavier à membrane ; Porte-cellules 4 positions pour cuves de long trajet optique, Alimentation électrique ; Gamme spectrale : 200 à 1100 nm ; Modes de mesure : %T, DO (-0,3 à 3) et concentration ; Bande passante : 2 nm (ou 1 nm sur demande).</p>	01	
03	<p>➤ Cuve horizontale pour électrophorèse sur gel : Cuve horizontale pour Gel; pieds de mise à niveau, Plateau de coulage avec fentes pour peignes, Peignes ; Conception robuste en acrylique ; Plateau de coulage de gel avec joint plusieurs positionnements de peignes possibles ; Acrylique transparent aux UV ; Couvercle de sécurité.</p>	05	
04	<p>➤ Système de capture d'image pour visualisation de gels : Ecran géant LCD couleur ; Appareil photo numérique 8 M pixels, capteur CCD haute sensibilité ; Tables fluorescentes UV ; Logiciel d'analyse des gels ; Capture d'images de tout type de gels ; Dispositif de sécurité ; 2 tubes de lumière blanche ; Utilisation possible sans ordinateur, sauvegarde des images sur carte Compact Flash.</p>	01	
05	<p>➤ Générateur</p>	02	

	Affichage digital rétro-éclairé ; fonctionnement en tension, modèle programmable ; minuterie ou fonctionnement continu ; 4 sorties.		
06	<p>➤ Hotte PCR Pré-filtre; Ventilateur; Filtre HEPA ; Lampe UV ; Lampes fluorescentes ; Paroi latérale en verre trempé ; Panneau de fermeture à vantaux, en polycarbonate ; Panneau de commande à microprocesseur Esco Sentinel ; Plan de travail en acier inoxydable avec bord avant arrondi ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Charnière à ressort. • Contact magnétique de verrouillage UV. • Etagère perforée avec revêtement époxy. • Plan de travail en acier inoxydable avec bord avant arrondi. 	01	
07	<p>➤ Centrifugeuse réfrigérée de pailasse Moteur à induction sans brosse ; Cuve acier inox ; Ouverture automatique du couvercle et signale sonore ; Ecran graphique ; Rotor angulaire; libre ; Vitesse t/min : 5000/3370 (rotor libre) / 15300/21480 (rotor angulaire) ; Accélération / freinage max : 22/17s.</p>	02	
08	<p>➤ Bain marie Couvercle forme toit modèle : W87 Marque : memmert, origine Allemagne ; robinet de vidange, bain-marie jusqu'à 95°C ; construction tout inox.</p>	02	
09	<p>➤ Système complet d'électrophorèse verticale PHERO-vert 2020-E Deux plaques à encoches, deux plaques en verre avec séparateur, une plaque factice, deux peignes, 24 puits, 1.0 mm.</p>	02	
10	<p>➤ Congélateurs Chambre intérieure est faite d'acier doux recouvert d'aluminium ; coureurs tablette fixe et amovible chromé grilles fil ; thermostat à lecture directe ; Double porte (extérieure solide, clair intérieure) ; Affichage numérique de la température ambiante.</p>	03	
11	<p>➤ Microscope numérique Microscope binoculaire; Révolver inversé à 4 positions ; Objectifs achromatiques 4x, 10x, 40x, x100 (huile à immersion) ; Mise au point macrométrique et micrométrique coaxiales, avec position d'arrêt ; Platine pour deux préparations avec sur-platine mécanique - 160</p>	02	

	x 142 mm ; Rang de mouvement 76 x 52 mm Condenseur d'Abbe O.N 1.25 avec système de centrage.		
12	➤ Agitateur vortex top-mix1 Vitesse réglable 500 à 2400 t/min en mode continu, amplitude 5mm-Livré avec tête pour tube diamètre 25 mm.	02	
13	➤ Balance analytique Grand écran LCD rétro éclairé avec indicateur de capacité (indique la capacité restante sur la portée quand on utilise la fonction tare, en assurant ainsi de ne pas surcharger la balance). Structure en métal et plateau en acier inoxydable.	02	
14	➤ Table UV: Longueur d'ondes : 312 / 254 nm.	02	
15	➤ Pipettes proline® plus de biohit	10	
16	➤ Homogénéisateur	01	
17	➤ Pipettes monocanal à volume fixe	05	
18	➤ Hottes filtrantes ETR AF	01	
19	➤ Microcentrifugeur pour 2 x microplaques PCR <ul style="list-style-type: none"> • Rotor vertical pour 2 microplaques • Compatible avec toutes les microplaques PCR standard 96 ou 384 puits, avec ou sans jupe • Fonctionnement possible à l'intérieur d'une étuve réfrigérée, température ambiante admissible : +4 à +35°C, Vitesse : 2500 tr/min - 500 g. 	01	
20	➤ Tables fluorescentes	01	
21	➤ Machines à glace Glace en paillettes sèches, de 90 kg / 24 h	01	
22	➤ roue rotative avec différents disques	01	

Intitulé du laboratoire : Histologie et cytologie**Capacité en étudiants : 15- 20**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	<p>➤ Microscope optique Microscope fond clair; 1 tube binoculaire 30° ; 2 oculaire 10x/20 mm sécurisés réglables ; 1 révolver 4positions ; 1 objectif C-plan 4x/0.10 ; 1 objectif C-plan 10x/0.25 ; 1 objectif C-plan 40x/0.65 ; 1 objectif C-plan 100x/1.25 ; 1 platine surface céramique à mouvements croisés XY ; 1 Condenseur fond clair ; 1 éclairage halogène 30 W selon Köhler.</p>	12	
02	<p>➤ Microscope numérique Microscope binoculaire; Révolver inversé à 4 positions ; Objectifs achromatiques 4x, 10x, 40x, x100 (huile à immersion) ; Mise au point macrométrique et micrométrique coaxiales, avec position d'arrêt ; Platine pour deux préparations avec sur platine mécanique - 160 x 142 mm ; Rang de mouvement 76 x 52 mm Condenseur d'Abbe O.N 1.25 avec système de centrage.</p>	02	
03	<p>➤ Microtome rotatif Microtome semi motorisé et rotatif ; des coupes de 1 µm d'épaisseur minimale sur une hauteur totale de 7 cm.</p>	01	
04	<p>➤ Automate pour la déshydratation et l'inclusion L'appareil, de type carrousel ; constitué de 12 cuves métalliques remplies avec des solutions d'alcool à teneur croissante (70 à 100%), du xylène puis de la paraffine. Les cuves destinées à la paraffine sont chauffés à 65 C°. Le système est demi-fermé. Les échantillons sont placés dans un panier (capacité : 80 cassettes) qui est successivement transféré d'un bain à l'autre selon une programmation définie par l'utilisateur.</p>	01	
05	<p>➤ Appareil d'enrobage dans la paraffine Bain métallique chauffé à 60oC. La plate-forme de travail est séparée en deux surfaces, une surface tempérée qui maintient la paraffine liquide pour permettre la manipulation et orientation de l'échantillon, et une surface refroidie pour la solidification de la paraffine. Le réservoir à paraffine, le bac à moules et le distributeur de paraffine sont également</p>	01	

	tempérés pour faciliter l'enrobage.		
06	➤ Pinces de laboratoire Pour lamelles et membranes ; droite pour dissection ; pointe fine, effet ressort.	20	
07	➤ Aiguille à dissection Aiguille en inox et manche en plastique.	10	
08	➤ Kit à dissection	05	
09	➤ Boîte à coloration en verre Schieferdecker, pour 10 lames, fabrique en verre neutre. Avec couvercle.	05	
10	➤ Boîte de stockage pour lames En polystyrène. Le couvercle détachable et fiches numérotées pour lames de 76 x 26 mm.	10	
11	➤ Lames et lamelle	50x3	
12	➤ Cassette d'inclusion avec couvercle amovible	300	
13	➤ Moule d'inclusion réutilisable	50	
14	➤ Stéréo-microscope Système optique à zoom ; Tête binoculaire ; inclinée à 35°, orientable à 360° ; Oculaires grand champ WF10X / 23mm Rapport zoom 6,7:1, Distance de Travail = 113mm Grossissement: 0,75X - 5X ; Statif (selon modèle) à large base de travail sans éclairage ou avec éclairage 12V / 10W ; halogène incident et transmis (intensité réglable).	02	
15	➤ Lames de microscope préparées Lames préparées contiennent des spécimens dans les domaines de la biologie générale, de l'histologie, de l'embryologie.	10x3	
16	➤ Plateau A Dissection	06	
17	➤ Chariot de laboratoire en acier inoxydable Muni de 3 tablettes de 60 cm x 39 cm, 4 roues pivotantes ainsi que de butoirs de caoutchouc à l'avant et sur la barre de manœuvre, ce chariot possède une capacité de chargement de 91 kg (200 lbs). La distance entre les tablettes est de 29 cm.	02	
18	➤ Sacs étanches pour le transport de pièces anatomiques <ul style="list-style-type: none"> • Résistance au formol fermeture parfaitement étanche. • Zones de marquage. 	50	

19	<p>➤ Conteneurs pour pièces chirurgicales ou anatomiques pour le transport et la conservation parfaitement transparents</p>	02	
20	<p>➤ Microscopes avec caméra numérique intégrée</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oculaires grands champs • Tête rotative sur 360° • Mise au point micro et macro-métriques • Eclairage LED blanc avec variateur d'intensité • Modèle autoalimenté par port USB : XE9405 • Modèle avec écran LCD 2,5" intégré, 	02	
21	<p>➤ Caméras numériques couleur USB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Images en temps réel, données numériques non compressées. • Haute sensibilité, convient avec éclairages fond clair, fond noir, contraste de phase ou coaxial (à travers l'objectif). • Montage facile : la caméra se monte à la place de l'oculaire. • Caméras avec câble USB et CD d'installation et logiciels. 	01	
22	<p>➤ Caméra numérique pour fluorescence refroidissement Peltier intégré Système de refroidissement Peltier intégré, jusqu'à T°C ambiante-30°C.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montage facile : à la place de l'oculaire • Compatible avec les tubes Ø 23,2 mm et Ø 30 mm (objectifs-adaptateurs 0,5x inclus). 	01	
23	➤ Réservoirs à réactif	03	
24	➤ Distributeur automatique	02	
25	➤ Bain-marie de précision +100°C	01	
26	➤ Anneaux de stabilisation		
27	<p>➤ Cryostat à circulation -30°C Gamme de température : -30 à +40°C, stabilité de température : ±0,5°C, homogénéité : ±0,2°C.</p>	01	
28	<p>➤ Bi-distillateurs automatiques 4l entièrement automatiques : contrôle de niveau d'eau dans le réservoir, régulateur électronique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispositif intégré de réfrigération du distillat. 	01	

Intitulé du laboratoire : Physiologie cellulaire

Capacité en étudiants : 15- 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	<p>➤ Microscope optique Microscope fond clair; 1 tube binoculaire 30° ; 2 oculaire 10x/20 mm sécurisés réglables ; 1 révoluer 4positions ; 1 objectif C-plan 4x/0.10 ; 1 objectif C-plan 10x/0.25 ; 1 objectif C-plan 40x/0.65 ; 1 objectif C-plan 100x/1.25 ; 1 platine surface céramique à mouvements croisés XY ; 1 Condenseur fond clair ; 1 éclairage halogène 30 W selon Köhler</p>	12	
02	<p>➤ Microscope numérique Microscope binoculaire; Révoluer inversé à 4 positions ; Objectifs achromatiques 4x, 10x, 40x, x100 (huile à immersion) ; Mise au point macrométrique et micrométrique coaxiales, avec position d'arrêt ; Platine pour deux préparations avec sur platine mécanique - 160 x 142 mm ; Rang de mouvement 76 x 52 mm Condenseur d'Abbe O.N 1.25 avec système de centrage.</p>	02	
03	<p>➤ Autoclave 7 litres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation très simple • Affichage digital de la 	01	
04	<p>➤ Spectrophotomètres UV-Visibles multifonctions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modes : absorbance, concentration, transmission, cinétique, mesure ADN / Protéines, • Ecran LCD graphique 320 x 240 pixels, affichage plein écran des courbes de cinétique set de balayage de spectre toutes applications : mesures photométriques et colorimétriques. 	01	
05	<p>➤ Centrifugeur universel pour tubes de prélèvement jusqu'à 4000 tr/min - 2254 ACR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jusqu'à 6 x 15 ml • Spécialement conçu pour les tubes de prélèvement • "Tout-en-un" : ensemble des accessoires inclus. 	01	

