

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 moléculaire et 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 de la reproduction

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مواظمة عرض تكوين

ماستر أكاديمي

القسم	الكلية	المؤسسة
قسم بيولوجيا العضويات	علوم الطبيعة والحياة	جامعة باتنة 2

الميدان : علوم الطبيعة والحياة

الشعبة: العلوم البيولوجية

التخصص : بيولوجيا جزيئية و خلوية

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° 777 du 12 Aout 2014

portant habilitation de masters ouverts au titre de l'année universitaire 2014 - 2015
à l'université de Batna

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

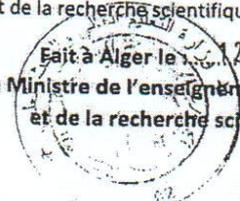
- Vu la loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999, modifiée et complétée, portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur;
- Vu le décret présidentiel n° 14-154 du 5 Rajab 1435 correspondant au 05 mai 2014 portant nomination des membres du Gouvernement;
- Vu le décret exécutif n°89-136 du 1er août 1989, modifié et complété, portant création de l'université de Batna;
- Vu le décret exécutif n°08-265 du 17 Chaâbane 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 le décret exécutif n°13-77 du 18 Rabie El Aouel 1434 correspondant au 30 janvier 2013, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique;
- 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 21 juillet 2014.

ARRETE

Article 1^{er} : Sont habilités, au titre de l'année universitaire 2014 - 2015, les masters dispensés à l'université de Batna conformément à l'annexe du présent arrêté.

Art. 2 : Le Directeur Général des Enseignements et de la Formation Supérieurs 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.

Fait à Alger le 12 Aout 2014
Le Ministre de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique



**Annexe : Habilitation de masters
Université de Batna
Année universitaire 2014 – 2015**

Domaine	Filière	Spécialité	Type
Sciences et Technologies	Génie Civil	Ouvrages géotechniques et interactions	A
		Voies et ouvrages d'art	A
	Génie Industriel	Ingénierie logistique	A
		Management et systèmes d'information	A
Sciences de la Matière	Physique	Physique théorique	A
Mathématiques et Informatique	Informatique	Informatique répartie et collaborative	A
Sciences de la Nature et de la Vie	Sciences agronomiques	Eau et gestion durable	A
		Ecologie et dynamique des écosystèmes forestiers et continentaux	A
		Production végétale	A
	Sciences biologiques	Biologie de la reproduction	A
Sciences Economiques, de Gestion et Commerciales	Sciences financières et comptabilité	Gestion des budgets	A
Droit et Sciences Politiques	Droit	Droit et l'entreprise commerciale	A
		Droit pénal et criminologie	A
		Protection de l'environnement	A
Sciences Humaines et Sociales	Sciences Sociales – Psychologie	Psychologie de la circulation	P
		Psychologie de la santé	A
		Psychologie de l'organisation et du travail	A



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

1 - Localisation de la formation :

Faculté: des 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 génétique.

B - Objectifs de la formation

L'objectif de cette mention de master est de dispenser une formation d'excellence en biologie moléculaire et cellulaire, aussi bien au plan théorique que pratique, suivie d'une spécialisation dans ces domaines. Les étudiants titulaires de ce Master acquièrent lors de leur cursus de nombreuses compétences aussi bien disciplinaires que transversales et génériques.

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 biologie moléculaire, cellulaire et biotechnologie. L'ensemble des compétences acquises permet de former des cadres qui s'intégreront dans les domaines de la recherche ou au sein des départements de recherche & développement, aussi bien dans le service public que dans les entreprises du secteur privé, mais également de préparer par la suite un doctorat menant à un recrutement en tant que chercheur, enseignant-chercheur, ingénieur, ... dans le service public ou sur des postes de niveau équivalent dans le secteur privé et permettent une insertion directe plus aisée dans le monde du travail.

Cette spécialité a la particularité d'offrir une formation à large spectre de connaissances et de compétences en génétique et en biologie moléculaire permettant une ouverture vers des secteurs très variés : biotechnologie, biomédical

C – Profils et compétences métiers visés

Compétences disciplinaires :

- avoir une connaissance approfondie de la biologie en général et des connaissances spécialisées dans plusieurs domaines correspondant au champ des enseignements disciplinaires de la mention,
- maîtriser les techniques de base et les appareillages utilisés en biologie moléculaire, génétique, biochimie et biologie cellulaire qui sont indispensables pour l'ensemble de la biologie,
- 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,
- savoir faire une analyse critique de résultats scientifiques.

Compétences transversales ou génériques acquises :

- utiliser ses connaissances et faire preuve de créativité pour poser puis résoudre un problème scientifique,

- avoir une capacité d'apprentissage, aussi bien théorique qu'expérimentale, et d'adaptation en fonction des nouvelles informations à prendre en compte,
- analyser divers types de documents puis en faire la synthèse,
- organiser son travail personnel et savoir travailler de façon autonome ou en équipe,
- exécuter un projet en prenant les initiatives requises pour son aboutissement,
- communiquer ses résultats (exposé oral, présentation sur la base d'un poster, rédaction de rapport écrit) et défendre un projet devant des contradicteurs,
- apprécier la qualité et la pertinence d'un travail ou d'une démarche scientifique que l'on en soit ou non l'auteur,
- maîtriser l'anglais scientifique (niveau certifié B2).

