

Annuaire des cours 2011.2012

ecole de biologie (FBM-BIO)  
maîtrise universitaire

\* votre sélection

> Biologie > Maîtrise universitaire ès Sciences en biologie médicale (Dès 2010)



## SOMMAIRE

---

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Avertissement           | iv |
| Légende                 | v  |
| Liste des enseignements | 1  |

## AVERTISSEMENT

---

Ce catalogue des cours a été réalisé à partir des données du système d'information *SylviaAcad* de l'Université de Lausanne. Sa base de données contient toutes les informations relatives aux enseignements proposés par les différentes facultés ainsi que leurs horaires. Ces données peuvent également être consultées online à l'adresse :

**<https://applicationspub.unil.ch/interpub/noauth/php/Ud/index.php>**.

Site internet de la faculté : **<http://www.unil.ch/ecoledobiologie/>**

Date de génération de cet annuaire : 10.06.2013

## LEGENDE

### INTITULÉ DU COURS

Enseignant responsable

| Type de cours | Statut  | Nombre d'heures par semaine | Langue d'enseignement | Nombre d'heures par année |
|---------------|---------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Semestre      | Crédits |                             |                       |                           |

N: Niveaux d'études

P: Exigences du cursus d'études

O: Objectif

C: Contenu

B: Bibliographie

I: Informations supplémentaires

### ABRÉVIATIONS

#### TYPE DE COURS

|         |                   |
|---------|-------------------|
| Attest. | Attestation       |
| C       | Cours             |
| C/S     | Cours-séminaire   |
| Cp      | Camp              |
| E       | Exercices         |
| Exc     | Excursion         |
| Lg      | Lecture guidée    |
| S       | Séminaire         |
| T       | Terrain           |
| TP      | Travaux pratiques |

#### STATUT

|             |   |
|-------------|---|
| Fac         | Facultatif  |
| Obl         | Obligatoire   |
| Opt         | Optionnel   |
| Fac/Obl/Opt | Facultatif, obligatoire ou optionnel (selon le plan d'études) |

#### SEMESTRE

|   |           |
|---|-----------|
| P | Printemps |
| A | Automne   |



## LISTE DES ENSEIGNEMENTS

---

### ADAPTATION MÉTABOLIQUE À LA NUTRITION: LE RÔLE DES SENSEURS MÉTABOLIQUES

Bernard Thorens

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 4 |
| P |     |         |   |
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

N: Master

---

### ADIPOCYTES ET OBÉSITÉ

Vittorio Giusti

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 4 |
| P |     |         |   |
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

N: Master

---

### TECHNIQUES EXPÉRIMENTALES: TRANSGÉNÈSE ET INVALIDATION DE GÈNE

Edith Hummler Beer mann

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 4 |
| P |     |         |   |
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

N: Master

**BIostatISTIQUES ET BIOInFORMATIQUE**

Dario Diviani

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 4 |
| P |     |         |   |

N: Master

P: Cours de biostatistique et bioinformatique de base (niveau Bachelor).

O: A la fin de cet enseignement, les étudiants seront capables d'utiliser et développer les outils biostatistique ou bioinformatique nécessaires pour l'analyse des données obtenues lors de leur travaux de Master.

C: Ce module d'enseignement se déroule sur les 2 derniers semestres du cursus de Master et se subdivise en quatre parties :

- 1) Inventaire par les étudiants, des outils biostatistique et bioinformatique nécessaires pour l'analyse des données obtenues durant le travail de recherche personnel du Master.
- 2) Présentation (10 min lors d'une après-midi de séminaire) des objectifs du travail de Master et des approches méthodologiques utilisées ; suivi par la décision des enseignants d'un approfondissement des questions posées soit dans le domaine de la biostatistique soit dans le domaine de la bioinformatique.
- 3) Tutorat lors d'une rencontre avec soit un tuteur en biostatistique soit en bioinformatique.
- 4) Rédaction d'un chapitre dans les « matériels et méthodes » décrivant de manière détaillée les outils de biostatistiques ou de bioinformatique. Validation de ce chapitre par le tuteur.

