

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Master Biologie - Santé Interactions immunitaire et ingénierie cellulaire

Master Biologie - Santé



ECTS

120 crédits

Durée
2 ansComposante
UFR des
Sciences de la
santéLangue(s)
d'enseignement
Français

Présentation

Le **master Interactions Immunitaires et Ingénierie Cellulaire (I3C)** apporte une formation à la recherche dans le champ des interactions immunitaires et de l'ingénierie cellulaire (tronc commun), avec au choix de l'étudiant, une orientation dominante en transplantation (relations hôte - greffon), cancérologie (relations hôte - tumeur), auto-immunité (relations hôte - hôte), transfusion (relations hôte - produit sanguin labile) ou de l'ingénierie cellulaire, outil d'immunomodulation.

L'enseignement théorique de ce parcours développe l'immunologie générale et plus spécifiquement les interactions immunitaires et leurs modulations, les biotechnologies et les outils d'ingénierie cellulaire, des sciences transverses dont l'anglais scientifique, la recherche clinique et l'analyse critique d'articles.

La formation tient compte des différents cursus universitaires (scientifique, pharmaceutique ou médical) et de l'expérience professionnelle des apprenants et s'adapte aux besoins de chacun en s'appuyant sur une offre d'options de formation à choisir au niveau Master 1 et Master 2.

Ce parcours valide une formation à la recherche par la recherche au travers de stages en laboratoire ou en entreprise associée à une formation théorique de haut niveau.

Le Master I3C permet non seulement une poursuite en doctorat, ouvrant à plus long terme sur les métiers de la recherche dans le secteur public ou privé, mais aussi un accès direct à différentes professions de l'industrie biomédicale et pharmaceutique, des biotechnologies et de la santé, plus particulièrement en hématologie, immunologie, oncologie et ingénierie cellulaire.

Objectifs

- Connaitre les principes gouvernant les interactions immunitaires dans les domaines de la transplantation, la cancérologie, l'auto-immunité et la transfusion ainsi que les outils d'ingénierie cellulaire susceptible de permettre une modulation de ces interactions.
- Concevoir, réaliser et valoriser, en français et en anglais, un projet de recherche, et promouvoir l'innovation dans le champ des interactions immunitaires et de l'ingénierie cellulaire.
- Développer des approches transdisciplinaires en prenant appui sur l'immunologie, la biologie cellulaire et moléculaire, les biotechnologies et l'ingénierie cellulaire.
- Appréhender les enjeux de l'immuno-intervention et de la pharma-co-intervention, des thérapies cellulaires et géniques et de la médecine régénérative dans le champ.

Savoir-faire et compétences

- Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans le domaine de la santé, comme base d'une pensée originale.
- Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et en intégrer les savoirs de différents domaines.
- Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux.
- Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la réglementation dans le domaine de la santé.
- Intégrer les techniques et les outils de recherche documentaire, les règles de la communication écrite et orale appliqués au domaine des sciences de la vie et de la santé.
- Appréhender le travail en équipe et le partage des connaissances. Rédiger les documents de communication internes et externes d'un projet.
- Développer une conscience critique des savoirs.
- Rédiger un travail scientifique personnel pour une soumission à publication. Rédiger, générer et valider des protocoles et des résultats expérimentaux. Comprendre et concevoir un modèle expérimental *in vivo*. Analyser, synthétiser, présenter et valoriser ses résultats.
- Assurer une communication scientifique en français et en anglais.

Compétences Spécifiques :

- Appréhender les interactions entre un hôte et un greffon ou une tumeur et leurs modulations.
- Assimiler les principaux outils de biotechnologies applicables en transplantation et immunothérapie des cancers.
- Assimiler les différentes classes de biomédicaments utilisés en transplantation et immunothérapie des cancers.
- Assimiler les modes d'action et les modalités pratiques d'utilisation et de surveillance des immunosuppresseurs et des biothérapies.

Organisation

Stages

Stage : Obligatoire

Durée du stage : Master 1 : 2 mois (janvier-février). Participer à un projet de recherche dans un laboratoire public ou privé (en France ou à l'étranger). Master 2 : 6 mois (janvier-juin). Participer à un projet de recherche sur l'étude de la signalisation cellulaire et moléculaire. Mise en œuvre d'un projet de recherche et des expériences proposées dans le respect des bonnes pratiques de laboratoire.