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 et le centre national de la biodiversité, le centre anticancéreux de Batna, 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 de biologie moléculaire , de biologie et physiopathologie moléculaire de la cellule , de biologie cellulaire, biologie moléculaire et pathologies, de biologie et pathologie cellulaire.

- Accès à la préparation de doctorat sur les différents axes de la biologie : biologie moléculaire, santé humaine. 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

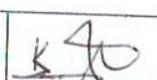
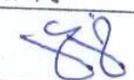
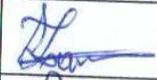
Des examens périodiques avec une évaluation continue des connaissances et des mémoires de fin d'études après une soutenance devant un jury constitué par des membres de l'équipe de formation.

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 :

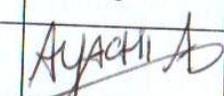
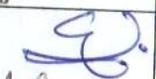
Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
HAMBABA Leila	DES en Biologie Anima	Doctorat en Biochimie	Pr	Cours + Encadrement	
YAHIA Mouloud	DES en Biologie Anima	Doctorat en Biologie Moléculaire	Pr	Cours + Encadrement	
LAROUÏ 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	
BOUSSESELA Haoues	DES en Biologie Anima	PHD en Biochimie	MCB	Cours + Encadrement	
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	
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	Magister 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 Affichage digital rétro-éclairé ; fonctionnement en tension, modèle programmable ; minuterie ou</p>	02	

	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 signal 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>	01	
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 x 142 mm ; Rang de mouvement 76 x 52 mm Condenseur d'Abbe O.N 1.25 avec système de centrage.</p>	02	
12	<p>➤ Agitateur vortex top-mix1 Vitesse réglable 500 à 2400 t/min en mode continu, amplitude 5mm-Livré avec tête pour tube diamètre</p>	02	

	25 mm.		
13	<p>➤ 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.</p>	02	
14	<p>➤ Table UV: Longueur d'ondes : 312 / 254 nm.</p>	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	<p>➤ Microcentrifugeur pour 2 x microplaques PCR</p> <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	<p>➤ Machines à glace Glace en paillettes sèches, de 90 kg / 24 h</p>	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 revolver 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 tempérés pour faciliter l'enrobage.</p>	01	
06	<p>➤ Pinces de laboratoire</p>	20	

	Pour lamelles et membranes ; droite pour dissection ; pointe fine, effet ressort.		
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	➤ Conteneurs pour pièces chirurgicales ou anatomiques pour le transport et la conservation parfaitement transparents	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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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 4 positions ; 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>	01	

	<ul style="list-style-type: none"> Exactitude : $\pm 0,1$ mg Etalonnage et tarage automatiques Modèle à affichage graphique 		
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 : $\pm 7^\circ\text{C}$ 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 anodisé, grande puissance, très légères, alimentation 230 V.</p>	02	
17	<p>➤ 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</p>	02	

	possède une capacité de chargement de 91 kg (200 lbs). La distance entre les tablettes est de 29 cm.		
18	<p>➤ Microscopes inversés 200x ou 400x 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 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 250 à 15000 tr/min (18845 g), Minuterie 1 à 60 min.</p>	02	
21	<p>➤ Plaques chauffantes en aluminium Epaisseur 8 mm.</p>		
22	<p>➤ Distillateur 4 l/h 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. • Consommation d'eau : 40 l/h. • Température distillat : +95°C. 	01	
23	<p>➤ Marqueurs spéciaux pour autoradiographies</p>	03	
24	<p>➤ Réfrigérateurs standard</p>	01	
25	<p>➤ Photomètres de flamme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dosage simultané du Ca²⁺, Li⁺, K⁺, Na⁺, Ba en une seule aspiration • Courbe d'étalonnage mémorisée. 	01	
26	<p>➤ Cuves à ultrasons ultraplates Cuve et boîtier extérieur en acier inox, construction</p>	01	

	étanche aux projections liquides, minuterie digitale 0, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30 min.		
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	<p>➤ 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</p>	01	
02	<p>➤ Enregistreur MYO-CARDIOGRAPHE Enregistreur 6 vitesses et les accessoires suivants - 1 ÉLECTRO –AIMANT - 1 support d'animal 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. - <u>1 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</p>	12	
03	<p>➤ Appareil pour l'étude des organes isolés et ses accessoires <u>HARDWARE :</u> 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> <p>Support en inox, type macro avec obturateurs spéciaux, à 10 pipettes Westergen</p>	02	
10	<p>➤ Hémoglobinomètre</p> <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.</p>	10	
11	<p>➤ Vivarium pour grenouilles</p> <p>Avec couvercle transparent, comporte un emplacement pour nourriture et repos, accessible par montée en pente douce. Diamètre 270 mm, hauteur 12,5 cm</p>	05	
12	<p>➤ Cages de détention pour rats</p> <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</p>	25	
13	<p>➤ Cuvette à dissection plastique</p> <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</p>	30	
14	Cages pour lapin	10	
15	<p>➤ Lampe à dissection</p> <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</p>	12	
16	<p>➤ Trousses à dissection</p> <p>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</p> <p>Verre ordinaire, éche volets)lle en verre opalescent division en1/10, diam 7-8 mm, emballage individuel</p>	04	
18	Mortier en porcelaine À bec, Capacité = 500ml. xH = 150 x	04	
19	Pilon en porcelaine Longueur = 150 mm		
20	<p>➤ Entonnoir</p> <p>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'ermeneyer 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,, 10 00 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 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 : 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 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 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	➤ 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	
35	➤ Homogénéisateur	01	
36	➤ Papier ph de grande étendue Chaque flacon contient 100 bandes de 5 cm x 0,6 cm pouvant indiquer les pH de 1 à 14.	3	
37	➤ Pipettes proline® plus de biohit Les pipettes automatiques couvrent une gamme de volume allant de 0,1 µl à 500 µl.	5	
38	➤ Supports en bois pour tubes	5	
39	➤ Centrifugeuse de pailasse 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.	2	
40	➤ microscopes optiques Microscope fond clair .équipé de 1 tube binoculaire 30°	10	
41	➤ pipettes multicanaux	2	
42	➤ Micropipettes automatiques à volume réglable	15	
43	➤ Sorbennes de laboratoire	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 lames présentoirs 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	Nomb	Observations
01	➤ Microscope binoculaire type B1-211 A, révoluer à 4 objectifs. Tube incliné tournant de 360°, statif lourd en métal, platine à mouvement croisé, éclairage halogène 12V/20W, transformateur incorporé dans les pieds 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	➤ Boite de rangement d'insectes Cadre en carton, vitrée, revêtement en papier noir à l'intérieur et fond en liège, dimension 40 x 30 x 5,5cm.	100	
04	➤ Boussoles de terrain antichoc avec étui	05	
05	➤ Balance analytique Etendue 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.	02	
06	➤ 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.	01	