B: /

I: /

**MALADIES CARDIOVASCULAIRES**

Dario Diviani

|   |         |         |    |
|---|---------|---------|----|
| C | Obl/Opt | anglais | 20 |
| A | 3.00    |         |    |
| S | Obl/Opt | anglais | 4  |
| A |         |         |    |

N: Master

O: Acquérir les bases de physiologie intégrée des systèmes cardio-vasculaires et respiratoire  
Acquérir des notions de physiopathologie, pharmacologie, et clinique des principales pathologies cardiovasculaires et respiratoires  
Approfondir les mécanismes cellulaires sous-jacents à l'hypertension artérielle et l'insuffisance cardiaqueC: - bases de la physiologie et physiopathologie respiratoire  
- bases de la physiologie et physiopathologie cardiovasculaire  
- mécanismes cellulaires sous-jacents à l'hypertension artérielle et l'insuffisance cardiaque  
- troubles de la conduction cardiaque (APP)

B: Medical Physiology. W F Boron &amp; E L Boulpaep; Saunders 2003



**BIOLOGIE CELLULAIRE**

Olivier Staub

|   |         |         |    |
|---|---------|---------|----|
| C | Obl/Opt | anglais | 12 |
| A | 1.50    |         |    |
| S | Obl/Opt | anglais | 2  |
| A |         |         |    |

N: Master

- O:
1. Connaissance de la structure et fonction des organelles cellulaires
  2. Connaissance des mécanismes moléculaires du ciblage et transport des protéines
  3. Métabolisme des protéines
  4. Connaissance des méthodes principales en biologie cellulaire

**DÉVELOPPEMENT D'AGENTS THÉRAPEUTIQUES**

Marie-Christine Broillet

|   |     |         |    |
|---|-----|---------|----|
| C | Obl | anglais | 10 |
| P |     |         |    |

N: Master

**CONCEPTION DE MÉDICAMENTS**

Leonardo Scapozza

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 4 |
| P |     |         |   |

N: Master

P: - Basics of Biochemistry and Chemistry

O: - To give an introduction and a general overview on Drug Design.

- C:
- Definitions and basic principles of Drug Design (what is a drug?; Which are the protein-ligand interactions; What is drug design?
  - Which are the fundamental questions in drug design?
  - Ligand-based drug design: principles and examples
  - Target-based drug design: principles and examples
  - The whole process will be exemplified by means of case study namely the development of Glivec, a molecularly targeted anti-cancer drug.

- B:
- Höltje, Hans-Dieter; Sippl, Wolfgang; Rognan, Didier; Folkers, Gerd "Molecular Modeling: Basic Principles and Applications" 3., revised and expanded Edition - January 2008, Wiley-VCH, Weinheim
  - Capdeville R., Buchdunger E., Zimmermann J. and Matter A. GLIVEC (STI571,IMATINIB), A RATIONALLY DEVELOPED, TARGETED ANTICANCER DRUG Nature Review Drug Discovery (2002) 1:| 493

**DÉCOUVERTE DE MÉDICAMENTS / SCREENING HAUT-DÉBIT**

Alexander Scheer

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 4 |
| P |     |         |   |

N: Master

**DÉVELOPPEMENT DE MÉDICAMENTS: ASPECTS PRATIQUES**

Kamel P. Besseghir

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Opt | anglais | 4 |
| P |     |         |   |

N: Master

**DE LA MÉMOIRE À LA PERTE DE MÉMOIRE: LA MALADIE D'ALZHEIMER**

Andrea Volterra

|   |         |         |    |
|---|---------|---------|----|
| C | Obl/Opt | anglais | 18 |
| A | 2.50    |         |    |
| S | Obl/Opt | anglais | 4  |
| A |         |         |    |

N: Master

**PRINCIPES FONDAMENTAUX DE PHARMACOCINÉTIQUE ET PHARMACOGÉNOMIQUE**

Dmitri Firsov

|   |     |         |    |
|---|-----|---------|----|
| C | Obl | anglais | 10 |
| P |     |         |    |
| S | Obl | anglais | 2  |
| P |     |         |    |

N: Master

P: bonne connaissance de physiologie, de l'anatomie humaine et de la génétique

C: Pharmacocinétique: principaux modèles et paramètres;  
 Absorption, Distribution, Métabolisme et l'Excrétion des médicaments (ADME).  
 Chronopharmacologie : l'effet de rythme circadien sur l'action des médicaments  
 Pharmacogénétique : gènes candidates responsables de la variabilité des effets des médicaments.