Admission

Conditions d'admission

- **Filière scientifique:** Accès en Master 1 Biologie Santé parcours I3C par candidature via Mon Master.
- **Accès Master 2 I3C:** étudiants ayant validé un autre M1 dans une autre université approchant au plan thématique, accès par VAE possible : déposer sa candidature M2 sur la plate-forme e-candidat

Public cible

Pour la filière scientifique :

Étudiants titulaires des licences « Sciences de la Vie » ou autre licence de biologie ayant permis d'acquérir des bases solides en biochimie, génétique moléculaire, biologie cellulaire et génétique. Être particulièrement intéressé par le fonctionnement et les mécanismes moléculaires de la cellule normale et pathologique

Pré-requis obligatoires

- Posséder de solides connaissances en biochimie, génétique moléculaire, biologie cellulaire et génétique
- Être particulièrement intéressé par le fonctionnement et les mécanismes moléculaires de la cellule normale et pathologique

Pré-requis recommandés

Pour être admis à suivre la formation, les candidats doivent être titulaires d'une licence générale compatible (Biologie/sciences de la vie) et 180 ECTS. La capacité d'accueil pour l'ensemble des parcours du M1 Biologie Santé est limitée pour raison d'organisation des semestres et en raison de la part importante des TP dans l'enseignement. Pour les étudiants titulaires d'une licence générale dans un autre domaine, d'une licence professionnelle ou d'un bachelor une étude spécifique et approfondie du dossier et du projet professionnel sera réalisée. Celle-ci sera éventuellement suivie d'un entretien. L'admission est conditionnée par la réussite à une épreuve probatoire comportant l'examen du dossier qui étudie le cursus antérieur, l'adéquation des contenus antérieurs avec le Master, les moyennes, le projet professionnel et les expériences professionnelles (stages/travail d'été).

Maitriser les concepts fondamentaux des sciences du vivant

Posséder de solides connaissances en Immunologie et/ou en Ingénierie cellulaire

Et après

Poursuite d'études

Doctorat

Poursuite d'études à l'étranger

Doctorat

Insertion professionnelle

Le Master I3C permet une poursuite en doctorat ouvrant à plus long terme sur les métiers de la recherche (Chercheurs, Enseignants-Chercheurs, Ingénieurs de recherche dans le secteur public ou privé).

Il donne aussi directement accès à différentes professions de l'industrie biomédicale et pharmaceutique, des biotechnologies et de la santé telles que Manager de projet, Attaché de recherche clinique, Ingénieur d'étude, Créeur d'entreprise, Manager d'études pré-cliniques, Responsable planification recherche, Ingénieur technico-commercial, Chargée de clientèle, Ingénieur de production ou encore Chargé des affaires réglementaires. De tels postes sont notamment proposés par les établissements publics de la région Bourgogne Franche-Comté et par les nombreuses entreprises locales spécialisées en hématologie, immunologie, oncologie et ingénierie cellulaire.

Infos pratiques

Autres contacts

Responsable pédagogique:  pierre.tiberghien@univ-fcomte.fr

Lieu(x)

 BESANCON

Campus

 Campus de la Bouloie

 Campus des Hauts du Chazal

Programme

Master Biologie-santé, Tronc commun 1re année, UFR ST

Semestre 7 Master Biologie et santé

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
S7 Parcours Général	Parcours				30 crédits
Culture cellulaire et toxicologie	Unité d'enseignement	25h	9h	26h	6 crédits
De l'épigénétique aux modifications post-traductionnelles	Unité d'enseignement	22h	12h	16h	6 crédits
Immunologie	Unité d'enseignement	29h	9h	20h	6 crédits
Management de projet, préparation à la vie pro, anglais	Unité d'enseignement				6 crédits
Anglais	Elément constitutif		20h		2 crédits
Management de projet, préparation à la vie professionnelle	Elément constitutif	16h		9h	4 crédits
Outils d'investigation en biologie et biostatistiques	Unité d'enseignement				6 crédits
Biostatistiques	Elément constitutif	9h		9h	2 crédits
Outils d'investigation en biologie	Elément constitutif	25h	10h	21h	4 crédits