06	<p>➤ Balances analytiques 0,1 mg portée 120 à 250 g</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exactitude : ± 0,1 mg • Etalonnage et tarage automatiques • Modèle à affichage graphique 	01	
07	<p>➤ Congélateurs de laboratoire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Armoires à tiroirs - froid négatif ventilé • Froid négatif -18 à -25°C • Précision congélateur : ± 7°C à -20°C (non garantie). 	01	
08	<p>➤ Lampes UV portatives</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batterie interne rechargeable 6 V, 4 Ah, boîtier robuste antichoc, tube-filtre, puissance : 6 W. 	01	
09	<p>➤ Boîte à coloration en verre Schieferdecker, pour 10 lames, fabrique en verre neutre. Avec couvercle.</p>	05	
10	<p>➤ Boîte de stockage pour lames En polystyrène. Le couvercle détachable et fiches numérotées pour lames de 76 x 26 mm.</p>	10	
11	<p>➤ Lames et lamelle</p>	50x3	
12	<p>➤ Viscosimètres rotatifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformes aux normes ISO2555 et ASTM. • Interface RS232 unidirectionnelle ou bidirectionnelle. • Deux gammes selon la viscosité de l'échantillon. • Viscosimètres livrés complets avec mobiles standard • Nombreux mobiles en option. 	03	
13	<p>➤ Cages pour élevage de rats</p>	50	
14	<p>➤ Etuves et incubateurs</p>	01	
15	<p>➤ Disperser universel à tubes à usage unique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacité utile : 2 à 15 ml • Viscosité max. : 5000 m Pa.s • Protection IP20 • Alimentation : 100 à 240 V / 50 - 60 Hz • Conditions ambiantes admissibles : +5 à +40°C / 80 % HR. 	02	
16	<p>➤ Lampes UV Lampes mono rayonnement ou à rayonnements combinés, boîtier aluminium</p>	02	

	anodisé, grande puissance, très légères, alimentation 230 V.		
17	<p>➤ Chariot de laboratoire en acier inoxydable</p> <p>Muni de 3 tablettes de 60 cm x 39 cm, 4 roues pivotantes ainsi que de butoirs de caoutchouc à l'avant et sur la barre de manœuvre, ce chariot possède une capacité de chargement de 91 kg (200 lbs). La distance entre les tablettes est de 29 cm.</p>	02	
18	<p>➤ Microscopes inversés 200x ou 400x</p> <p>2 tubes oculaires HWF 10x/18 (utilisables avec lunettes) inclinés à 30°, rotation sur 360°, réglages dioptriques et inter pupillaires (53 à 72 mm).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revolver 4 objectifs sur roulement à billes. • Platine hauteur réglable par vis macrométrique et vis micrométrique, avec échelle graduée par 0,0025 mm (microscopes XE2150 et XE2200) • Butée de sécurité réglable. • Eclairage 30 W (6 V), réglage d'intensité. 	01	
19	<p>➤ Microscopes à épi-fluorescence</p> <p>Tête triloculaire inclinée à 30°, rotative sur 360°</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distance inter-pupillaire : 55 à 75 mm. • Oculaires grands champs. • Revolver porte-objectifs renversé à 5 places • Platine avec sur platine à mouvements orthogonaux. • Commande coaxiale de mise au point macro et micrométrique. • Eclairage par transmission ou en épi-fluorescence à travers les objectifs. 	01	
20	<p>➤ Micro centrifugeur réfrigéré</p> <p>250 à 15000 tr/min (18845 g), Minuterie 1 à 60 min.</p>	02	
21	<p>➤ Plaques chauffantes en aluminium</p> <p>Epaisseur 8 mm.</p>		
22	<p>➤ Distillateur 4 l/h</p> <p>Dispositif de sécurité automatique : coupure automatique du chauffage en cas de niveau d'eau faible.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construction en acier inoxydable avec condenseur en verre borosilicaté 3.3 • Conductivité distillat : 1,5 - 2,5 µS/cm à +25°C. 	01	

	<ul style="list-style-type: none"> • Consommation d'eau : 40 l/h. • Température distillat : +95°C. 		
23	➤ Marqueurs spéciaux pour autoradiographies	03	
24	➤ Réfrigérateurs standard	01	
25	➤ Photomètres de flamme <ul style="list-style-type: none"> • Dosage simultané du Ca²⁺, Li⁺, K⁺, Na⁺, Ba en une seule aspiration • Courbe d'étalonnage mémorisée. 	01	
26	➤ Cuves à ultrasons ultraplates Cuve et boîtier extérieur en acier inox, construction étanche aux projections liquides, minuterie digitale 0, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30 min.	01	
27	➤ Cuve à coloration en inox avec support inclinable inox	05	
28	➤ Automate de biochimie MTROLAB2003	01	

Intitulé du laboratoire : Physiologie animale

Capacité en étudiants : 15- 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Obs.
01	➤ Maquette : appareil circulatoire Modèle analogique Maquette prête à monter, en matière plastique Dimensions du cadre : 220 x 280 cm, livré avec colorant alimentaire pour simuler le sang, peinture rouge et bleue pour colorer certaines parties de la maquette, crayon gras pour y écrire éventuellement le texte, livrée avec notice	01	
02	➤ Enregistreur MYO-CARDIOGRAPHE Enregistreur 6 vitesses et les accessoires suivants <ul style="list-style-type: none"> - 1 ELECTRO –AIMANT - <u>1 support d'animal</u> contenant : 1 tige support carrée , 1 tige ronde, 1 tige à tête carrée, 1 écrou moleté, 1 vis de blocage, 1 plaque caoutchouc microcellulaire, 1 tablette porte-animal, 1 pince. MYO-CARDIOGRAPHE A BALANCIER 553-014. -1 tige support de balancier - 1 style d'inscription à pointe articulée pour cardiographie. - 1 style d'inscription à plume métallique pour myographie. - <u>1 excitateur du sciatique</u> avec ses fils de branchements. -1 <u>dispositif pour étude sur cœur immergé</u> prévu pour être plongé dans 1 bêcher de 100 ml - 1 sachet comprenant 1 pince Serre –fine et 5 crochets - Jeu de 2 rouleaux de papier métallisé 	12	

03	<p>➤ Appareil pour l'étude des organes isolés et ses accessoires</p> <p>HARDWARE : Complete 4-bath set, including : Table stand for 4-bath assembly (PORT4), Ref 1. SET-4 4 bath assemblies (BSYS20), 4 verniers positioners (VERN), 4 Precision gas valves ROBPRE). 2. TUB-4 Tubing set for 4 baths. 3. IT-25 Isometric transducer 0/25g 4. AMPLI4 4-channel amplifier. 5. Thermoreg Temperature control for up to 8 baths and 2 physiological fluids.</p>	01	
		01	
		04	
		01	
		01	
04	Spiromètre	05	
05	Cellule de mallassez	100	
06	Pipettes Thomas rouges	20	
07	Pipettes Thomas blancs	20	
08	Cellules de Nageote	20	
09	<p>➤ Appareils à sédimentation</p> Support en inox, type macro avec obturateurs spéciaux, à 10 pipettes Westergen	02	
10	<p>➤ Hémoglobinomètre</p> À 2 baguettes colorées pour dosage de l'hémoglobine d'après la méthode HCl-hématine de Sahli, complet en écrin avec mode d'emploi et tous les accessoires.	10	
11	<p>➤ Vivarium pour grenouilles</p> Avec couvercle transparent, comporte un emplacement pour nourriture et repos, accessible par montée en pente douce. Diamètre 270 mm, hauteur 12,5 cm	05	
12	<p>➤ Cages de détention pour rats</p> -Capacité 5 rats. - Couvercle grillagé en acier inoxydable avec emplacement pour aliments et biberon, fermeture à ressort. Espacement des grilles : 7 mm. - livrée avec biberons 500 ml	25	
13	<p>➤ Cuvette à dissection plastique</p> Plastique très résistant, livrée avec fond en caoutchouc cellulaire maintenu par 4 tenons solidaires de la cuvette, couleur blanche, dimensions utiles : 285 x 180 x 50 mm Dimensions : 340 x 240 x 60 mm	30	
14	Cages pour lapin	10	
15	<p>➤ Lampe à dissection</p> Support de lampe à 2 réflecteurs isolants est pourvu d'un socle intérieur lesté, la douille, la câble et l'interrupteur indémontable sont à double isolation, puissance maximale 400 W	12	

16	<p>➤ Trousses à dissection 11 pièces. En acier inoxydable polissage mat Ciseau à dissection droit (14 cm), 1 ciseau fin (11cm), 1 pince anatomique (14cm), 1 pince à dissection pointue (11cm), pince à dissection 2 dents (14 cm), 1 pince très fine (11cm), 1 manche à bistouri n°4, 1 sachet de 5 lames bistouris n°23, 2 aiguilles avec manche, 1 sonde cannelée, 1 sonde boutonnée.</p>	20	
17	<p>Thermomètre de chimie Verre ordinaire, échelle en verre opalescent division en 1/10, diam 7-8 mm, emballage individuel</p>	04	
18	<p>Mortier en porcelaine À bec, Capacité = 500ml. xH = 150 x</p>	04	
19	<p>Pilon en porcelaine Longueur = 150 mm</p>		
20	<p>➤ Entonnoir En verre borosilicaté 3.3- angle à 60°C, tige coupée en biais Diam, 3, 5, 8, 10 cm</p>	5x4	
21	<p>➤ Béchers gradués Forme haute, verre borosilicaté 3.3, 25, 50, 100, 150, 250, 400, 600, 1000 ml</p>	10x8	
22	<p>➤ Fioles d'erenmeyer graduées Col étroit, verre borosilicaté 3.3 : 25, 50, 100, 250, 500, 1000 3000 ml</p>	10x7	
23	<p>➤ Éprouvettes graduées Forme haute Graduation indélébile température +20°C 5, 10, 25, 50, 100, 150, 250,, 1000 ml</p>	10x8	
24	<p>➤ Fioles pour filtration Sous vide, forme conique avec tubulure latérale à olive, verre ordinaire 1000 ml</p>	4	
25	<p>➤ Papier filtre Filtres ronds, lisse, boîte de 100 feuilles Diam 55, 70, 90 Cm</p>	5x3	
26	<p>➤ Bonbonne pour eau distillée PE, en polyéthylène, avec robinet et poignée de transport, Capacité - 10 l - 20 l</p>	4	
27	<p>➤ Table roulante de laboratoire En inox, 3 plateaux inox 18/10, plateaux avec bordures profilée emboutie circulaire, soudées au châssis, dessous insonorisé, rebord inférieur moulé. 4 roulettes dont 2 avec frein dimensions utiles : lxl 500x800 mm, masse totale en charge du chariot 120 kg, livrées montées.</p>	05	
28	<p>➤ Laine de verre Extra fine pour filtration Emballage par kilo</p>	05	