07	<p>➤ Centrifugeuse de pailasse</p> <p>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.</p> <p>01</p> <p>Tubes pour centrifugeuse, 15 ml, 10 pcs.</p>		
08	<p>➤ Conductimètre TDS mètre étanche:</p> <p>Mémoire 50 mesures horodatées et calibrage conforme BPL.</p> <p>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 complete 240 x 230 x 70 mm/700g, Alimentation: 4 Piles, 1.5 V AAA.</p> <p>01</p>		
09	<p>➤ Chronomètre, affichage numérique, compactage 24 heures.</p> <p>02</p>		
10	<p>➤ Étuve de laboratoire universelle</p> <p>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> <p>02</p>		
11	<p>➤ Ensemble de tamis de laboratoire de type AFNOR</p> <p>En acier inoxydable, -Colonne de 8 tamis, Hauteur 55mm, diamètre 200mm, maille de tamis 80 microns à 2 mm</p> <p>02</p>		
12	<p>➤ Four à moufles type VMK 135,</p> <p>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> <p>01</p>		
13	<p>➤ Filets ornithologiques :-25 m de longueur,-Petites mailles pour petits passereaux</p> <p>03</p>		
14	<p>➤ Jauge à écorce</p> <p>03</p>		
15	<p>➤ Hygromètre (Humidimètre) : Affichage analogique et digital,</p> <p>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> <p>01</p>		

16	<p>➤ Luxmètre :</p> <p>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.</p>	01	
17	<p>➤ Luxmètre 5000 lux</p> <p>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.</p>	01	
18	<p>➤ Turbidimètre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Affichage numérique - Gamme de 0.1 à 2000NTU - Alimentation piles 9V. 	01	
19	<p>➤ Manomètre / Baromètre</p> <p>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.</p>	01	
20	<p>➤ Étalons à insectes en bois avec faille réglable (min 25x 35 cm)</p>	10	
21	<p>➤ Chronomètre, affichage numérique, compactage 24 heures, Résolution 1/100s, fonction : addition, split, montre avec calendrier et alarme, livré avec cordelette, pile et boîtier antichoc.</p>	03	
22	<p>➤ Épingles entomologiques (n°0, 1, 2, 3, 4, 5, 6)</p>	10 boîtes/ Numér	

23	<p>➤ Oxymètre de laboratoire : (Concentration d'oxygène/température/pression atmosphérique). Affichage analogique et digital , -Mémoire minimum 250 valeurs,- Écran à cristaux liquides (40x50 mm) , -Interface RS 232, - Logiciels Windows approprié,- Alimentation par piles 9V, sur accumulateur et sur réseau.</p>	01	
24	<p>➤ 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 Pt 1000 avec protection en verre Réservoir pour stocker les électrodes.</p>		
25	<p>➤ Pied à coulisse, Vernier au 1/10.</p>	10	
26	<p>➤ PH mètre de paillasse : - Numérique, boîtier et connexion a 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.</p>	01	
27	<p>➤ 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</p>	02	
28	<p>➤ Programmateur 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.</p>	01	
29	<p>➤ Planimètre électronique, précision +/- 0,2 % affichage digital à 8 chiffres, alimentation par batteries cd Ni rechargeable.</p>	02	

30	<p>➤ PLAQUE CHAUFANTE ET BAIN DE SABLE :</p> <ul style="list-style-type: none"> -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	<p>➤ PRELEVEUR DE SOL :</p> <ul style="list-style-type: none"> -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. Il 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	<p>➤ Stérioroupe trinoculaire zoom, type S 143,</p> <p>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.</p>	01	