## GÉNOMIQUE DES COMPLICATIONS DU DIABÈTE

Roman Chrast

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |
| C | Obl | anglais | 4 |
| P |     |         |   |

N: Master

## HYPOTHALAMUS ET L'INTERACTION ENTRE LE MÉTABOLISME ET LA REPRODUCTION

François Pralong

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |
| C | Obl | anglais | 4 |
| P |     |         |   |

N: Master

## IMMUNOLOGIE ET CANCER

Sanjiv Luther

|   |         |         |    |
|---|---------|---------|----|
| C | Obl/Opt | anglais | 20 |
| A | 3.00    |         |    |
| S | Obl/Opt | anglais | 6  |
| A |         |         |    |

N: Master

**INFLAMMATION ET CANCER: RÔLE DES DÉRIVÉS RÉACTIFS DE L'OXYGÈNE**

Emanuela Felley-Bosco

|   |     |         |    |
|---|-----|---------|----|
| C | Opt | anglais | 10 |
| P |     |         |    |

N: Master

**SIGNALISATION INTRACELLULAIRE**

Dario Diviani, Stephan Kellenberger

|   |         |         |    |
|---|---------|---------|----|
| C | Obl/Opt | anglais | 12 |
| A | 1.50    |         |    |
| S | Obl/Opt | anglais | 4  |
| A |         |         |    |

N: Master

P: Bachelor en Biologie

O: Introduction au système hormonal. Aspects physiologiques, pathophysiologiques et pharmacologiques

C: 1) Voies de signalisation des hormones péptidiques (Récepteurs liés aux protéines G, les messagers secondaires, les protéines kinases, pathologies génétiques, cibles pharmacologiques)  
 2) L'endocytose médiée par les récepteurs (transferrine, LDL, toxines, virus, système d'application thérapeutique)  
 3) Voies de signalisation des hormones stéroïdiennes (Mécanismes d'action, pathologies, cibles pharmacologiques)

B: - Endocrinology: An Integrated Approach.  
 Nussey, S.S.; Whitehead, S.A. London: Taylor & Francis; c2001  
 - Molecular Biology of the Cell 4th ed.  
 Alberts, Bruce; Johnson, Alexander; Lewis, Julian; Raff, Martin; Roberts, Keith; Walter, Peter, New York and London: Garland Science; c2002

**INTRODUCTION À LA NEUROSCIENCE PSYCHIATRIQUE**

Kim Quang Do Cuenod

|   |     |         |    |
|---|-----|---------|----|
| C | Obl | anglais | 18 |
| P |     |         |    |
| S | Obl | anglais | 2  |
| P |     |         |    |

N: Master

P: Des connaissances de base en neurobiologie et neurophysiologie.

O: Cet enseignement rassemble plusieurs axes importants des fondements biologiques de la psychiatrie, constitués par des systèmes morphologiques et fonctionnels, animant des composantes distinctes des activités mentales. Pour chacun, on présentera les démarches de la recherche actuelle, clinique et expérimentale.

C: L'interaction gènes-environnement joue un rôle critique dans la l'étiologie des maladies psychiatriques telles que les troubles de l'humeur, la schizophrénie et l'addiction. Cette approche permet d'aborder les processus pathophysiologiques à différents niveaux moléculaires, cellulaires et systèmes. Les modèles animaux développés permettent également l'essai des stratégies thérapeutiques ou préventives. Les activités comportementales reposent sur les propriétés de systèmes dits de renforcement, dont le système dopaminergique, animant motivation, plaisir et apprentissage au sens large. Ces systèmes sont impliqués notamment dans les dépendances avec ou sans substances qui peuvent sous-tendre des comportements pathologiques, pour l'individu et la société. Enfin, les fonctions exécutives se manifestent par la prise de décision et les processus (mémoire de travail, pesée d'intérêts liée à la dimension émotionnelle) qui la rendent adéquate dans un contexte donné et selon les intérêts de l'individu qui les prend. On abordera ainsi les fonctions préfrontales normales, les mécanismes sous-jacents à la mémoire de travail, ainsi que le développement et les manifestations des troubles psychiatriques.

Ces parties sont sous la responsabilité scientifique de Prof Kim Do Cuénod et des chercheurs-enseignants du Centre de Neurosciences psychiatriques ; les aspects cliniques sont donnés par des psychiatres du Département de Psychiatrie du CHUV.