Semestre 8 Master Biologie et santé

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
S8 Parcours Général	Parcours				30 crédits
Option	Groupe UE				6 crédits
Bactériologie virologie	Unité d'enseignement	36h	13h	10h	6 crédits
Immunologie et immunothérapies	Unité d'enseignement	29,5h	19h		6 crédits
Mécanismes et thérapeutiques des cancers	Unité d'enseignement	22h	12h	16h	6 crédits
Mécanismes moléculaires des maladies génétiques	Unité d'enseignement	26h	14h	18h	6 crédits
Médicaments et biothérapies innovantes	Unité d'enseignement	24h	16h	8h	6 crédits
Physiologie des maladies transmissibles	Unité d'enseignement	25h	17h	15h	6 crédits

Option 2	Groupe UE				6 crédits
Bactériologie virologie	Unité d'enseignement	36h	13h	10h	6 crédits
Immunologie et immunothérapies	Unité d'enseignement	29,5h	19h		6 crédits
Mécanismes et thérapeutiques des cancers	Unité d'enseignement	22h	12h	16h	6 crédits
Mécanismes moléculaires des maladies génétiques	Unité d'enseignement	26h	14h	18h	6 crédits
Médicaments et biothérapies innovantes	Unité d'enseignement	24h	16h	8h	6 crédits
Physiologie des maladies transmissibles	Unité d'enseignement	25h	17h	15h	6 crédits
Stage	Stage				6 crédits
Enjeux en SV et communication scientifique en anglais	Unité d'enseignement				6 crédits
Anglais	Elément constitutif		20h		3 crédits
Conférences, analyses d'articles et posters	Elément constitutif	10h		20h	3 crédits
Réparation, cycle cellulaire et apoptose	Unité d'enseignement	22h	12h	16h	6 crédits

Master Biologie-Santé, parcours Interactions immunitaire et ingénierie cellulaire 2e année, UFR Santé

Semestre 9 M2 Relation Hôte Greffon

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
M2 RHG UE1 modules transversaux	Unité d'enseignement	30h	30h		6 crédits
Base de l'immunologie : remise à niveau	Elément constitutif	12h	2h		2 crédits
M2 RHG Hygiène et sécurité	Elément constitutif		5h		1 crédits
M2 RHG Outils communication scientifique et recherche docum	Elément constitutif	10h	10h		1 crédits
M2 RHG Séminaires anglophones et présentation en anglais	Elément constitutif	10h	10h		2 crédits
M2 RHG UE2 Immuno, bio et nanobiotechnologies, cell. souches	Unité d'enseignement	54h	6h		6 crédits
M2 RHG Biotechnologie appliquées à la transplantation	Elément constitutif				2 crédits

M2 RHG Cellules souches adultes et embryonnaires	Elément constitutif	2 crédits
M2 RHG Nanobiotechnologies	Elément constitutif	2 crédits
M2 RHG UE3 Immuno spécifique, relation hôte tumeur, atelier	Unité d'enseignement 48h	6 crédits
M2 RHG Atelier thématique, rejet chronique	Elément constitutif	2 crédits
M2 RHG Immunologie transp	Elément constitutif	2 crédits
M2 RHG Relation hôte tumeur	Elément constitutif	2 crédits
M2 RHG UE4 Immunologie intervention, pharmaco-intervention,	Unité d'enseignement 48h	6 crédits
M2 RHG Immuno-intervention	Elément constitutif	3 crédits
M2 RHG Pharmaco-intervention	Elément constitutif	3 crédits
M2 RHG UE5 Projet tutoré	Unité d'enseignement 36h	6 crédits
M2 RHG ELC 5.1 CC UE5	Elément constitutif	
M2 RHG ELC 5.2 EC UE5	Elément constitutif	
M2 RHG Analyse critique d'articles, présentation d'art scien	Elément constitutif	2 crédits
M2 RHG Atelier ischémie-reperfusion	Elément constitutif	2 crédits
M2 RHG Modèles expérimentaux in vivo	Elément constitutif	2 crédits

Semestre 10 M2 RHG

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
M2 RHG Stage en labo	Stage				30 crédits