33	<p>➤ Thermomètre à température basse, pour frigo, en plastique.</p> <p>robuste, gamme de température de -50°C jusqu'à +50 °C, crochet pour montage vertical.</p>	05	
34	<p>➤ 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.</p>	02	
35	<p>➤ Viscosimètre de pailleasse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>➤ Congélateur horizontal min 300 l, alimentation 220 V, sans CFC.</p>	02	
37	<p>➤ Trousse à dissection 12 instruments : Etui à fermeture éclair</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>➤ Réfrigérateur de laboratoire</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02 portes - 240 litres au minimum - Compartiment congelé 	01	
39	<p>➤ Pipettes Pasteur en verre à usage unique</p>	500	
40	<p>➤ Paniers pour boîtes de Pétri</p>	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 eT 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 • Deux ouvertures ergonomiques pour le passage des mains dans la façade avant. 	02	
48	<p>➤ Membranes filtrantes pour microbiologie</p>	50	
49	<p>➤ Ensemenceurs rotatifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plaque activée manuellement • Pour boîtes de Pétri Ø100 et Ø150 mm • Dim : Ø160 x h45 mm / 2,3 kg 	02	
50	<p>➤ Anses en Contracid et en platine</p>	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	<p>➤ Becs Bunsen de sécurité</p>	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 pour réaliser une grille personnalisée.</p>	05	
55	<p>➤ Disques pour tests antibiotiques</p> <p>Papier blanc épais (0,40 mm) et concentré (175 g/m²)</p>	100	

56	➤ Autoclaves automatiques verticaux 12l Thermostat de sécurité, autoclave programmable : jusqu'à 10 programmes de stérilisation	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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verticale (colonnes) ▪ Verticale (plaques) 	3 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 d'oncologie CAC 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 dalechampi</i> L., <i>Celtis australis</i> et <i>Casiparis 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			Continu	Examen
UE fondamentales						09	18		
UEF1 (O/P) Génétique cellulaire et moléculaire I	135	06.00	03	00	165	06	12		
Matière 01 : Génétique Humaine	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06	✓	✓
Matière 02 : Cytogénétique Moléculaire	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06	✓	✓
UEF2 (O/P) Biologie Cellulaire et moléculaire I	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06		
Matière 01: Biologie et Physiologie Cellulaire	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06	✓	✓
UE méthodologie						05	09		
UEM1 (O/P) Analyses biologiques I	105	3.00	1.30	2.30	120	05	09		
Matière 01 : Techniques analyses biologiques I	105	3.00	1.30	2.30	120	05	09	✓	✓
UE découverte						02	02		
UED1 (O/P) Expérimentation	45	1.30	1.30	00	05	02	02		
Matière 01 : bases de bio expérimentation	45	1.30	1.30	00	05	02	02	✓	✓
UE transversale						01	01		
UET1(O/P) : Communication	22.30	1.30	00	00	2.30	01	01		
Matière 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			Continu	Examen
UE fondamentales						09	18		
UEF3(O/P) Biologie cellulaire et moléculaire II	135	06.00	03	00	165	06	12		
Matière 01:Biologie des cellules souches	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06	✓	✓
Matière 02 : Immunologie cellulaire et moléculaire	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06	✓	✓
UEF4 (O/P) Protéomique	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06		
Matière 01 : Structure et fonction des protéines	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06	✓	✓
UE méthodologie						05	09		
UEM2 (O/P) Analyses biologiques II	105	3.00	2.30	1.30	120	05	09		
Matière 01: Techniques d'analyses biologiques II	45	1.30	1.30	00	55	02	04	✓	✓
Matière 02 : Biochimie clinique	60	1.30	1.00	1.30	65	03	05	✓	✓
UE découverte						02	02		
UED2 (O/P) : Analyse statistique	45	1.30	1.3.0	00	05	02	02		
Matière 01 : bio statistique	45	1.30	1.30	00	05	02	02	✓	✓
UE transversale						01	01		
UET2 (O/P) : Bioethique	22.30	1.30	00	00	2.30	01	01		
Matière 01 : Bioethique	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			Continu 50%	Examen 50%
UE fondamentales						09	18		
UEF5 (O/P) Génomique	135	06.00	03	00	165	06	12		
Matière 01: Régulation de l'expression génique	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06	✓	✓
Matière 02: Génomique et protéomique fonctionnelle	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06	✓	✓
UEF6 (O/P) Biologie Cellulaire et moléculaire III	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06		
Matière 01 : Biologie de développement	67.30	3.00	1.30		82.30	03	06	✓	✓
UE méthodologie						05	09		
UEM3(O/P) Techniques de biologie moléculaire	105	3.00	1.30	2.30	120	05	09		
Matière 01 : Biologie moléculaire appliquée	105	3.00	1.30	2.30	120	05	09	✓	✓
UE découverte						02	02		
UED3 (O/P) : Génétique Quantitative	45	1.30	1.30	00	05	02	02		
Matière 01 : Génétique quantitative et des populations	45	1.30	1.30	00	05	02	02	✓	✓
UE transversale						01	01		
UET3(O/P) : Entrepreneuriat	22.30	1.30	00	00	2.30	01	01		
Matière 01 : Entrepreneuriat	22.30	1.30	00	00	2.30	01	01		✓
Total Semestre 3	375				375	17	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : SNV
Filière : Sciences Biologiques
Spécialité : Biologie Moléculaire et 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	405	135	67.3	67.3	675
TD	202.30	67.3	67.3	00	337.30
TP	00	112.5	00	00	112.3
Travail personnel	742.30	360	15	7.30	1125
Autre (Mémoire/stage)	300	75			375
Total	1650	750	150	75	2625
Crédits	74	37	6	3	120
% en crédits pour chaque UE	61.67%	30.83%	5%	2.5%	100%

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

Intitulé du Master : Biologie Moléculaire et cellulaire

Semestre : 01

Intitulé de l'UE : Unité fondamentale1 : Génétique Cellulaire et Moléculaire I

Intitulé de la matière : Génétique Humaine

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

Comprendre les modes de transmission des caractères et maladies, et les approches de diagnostic de la base génotypique d'une maladie avec la cartographie du génome humain en utilisant les marqueurs génétiques.