Intervenants du cours:

Kim Do Cuénod, Pascal Steullet, Fulvio Magara, Ansgar Rougemont-Buecking, Jean-René Cardinaux, Pierre Marquet, Jean-Luc Martin, Pierre Baumann, Delphine Preissmann.

B: Quelques références :

- Kandel, EJ et al (last edition) Principles of Neural Science. Elsevier
  - Schenk F, Leuba G, Büla C (2004). Du vieillissement cérébral à la maladie d'Alzheimer, De Boeck.
  - Charney DS & Nestler EJ (last edition) Neurobiology of Mental Illness, Oxford University Press
  - Jeannerod M, Le Cerveau volontaire, Odile Jacob, 2009
- une bibliographie spécifique sera distribuée pour chaque volet du cours.

## INTRODUCTION À LA SÉCURITÉ BIOLOGIQUE

Patrick Michaux

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 3 |
| A |     |         |   |

N: Master

P: Connaissance de base en Microbiologie et en Sciences végétales

O: Ce cours a pour but de familiariser les futurs chercheurs avec la législation en matière de génie génétique. De plus, le risque biologique éventuel associé aux différentes applications de cette technologie sera discuté à l'aide d'exemples.

C: \* Législation: l'article 24novies de la constitution fédérale; loi sur la protection de l'environnement; loi sur les épidémies; ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs; commissions suisses de sécurité biologique: notification, enregistrement de projets.

\* Sécurité biologique dans le laboratoire: "containment"; équipement de sécurité; mesures techniques: construction du laboratoire; "standard laboratory (microbiological) practice"; classification du matériel biologique: plasmides, microorganismes, lignées de cellules, cellules primaires; niveaux de sécurité 1-4.

\* Libération de bactéries modifiées génétiquement dans l'environnement: "monitoring", survie et dissémination, impact écologique, transfert de gènes, "containment systems".

\* Risques biologiques potentiels associés à l'utilisation des plantes transgéniques: dissémination, pollinisation croisée, transfert de gènes.

\* Problématique des vaccins recombinants: vecteurs, vaccins à DNA.

\* Thérapie génique somatique I: maladies accessibles au traitement par thérapie génique somatique, méthodes de transfert de gènes.

\* Thérapie génique somatique II: évaluation du risque biologique pour le malade et son environnement.

**LE GLUCOSE COMME SIGNAL DE RÉGULATION MÉTABOLIQUE**

Bernard Thorens, Amar Abderrahmani

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |
| C | Obl | anglais | 4 |
| P |     |         |   |

N: Master

**MALADIES MÉTABOLIQUES**

Christian Widmann

|   |         |         |    |
|---|---------|---------|----|
| C | Obl/Opt | anglais | 15 |
| A | 3.00    |         |    |
| S | Obl/Opt | anglais | 5  |
| A |         |         |    |

N: Master

**MICROBIOLOGIE**

Stefan Kunz

|   |         |         |    |
|---|---------|---------|----|
| C | Obl/Opt | anglais | 18 |
| A | 3.00    |         |    |
| S | Obl/Opt | anglais | 4  |
| A |         |         |    |

N: Master

P: Course Virology B.Sc. 5th semester (Kunz) or equivalent

O: This course will provide an overview over medical microbiology at an advanced level. Introductory parts will cover the basic concepts of bacterial, viral, and fungal infections in humans. Selected pathogens will be used to highlight the principles underlying human infectious diseases from the standpoint of the pathogen and the host defense.

## C: Outline course Medical Microbiology

## Part I Medical Bacteriology (Gilbert Greub, 6 hours total)

This part of the course will first present the concepts of bacterial colonization, of infection and of barriers against invading micro-organisms. The importance of clinical bacteriology for the etiological diagnosis of infectious diseases will be presented, as well as the main diagnosis approaches used. Then, the most important virulence factors implicated in bacterial pathogenesis and in the transmission of pathogenic agents will be presented. These fundamental principles will be illustrated using relevant human pathogens as examples. First, we will present the pathogenesis of some pyogenic bacteria (*Escherichia coli*, *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp.), highlighting the importance of bacterial toxins and of bacteriophages. Then, we will present some specific aspects of the mode of transmission and pathogenesis of infections due to intracellular bacteria, using as examples the atypical pneumonia and the zoonotic infections. Finally, we will illustrate using mycobacteria some key principles in bacterial pathogenesis including the importance of pathogens evolution and of immune defense.