29	<p>➤ Microscope numérique</p> <p>Microscope binoculaire, révoluer inversé à 4 positions. Objectifs achromatiques 4x, 10x, 40x, x100 (huile à immersion). Mise au point macrométrique et micrométrique coaxiales, avec position d'arrêt. Platine pour deux préparations avec surplatine mécanique - 160 x 142 mm. Écran LCD 2.5" rotatif et inclinable</p>	1	
30	<p>➤ Boîtes de rangement en bois pour lames</p>	5	
31	<p>➤ Moules didactiques anatomiques :</p> <p>Le système respiratoire, le sang ; oreille ; cerveau ; cœur ; appareil génital masculin et féminin ; colon ; pancréas ; œil ; rein.</p>	1*10	
32	<p>➤ Automate de biochimie</p> <p>Plateau échantillons 64 positions dont 16 pour étalons et contrôles ; Seringue de précision de 1000 µl (résolution 1µl) ; Écran plat 17 pouces</p>	1	
33	<p>➤ Stérilisateur électrique</p> <p>Comprenant un élément chauffant d'immersion de 1050 watts, un thermomètre de contrôle automatique ainsi qu'une valve automatique. Il possède une capacité de 24 litres.</p>	01	
34	<p>➤ Balance analytique</p> <p>Grand écran LCD rétro éclairé avec indicateur de capacité (indique la capacité restante sur la portée quand on utilise la fonction tare, en assurant ainsi de ne pas surcharger la balance). Structure en métal et plateau en acier inoxydable.</p>	02	
35	<p>➤ Homogénéisateur</p>	01	
36	<p>➤ Papier ph de grande étendue</p> <p>Chaque flacon contient 100 bandes de 5 cm x 0,6 cm pouvant indiquer les pH de 1 à 14.</p>	3	
37	<p>➤ Pipettes proline® plus de biohit</p> <p>Les pipettes automatiques couvrent une gamme de volume allant de 0,1 µl à 500 µl.</p>	5	
38	<p>➤ Supports en bois pour tubes</p>	5	
39	<p>➤ Centrifugeuse de pailleasse</p> <p>rotors et des adaptateurs pour des tubes de 1,5 ml, 0,5 ml et 0,4 ml de même que des barrettes de tubes PCR de 0,2 ml et des tubes PCR individuels. Le couvercle translucide pivote sur un axe de charnière robuste en acier inoxydable.</p>	2	
40	<p>➤ microscopes optiques</p> <p>Microscope fond clair .équipé de 1 tube binocilaire 30°</p>	10	
41	<p>➤ pipettes multicanaux</p>	2	
42	<p>➤ Micropipettes automatiques à volume réglable</p>	15	
43	<p>➤ Sorbannes de laboratoire</p>	02	

44	➤ Cellules à numération LM R® à double quadrillage Neubauer	50	
45	➤ Plaques pour groupes sanguins	20	
46	➤ Pipettes hématologiques de précision	05	
47	➤ Compteur différentiel hématologique	03	
48	➤ Boîtes à l Présentation lames en matière plastique	10	
49	➤ Boîtes de transport de lames	10	
50	➤ Cuve à coloration en inox avec support inclinable inox	06	
51	➤ La centrifugeuse micro d'hématocrite	01	
52	➤ Analyseur de l'Hémoglobine	01	
53	➤ Réfrigérateur de laboratoire volume 900l	01	
54	➤ Automate d'Hématologie à 19 Paramètres • Il permet la différenciation de 03 sous populations des WBC, 19 paramètres + 03 histogrammes, 30 échantillons par heure, stockage des données de 10000 échantillons + histogrammes.	01	
55	➤ Semi-automates d'hémostase (coagulomètre)	01	

Intitulé du laboratoire : Microbiologie

Capacité en étudiants : 15- 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	➤ Microscope binoculaire type B1-211 A, revolver à 4 objectifs, tube incliné tournant de 360°,statif lourd en métal , platine a mouvement croisé, éclairage halogène 12V/20W, transformateur incorporé dans le pied oculaires 10 x/18 , Objectifs 4x /10x/ 40x/ 100x, 50Hz, livré avec housse de protection, huile d'immersion et autres accessoires	12	
02	➤ Loupe binoculaire (Stéréo microscope pour observation tridimensionnelle) 220/50Hz, lampe halogène 6V -10 W, lumière ajustable incidente ou transmise, tête binoculaire ou trinoculaire avec zoom 4,5 :1 ajustable de 0,75 à 3,4, objectif chromatique standard 1, oculaires grand champs WF 10x (20)	20	
03	➤ Boîte de rangement d'insectes , cadre en carton, vitrée,	100	
04	➤ Boussoles de terrain antichoc avec étui	05	

05	<p>➤ Balance analytique étendue de pesée 120 g précision de lecture de 0.1 mg à 0.1 g, Plateau 9 cm de diamètre, alimentation 220 V et piles 9 V</p>	02	
06	<p>➤ Balance de précision : Analyseur d'humidité type IR 30, avec affichage digital, pesé max. 30g, précision de lecture 1mg température de séchage 40- 160°C Minuterie de 0,1 à 99min, lecture directe du taux d'humidité / pourcentage du poids séchage avec interface RS 232, alimentation 220V/50Hz.</p>	01	
07	<p>➤ Centrifugeuse de paille avec rotor angulaire pour 8 x 15 ml, vitesse réglable en pas de 100 tr/min. à max. 6.000 tr/min, 3420 x g, alimentation 220 V/50 Hz. Tubes pour centrifugeuse, 15 ml, 10 pcs.</p>	01	
08	<p>➤ Conductimètre TDS mètre étanche: Mémoire 50 mesures horodatées et calibrage conforme BPL Boîtier étanche IP 67 insubmersible, Conductivité : 0,01 µS à 199,9 mS/cm, TDS (38631) : 0,1 à 200 g/l, Température : 0,0 à 100,0°C, Précision : Conductivité /TDS ±1% P.E., Température ±0,5°C, Constante cellule : 0,1 - 1 - 10cm⁻¹ L x P x H / Poids nu 190x100x60mm/320g, Lx20PxH / Poids complet 240 x 230 x 70 mm/700g, Alimentation : 4 Piles 1,5 V AAA</p>	01	
09	<p>➤ Chronomètre, affichage numérique, compactage 24 heures,</p>	02	
10	<p>➤ Etuve de laboratoire universelle en inox, multi étages, température jusqu'à 400°C, réglable, affichage numérique, porte extérieure vitrée, minuterie, puissance 800 - 1000 W, 100 l au minimum</p>	02	
11	<p>➤ Ensemble de tamis de laboratoire de type AFNOR : En acier inoxydable, -Colonne de 8 tamis, -Hauteur 55mm, diamètre 200mm, maille de tamis 80 microns à 2 mm</p>	02	
12	<p>➤ Four à moufles type VMK 135, volume utile 13,5 l, Temp. Max. 1200°C, affichage digital, régulation de la température PID avec 25 programmes de 25 segments chacun, capacité 20 litres, avec sondes de niveau</p>	01	
13	<p>Filets ornithologiques :-25 m de longueur, -Petites mailles pour petits passereaux</p>	03	
14	<p>Jauge à écorce</p>	03	
15	<p>Hygromètre (Humidimètre) :-Affichage analogique et digital, -Mémoire minimum 250 valeurs, Écran à cristaux liquides (40 x 50 mm), -Interface RS 232, -Logiciels Windows approprié, Alimentation par piles 9 V, sur accumulateur et sur réseau</p>	01	

16	Luxmètre : Pour la mesure de l'intensité lumineuse dans et à l'extérieur de l'eau,-Luminosité : Plage de mesure : 0 à 300Lx, 0 à 3kLx ; 0 à 30kLx 0 à 300kLx, Résolution respectivement 3% ;3% ; 3% ; 5 %, Connecteur à diodes à 5pôles Sonde (câble 1,5m) Câble d'interconnexion RS232	01	
17	Luxmètre 5000 lux Affichage analogique et digital,- Mémoire minimum 250 valeurs,- Ecran à cristaux liquide (40x50mm), - Interface RS 232, - Logiciels Windows approprié , - Alimentation par piles 9V, sur accumulateur et sur réseaux.	01	
18	Turbidimètre - affichage numérique :- gamme de 0.1 à 2000NTU - Alimentation piles 9V.	01	
19	Manomètre / Baromètre Pour la mesure de la pression absolue. Sans capteur de pression atmosphérique est mesurée. Pression : Plage de mesure : 0 à 1300 hPa longue durée 0 à 200 hPa courte durée Résolution : 1 hPa Capteur de pression piézorésistif pour tuyaux 4 mm Ø x 7000 hPa	01	
20	Etaioirs à insectes en bois avec faille réglable (min 25x 35 cm)	10	
21	Chronomètre , affichage numérique, compactage 24 heures, résolution 1/100s, fonction : addition, split, montre avec calendrier et alarme, livré avec cordelette, pile et boîtier anti-choc	03	
22	Epingles entomologiques (n°0, 1, 2, 3, 4, 5, 6)	10 boites/Numéro	
23	Oxymètre de laboratoire : (Concentration d'oxygène/ température/pression atmosphérique) Affichage analogique et digital , -Mémoire minimum 250 valeurs,- Ecran à cristaux liquides (40 x 50 mm) , -Interface RS 232, - Logiciels Windows approprié,-Alimentation par piles 9 V, sur accumulateur et sur réseau	01	
24	pH-mètre/Thermomètre et Millivoltmètre portable de terrain Avec fonction de mémorisation (100 valeurs) et interface RS232, fonctions, prise des mesures à des intervalles de temps prédéfinies, fonction hold, valeur minimale, maximale et moyenne. Electrode pH en verre avec possibilité de remise à niveau du liquide (Utilisable de -5 à + 100°C). Sonde de température Pt1000 avec protection en verre Réservoir pour stocker les électrodes		
25	Pied à coulisse, Vernier au 1/10	10	

26	pH mètre de paille :-numérique, boîtier et connexion à l'électrode étanche, la lecture alphanumérique et affichage simultané pH / température, compensation automatique de la t°de – 5 à 105°C, étalonnage automatique 1à3 points. Affichage de la mesure uniquement lorsque' elle est stable.	01	
27	ph-mètre de terrain : -Calibration conforme BPL, -Boîtier étanche IP 67 insubmersible, -Technologie microprocesseur CMOS, -Mémoire 16 ou 50 mesures horodatées, -Gamme :- PH : -2.00 à 16.00 PH	02	
28	Programmeur journalier à taquets :-Indication de l'heure sur vernier, -Mise en route et extincteur par taquets, -Extraction 15minutes,-Interrupteur ON/OFF indépendant de la programmation. -LxPxh. 70x25x120mm, -Alimentation 230v. -Pouvoir découpe 16A	01	
29	Planimètre électronique, précision +/- 0,2 % affichage digital à 8 chiffres, alimentation par batteries cd Ni rechargeable.	02	
30	➤ PLAQUE CHAUFANTE ET BAIN DE SABLE : -Contrôle température par thermostat. Puissance de chauffe réglable : 10 à 100. -Usage continu.-Bonne conductibilité thermique. Plaque et bain sont munis de pieds réglables pour mise à niveau et d'un câble d'alimentation de 1.7 m., -Ils peuvent supporter jusqu'à 100 Kg de charge., -Panneau de commande disposé sur la face avant la plus courte., -Alimentation : 230 v – 50 Hz., Thermostat de régulation. Régulateur de puissance. Plaque aluminium ; * zone de chauffage séparée de l'électronique., * uniformité : 6°C pour les plaques 30-100°C et 50 à 300°C,8°C pour les plaques : 130-370°C. (43x58cm) Bain de sable :* bac inox hauteur 50mm. Gradient de température s'établit jusqu'à la surface du sable : par cm de sable retrancher : 20°C pour les bains : 30-110°C,. Sable spécial : 4Kg	01	
31	PRELEVEUR DE SOL : -Pour terre, boue, sable....Carottage diamètre 7 ou 8.5 cm. Tête de sondage acier ou acier inox pour déterminer la composition, l'humidité ou la pollution des sols.II comprend : * 1 tête de sondage, * 1 tige acier ou acier inox, * 1 poignée renforcée caoutchouc. - Tête de sondage : en acier ou acier inox avec dents en carbure de tungstène. *pour sol sec : 7 à 8,5 cm (acier inox) *pour sol humide : 7 à 8.5 cm (acier inox). *pour le sable : 7 à 8.5 cm (acier inox). - Tige : *acier inox : 90 cm. *acier inox 120 cm. - Poignée : *acier inox, standard.	01	