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : génétique générale, biologie moléculaire...

Contenu de la Matière :

I. Les modes de transmission des caractères

Les arbres généalogiques

Hérédité récessive autosomique - Hérédité dominante autosomique

Hérédité récessive lié à l'X - Hérédité dominante liée à l'X- Hérédité lié à l'Y.

II. Les facteurs influencent la transmission mendélienne.

Hétérogénéité du locus

Variation allélique

La pénétrance et l'expression variable

L'inactivation de l' X

Mosaïsme et chimère

Empreinte génomique et disomie uni parentale.

III. L'Hérédité Mitochondriale.

IV . Cartographie de l'ADN

La Cartographie génétique et étude des recombinants.

La Cartographie physique

Aberration chromosomique

FISH , Hybridation somatique, contigs...

Séquençage et Projet HapMap

V . Marqueurs Génétique

RFLP , VNTR, STR , SNP

VI .Diagnostic Génotypique

Définitions et Approches de diagnostic génotypique

Application de diagnostic génotypique

VII. Variabilité de l'expression génique

Approches d'études

Relation expression génique – phénotype (maladie)

Effet de la mutation sur l'expression génique.

VIII. Analyse de Quelques articles en génétique humaine.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen.

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet

Intitulé du Master : Biologie Moléculaire et cellulaire

Semestre : 01

Intitulé de l'UE : Unité fondamentale1 : Génétique Cellulaire et Moléculaire I

Intitulé de la matière : Cytogénétique Moléculaire

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

Connaissance des différentes techniques en cytogénétique moléculaire et leurs applications en cartographie du génome et en diagnostic.

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : génétique générale, cytologie, biologie cellulaire.

Contenu de la matière :

I- Introduction à la cytogénétique

Mitose et méiose

Structure des chromosomes

Organisation de l'ADN en chromatine

Structure intime d'un chromosome : centromère, télomère...

II- Mécanique chromosomique

Introduction

Mécanique chromosomique intéressant un chromosome :

Délétion –Duplication- Inversion- Iso chromosome- Chromosome en anneau.

Mécanique chromosomique intéressant plusieurs chromosomes :

Les insertions -Translocation réciproque-Translocation robertsonienne

III- Mécanisme génétique de la détermination et de la différenciation sexuelles

Introduction

Détermination du sexe

Différenciation du sexe

Stérilité et Inactivation du chromosome X.

IV- Maladies chromosomiques

Introduction

Caryotype normal

Techniques d'obtention du caryotype

Classification des chromosomes humains

Techniques de banding

Anomalies chromosomiques constitutionnelles

Anomalies de nombre de chromosome

Polyploidies - Aneuploidies

Anomalies chromosomiques de structure

Réarrangements équilibrés - Réarrangements déséquilibrés

Anomalies chromosomiques acquises

Introduction

Quelques anomalies chromosomiques des cancers

Leucémie myéloïde chronique -Le lymphome de Burkitt

Le rétinoblastome - Nomenclature cytogénétique .

V- Analyse de Quelques articles.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet

Intitulé du Master : Biologie Moléculaire et cellulaire

Semestre : 01

Intitulé de l'UE : Unité fondamentale2 : Biologie Cellulaire et Moléculaire I

Intitulé de la matière : Biologie et physiologie 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. Il sensibilisera les étudiants au fonctionnement de la cellule et de ces organites et sur les pathologies issues d'un dysfonctionnement de ses organites.

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : biologie cellulaire, physiologie cellulaire

Contenu de la matière :

- Organisation structurale et fonctionnelle de la cellule
- La matrice extra cellulaire
- Les integrines
- Adherences
- Lysosomes
- La différenciation cellulaire
- Trafic intracellulaire
- Régulation et dérégulation du cycle cellulaire
- Jonctions intermédiaires et transformations cellulaires
- Cytosquelette
- Motilité cellulaire.
- Interaction entre les cellules : les selectines , les cadherines, les
- Jonctions communicantes et plasmodesmes...
- **Signalisation :**
- Les points de contrôle de l'activité des protéines G (couplage récepteur, RGS, GDI).
- Les cibles intracellulaires de l'AMPC (EPACs, PKA).
- Compartimentation des protéines de signalisation (PKA, PKC, PDE).
- Voies de signalisation calcium-dépendantes.
- RCPG : infidélité aux protéines G.