Colonisation, infection and barriers against invading pathogens (1hour)

Colonisation, physiological flora

Infection and inflammation

Chemical, mechanical, physical and biological barriers

Diagnostic bacteriology (1hour)

Gram and direct examination

Cultures approaches

Bacterial identification

Molecular diagnosis/serology

Pyogenic bacterial infections and toxins (1hour)

*Escherichia coli*: commensal and pathogen: (ETEC/EPEC/EIEC)

*Staphylococcus aureus*: virulence factors

*Streptococcus*, superantigens and bacteriophages

Pneumonia (1hour)

Etiological diagnosis of pneumonia

Pneumocoques and other encapsulated pyogenic bacteria

*Legionella pneumophila*, water and amoebae

Other agents of atypical pneumonia (*Chlamydia* spp., *Coxiella burnetii*)

Zoonotic infections (1hour)

Ticks/fleas/lice: role in the transmission

*Rickettsia*: pathogenesis and reductive evolution

*Bartonella*: red blood cells and endothelial cells

*Mycobacteria* (1hour)

Importance of immune defense mechanisms

Pathogenomic with an evolutionary perspective

## Part II Medical Virology

This part of the course will cover fundamental aspects of medical virology and viral diseases in humans. A short introduction will provide a survey of the landscape and outline basic principles of human viral infection and viral pathogenesis. These fundamental principles will then be illustrated using relevant human pathogens as examples. The most important families of human pathogenic viruses will be presented in a general way. From each family, we will select specific viruses that will serve as examples to illustrate fundamental aspects of virus-host interaction and viral pathogenesis in a more detailed manner. A final block will cover virus infections in the central nervous system (CNS) and re-visit the basic principles outlined before to give a synthesis of the highly complex virus-host interaction underlying viral CNS disorders.

Introduction to medical virology (1 hour) Stefan Kunz

Basic principles of human viral infection

Basic principles of innate and adaptive anti-viral defense

Virus infection of the central nervous system (1 hour) Stefan Kunz

Mechanisms of CNS invasion by viruses

Anti-viral immune defense in the CNS

Acute viral infection of the CNS: meningitis and encephalitis

Persistent viral infection in the CNS

Infection of the developing CNS: virus infection in pediatric medicine

Human pathogenic DNA viruses (2 hours) Stefan Kunz

Overview human pathogenic DNA viruses

Poxviruses

Overview poxviruses

Pathogenesis of smallpox

Subversion of innate host cell immunity by poxviruses

Adenoviruses

Adenoviruses as human pathogens

Herpesviruses

Overview human pathogenic herpesviruses

Herpes simplex virus and viral latency

Epstein-Barr Virus: viral latency and cancer

Human pathogenic RNA viruses I (1 hour) Stefan Kunz

Overview human pathogenic DNA viruses

Enteroviruses

Overview human pathogenic enteroviruses

Rhinoviruses and coxsackievirus: viral tropism and pathogenesis

Parvovirus

B: Will be provided for each block.

---

## MITOCHONDRIE: RÔLE DANS L'ÉNERGIE ET LA SIGNALISATION CELLULAIRE

Eric Raddatz

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 4 |
| P |     |         |   |
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

N: Master

---

## MODULATION DE LA TRANSMISSION SYNAPTIQUE

Dirk Fasshauer

|   |     |         |    |
|---|-----|---------|----|
| C | Obl | anglais | 14 |
| P |     |         |    |
| S | Obl | anglais | 2  |
| P |     |         |    |

N: Master

---

## MODULE LTK1: EXPÉRIMENTATION ANIMALE

Corinne Berthonneche

|    |      |         |    |
|----|------|---------|----|
| C  | Opt  | anglais | 20 |
| A  | 3.00 |         |    |
| TP | Opt  | anglais | 20 |
| A  |      |         |    |

N: Master



**MODULE D'INTRODUCTION À LA RECHERCHE CLINIQUE (EH)**

Luc Tappy

|    |      |         |    |
|----|------|---------|----|
| C  | Opt  | anglais | 20 |
| A  | 3.00 |         |    |
| TP | Opt  | anglais | 20 |
| A  |      |         |    |

