

Immunologie Fondamentale 2002

Responsables :	Pr. Catherine Fridman et Pr. Pierre-André Cazenave	
Equipe enseignante :	Catherine Fridman, Professeur	(CF)
	Pierre-André Cazenave, Professeur	(PAC)
	Isabelle Cremer, Maître de Conférences	(IC)
	Guillaume Darrasse-Jèze, Moniteur	(GDJ)
	François-Xavier Desvaux, Maître de Conférences	(FXD)
	Julien S. Fellah, Maître de Conférences	(JF)
	Isabelle Isnardi, Moniteur	(II)
	Isabelle Liberman, Maître de Conférences	(IL)
	Adrien Six, Maître de Conférences	(AS)
Inscriptions :	Secrétariat de Génétique, Tour 42/43 1 ^{er} étage Tel. 01 44 27 47 46 – Fax. 01 44 27 47 50	
Enseignements :	Cours 55 h ; TD 30 h ; TP 40 h	
Nombre de groupes :	TD → 3 groupes	
	TP → 3 groupes	
Calendrier : (voir détails sur le planning joint)	Cours : lundis, mardis et jeudis de 17h45 à 20h15 TD : lundis, mardis et jeudis de 14h à 17h TP : 1 groupe la semaine du 13/5 et 2 groupes la semaine du 21/5 Présentation d'articles en mai-juin	

Objectif du module : Permettre aux étudiants de Biologie et de Médecine d'obtenir une partie de la formation nécessaire à l'accès au 3^{ème} cycle d'Immunologie (DEA/DESS Immunologie) ou à tout autre domaine de la Biologie nécessitant de bonnes connaissances en Immunologie (Microbiologie, Parasitologie, Thérapeutique biotechnologique, Biologie des cellules sanguines, Génétique humaine, Biochimie, Bases génétiques et moléculaires du système immunitaire normal et pathologique, Cancérologie...).

Organisation : Le module comprend un tronc commun, représentant 75 % de l'enseignement, et une Option « Immunopathologie ».

Programme du cours**Tronc commun :**

I. Introduction	▪ Historique	TC-Ia
	▪ Développement des concepts fondamentaux de l'immunologie	TC-Ib
II. Méthodes d'étude du système immunitaire	▪ Induction et quantification de la réponse immunitaire	TC-IIa
	▪ L'interaction antigène-anticorps : aspect théorique	TC-IIb
	▪ Méthodes d'étude de la réaction antigène-anticorps	TC-IIc
	▪ Technique de production d'anticorps monoclonaux	TC-IId
	▪ Méthodes d'étude des populations lymphocytaires	TC-IIe
	▪ Modèles animaux, animaux transgéniques	TC-IIf
III. Immunoglobulines et lymphocytes B	▪ Structure et fonction des immunoglobulines	TC-IIIa
	▪ Isotypie, allotypie et idiotypie	TC-IIIb
	▪ Mécanismes de génération de la diversité des anticorps	TC-IIIc
	▪ Développement des lymphocytes B	TC-IIId

	▪ Activation et différenciation des lymphocytes B, régulation des isotypes	TC-IIIe
	▪ Fonctions de la partie Fc des anticorps	TC-III f
IV. TCR et lymphocytes T	▪ Le complexe majeur d'histocompatibilité	TC-IVa
	▪ Les cellules présentatrices d'antigènes	TC-IVb
	▪ Mécanisme de la présentation antigénique	TC-IVc
	▪ Organisation des locus TCR	TC-IVd
	▪ Biochimie du complexe TCR-CD3	TC-IVe
	▪ Fonction et Activation des cellules T	TC-IVf
	▪ Superantigènes	TC-IVg
	▪ Cellules NK et T NK	TC-IVh
V. La réponse immunitaire	▪ Cytokines et récepteurs de cytokines: voies de signalisation, rôles fonctionnels (hématopoïétine, interférons, famille des TNF et apoptose)	TC-Va
	▪ Immunité naturelle	TC-Vb
	▪ Chimioquinas	TC-Vc
	▪ Complément: rôles dans l'immunité naturelle et l'immunité spécifique	TC-Vd
	▪ Apoptose: rôle au sein du système immunitaire	TC-Ve
VI. Le système immunitaire en tant que système intégré	▪ Sélection positive et négative des répertoires	TC-VIa
	▪ Régulations spécifiques et non spécifiques	TC-VIb
	▪ Tolérance immunitaire	TC-VIc
	▪ Propriétés systémiques	TC-VId