- Recrutement des kinases : rôles des domaines d'interaction protéine-protéine et protéine-phospholipides.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet

Intitulé du Master : Biologie Moléculaire et cellulaire

Semestre : 01

Intitulé de l'UE : Unité Méthodologie 1 : Analyses Biologiques I

Intitulé de la matière : Techniques d'analyses Biologiques I

Crédits : 9

Coefficients : 5

Objectifs de l'enseignement :

Connaissance des techniques biochimiques, microbiologiques et immunologiques et leurs applications médicales

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : Biochimie, biologie moléculaire, microbiologie, immunologie,

Contenu de la matière :

I .Méthodes chromatographiques

- Introduction aux techniques chromatographiques
- Chromatographie de partition et chromatographie d'adsorption
 - Chromatographie sur couche mince
 - Chromatographie d'exclusion moléculaire
- Chromatographie d'échange d'ions
- Chromatographie en phase gazeuse (CPG)
- Chromatographie d'affinité
- Chromatographie liquide haute performance (HPLC)
- Choix d'un système Chromatographique

II .Méthodes électrophorétiques

- Electrophorèse de zone
- Isoélectrofocalisation
- Electrophorèse bidimensionnelle
- Immuno-électrophorèse
- Technique de transfert sur les membranes :hybridation moléculaire .

III. Les biocapteurs

IV. Méthodes spéciales

- Spectrophotométrie d'absorption moléculaire (UV-visible)
- Fluorimétrie
- La spectrométrie de masse (Principe et application)

V. Utilisation des radioéléments

- Marquage isotopique
- Autoradiographie

VI. Partie : Méthodes microscopique

- Microscope électronique à transmission
- Microscope électronique à balayage

VII. Analyse de Quelques articles en Biochimie appliquée.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet

Intitulé du Master : Biologie Moléculaire et cellulaire

Semestre : 01

Intitulé de l'UE : Unité Découverte 1 : expérimentation

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 Moléculaire et cellulaire

Semestre : 01

Intitulé de l'UE : Unité Transversale 1 : Communication

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 :

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

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet

Intitulé du Master : Biologie Moléculaire et cellulaire

Semestre : 02

Intitulé de l'UE : Unité fondamentale 3 :

Intitulé de la matière : Biologie des cellules souches

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

Le cours de biologie des cellules souches a pour vocation de fournir aux étudiants les connaissances et concepts nécessaires pour aborder avec aisance n'importe quelle thématique de recherche associée de près ou de loin aux cellules souches, mais également de développer leur esprit critique face aux nouvelles données provenant de la littérature, qualité essentielle pour un futur chercheur.

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : biologie moléculaire, physiologie cellulaire, histologie générale

Contenu de la matière :

I. Cellules souches normales :

La diversification des catégories de cellules souches

- A. Les cellules souches embryonnaires (CSE)
- B. Les cellules souches fœtales : une catégorie particulière de cellules souches mésenchymateuses
- C. Les diverses catégories de cellules souches adultes

Les cellules souches mésenchymateuses

La peau humaine, réservoir de cellules souches

Les cellules souches de l'intestin

Les cellules souches pluripotentes induites (iPS) : une révolution scientifique

Les cellules souches hématopoïétiques Témoignage

II. Cellules souches tissulaires

Des cellules souches pour réparer le cerveau

La thérapie cellulaire hépatique

Les cellules souches pancréatiques : un espoir dans le traitement du diabète

Un nouveau traitement pour les maladies cardiaques ?

III. Cellules souches cancéreuses

De nouvelles cibles dans la lutte contre le cancer

L'espoir d'un vaccin

Les microARN :

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet

Intitulé du Master : Biologie Moléculaire et cellulaire

Semestre : 02

Intitulé de l'UE : Unité fondamentale 3 :

Intitulé de la matière : immunologie cellulaire et 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'immunité et les gènes codent les molécules immunitaires.

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : génétique moléculaire, immunité, physiologie animale.

Contenu de la Matière :

I. Les systèmes de groupes sanguins chez l'homme

Groupages ABO et aspect moléculaire

Groupages Rh et aspect moléculaire

Phénotypes Rh : génotypes probables et génotypes possibles.

Epreuve de compatibilité.

Immunogénétique approfondie et biochimie des groupes ABO, Lewis Rh, Kell, Duffy, Kidd et autres

II. Système HLA

Système HLA : bases génétiques et moléculaires.

Moyens d'études du polymorphisme du système HLA.

Rôle et place des molécules HLA dans la défense immunitaire.

Implications du système HLA :

Dans la transplantation - Dans les maladies- Dans la surveillance tumorale

III. Systèmes Plaquettaires et Granulocytaires

Le système plaquettaire : des gènes aux glycoprotéines.

Moyens d'étude des marqueurs plaquettaires.

Pathologies liées aux systèmes plaquettaires.

Système granulocytaire.

IV. Complément d'Immunologie

Fonctionnement général du système immunitaire; ontogenèse; interleukines.

Les molécules de l'immunité : immunoglobulines - complément.

Aspect moléculaire et gènes intervenant

Les anticorps monoclonaux : humains et murins.

V. Application de l'immunogénétique

Application de l'immuno-hématologie à :

La criminalistique ; la recherche de paternité ; Aux populations

Thérapie cellulaire :

Cellules souches hématopoïétiques (médullaires, sanguines, de cordon).

Cellules souches non hématopoïétiques ; Immunothérapie active, vaccination...

VI. Analyse de Quelques articles en Immunologie.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet

Intitulé du Master : Biologie Moléculaire et cellulaire

Semestre : 02

Intitulé de l'UE : Unité fondamentale 4 : Protéomique

Intitulé de la matière : Structure et fonction des protéines

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

Comprendre les structures des protéines et les modes d'interaction entre la protéine avec d'autres substrats / ligand. La relation entre la structure de la protéine et sa fonction dans la cellule.