32	Stérioloupe trinoculaire zoom, type S 143, Réglage de l'éclairage halogène, pour éclairage diascopique (6V/15W), et épiscopique (6V/10W) ajustage de la distance des yeux entre 51 et 75mm, oculaires 10x objectif zoom achromatique grossissement 1 x à 4x, Tube d'observation incliné et tournant de 360° stat if tout en métal, distance de travail max. 82mm, livré avec housse de protection, adaptateur C-mount pour caméra vidéo, Appareil photo, Adaptateur T2 Déclencheur	01	
33	Thermomètre à température basse, pour frigo, en plastique robuste, gamme de température de -50°C jusqu'à +50 °C, crochet pour montage vertical.	05	
34	Turbidimètre portable, lumière de 875 nm, mesure de la lumière dispersé à 90° plage de mesures de 0 à 2000 NTU, alimentation électrique par pile 9V, livré avec 4 étalons de turbidité, cuvettes de mesures et 9V dans une mallette de transport.	02	
35	Viscosimètre de pailleasse :- La gamme de viscosité de 2 à 33 mpas, de 15 à 150 mpas, de 50 à 330 mpas, de 0.3 à 13 dpas de 3 à 150 dpas et de 100 à 4000 dpas.	01	
36	Congélateur horizontal min 300 l, alimentation 220 V, sans CFC	02	
37	Trousse à dissection 12 instruments : Etui à fermeture éclair - 1 Paire de ciseau fort pointu rond 140 mm, - 1 Paire de ciseaux fin 'Iris' 110 mm, - 1 Pince forte 140mm, - 1 Pince fine 100 mm, - 1 Manche de bistouris n° 4, - 1 Sachet de 5 lames de bistouris n° 23, - 2 Aiguilles à dissocier droites, - 1 Pince à dissection à griffes 140 mm, - 1 Pince à horloger 110 mm, - 1 Sonde cannelée, - 1 Sonde boutonnée.	05	
38	Réfrigérateur de laboratoire - 02 portes - 240 litres au minimum - Compartiment congelé	01	
39	Pipettes Pasteur en verre à usage unique	500	
40	Paniers pour boîtes de Pétri	20	

47	<p>➤ Hottes filtrantes ETR AF</p> <ul style="list-style-type: none"> • Structure en panneau de tôle d'acier épaisseur 2 mm, revêtement époxy • Panneaux latéraux et portes avant en polyméthacrylate de méthyle transparent, • Epaisseur 8 mm, haute résistance au feu et aux acides • Ventilateur centrifuge silencieux (48 dB) situé à l'arrière du filtre, prévention contre la corrosion 	02	
48	➤ Membranes filtrantes pour microbiologie	50	
49	<p>➤ Ensemenceurs rotatifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plaque activée manuellement • Pour boîtes de Pétri Ø100 et Ø150 mm 	02	
50	➤ Anses en Contracid et en platine	20	
51	<p>➤ Incinérateur de bactéries LMR®</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stérilisation complète par rayonnement infrarouge en 5 à 8 secondes 	02	
52	➤ Becs Bunsen de sécurité	20	
53	<p>➤ Compteur de colonies avec connexion USB</p> <ul style="list-style-type: none"> • surface tactile à sensibilité réglable • compatible avec boîte de pétri de 55 à 150 mm 	02	
54	<p>➤ Grilles de repiquage</p> <p>grilles : le support contient un calepin composé de 9 grilles les plus couramment utilisées (25, 50, 70, 100, 150 et 200 carrés, 100 carrés fond noir, 6 et 12 cadrans), ainsi qu'une feuille vierge</p>	05	
55	<p>➤ Disques pour tests antibiotiques</p> <p>Papier blanc épais (0,40 mm) et concentré (175 g/m²)</p>	100	
56	<p>➤ Autoclaves automatiques verticaux 12l</p> <p>thermostat de sécurité, autoclave programmable : jusqu'à 10 programmes de stérilisation</p>	01	
57	➤ Incubateur pour bactériologie	01	
58	➤ pH mètre de paillasse	01	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Biochimie**Capacité en étudiants : 20**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Spectrophotomètre UV visible	01	
02	Viscosimètre de paillasse	01	
03	Thermomètre min/max.	03	
04	Plaque chauffante et bain de sable	01	
05	Polarimètre	01	
06	pH mètre de paillasse	01	
07	Lyophilisateur sur manifold	01	
08	Electrophorèse sur gel en tubes	01	
09	Electrophorèse sur gel en plaque verticale	01	
10	Etuve de laboratoire universelle	01	
11	Cuve de chromatographie	02	
12	Colonne de chromatographie	02	
13	Collecteur fracto chromatographique	02	
14	Collecteur de haute performance	02	
15	Centrifugeuse de paillasse	01	
16	Chauffe-ballon standard	02	
17	Agitateur magnétique chauffant	01	
18	Chambre électrophorétique verticale	01	
19	Série de pissette	10	
20	Portoir pour microtubes	30	
21	Congélateur horizontal	01	
22	Aspire-pipette à refoulement rapide	20	
23	Micropipettes automatiques autoclavables	05	
24	Armoires de séchage de verrerie	02	
25	Porte cuves spectro (pour 16 cuves standarts)	05	
26	Agitateur cuve spectro	06	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire d'immunologie**Capacité en étudiants : 15**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	➤ Centrifugeuse de paillasse à 16 tubes	01	
02	➤ Centrifugeuse réfrigérée	01	
03	➤ Microscope binoculaire	07	
04	➤ Hotte à flux laminaire	01	
05	➤ Bain-marie	01	
06	➤ Chaine Elisa complète : Laveur+Lecteur complètement Automatique	01	
07	➤ Analyseur pour l'allergie	01	
08	➤ Agitateur vortex	01	
09	➤ Autoclaves	01	
10	➤ pH mètre de paillasse	01	

Intitulé du laboratoire : Biochimie Alimentaire et Nutrition**Capacité en étudiants : 12**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Ultracentrifugeuse	1	
2	Polarimètres	2	
3	Réfractomètre	1	
4	Centrifugeuse spéciale lait (permet de déterminer la matière grasse)	1	
5	Réfrigérateur	1	
6	Evaporateur	1	
7	Congélateur	1	
8	Appareils d'électrophorèse sur gel <ul style="list-style-type: none">▪ Verticale (colonnes)▪ Verticale (plaques)	6 1	
9	pH-mètre	1	

Intitulé du laboratoire : Toxicologie Alimentaire et Analyse Instrumentale.**Capacité en étudiants : 12**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Spectrophotomètre (ancien model)	1	
2	Viscosimètre	1	
3	Réfractomètre	1	
4	Appareil de Kjeldhal	1	
5	Appareils d'électrophorèse sur gel		
	▪ Verticale (colonnes)	3	
	▪ Verticale (plaques)	1	
6	Balance de précision	1	
7	Extracteur de lipides	1	
8	Congélateur	1	

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Laboratoire de Bactériologie (CHU BATNA)	10	15 jours
Laboratoire du service des urgences (CHU Batna)	10	15 jours
Laboratoire de parasitologie (CHU Batna)	10	15 jours
Laboratoire Centrale de Biochimie (CHU Batna)	10	15 jours
Laboratoire de DDS Batna	10	15 jours
Laboratoire de contrôle de qualité de l'ORLAIT Batna	10	15 jours
Laboratoire d'hématologie (CHU BATNA)	10	15jours
Laboratoire d'anapath (CHU BATNA)	10	15jours
Laboratoire d'analyse Saad El Oud - Batna	5	10 jours
Laboratoire d'analyse Iben Roched-Batna	5	10 jours

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien au master :

Chef du laboratoire : Pr.YAHIA Mouloud
N° Agrément du Laboratoire
Laboratoire de Biotechnologie des Molécules Bioactives et de Physiopathologie Cellulaire.
Agrée par l'arrêté n ° 93 en date du : 25/03/2010.
Avis du chef de laboratoire :
<p>مدير مختبر البحث يحيى مولود</p> 

D- Projet(s) de recherche de soutien au master :

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Etude de l'activité biologique des molécules extraites de certains fruits. (<i>Crataegus azarolus</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Ziziphus lotus</i> , <i>Celtis australis</i> et <i>Elaeagnus angustifolia</i>)	F01320080030	01/01/2009	30/12/2011
Etude de l'activité biologique des métabolites secondaires de certaines plantes médicinales de la région des aurès: <i>Thymus algeriensis</i> , <i>Zizyphus lotus</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Urospermum dalechampli</i> L., <i>celtis australis</i> et <i>cazpparis Spinosa</i>	F01320100064	01/01/2011	30/12/2014
Etude biochimique et biologique de : <i>Juniperus thurifère</i> , <i>Fraxinus xanthoxyloides</i> et des grignons d'olives	F01320110021	01/01/2012	30/12/2015
Parasitisme ovin: entrées pour une gestion durable	1/ U 250/233	juin 2011	Juin 2013
L'influence des déterminants génétiques et nutritionnels des micronutriments dans la survenue de certaines pathologies de la périnatalité	F01320110019	01/01/2012	30/12/2015

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

- Centre de calcul du département de Biologie avec connexion internet.
- Centre de calcul de la faculté des Sciences avec connexion internet.
- Centre de calcul de la Bibliothèque centrale de l'université de Batna avec connexion internet.