Option « Immunopathologie » :

a.	Autoimmunité	O1-a
b.	Immunologie anti-infectieuse	O1-b
c.	Pathologies associées à l'infection par HIV	O1-c
d.	Allergie	O1-d
e.	Vaccination	O1-e
f.	Immunologie des tumeurs	O1-f
g.	Thérapeutiques Immunologiques	O1-g

Travaux Dirigés

Les séances de Travaux Dirigés visent à développer votre capacité à aborder des problèmes scientifiques avec rigueur. C'est pour vous une occasion de mettre en pratique les notions théoriques acquises lors des cours face à divers problèmes concrets généralement tirés d'articles de recherche originaux.

Les inscriptions aux groupes sont à faire auprès du secrétariat de Génétique Tour 42-43.

Tronc commun (6 séances) :

1.	Introduction; Techniques	TC-TD1
2.	Réarrangement Ig/TCR; Régulation expression	TC-TD2
3.	Structure des Ig; Commutation de classe; Activation B	TC-TD3
4.	Présentation antigénique	TC-TD4
5.	Tolérance; Sélection	TC-TD5
6.	Activation B; FcR; Cytokines; Costimulation	TC-TD6

Option « Immunopathologie » (4 séances) :

- | | |
|---|--------|
| 1. Autoimmunité | O1-TD1 |
| 2. Immunité anti-infectieuse; Infection par HIV | O1-TD2 |
| 3. Allergie | O1-TD3 |
| 4. Immunologie des tumeurs; Thérapeutique immunologique | O1-TD4 |
-

Travaux Pratiques

L'objectif de la semaine de Travaux Pratiques est de vous familiariser avec certaines techniques couramment utilisées en Immunologie mais surtout de mettre en œuvre une véritable démarche scientifique expérimentale : définition d'un problème, recherche de la méthode, mise en œuvre expérimentale, analyse des résultats, interprétation et discussion.

Le thème de recherche abordé concernera la « Mise en évidence d'un processus de délétion clonale au niveau du répertoire T chez la souris ».

Techniques mises en œuvre : Cytométrie de flux, amplification génique (PCR), test ELISA.

Les inscriptions aux groupes sont à faire auprès du secrétariat de Génétique Tour 42-43.

Les Travaux Pratiques auront lieu aux Ateliers de Biotechnologies, 12 rue Cuvier (3^{ème} étage).

Analyse d'article

La note d'oral du module consiste en l'analyse d'un article de recherche original choisi dans l'un des champs de l'Immunologie couverts lors du cours, des Travaux Dirigés ou des Travaux Pratiques. Il s'agit d'exposer l'article afin d'en souligner l'originalité fondamentale ou technologique, les implications théoriques, l'intérêt en vue d'applications cliniques, thérapeutiques ou technologiques, et d'en relever les éventuelles failles de manière didactique, objective et constructive.

Un article sera analysé et présenté par deux étudiants en binôme. La liste des articles sera communiquée lors d'une des premières séances de Travaux Dirigés. Les présentations d'articles seront organisées entre mi-mai et début juin.

Modalités du contrôle des connaissances

La note finale au module se décompose en trois notes :

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| 1. Examen écrit | 70 points sur 100 |
| 2. Travaux Pratiques | 15 points sur 100 |
| 3. Oral (analyse d'article) | 15 points sur 100 |

L'examen écrit aura lieu en juin conformément au calendrier des examens qui sera décidé ultérieurement par le service du planning (une épreuve de rattrapage aura lieu en septembre).

L'examen écrit, d'une durée de 3 heures, fera appel aux connaissances acquises en cours, TD et TP, tant au niveau du Tronc commun que de l'Option « Immunopathologie ».

Les documents ne sont pas autorisés pendant les épreuves. L'usage de la calculatrice est interdit.