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : biochimie, biologie cellulaire

Contenu de la Matière :

I. Les Protéines :

Introduction générale

Les fonctions majeures des protéines

La structure tridimensionnelle des protéines :

Primaire -secondaire-tertiaire - quaternaire.

II. La conception du site actif des enzymes :

Introduction et définitions

Identification et Limites du site actif

Spécialisation du site actif et acte catalytique

Flexibilité du site actif

III. Activation des précurseurs protéiques

IV. Activateurs et inhibiteurs polypeptidiques des enzymes.

Activateurs polypeptidiques : exemples...

Inhibiteurs polypeptidiques : exemples..

V. Interaction Protéine – Substrat :

Introduction

La réaction enzymatique

La cinétique enzymatique fondamentale

Evolution d'une réaction enzymatique

VI. Interaction Protéine –Ligand :

Exemples d'interaction Protéine – ligand

VII. Relation entre la structure et la fonction d'une protéine.

VIII. Analyse de Quelques articles en SFP.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet

Intitulé du Master : Biologie Moléculaire et cellulaire

Semestre : 02

Intitulé de l'UE : Unité Méthodologie 2 : Analyses biologiques II

Intitulé de la matière : Techniques d'analyses biologiques II

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cet enseignement est de maîtriser les techniques d'isolement des microorganismes pathogènes, leur purification, identification et l'étude du profil de leur comportement vis-à-vis des antibiotiques. Aussi 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 , microbiologie , biochimie et biologie moleculaire

Contenu de la matière :

I. Analyses Microbiologiques :

- 1- Techniques d'isolement et purification des bactéries pathogènes
- 2- Techniques de dénombrement.
- 3- Techniques d'identification et Antibiogramme
- 4- Culture cellulaire...

II. Analyses immuno sérologiques :

- 1- les réactions sérologiques
 - 1.1- but.
 - 1.2- les étapes des réactions sérologiques.
 - 1.3- matériels utilisés.
- 2- titrage des antistreptolysines.
- 3-sérologie quantitative.
- 4- sérologie qualitative.
- 5- ELISA et autres.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet.

Intitulé du Master : Biologie Moléculaire et cellulaire

Semestre : 02

Intitulé de l'UE : Unité Méthodologie 2 : Analyses biologiques II

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 cytolyse hépatique

La cirrhose

L'insuffisance hépatocellulaire

L'ictère.

l'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 Moléculaire et cellulaire

Semestre : 02

Intitulé de l'UE : Unité découverte 2 : Analyse statistique

Intitulé de la matière : Bio statistique

Crédits : 2

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 Moléculaire et cellulaire

Semestre : 02

Intitulé de l'UE : Unité Transversale 2 : Bioéthique

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 Moléculaire et cellulaire

Semestre : 03

Intitulé de l'UE : Unité fondamentale 5 : Génomique

Intitulé de la matière : Régulation de l'expression génique

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cet enseignement est de maîtriser les modes de la régulation de l'expression géniques, tels que : la méthylation et l'acétylation de l'ADN , et de maîtriser aussi les approches d'études de ces points de régulation.

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : génétique moléculaire, génétique humaine, biologie moléculaire ...

Contenu de la Matière :

I. Rappels sur la régulation d'expression génique chez les procaryotes :

- Opéron Lactose
- gène Lac Z

II. les points de contrôles d'expression génique

- Transcription
- Post Transcription
- Régulation par choix de promoteur
- Epissage alternative
- Régulation par modulation de la durée de vie de l'ARNm
- Régulation au niveau chromatine
- Régulation par modification de la structure d'ADN.

III . Méthylation

- Acétylation
- microRNA et autres

IV. Outils d'étude de la régulation d'expression génique :

- Microarray
- PCR-TR et le choix du gene reference (house keeping gene)
- Puce ADN et ARN
- Next generation sequencing

-Chip on Chip

-foot printing ...et autres

V. Analyse de Quelques articles en régulation génique

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet.

Intitulé du Master : Biologie Moléculaire et cellulaire

Semestre : 03

Intitulé de l'UE : Unité fondamentale 5 : Génomique

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 Moléculaire et cellulaire

Semestre : 03

Intitulé de l'UE : Unité fondamentale 6: Biologie Cellulaire et moléculaire II

Intitulé de la matière : Biologie de développement

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

Acquisition de connaissance de bases des mécanismes de régulation impliqués dans le développement embryonnaire , division et mort cellulaire avec l'aspect moléculaire , modèle de la cellule humaine et de la drosophile

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : _Génétique Moléculaire et Biologie animale, embryologie

Contenu de la matière :

I. Le développement embryonnaire animal.

- Fécondation et clivage.
- Gastrulation
- Organogenèse.
- Modèle de drosophile

II. Cycle cellulaire (régulation et dysfonctionnement)

III. Les gènes de développement

- Définition (modèle de drosophile)
- Méthodes d'isolement et d'analyse fonctionnelle d'un gène de développement.
- Contrôle génétique de la mise en place des polarités embryonnaires.
- Contrôle génétique de l'établissement du plan de base de l'organisme.
- Contrôle génétique de l'identité positionnelle..

IV. Les cellules souches

- les cellules souches embryonnaires
- autres types des cellules souches

V. Apoptose et vieillissement

- Aspect moléculaire et gènes impliqués

.- gérontogènes et reproduction

VI. Analyse de Quelques articles en biologie de développement.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet

Intitulé du Master : Biologie Moléculaire et cellulaire

Semestre : 03

Intitulé de l'UE : Unité Méthodologie 3: Techniques de Biologie moléculaire

Intitulé de la matière : Biologie moléculaire appliquée

Crédits : 9

Coefficients : 5

Objectifs de l'enseignement :

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 :

-Techniques de génomique structural :

PCR , RFLP , Séquençage, Next Generation Sequencing.....