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu40%	Examen60%
UE fondamentales						09	18		
UEF1(O/P)	135	06.00	03	00	165	06	12		
Biologie et physiopathologie cellulaire	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06	✓	✓
Vie et mort cellulaire	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06	✓	✓
UEF2(O/P)	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06		
Bases cellulaires et moléculaires de l'immunologie	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06	✓	✓
UE méthodologie						05	09		
UEM1(O/P)	105	3.00	1.30	2.30	120	05	09	✓	✓
Génétique et Biologie Moléculaire Appliquée	105	3.00	1.30	2.30	120	05	09	✓	✓
UE découverte						02	02		
UED1(O/P)	45	1.30	1.30	00	05	02	02		
Bases de bioexpérimentation	45	1.30	1.30	00	05	02	02	✓	✓
UE transversale						01	01		
UET1(O/P)	22.30	1.30	00	00	2.30	01	01		
Communication	22.30	1.30	00	00	2.30	01	01		✓
Total Semestre 1	375				375	17	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu40%	Examen60%
UE fondamentales						09	18		
UEF1(O/P)	202.3	07.3	04.3	1.30	165	06	12		
Génome et pathologies héréditaires	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06	✓	✓
Endocrinologie moléculaire et pathologie	67.30	1.30	1.30	1.30	82.30	03	06	✓	✓
Immunopathologie moléculaire	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06	✓	✓
UE méthodologie						05	09		
UEM1(O/P)	105	03	2.30	01.30	120	05	09		
Méthodes immunologiques et sérologiques	45	1.30	1.30	00	55	02	04	✓	✓
Biochimie clinique	60	1.30	1.00	1.30	65	03	05	✓	✓
UE découverte						02	02		
UED.1(O/P)	45	1.30	1.30	00	05	02	02		
Cytogénétique moléculaire	45	1.30	1.30	00	05	02	02	✓	✓
UE transversale						02	02		
UET1(O/P)	22.30	1.30	00	00	2.30	01	01		
Bio éthique	22.30	1.30	00	00	2.30	01	01		✓
Total Semestre 2	375				375	17	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu50%	Examen50%
UE fondamentales						09	18		
UEF1(O/P)	135	6.00	03	--	165	06	12		
Génomique et protéomique fonctionnelle	67.30	03	1.30	--	82.30	03	06	✓	✓
Mécanisme de l'oncogenèse	67.30	03	1.30	--	82.30	03	06	✓	✓
UEF2(O/P)	67.30	1.30	1.30	1.30	82.30	03	06		
Microbiologie infectieuse	67.30	1.30	1.30	1.30	82.30	03	06	✓	✓
UE méthodologie						05	09		
UEM1(O/P)	105	03	2.30	01.30	120	05	09		
Bio-statistiques	45	1.30	1.30	00	55	02	04	✓	✓
Techniques d'analyse des produits pathologiques	60	1.30	1.00	1.30	65	03	05	✓	✓
UE transversale						03	03		
UET1(O/P)	67.30	3.00	1.30	00	7.30	03	03		
Entreprenariat	22.30	1.30	00	00	2.30	01	01		✓
Gestion de laboratoire	45	1.30	1.30	00	05	02	02	✓	✓
Total Semestre 3	375				375	17	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : SNV
Filière : Sciences Biologiques
Spécialité : Biologie et Pathologie Cellulaire

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	300	10	20
Stage en entreprise	75	05	10
Séminaires			
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	375	15	30

5- Récapitulatif global de la formation :(indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	360	135	45	90	360
TD	202.30	97.30	45	22.30	367.30
TP	45	82.30	00	00	127.30
Travail personnel	742.30	360	10	12.30	1125
Autre (Mémoire/stage)	300	75			375
Total	1650	750	100	125	2625
Crédits	74	37	4	5	120
% en crédits pour chaque UE	61.67%	30.83%	3.33%	4.16%	100%

III - Programme détaillé par matière (1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 01

Unité fondamentale 1 :

Intitulé de la matière : Biologie et physiopathologie cellulaire

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cet enseignement permettra aux étudiants d'intégrer les approches de la biologie cellulaire. Elle sensibilisera les étudiants au fonctionnement de la cellule et de ces organites et sur les pathologies issues d'un dysfonctionnement de ses organites.

Matière recommandées : biologie cellulaire, physiologie cellulaire

Contenu de la matière :

- Organisation structurale et fonctionnelle de la cellule
- La matrice extra cellulaire
- Pathologies associées à la matrice extracellulaire
- Lysosomes
- Maladies associées aux lysosomes
- La différenciation cellulaire
- Pathologies associée a la différenciation cellulaire
- Trafic intracellulaire
- Pathologies associées aux gènes du trafic intracellulaires
- Régulation et dérégulation du cycle cellulaire
- Jonctions intermédiaires et transformations cellulaires
- Pathologies associées aux jonctions
- Cytosquelette
- Maladies associées au cytosquelette
- Motilité cellulaire.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen.

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet. 1.

1.Pastural E, Barrat FJ, Dufourcq-Lagelouse R, *et al.* Griscelli disease maps to chromosome 15q and is associated with mutations in the myosin-Va gene. *Nat Genet* 1997; 16 : 289–92.

2.Ménasché G, Pastural E, Feldmann J, *et al.* Mutations in RAB27A cause Griscelli syndrome associated with haemophagocytic syndrome. *Nat Genet* 2000; 25 : 173–6.

3.Goud B. Le transport vésiculaire des cellules eukaryotes est contrôlé par les GTP-ases. *Med Sci* 1992; 8 : 326–33.

4.Goud B. How Rab proteins link motors to membranes. *Nat Cell Biol* 2002; 4 : E77–8.

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 01

Unité fondamentale 1

Intitulé de la matière : Vie et mort cellulaire

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cet enseignement vise à apporter aux étudiants des données fondamentales sur le cycle cellulaire, les cellules souches, la vie et la mort de la cellule afin qu'ils puissent mieux comprendre les termes de différenciation et transformation cellulaire, vieillissement et apoptose. Les cours sont orientés vers les grands axes de la recherche biomédicale comme le cancer et les dégénérescences liées au vieillissement.

Connaissances préalables recommandées :

Matières recommandées : physiologie cellulaire et moléculaire, biologie cellulaire

Contenu de la matière :

1. Introduction
2. Cycle cellulaire (régulation et dysfonctionnement)
 - 2.1. Révision sur le cycle et analyse approfondie de la demi-vie des protéines ex : type. Cyclines et Système Ubiquitine/protéasome
 - * Enzyme E1, E2 et E3
 - * Destruction box des cyclines
 - * Système E3 du type APC/C et F-box proteins
 3. Cellules souches
 - 3.1. cellules souches embryonnaires
 - 3.2. bases moléculaires et cellulaires de la pluripotence
 - 3.3. Cellules souches hématopoïétiques
 - 3.4. cellules souches du tissu adipeux humain
 - 3.4. Cellules souches endothéliales
 - 3.5. Cellules souches et muscle squelettique
 - 3.6. Cellules souches et thérapie cellulaire
 4. Apoptose et nécrose
 - 4.1. Rôle au cours du développement des organismes
 - 4.2. Génétique de l'apoptose. Découverte des principales protéines impliquées dans le processus
 - 4.3. Homologies chez les mammifères. Découverte de Bcl-2/ caspases/ Apaf
 - 4.4. Déroulement de l'apoptose mitochondriale et non mitochondriale
 - 4.5. Rôle du rédox intracellulaire
 - 4.6. Rôle des récepteurs de mort et à dépendance
 - 4.7. PRb et P53 dans l'apoptose/ conséquence en oncogénèse/ élimination des cellules cancéreuses
 - 4.8. Principe des protéines de survie exprimées dans les tumeurs
 - 4.9. Vue générale et principales cibles thérapeutiques

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen.

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet.

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 01

Unité fondamentale 2

Intitulé de la matière : Bases cellulaires et moléculaires de l'immunologie

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cet enseignement est de faire connaître aux étudiants le rôle de l'immunité, les systèmes de défense immunitaire, les types de réponse immunitaire et les dysfonctionnements du système immunitaire.

Connaissances préalables recommandées :

Matières recommandées : immunologie .

Contenu de la matière :

Chapitre I : génération des répertoires Ib et It :

1.1. Génération du répertoire B

1.2. Maturation des lymphocytes B dans la moelle osseuse

1.3. Réarrangements des gènes codant le BCR

1.4. Conséquences sur la diversité du répertoire B

1.5. Sélection des lymphocytes B

1.5. Le répertoire B réellement exprimé

2-Génération du répertoire T

2.1. Maturation thymique des lymphocytes T

2.2. Réarrangement des gènes codant le TCR

2.3. Sélection thymique

2.4. Conséquences sur la diversité du répertoire T

Chapitre II : les lymphocytes th au centre de la réponse adaptative :

1- Capture et présentation de l'antigène aux lymphocytes TCD4

1.1. Rôle central des cellules dendritiques

1.2. Présentation de l'antigène

2. Activation des lymphocytes T CD4

2.1. Coopération cellulaire CPA-lymphocyte T CD4

2.2. La transduction du signal

2.3. La synapse immunologique

2.4. Paramètres de l'activation des lymphocytes T

3. Conséquences de l'activation des lymphocytes Th

3.1. Vue l'ensemble de la réponse Th

3.2. La différenciation des lymphocytes T CD4

3.3. Fonctions des lymphocytes Th effecteurs

3.4. Contrôle de la réponse

Chapitre III : la réponse adaptative humorale :

1. Réponse humorale T-dépendante

- 1.1. Caractéristique de la réponse humorale
- 1.2. Reconnaissance de l'antigène
- 1.3. Activation de lymphocytes B : Coopération cellulaire lymphocytes B-lymphocyte Th
- 1.4. Prolifération et différenciation du lymphocyte B lors de la réponse primaire
- 1.5. Cellules mémoire et réponse secondaire
- 1.6. Vue générale de la réponse humorale spécifique T-dépendante
2. Réponse humorale T-indépendants
 - 2.1. Réponse T- indépendantes de type 1 (TI-1)
 - 2.2. Réponse T-indépendantes de type2 (TI- 2)
3. Fonctions des immunoglobulines
 - 3.1. Neutralisation
 - 3.2. Activation ciblé du complément
 - 3.3. Activation des cellules via RFc

Chapitre IV : la réponse adaptative cytotoxique

- 1- Les différentes étapes de la réponse cytotoxique
 - 1.2. Vue l'ensemble de la réponse T cytotoxique
 - 1.2. Propriétés des lymphocytes TCD8 selon leur stade de différenciation
- 2- Activation des lymphocytes TCD8
 - 2 .1. La présentation de l'antigène par les cellules dendritiques
 - 2 .2. La *cross- présentation*
 - 2.3. La coopération cellulaire cellule dendritique- lymphocyte T CD8
- 3- Fonctions des lymphocytes Tc
 - 3.1. L'activité cytotoxique : le baiser de la mort
 - 3.2. Sécrétions de médiateurs

Chapitre V : le mode de reconnaissance des microorganismes :

- 1 . La reconnaissance des micro-organismes par l'immunité innée
 - 1.1. Stratégies de reconnaissance
 - 1.2. Les signatures de pathogènes : Les PAMP
 - 1.3. Les récepteurs de l'immunité innée : les PRR
 - 1.4. Biologies des populations de cellules dendritiques
2. Reconnaissance de l'antigène par l'immunité adaptative
 - 2.1. Mode de reconnaissance
 - 2.2. Caractéristiques fonctionnelles de l'immunité adaptative.