N: Master

O: Objectifs d'apprentissage :

- connaître les bases de la recherche clinique

o design d'étude

o analyse statistique

o éthique

o aspects réglementaires

- connaître les gestes pratiques nécessaires à la réalisation d'une étude sur un sujet humain

o asepsie, pose et surveillance de perfusions, etc

o conduite en cas d'incident

o réanimation (bases)

- comprendre les relations entre connaissances biologiques, recherche clinique, et soins aux patients, à l'aide d'exposés ciblés sur 3 domaines

o cancer

o maladies métaboliques

o maladies neuropsychiatriques

**MORT NEURONALE NATURELLE ET PATHOLOGIQUE**

Nicolas Toni

|   |     |         |    |
|---|-----|---------|----|
| C | Obl | anglais | 14 |
| P |     |         |    |
| S | Obl | anglais | 2  |
| P |     |         |    |

N: Master

P: Connaissances de base en neurobiologie et en biologie cellulaire.

O: Comprendre les rôles de la mort neuronale ayant lieu pendant le développement, ainsi que les facteurs qui la déterminent.

Comprendre les divers mécanismes de la mort neuronale, actifs dans des situations normales et pathologiques.

Comprendre les rôles de la mort neuronale dans diverses situations pathologiques y compris l'ischémie cérébrale, la maladie de Parkinson, et les maladies motoneuronales.

C: Mort cellulaire : introduction, historique et typologie

Voies cellulaires de l'apoptose

Influences trophiques et mort neuronale

Mort neuronale lors du développement et sa régulation

L'excitotoxicité, ses voies de signalisation et neuroprotection

Ischémie cérébrale et stratégies pour la traiter

Maladie d'Alzheimer

Maladie de Parkinson

B: Les six enseignants impliqués dans ce module proposeront des matières de lecture.

## DÉVELOPPEMENT DU CERVEAU

Jean-Pierre Hornung

|    |     |         |    |
|----|-----|---------|----|
| C  | Obl | anglais | 16 |
| P  |     |         |    |
| TP | Obl | anglais | 4  |
| P  |     |         |    |

N: Master

## MÉCANISMES DE SÉCRÉTION DES HORMONES ET DES NEUROTRANSMETTEURS

Romano Regazzi

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 4 |
| P |     |         |   |

N: Master

## INTRODUCTION À LA MÉDECINE CLINIQUE

Olivier Bonny

|    |     |         |    |
|----|-----|---------|----|
| C  | Obl | anglais | 18 |
| P  |     |         |    |
| TP | Obl | anglais | 36 |
| P  |     |         |    |

N: Master

P: Bachelor en sciences

O: Ce module destiné aux étudiants des quatre filières du Master biologie médicale vise deux principaux objectifs d'apprentissage :

- 1) être capable de décrire les principes fondamentaux de la démarche médicale en clinique humaine et en recherche clinique;
- 2) être capable de comprendre et utiliser le jargon utilisé par les médecins en médecine clinique.

- 
- C: Ce module d'enseignements de 52 heures se structure en quatre parties successives:
- 1) 18 heures de cours théoriques données par des enseignants médecins cliniciens et biologistes impliqués en recherche biomédicale ;
  - 2) 8 heures de travaux pratiques démontrant des explorations fonctionnelles effectuées en cabinet médical ;
  - 3) 8 heures de démonstrations cliniques avec une séance au lit du malade.
  - 4) 18 heures d'apprentissage par problème durant lesquels les étudiants ont à effectuer toutes les étapes d'un essai clinique dans lequel ils sont soit investigateurs soit sujets de l'étude.
- 

B: /

---

I: -

---

## MÉTABOLISME CÉRÉBRAL

Luc Pellerin

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |
| C | Obl | anglais | 4 |
| P |     |         |   |

N: Master

---

## MÉTABOLISME DES LIPIDES: THÉORIE ET TECHNIQUES EXPÉRIMENTALES / PROGRAMMATION FOETALE

Luc Tappy

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 4 |
| P |     |         |   |
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

N: Master

---

O: Comprendre les principales méthodes d'investigation du métabolisme lipidique

---

C: calorimétrie indirecte  
 traceurs  
 microdialyse  
 clamps hormonaux

**MÉTABOLISME INTÉGRÉ DU CHOLESTÉROL**

Christian Widmann

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 1 |
| P |     |         |   |
| C | Obl | anglais | 4 |
| P |     |         |   |

N: Master

O: Comprendre la manière dont le cholestérol est capté et produit, comment il est véhiculé d'un organe à l'autre et quelles sont ses fonctions dans notre organisme.