-Techniques de génomique fonctionnelle :

PCR temp reel, microarray, foot printing ,RADP, Western blot, ADNc ,puces d'ADN....

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

--Outils informatiques de biologie moléculaire appliquée

II Stratégies du diagnostic génotypique :

- Diagnostic semi direct.

- Diagnostic direct.

- Par association allèlique.

- Sans association allèlique 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 de criminalité

- par les marquées génétiques variables VNTR...

V. Analyse de Quelques articles avec des exercices

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet

Intitulé du Master : Biologie Moléculaire et cellulaire

Semestre : 03

Intitulé de l'UE : Unité découverte 3 : Génétique quantitative

Intitulé de la matière : Génétique quantitative et des populations

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

La connaissance de la diversité génétique par la fréquence des gènes et des génotypes et son évolution, la susceptibilité et les relations entre les fréquences génotypiques et les fréquences alléliques .Comprendre la génétique quantitative, la sélection naturelle, et l'amélioration génétique basée notamment sur des marqueurs moléculaires.

Connaissances préalables recommandées :

Matière recommandées : génétique générale, bio statistique, génétique humaine

Contenu de la matière :

A-Génétique des populations

I-Introduction

Rappel sur la notion de gène, allèle, génotype.....

La différence entre la génétique mendélienne et la génétique des populations

II-Notion de population

Population mendélienne et non mendélienne

Fréquences phénotypiques, fréquences génotypiques et fréquences géniques ou alléliques

La notion de population idéale : La loi et l'équilibre de Hardy-Weinberg

III. Le polymorphisme chez les populations naturelles

Les différents types de polymorphisme

Les causes du polymorphisme

IV. Les forces évolutives et la variation des fréquences alléliques

Les forces déterministes: mutation, migration, sélection

Les facteurs stochastiques : les facteurs du hasard, la dérive génique

V-Les écarts par rapport à la panmixie

Les différents types de croisement - La consanguinité

B-Génétique quantitative

I. Introduction

Place de la génétique quantitative dans les sciences de l'hérédité

II. La variabilité au sein des populations

Pour un seul caractère

Pour plusieurs caractères

III. L'hérédité et le milieu

Description des facteurs responsables de la variabilité génétique

Interaction génotype-milieu

Estimation de l'héritabilité

IV. L'effet des gènes sur les caractères

Le modèle à un locus et le modèle généralisé

La notion de valeur génétique additive ...

V. Analyse de Quelques articles en Génétique Quantitative.

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet

Intitulé du Master : Biologie Moléculaire et cellulaire

Semestre : 03

Intitulé de l'UE : Unité Transversale 3 : Entrepreneuriat

Intitulé de la matière : Entrepreneuriat

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

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

- o Définition de l'entreprise
 - o L'organisation d'entreprise
- o Gestion des approvisionnements :
 - Gestion des achats,
 - Gestion des stocks
 - Organisation des magasins
- o Gestion de la production :
 - Mode de production,
 - Politique de production
 - o 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

Mode d'évaluation : Contrôle de connaissance par examen.

Références : Livres et articles scientifiques, sites internet

Intitulé du Master : Biologie Moléculaire et 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 :

Dispensé à . **Biologie moléculaire et cellulaire**

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).....**D'BOUKROUS.H**.....est désigné(e) comme coordinateur externe de ce projet.
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 :

Dispensé à **Biologie moléculaire et cellulaire**

Par la présente, l'entreprise: C.A.C.
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 : **Biologie moléculaire et cellulaire**

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 :

Dispensé à : **Biologie moléculaire et cellulaire**

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. ABARHLEN Yamin** est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

Professeur Agrégé
en Hématologie

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 :

Dispense a :

Biologie moléculaire et cellulaire

Par la présente, l'entreprise C.H.U. Batna 6 (Amapha)..... 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.

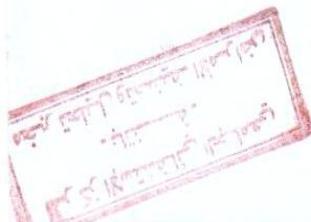
Monsieur (ou Madame) P. V. Khadim.....est désigné(e) comme coordinateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date : 07/03/2016

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE



المركز الإستشفائي الجامعي - باتنة
البيولوجيا الجزيئية
أستاذ مساعد
رئيس مصلحة مخبر التشريح المرضي

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>كلية علوم الطبيعة والحياة جامعة باتنة 2 بالبيضاء</p> <p>مسؤول فاسيف ميسور كلية العلوم والحياة جامعة باتنة 2 بالبيضاء</p>	<p>Date et visa</p> <p>17-03-2016</p>  <p>وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ميدان التكوين علوم الطبيعة والحياة</p>
Chef d'établissement universitaire	
<p>Date et visa</p> <p>مسؤول فاسيف ميسور كلية العلوم والحياة جامعة باتنة 2 بالبيضاء</p>  <p>كلية العلوم والحياة جامعة باتنة 2 بالبيضاء</p>	
Conférence Régionale	
<p>Date et visa</p>	

2/2