Chapitre VI : cytokine et chimiokines: les messagers de l'immunité

- 1-Caractéristiques des cytokines
 - 1.1. Nomenclature
 - 1.2. Classification
 - 1.3. Production des cytokines
 - 1.4. Mode d'action
- 2-Les récepteurs des cytokines
 - 2.1. Les familles de récepteurs
 - 2.2. La transduction du signal
 - 2.3. Les récepteurs solubles
 - 2.4. Contrôle de l'expression des récepteurs
- 3-Effets biologiques des cytokines
 - 3.1. Participation à l'homéostasie du système immunitaire
 - 3.2. Les cytokines inflammatoires
 - 3.3. Les cytokines effectrices

4- Les chimiokines

- 4.1. Caractéristiques des chimiokines
- 4.2 . Les récepteurs des chimiokines
- 4.3. Rôles des chimiokines

Chapitre VII : LA TOLÉRANCE

1. Etablissement et maintien de la tolérance
 - 1.1. La tolérance centrale
 - 1.2. La tolérance périphérique des lymphocytes T
 - 1.3. La tolérance périphérique des lymphocytes B
2. Les cellules LT régulatrices constituent un composant de la tolérance périphérique

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet

- . CAMPBELL N. A. – Biologie. *DE BOECK UNIVERSITE*, 1995
- JANEWAY – Immunobiology, 6^{ème} édition. *GARLAND SCIENCE*, 2005
- GOLDSBY R. A., KINDT T. J., OSBORNE B. A., WEINMAN S. – Immunologie, Le cours de Janis Kuby. *DUNOD*, 2003
- ALBERTS, JOHNSON, LEWIS, RAFF, ROBERTS, WALTER – Biologie moléculaire de la cellule, 4ème édition. *Médecine-Sciences FLAMMARION*, 2004
- LODISH, BERK, MATSUDAIRA, KAISER, KRIEGER, SCOTT, ZIPURSKY, DARNELL – Biologie moléculaire de la cellule, 3ème édition. *DE BOECK*, 2005
- WHEATER, YOUNG, HEALTH – Histologie fonctionnelle. *DE BOECK UNIVERSITE*, 2001
- PARHAM P. – Le système immunitaire. *DE BOECK*, 2003
- JANEWAY, TRAVERS, WALPORT, SHLOMCHIK – Immunobiologie, 2ème édition. *DE BOECK*, 2003
- DE FRANCO, ROBERTSON, LOCKSLEY – Immunité, La réponse immunitaire dans les maladies infectieuses et inflammatoires. *DE BOECK*, 2009
- MALE D., BROSTOFF J., ROTH D. B., ROITT I. – Immunologie. *ELSEVIER*, 2007

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 01

Unité méthodologique1

Intitulé de la matière : Biologie Moléculaire Appliquée

Crédits : 9

Coefficients : 5

Objectifs de l'enseignement :

Cette matière a pour intérêt la maîtrise des différentes stratégies du diagnostic génotypique (Analyse de l'ADN).

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : génétique, biologie moléculaire

Contenu de la matière :

I Pathologie de l'ADN :

- les mutations
- Méthodes de détection (mutation connu et mutation inconnu)

II Stratégies du diagnostic génotypique :

- Diagnostic semi direct.
- Diagnostic direct.
- Par association allélique.
- Sans association allélique préférentielle
- Diagnostic indirect :
- Principe
- L'informativité
- Le risque de recombinaison
- Le risque d'hétérogénéité génétique

III Applications Générales :

- Exploration de l'ADN constitutionnel
- sur amniocytes
- sur trophoblastes
- sur sang du cordon
- Exploration de l'ADN somatique :
- Diagnostic de la clonalité cellulaire et diagnostic de cancer.
- Exemples d'application

IV. Test de Paternité et criminalité.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen.

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet.

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 01

Unité Découverte

Intitulé de la matière : base de bio-expérimentation

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

Le but de cet enseignement est de donner à l'étudiant les moyens de comprendre Les principes de la bio-expérimentation : Rappels de physiologie , Législation , Modèles animaux et cellulaires de pathologies , Etudes pré-cliniques . L'utilité des biomarqueurs comme outils diagnostic ou comme suivi de l'évolution d'une pathologie. La place des nanotechnologies dans les futurs traitements

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : génétique, biologie cellulaire,

Contenu de la matière

Les grandes fonctions physiologiques (l'homéostasie, physiologie cardio-circulatoire, la physiologie respiratoire, la physiologie rénale; la physiologie digestive et le système endocrinien)

La législation sur la bio-expérimentation

Les méthodologies des études in vivo et in vitro

- animaux transgéniques
- modèles in vivo pharmacologiques de pathologies
- modèles cellulaires (cultures primaires, lignées, co-culture...)
- études précliniques (plan d'expérience, choix du modèle,...)

Les biomarqueurs

Les nanotechnologies (vectorisation de médicaments in vivo)

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen.

Références :

- POCOCK et RICHARDS : Physiologie humaine: les fondements de la médecine, 2004, Editions Masson
- Lodish et al : Biologie moléculaire de la cellule, 2008, Editions de Boeck (en anglais)
- BEAUDEUX et DURAND,G : Biochimie médicale-marqueurs actuels et perspectives, 2011, éditions Lavoisier)

Intitulé du master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 1

Unité transversal

Intitulé de la matière : Communication

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement :

Analyser les objectifs de la communication interne et externe et présenter les méthodologies nécessaires pour conduire les principales actions de communication

Connaissances préalables recommandées

Les bases linguistiques

Compétences visées : Capacité de bien communiquer oralement et par écrit

- Capacité de bien présenter et de bien s'exprimer en public
- Capacité d'écoute et d'échange
- Capacité d'utiliser les documents professionnels de communication interne et externe
- Capacité de rédiger des documents professionnels de communication interne et externe

Contenu de la matière :

- Renforcement des compétences linguistiques
- Les méthodes de la Communication
- Communication interne et externe
- Techniques de réunion
- Communication orale et écrite

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 02

Unité fondamentale 1

Intitulé de la matière : génome et pathologies héréditaires

Crédit :6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

Cet enseignement permettra de voir que les différences de génome peuvent avoir des conséquences pathologiques surtout lorsque elles altèrent qualitativement et quantitativement la fonction du génome.

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : génétique générale, génétique microbienne, biologie moléculaire. Génétique humaine

Contenu de la matière :

- 1- Organisation du génome humain et étude du polymorphisme (RFLP , séquences répétées)
- 2- Transmission des maladies génétiques Mécanisme de réparation de l'ADN et implications pathologiques
 - 2.1. Maladies autosomiques dominantes
 - 2.2. Maladies autosomiques récessives
 - 2.3. Maladies dominantes liées a l'X
 - 2.4. Maladies récessives liées à l'X
 - 2.5. Maladies mitochondriales
 - 2.6. Maladies à anticipation
 - 2.7. Epreinte parentale
 - 2.8. Disomie uniparentale
- 3- Les oncogènes et les gènes suppresseurs
- 4- Le cancer maladie moléculaire acquise et prédisposition
- 5- Thérapie génique et cellulaire
- 6- Maladies héréditaires du métabolisme
- 7- Pathologie s du tissu conjonctif.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen.

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet.

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 02

Unité fondamentale 1

Intitulé de la matière : Endocrinologie moléculaire et pathologie

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Cette matière aborde les aspects moléculaires des grandes pathologies, intégré les mécanismes de régulation des sécrétions hormonales, aux modes d'action des hormones et aux pathologies découlant de dysfonctions endocriniennes.

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées :, signalisation cellulaire, Biologie cellulaire.

Contenu de la matière :

-Les pathologies des rythmes biologiques

I. Résistance aux glucocorticoïdes (syndrome de Cushing)

I.1. L'axe corticotrope et les Glucocorticoïdes

- L'axe corticotrope
- Organisation fonctionnelle
- Activité de l'axe corticotrope

I.2. Glucocorticoïdes

- Biosynthèse, circulation et métabolisme des glucocorticoïdes
- Les récepteurs aux glucocorticoïdes
- Les récepteurs intracellulaires
- Les récepteurs membranaires
- Mécanismes d'action des glucocorticoïdes
- Mécanisme génomique
- Mécanisme non-génomique
- Régulation des glucocorticoïdes : rétrocontrôle négatif de l'axe corticotrope

I.3. Propriétés pharmacologiques

I.4. Utilisation en thérapeutique

I.5. Mécanismes de résistance aux corticoïdes

II. PPAR α (PEROXISOME PROLIFERATOR ACTIVATED RECEPTOR ALPHA) et pathologies associées

II.1. Expression

II.2. Mécanismes d'action de PPAR α

Dépendant de la fixation à L' ADN : la transactivation

Indépendant de la fixation à l' ADN : la transrépression

II.3. Ligands de PPAR α

Ligands naturels

Ligands synthétiques

II.4. Rôles physiologiques de PPAR α

II.4.1. Régulation du métabolisme des lipides et des lipoprotéines

- régulation du métabolisme des lipides intracellulaires
- régulation du métabolisme des lipoprotéines
- PPAR α et lipoprotéines de haute densité (HDL)
- PPAR α et lipoprotéines riches en triglycérides
- PPAR α et efflux de cholestérol

II.4.2. Rôles dans la réponse inflammatoire

- Dans le foie
- Dans les cellules endothéliales

II.5. Rôles des PPAR dans certaines pathologies

II.5.1. PPAR et athérosclérose.

II.5.2. PPAR et hépatocarcinogénèse

II.5.3. PPAR et autres processus néoplasiques

II. Les récepteurs des hormones thyroïdiennes : implications en physiologie et pathologie

III.1. Synthèse des hormones thyroïdiennes

III.2. Les gènes des récepteurs des hormones thyroïdiennes

III.3. Mode d'action des récepteurs des hormones thyroïdiennes

III.4. Les récepteurs thyroïdiens extranucléaires

III.5. Expression des isoformes de TR

III.6. Les anomalies innées des récepteurs thyroïdiens : la résistance aux hormones thyroïdiennes

III.6.1. Définition et classification des états de résistance aux hormones thyroïdiennes

III.6.2. Mécanisme moléculaire de la RHT

III.6.3. La résistance aux hormones thyroïdiennes sans anomalie du gène TR β

III.7. Les anomalies acquises des récepteurs thyroïdiens : TR et tumorigénèse

IV. Récepteur Farnésoid-X-Récepteur (FXR)

IV.1. Isoformes de FXR

IV.2. Hétérodimérisation avec RXR et liaison à l'ADN

IV.3. Régulation de l'activité transcriptionnelle de FXR

IV.4. Les ligands naturels de FXR

IV.5. Les ligands synthétiques de FXR

IV.6. Interaction avec les cofacteurs

IV.7. Modifications post-traductionnelles

IV.8. FXR et la régulation des acides biliaires

IV.9. FXR et le métabolisme des lipoprotéines

IV.10. FXR et l'homéostasie du glucose

IV.11. Implication de FXR dans le cancer

IV.12. FXR et pathologie biliaire

IV.13. FXR : cible thérapeutique pour le diabète de type 2 et l'obésité

-Les troubles liés à la prise alimentaire (syndrome d'obésité)

La signalisation normale et pathologique de l'insuline

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen.

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet.

Sinal CS, Tohkin M, Miyata M, Ward JM, Lambert G, Gonzalez F. Targeted disruption of the nuclear receptor, FXR/BAR, impairs bile acid and lipid homeostasis. *Cell* 2000 ; 102 : 731-44.

LI YC, PIRRO AE, AMLING M *et al.* Targeted ablation of the vitamin D receptor : an animal model of vitamin D-dependent rickets type II with alopecia. *Proc Natl Acad Sci USA* 1997 ; 94 : 9831-9835.

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 02

Unité fondamentale 1

Intitulé de la matière : Immunopathologie moléculaire

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cet enseignement est d'avoir une connaissance des principes et des mécanismes d'immunopathologie - déficits immunitaires innés et acquis (SIDA), auto-immunité, allergie.

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : microbiologie générale, microbiologie infectieuse, immunologie.