C: - Le cholestérol (fonction, provenance et synthèse)  
- Les lipoprotéines (chylomicrons, VLDL, LDL et HDL)

B: Endocrinol.Metab Clin.North Am. (1998) vol 27 pp. 503-519

**BIOLOGIE NEURONES-GLIE**

Andrea Volterra

|   |     |         |    |
|---|-----|---------|----|
| C | Obl | anglais | 18 |
| P |     |         |    |
| S | Obl | anglais | 2  |
| P |     |         |    |

N: Master

**TRAITEMENT PHARMACOLOGIQUE DES TROUBLES MÉTABOLIQUES**

Frédéric Gachon

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

N: Master

**PRINCIPES DE LA CHIMIOTHÉRAPIE: LE CANCER**

Vladimir Katanaev

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 6 |
| P |     |         |   |

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

N: Master

---

## PRINCIPES DE LA CHIMIOTHÉRAPIE: LES MALADIES INFECTIEUSES

Olivier Staub

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 6 |
| P |     |         |   |

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

N: Master

---

## PUBLIER OU PÉRIR: COMMENT AUGMENTER L'IMPACT DE VOTRE RECHERCHE PAR UN BREVET ?

Stefan Kohler

|   |      |         |   |
|---|------|---------|---|
| C | Obl  | anglais | 2 |
| A | 0.50 |         |   |

N: Master

---

## RÈGLEMENTATIONS ET LES AGENCES DE RÈGLEMENTATION

Laurent Schild

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

N: Master

---

## RYTHME CIRCADIEN ET MÉTABOLISME

David Gatfield

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

N: Master

### RÉCEPTEURS COUPLÉS AUX PROTÉINES G ET SYSTÈME NERVEUX AUTONOME

Dario Diviani

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 4 |
| P |     |         |   |

N: Master

### SÉMINAIRES SUR LA DÉCOUVERTE ET LE DÉVELOPPEMENT DE MÉDICAMENTS

Olivier Staub, Marie-Christine Broillet

|   |     |         |    |
|---|-----|---------|----|
| S | Obl | anglais | 10 |
| P |     |         |    |

N: Master

### FONCTIONS SENSORIELLES

Egbert Welker

|   |     |         |    |
|---|-----|---------|----|
| C | Obl | anglais | 24 |
| P |     |         |    |

N: Master

### SYNDROME MÉTABOLIQUE / EPIDÉMIOLOGIE

Peter Vollenweider

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 4 |
| P |     |         |   |

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

N: Master

O: Connaître les bases physiologiques, cliniques et épidémiologiques des définitions actuellement du syndrome métabolique ainsi que les conséquences cliniques.  
Seront aussi discutées les limitations de ces définitions.

C: Kahn R et al. The metabolic syndrome: time for a critical appraisal. Joint statement from the American Diabetes Association and the European Association for the study of Diabetes. (2005) Diabetologia:48:1684-1699  
Expert panel on the detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults. ATP III (2001). JAMA 285-2486-2497

B: Kahn R et al. The metabolic syndrome: time for a critical appraisal. Joint statement from the American Diabetes Association and the European Association for the study of Diabetes. (2005) Diabetologia:48:1684-1699  
Expert panel on the detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults. ATP III (2001). JAMA 285-2486-2497

## PHARMACOLOGIE DES SYSTÈMES: PHARMACOLOGIE CARDIOVASCULAIRE

Susanna Cotecchia, Stephan Kellenberger

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 6 |
| P |     |         |   |

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

N: Master

P: Bachelor en sciences

O: Les étudiants seront capables de décrire les mécanismes d'action, les indications et principaux effets indésirables des médicaments anti-arythmiques et vasodilatateurs.

C: Pharmacologie des médicaments anti-arythmiques et des vasodilatateurs.

B: -

I: -

## PHARMACOLOGIE DES SYSTÈMES: PHARMACOLOGIE ENDOCRINIENNE

Edith Hummler Beermann

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 8 |
| P |     |         |   |

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

N: Master

## PHARMACOLOGIE DES SYSTÈMES: NEUROPHARMACOLOGIE

Susanna Cotecchia, Stephan Kellenberger

|   |     |         |    |
|---|-----|---------|----|
| C | Obl | anglais | 20 |
| P |     |         |    |

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

N: Master

## TOXICOLOGIE

Marie-Christine Broillet

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| C | Obl | anglais | 8 |
| P |     |         |   |

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

N: Master

## LES SOURIS TRANSGÉNIQUES ET LEURS APPLICATIONS DANS LA RECHERCHE BIOMÉDICALE

Edith Hummler Beermann

|   |     |         |    |
|---|-----|---------|----|
| C | Opt | anglais | 10 |
| P |     |         |    |

N: Master



**TRAVAIL DE RECHERCHE PERSONNEL - INITIATION**

Olivier Staub, Christian Fankhauser, Claus Wedekind

|    |       |         |     |
|----|-------|---------|-----|
| TP | Obl   | anglais | 224 |
| A  | 15.00 |         |     |
| TP | Obl   | anglais | 230 |
| A  | 9.00  |         |     |
| TP | Opt   | anglais | 250 |
| A  | 14.00 |         |     |

N: Master

P: - les travaux pratiques du bachelor en biologie (biologie moléculaire, génétique, biochimie, bioinformatique)

O: - Initiation au travail de chercheur

- Apprendre à mener des expériences en laboratoire (ou in silico pour les projets de bio-informatique)
- Apprendre à interpréter les résultats expérimentaux
- Apprendre à implémenter les notions de base du design expérimental (contrôles, signification statistique...)
- Apprendre à décrire les résultats obtenus sous forme d'un rapport écrit qui sera similaire à une publication scientifique (introduction, résultats, discussions, méthodes utilisées)
- Apprendre à présenter ses résultats sous forme orale

C: travail de laboratoire d'environ 12 semaines pendant les périodes où l'étudiant(e) n'a pas de cours théoriques. l'étudiant est typiquement suivis de près par un assistant (ou premier assistant) du laboratoire d'accueil.

**TRAVAIL DE RECHERCHE PERSONNEL - SEMESTRE 8**

|    |       |         |     |
|----|-------|---------|-----|
| TP | Opt   | anglais | 280 |
| P  | 15.00 |         |     |
| TP | Obl   | anglais | 520 |
| P  |       |         |     |
| TP | Obl   | anglais | 560 |
| P  |       |         |     |

N: Master

**VISITE D'UN CENTRE DE RECHERCHE D'UNE INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE**

Olivier Staub, Marie-Christine Broillet

|     |     |         |   |
|-----|-----|---------|---|
| EXC | Obl | anglais | 5 |
| P   |     |         |   |

N: Master

**IMMUNOLOGIE**

Sanjiv Luther

|   |     |         |    |
|---|-----|---------|----|
| C | Obl | anglais | 22 |
| P |     |         |    |

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

N: Master

**CANCER**

Nicolas Fasel

|   |     |         |    |
|---|-----|---------|----|
| C | Obl | anglais | 17 |
| P |     |         |    |

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 1 |
| P |     |         |   |

N: Master

**ANALYSE DE PROTÉINES ET DE PEPTIDES**

Manfredo Riccardo Quadroni, Catherine Servis, Olivier Michielin

|   |     |         |    |
|---|-----|---------|----|
| C | Obl | anglais | 18 |
| P |     |         |    |

|   |     |         |   |
|---|-----|---------|---|
| S | Obl | anglais | 2 |
| P |     |         |   |

|    |     |         |    |
|----|-----|---------|----|
| TP | Obl | anglais | 26 |
| P  |     |         |    |
| TP | Obl | anglais | 26 |
| P  |     |         |    |
| TP | Obl | anglais | 6  |
| P  |     |         |    |

N: Master

---

## ANALYSE DE TISSUS / ORGANES

Sanjiv Luther, Anne Wilson

|    |     |         |    |
|----|-----|---------|----|
| C  | Obl | anglais | 6  |
| P  |     |         |    |
| S  | Obl | anglais | 6  |
| P  |     |         |    |
| TP | Obl | anglais | 16 |
| P  |     |         |    |

N: Master