Contenu de la matière :

Chapitre I : la réponse inflammatoire (mécanisme cellulaire et moléculaire)

1- Détection des pathogènes et activation des acteurs de la réponse inflammatoire

1.2. Activation des cellules

1.3. Activation des systèmes moléculaires

2- Evènement vasculaires

2.1. Changement hémodynamiques

2.2. Interaction entre l'endothélium et les leucocytes

3- Recrutement des cellules de l'immunité

3.1. Les agents chimiotactiques

3.2. Recrutement des phagocytes

3.3. Recrutement des lymphocytes T inflammatoires

4- Phase effectrice

4.1. Phagocytose

4.2. Mise en jeu du complément

4.3. Cytokines et médiateurs locaux

4.4. Sécrétion de protéase

4.5. Réponse systémique

4.6. Régulation de la réponse inflammatoire

5- Suite d'une réaction inflammatoire aigue

5.1. Cas où les microorganismes sont éliminé

5.2. Cas où les pathogènes persistent

6-Les maladies étudiées dans ce chapitre

6.1. Remodelage et fibrose dans les pathologies rénales

6.2. Immunopathologie de L'ASTHME

6 .3. Immunopathologie vasculaire (On prend l'exemple de

l'ATHEROSCLÉROSE

Chapitre II : l'auto-immunité et les maladies autoimmunes

2- La rupture de tolérance

3.5. De l'autoréactivité à l'auto-immunité

3.6. Les mécanismes immunologiques de rupture de la tolérance (mécanismes proposés pour l'induction de l'auto-immunité)

3.7. Les facteurs favorisant la rupture de tolérance (facteurs génétiques....)

4. Les maladies autoimmunes

4.1. Les maladies auto-immunes spécifiques d'organes (On prend comme exemples les maladies :La MYASTHÉNIE, La maladies de BASEDOW,LA THYROÏDITE DE HASHIMOTO,LE DIABETE INSULINODÉPENDANT (DE TYPE I)).

4.2. Les maladies autoimmunes systémiques (On prend comme exemples les maladies :LE LUPUS ÉRYTHÉMATEUX DISSEMINÉ LED,LA POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)

Chapitre III : alloréactivité et rejet de greffe:

2. Mécanisme de reconnaissance de la greffe

2.1. La reconnaissance directe des molécules du CMH du donneur

2.2. Présentation des alloantigènes par le CMH du receveur

2.3. Dynamique de la réponse contre le greffon

2. Les rejets des greffes

2.1. Le rejet hyperaigu

2.2. Le rejet aigu

2.3. Le rejet chronique

2.4. Cas particulier de greffe

3. Prévention et traitement des rejets de greffe (immuno-intervention et induction de tolérance)

Chapitre IV : les hypersensibilités (hs)

2- Les mécanismes cellulaires et moléculaires des HS :

1.1. Hypersensibilité de type I

1.2. Hypersensibilités induites par les IgM IgG (HS de type II et de type III)

1.3. Hypersensibilité retardée (type IV).

Chapitre V : les immunodéficiences ou déficit immunitaire :

1 . Les immunodéficiences primaires

2.3. Les immunodéficiences combinées

2.4. Le syndrome DiGeorge

2.5. Déficits associés aux lymphocytes LB

2.6. Déficiences phagocytaires

2.7. Déficiences du complément

3. Le syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA)

3.1. Le VIH

3.2. Les interactions VIH- système immunitaire

3.3. La lutte contre la maladie

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen.

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet.

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 02

Unité de Méthodologie

Intitulé de la matière : Techniques immunologiques et sérologiques

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cet enseignement c'est d'étudier les réactions sérologiques, leur but, leur étapes et d'apprécier la sérologie quantitative et qualitative, Ainsi que les techniques d'identification sérologique (sérotypes).

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : Immunologie générale.

Contenu de la matière :

1. Réaction antigène- anticorps
 - 1.1. Propriétés de la réaction antigène- anticorps
 - 1.2. Bases moléculaire de la liaison antigène-anticorps
 - 1.2.1. Spécificité
 - 1.2.2. Affinité
 - 1.2.3. Avidité
 - 1.2.4. Réversibilité
2. Réaction de précipitation
 - 2.1. Précipitation en milieu liquide
 - 2.1.1. Technique qualitative
 - 2.1.2. Technique quantitative
 - 2.2. Précipitation en milieu gélifié
 - 2.2.1. Diffusion simple :Technique d'Oudin
 - 2.2.2. Immunodiffusion double : méthode d'Ouchterlony
 - 2.2.3. Immunodiffusion radiale ou méthode de Mancini
 - 2.2.4. Electroimmunodiffusion simple ou méthode de Laurell
 - 2.2.5. Immunoelectrophorese ou méthode de Grabar
3. Réaction d'agglutination
 - 3.1. Agglutination direct
 - 3.2. Agglutination indirecte ou passive
 - 3.3. Agglutination passive ou inversée
 - 3.4. Inhibition de l'agglutination
 - 3.5. Coagglutination
 - 3.6. Test de coombs direct et indirect
4. Réactions utilisant un marquage
 - 4.1. Dosage radioimmunologique
 - 4.2. Immunofluorescence
 - 4.3. Techniques immunoenzymatiques
 - 4.3.1. ELISA : méthode directe ; compétitive, indirecte, sandwich .
 - 4.3.2. Western blot

4.3.3. Sérodiagnostic du VIH chez l'adulte.

4.4. Immunochromatographie

5. Reactions de neutralisation

5.1. Titrage des anticorps antistreptolysine ASLO

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen.

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet.

Intitulé du Master : Biologie et pathologie cellulaire

Semestre : 02

Unité de Méthodologie

Intitulé de la matière : biochimie clinique

Crédits : 5

Coefficients : 3

Etudier les différents marqueurs biochimiques et maîtriser l'exploration biochimique des différentes fonctions biologiques et leurs anomalies. A la fin du cours l'étudiant doit être capable d'expliquer le fonctionnement biochimique de divers organes (foie, reins, pancréas, cœur glandes endocrines...) .Décrire les principales voies métaboliques en identifiant les métabolites et les enzymes d'intérêt clinique. Connaître les notions de base sur les processus analytiques utilisés pour évaluer ces marqueurs (conditions préanalytiques, analytiques et postanalytiques) et certaines notions sur l'assurance de qualité en biochimie clinique.

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : biochimie. biologie cellulaire

Contenu de la matière :

1. Introduction à la Biochimie Clinique

2.Exploration biochimique de l'équilibre hydroélectrolytique et acidobasique:

-Etude des ions sodium, potassium et chlorure dans le sang, les urines, le L.C.R et la sueur.

Etude des gaz du sang.

Etude des bicarbonates sanguins: réserve alcaline, troubles acido-basiques.

Exploration du métabolisme phosphocalcique.

Etude du magnésium plasmatique et érythrocytaire.

3.Etude biochimique des protéines, des acides aminés et des immunoglobulines:

Etude des protéines dans

le sang, les urines et le L.C.R.

Etude des protéines spécifiques sériques.

Etude des immunoglobulines

Etude des acides aminés

4.Etude des enzymes sériques :

-Les transaminases :intérêt dans les atteintes cardiaques et hépatiques

Lactate déshydrogénase

-Créatine phosphokinase

-glutamyl-transférase : intérêt en hépatologie

-Les phosphatases alcalines et Phosphatases acides

Ornithine carbamyl transférase

5' Nucléotidase

Amylase et lipase

5. Etude des composés azotés non protéiques :

Exploration du métabolisme des ions ammonium

Exploration du métabolisme de l'urée

-Etude de la créatine et de la créatinine

-Etude de l'acide urique

-classification des hyperuricémies

-Etude des bilirubines plasmatiques

-classification des ictères

6. Exploration biochimique du métabolisme des glucides :

Détermination du glucose dans les milieux biologiques

Diagnostic biologique des diabètes sucrés

Surveillance biologique du diabète

Exploration biochimique des hypoglycémies

-Complications métaboliques des diabètes sucrés : comas acidocétosiques, comas lactiques et comas hyperosmolaires.

Glycogénoses

Galactosémies congénitales

Fructosémie congénitale

Intolérances aux disaccharides du nourrisson et de l'adulte

7. Exploration biochimique du métabolisme lipidique :

Les lipoprotéines

Classification des dyslipoprotéinémies

Athérosclérose

Anomalies du métabolisme des sphingolipides : sphingolipidoses

Déficits enzymatiques du métabolisme des lipides

8. Les insuffisances rénales.

9. Le Syndrome néphrotique

10. Le Foie :

Les hépatites aiguës et chroniques.

La cytolysé hépatique

La cirrhose

L'insuffisance hépato cellulaire

L'ictère.

'infarctus du myocarde.

12.Exploration biochimique de la glande thyroïde

13.Exploration biochimique des parathyroïdes.

14.Exploration biochimique de la médullosurrénale.

15.Exploration biochimique des corticosurrénales.

16.Exploration biochimique des testicules endocrines.

17.Exploration biochimique des ovaires :

Dosage des œstrogènes sanguines et urinaires

Dosage de la progestérone sérique et de ses principaux métabolites

Exploration biochimique de l'unité foetoplacentaire

-diagnostic biologique de la grossesse

La ménopause.

18.Les hémoglobinopathies, porphyries et pathologies liés au métabolisme du fer.

19.Le Syndrome inflammatoire

20.Le syndrome métabolique

21. Stress oxydant et biochimie clinique du vieillissement

22.Les marqueurs tumoraux

23. Le cuivre et le zinc

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen.

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet.

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 02

Unité découverte

Intitulé de la matière : Cytogénétique moléculaire

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cet enseignement est d'apprendre à étudier des phénomènes génétiques au niveau des chromosomes (anomalies chromosomique et leurs recombinaisons) sans la nécessité de l'extraction d'ADN.

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : biologie cellulaire, génétique, techniques de biologie moléculaire

Contenu de la matière :

1. Définition de la sonde moléculaire
2. Différents types de sondes moléculaires
 - Sondes centromériques
 - Sondes de peinture chromosomique
 - Sondes de locus spécifique
3. Différentes techniques de la cytogénétique
4. Principales applications de l'hybridation in situ
 1. dénombrement de chromosome
 2. Identification d'un fragment chromosomique
 3. Mise en évidence de micro délétion
5. Intérêts de la FISH en cancérologie
6. Autres applications cliniques de la cytogénétique

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen.

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet.

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 02

Unité transversale 1

Intitulé de la matière : Bio éthique

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cet enseignement est de connaître les problèmes éthiques posée pendant les travaux de recherche en sciences biomédicales, de connaître les aspects juridiques de quelques manipulations telle que le clonage et la greffe des organes.

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : biologie moléculaire, sciences biomédicales, et autres..

Contenu de la matière :

Les fondements physiologiques de la bioéthique

Les problèmes éthiques du diagnostic génétique

L'éthique et génomique

Les difficultés d'une médecine prédictive

L'éthique biomédicale et l'éthique sociale

Le génome humain et le droit international

L'analyse socioculturelle des réactions de l'opinion publique à l'égard des OGM

Le clonage : aspects juridiques

La Greffe d'organes

Dons d'organes

Dons de gamètes

Les Cellules souches : aspect juridique et éthique.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen.

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 03

Unité fondamentale

Intitulé de la matière : Génomique et protéomique fonctionnelle

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cet enseignement est d'étudier quelques projets du génome humain et d'autres espèces avec les ressources et bases de données, puis l'étude des variations et haplo types génétiques, études d'association génétique et réalisation des cartes protéiques .

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : génétique moléculaire , bio informatique, biochimie et biologie moléculaire , techniques d'analyses en biologie moléculaire.

Contenu de la Matière :

Génomique :

I- Etude de quelques projets du génome et les ressources d'internet

II- La génétique direct : mutagenèse à saturation

-La génétique inverse a haut début :

- mutagenèse systématique
- Knock out -criblage avec des ARN
- mutagenèse avec gain de fonction , les phénocopies...

-La Génétique approfondie :

- mutagenèse régional
- les gènes modificateurs - le floxage

III.SNP et variation :

- la répartition des SNP
- cartographie de recombinaison et des QTL
- cartographie par déséquilibre de liaison
- étude d'association génétique
- Détermination des associations holotypes avec outils informatiques

IV. Génomique intégrée

V. Proteomique

Les microalignement des proteines

Les cartes d'interaction proteiques

Outils de gels : 2D PAGE et autres gels ...

VI. Analyse de Quelques articles

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet.

Precis de Genomique : Gibson & Muse

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 03

Unité fondamentale

Intitulé de la matière : mécanisme de l'oncogenèse

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

L'enseignement de cette matière vise à apporter aux étudiants des données fondamentales sur la prolifération cellulaire et leur permettra de distinguer et de comprendre les mécanismes prolifératifs normaux et anarchiques susceptibles d'entraîner la cellule au cancer.

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : physiologie cellulaire et moléculaire.

Contenu de la matière :

1. Introduction

Réponses de la cellule à différents signaux : de l'apoptose, de la prolifération, de la différenciation et de la mort.

2. immortalisation cellulaire

techniques d'immortalisation : l'antigène T du virus SV40 du singe et immortalisation – P53 – Prb (rétinoblastome), télomérase.

3) Transformation cellulaire

-Introduction au principe proto-oncogène et oncogène défini dans le chapitre précédent

-Principe d'activation ponctuelle et de dérèglement constitutif des oncogènes

-Caractéristiques et génétique des cellules cancéreuses, oncogenèse

-Rb, P53, DCC, télomérases.....

4) Vieillesse cellulaire

-Principales théories sur le vieillissement, sénescence répllicative, raccourcissement des télomères, rôle p16, CKI et Myc, gérontogènes, relation vieillissement - cancer - mort cellulaire

5) différence entre immortalisation et transformation

6) Anomalies cytogénétiques et cancer : exemples du lymphome de Burkitt et de la LMC, localisation chromosomique des oncogènes et protooncogènes

7) Différenciation cellulaire

-Exemples de différenciations cellulaires

-Structures protéiques anti-apoptotiques et pro-apoptotiques et leur rôle dans la différenciation cellulaire

8) Principe des protéines chaperons

-Rôle dans le repliement des protéines

-Conséquence pour le vieillissement cellulaire, différenciation cellulaire et apoptose

9) Matrice extracellulaire

- matrice extra cellulaire et angiogenèse, matrice extracellulaire et tumeurs.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen.

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet.

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 03

Unité fondamentale

Intitulé de la matière : Microbiologie infectieuse

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cet enseignement est de former des étudiants aux concepts de la pathogénie. Pour illustrer ces concepts, les maladies fongiques de l'homme et les pathogènes bactériens de l'homme sont considérées comme exemples.

Cet enseignement permet de développer les connaissances et les raisonnements appliqués à la pathogénie, de s'initier à la recherche et d'amorcer une spécialisation par la suite

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : Microbiologie générale, microbiologie infectieuse. Immunologie moléculaire

Contenu de la matière :

A. les pathogènes fongiques et/ou bactériens :

1. Aspects moléculaires et cellulaires du pouvoir pathogène.
2. Stratégies d'infection (aspects structuraux, biochimiques et moléculaires).
3. Interactions hôte pathogène, compatibilité, gènes de signalisation.
4. Facteurs de virulence – toxines.
5. Identification, expression et régulation des gènes de pathogénie.
6. Caractérisation des agents phytopathogènes

B. les virus

1. relation hôte –virus
2. relation virus –cellules
3. virus et variabilité
4. échappement viral au contrôle humain : *subversion et mutation*
5. virus et cancer (proto oncogènes et oncogènes)
6. virus et cancer EBV (cause d'une translocation chromosomique)
7. réponse immune aux virus associés aux cancer EBV/ HHV8
8. immunologie de l'infection VIH
 - Mécanismes d'entrée dans les cellules immunitaires
 - Réponse immune anti-VIH
 - Déficit immunitaire et mécanisme de restauration immunitaire
9. stratégies de développement vaccinal
- 10 Vaccins : modèles de contrôle des infections virales

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen.

/

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet.

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 03

Unité méthodologique

Intitulé de la matière : Bio statistique

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cet enseignement est de maîtriser l'analyse statistique des échantillons biologiques, puis utiliser les outils informatiques pour analyser et interpréter ces résultats statistiques

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : Mathématique, statistiques et informatique

Contenu de la Matière :

I -Introduction à l'épidémiologie et à la bio statistique

II-Statistique descriptive

III-Loi normale

IV-Notions d'épidémiologie

V-Sondages et méthodes d'échantillonnage

VI-Les fluctuations d'échantillonnage et estimation statistique

VII- Liaison entre 2 variables qualitatives

VIII- Liaison entre 2 variables quantitatives

IX- Test du χ^2

X- Corrélation ; régression

Outils informatiques de Bio statistique : SPSS, Graph Pad...

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet.

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 03

Unité de Méthodologie

Intitulé de la matière : Techniques d'analyse des produits pathologiques

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cet enseignement est de maîtriser les techniques d'isolement des microorganismes pathogènes à partir des produits pathologiques, leur purification, identification et l'étude du profil de leur comportement vis-à-vis des antibiotiques.

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : Microbiologie générale, bactériologie clinique.

Contenu de la matière :

- 1- définition des différents produits pathologiques.
- 2- Echantillonnage prélèvement
- 3- Transfert de l'échantillon au laboratoire
- 4- Techniques de dilution
- 5- Stockage des milieux et matériels stériles
- 6- préparation des milieux
- 7- techniques d'isolement et purification des bactéries pathogènes
- 8- Principales techniques de numération
- 9- Interprétation des numérations.
- 10-techniques d'identification.
- 11-antibiogramme.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen.

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet.

FRENEY J., RENAUD F., HANSEN W., BOLLET C. Manuel de Bactériologie Clinique. 2ème éd. Elsevier Paris 199

Guide de bonne exécution des analyses de biologie médicale. Arrêté du 2 novembre 1994. JO du 7 décembre 1994, 17193-17201.

MILLER J.M., HOLMES H.T Specimen collection, transport and storage. In Manual of clinical microbiology. Murray P.R. Baron E.J., Pfaller M.A., Tenover F.C., Tenover R.C. eds. 6th ed. Washington D.C.: American Society for Microbiology, 1995, pp. 19-32.

WILSON M.L. General principles of specimen collection and transport. 1995. *Clinical Infectious Diseases*. 22: 767-777.

WOODS G.L., WASHINGTON J.A. The clinician and the microbiology laboratory. In *Principles and practice in infectious diseases*. Mandell G.L., Bennett J.E., Dolin R., eds. 4th ed. New York: Churchill Livingstone, 1995, Vol 1. pp. 169-199

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 03

Intitulé de l'UE : Unité transversal

Intitulé de la matière : Entrepreneuriat et gestion de projet

Crédits : 1

Coefficients : 1

Initier l'apprenant au montage de projet, son lancement, son suivi et sa réalisation.

Connaissances préalables recommandées

Ensembles des contenus de la formation

Compétences visées :

- Compréhension de l'organisation et de fonctionnement d'une entreprise
- Capacité à monter un projet de création d'entreprise
- lancer et à gérer un projet
- Capacité à travailler méthodiquement
- Capacité à planifier et de respecter les délais
- Capacité à travailler en équipe
- Capacité d'être réactif et proactif

Contenu de la matière :

1. L'entreprise et gestion d'entreprise

- Définition de l'entreprise
- L'organisation d'entreprise
- Gestion des approvisionnements :
 - Gestion des achats,
 - Gestion des stocks
 - Organisation des magasins
- Gestion de la production :
 - Mode de production,
 - Politique de production
- Gestion commerciale et Marketing :
 - Politique de produits,
 - Politique de prix,
 - Publicité,
 - Techniques et équipe de vente

2. Montage de projet de création d'entreprise

- Définition d'un projet
- Cahier des charges de projet
- Les modes de financement de projet
- Les différentes phases de réalisation de projet
- Le pilotage de projet
- La gestion des délais
- La gestion de la qualité
- La gestion des coûts
- La gestion des tâches

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire

Semestre : 03

Unité transversal

Intitulé de la matière : gestion des laboratoires

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cet enseignement est de développer un esprit de sécurité pour les personnel de laboratoire, connaître et appliquer rigoureusement les règlements de sécurité, connaître les implications et des risques associés à la manipulation en cours et d'intervenir efficacement en cas d'accident ou d'incendie

Matière recommandées : aucune

Contenu de la matière :

- les risques chimiques : catégories de dangers, fiches toxicologiques, mesures de prévention, gestion des déchets),
- les risques biologiques : situations à risques (microorganismes, échantillons biologiques, cultures cellulaires, OGM et animaux), classification des agents biologiques et définition des niveaux de sécurité, modalités pratiques de prévention, gestion des déchets),
- les risques radioactifs : rappels sur les radioéléments, irradiation, dissémination et effets des rayonnements ionisants, contrôles d'expositions, moyens de protection, gestion des déchets),
- l'attitude de premiers secours.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet.

Intitulé du Master : Biologie et pathologie Cellulaire
Semestre : 04
Intitulé de l'UE : Stage et Mémoire de fin d'étude
Intitulé de la matière : Stage et mémoire de fin d'étude
Crédits : 30
Coefficients : 15

Tuteurs universitaires appartenant à l'équipe pédagogique ou aux équipes d'accueil.

Objectifs de l'enseignement : Mécanismes et procédures liés à la recherche scientifiques.

Connaissances préalables recommandées : Semestres 1, 2 et 3 acquis.

Contenu de la matière :

Le stage de fin d'étude est d'une durée de 6 mois, il peut être initié dès la fin des cours théoriques (fin février au plus tard). Il devra permettre de démontrer les aptitudes de réflexion et les capacités techniques et méthodologiques des étudiants, confrontés à une question scientifique inédite. Le stage est sanctionné par une soutenance orale et un rapport détaillé d'environ 40 pages, qui reprend l'architecture d'une publication scientifique à laquelle participent les maîtres de stages dans la mesure du possible et une note est attribuée. Le responsable de la formation se charge de l'organisation des stages et du jury de soutenance.

Mode d'évaluation : Evaluation du document écrit avec une Soutenance du travail devant un jury.

Références : (Livres et photocopiés, sites Internet, etc.)

V- Accords ou conventions

Oui

(Si oui, transmettre les accords et/ou les conventions dans le dossier papier de la formation)

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :

Biologie et Pathologies cellulaires

Dispensé à :

Par la présente, l'entreprise C.H.U BATNA (service biochimie) déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame)..... est désigné(e) comme coordinateur externe de ce projet.

D'BOUKROUS.H
M. Assist en Biochimie

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :



OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :

Biologie et Pathologies cellulaires

Dispense à :

Par la présente, l'entreprise CAC
déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité
d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame)..... est désigné(e) comme coordinateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET

OFFICIEL

ou

SCEAU

DE

L'ENTREPRISE



LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :

Dispensé à :

Par la présente, l'entreprise
déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame) Jean-Louis Guéant est désigné(e) comme coordinateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET



SCEAU

DE

L'ENTREPRISE

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :

Biologie et Pathologies cellulaires

Dispensé à :

Par la présente, l'entreprise **CHU Batna (service Hématologie)** déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame) **Dr. GHANNI Yamin** est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

Professeur Agrégé
en microbiologie

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE



Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut) + Responsable de l'équipe de domaine	
<p>Date et visa</p> <p>Le 17/03/2016</p>  <p style="color: red; text-align: center;">كلية العلوم الطبيعية جامعة باتنة 2 بالسياسة</p>	<p>Date et visa</p> <p>17-03-2016</p>  <p style="color: blue; text-align: center;">مستشار مركز الأحياء والبيولوجيا جامعة باتنة 2</p>
Chef d'établissement universitaire	
<p>Date et visa</p> <p style="color: blue; text-align: center;">مستشار مركز الأحياء والبيولوجيا جامعة باتنة 2 بالنيابة</p>  <p style="color: blue; text-align: center;">يد الطيب</p>	
Conférence Régionale	
<p>Date et visa</p>	