**Master Biologie-Santé, parcours Interactions immunitaire et ingénierie cellulaire 2e année,
UFR Santé**

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits

UE9 Projet de recherche dans un laboratoire agréé

Unité
d'enseignement

30 crédits

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE1 Interactions immunitaires	Unité d'enseignement				8 crédits
EC1.1 Immunologie / Inflammation	Elément constitutif				4 crédits
EC1.2 Immuno-intervention	Elément constitutif				2 crédits
EC1.3 Immuno-pharmacologie	Elément constitutif				2 crédits
UE2 Biotechnologies / Ingénierie cellulaire	Unité d'enseignement				6 crédits
EC2.1 Biotechnologies	Elément constitutif				3,5 crédits
EC2.2 Nanobiotechnologie	Elément constitutif				1,5 crédits
EC2.3 Cellules souches	Elément constitutif				1 crédits
UE3 Sciences transversales	Unité d'enseignement				6 crédits
EC3.1a Anglais scientifique / Communication - Oral	Elément constitutif				1 crédits
EC3.1b Anglais scientifique / Communication - Rédaction	Elément constitutif				1 crédits
EC3.1c Intégrité scientifique - MOOC	Elément constitutif				
EC3.2 Bio statistiques / Méthodologie recherche clinique	Elément constitutif				1 crédits
EC3.3 Projet tutoré / analyse d'articles	Elément constitutif				1,5 crédits
EC3.4 Risques et prévention en laboratoire	Elément constitutif				0,5 crédits
EC3.5 Innovation et entreprenariat	Elément constitutif				1 crédits
UE4 Ingénierie cellulaire / Bioproduction	Unité d'enseignement				5 crédits
UE5 Relation Hôte/greffon - Transplantation	Unité d'enseignement				5 crédits

UE6 Relation Hôte/tumeur - Cancérologie	Unité d'enseignement	5 crédits
UE7 Relation Hôte/hôte - Auto-immunité	Unité d'enseignement	5 crédits
UE8 Relation Hôte/produit sanguin - Transfusion	Unité d'enseignement	5 crédits

Master Biologie-Santé, Tronc commun 1re année, UFR Santé

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Anatomie Cardio-Vasculaire	Unité d'enseignement				6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif				
Contrôle continu + écrits	Elément constitutif				
Moyenne écrits	Elément constitutif				
TP	Elément constitutif				
Écrit 1	Elément constitutif				
Écrit 2	Elément constitutif				
Anatomie Système Nerveux	Unité d'enseignement				6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif				
Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif				
Moyenne écrits	Elément constitutif				
TP	Elément constitutif				
Écrit 1	Elément constitutif				
Écrit 2	Elément constitutif				
Biologie moléculaire de la cellule	Unité d'enseignement				6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif				
Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif				

Moyenne écrits	Elément constitutif	
TP	Elément constitutif	
Biomédicaments et biothérapies innovantes	Unité d'enseignement	6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif	
Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif	
Moyenne Écrits	Elément constitutif	
TP	Elément constitutif	
Conception du médicament	Unité d'enseignement	6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif	
Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif	
Moyenne Écrits	Elément constitutif	
TP	Elément constitutif	
Écrit 1	Elément constitutif	
Écrit 2	Elément constitutif	
Environnement risques infectieux et sanitaires	Unité d'enseignement	6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif	
Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif	
Moyenne Écrits	Elément constitutif	
TP	Elément constitutif	
Génomique structurale et fonctionnelle	Unité d'enseignement	6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif	
Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif	

Moyenne Écrits	Elément constitutif	
TP	Elément constitutif	
Écrit 1	Elément constitutif	
Écrit 2	Elément constitutif	
Génétique humaine	Unité d'enseignement	6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif	
Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif	
Moyenne Écrits	Elément constitutif	
TP	Elément constitutif	
Hématologie	Unité d'enseignement	6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif	
Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif	
Moyenne Écrits	Elément constitutif	
TP	Elément constitutif	
Écrit 1	Elément constitutif	
Écrit 2	Elément constitutif	
Immunothérapie	Unité d'enseignement	6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif	
Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif	
Moyenne Écrits	Elément constitutif	
TP	Elément constitutif	
Écrit 1	Elément constitutif	

Écrit 2	Elément constitutif	
Inflammation	Unité d'enseignement	6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif	
Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif	
Moyenne Écrits	Elément constitutif	
TP	Elément constitutif	
Écrit 1	Elément constitutif	
Écrit 2	Elément constitutif	
Modélisation mathématique et santé	Unité d'enseignement	6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif	
Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif	
Moyenne Écrits	Elément constitutif	
TP	Elément constitutif	
Neurocinétique	Unité d'enseignement	6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif	
Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif	
Moyenne Écrits	Elément constitutif	
TP	Elément constitutif	
Écrit 1	Elément constitutif	
Écrit 2	Elément constitutif	
Pharmacologie	Unité d'enseignement	6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif	

Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif	
Moyenne Écrits	Elément constitutif	
TP	Elément constitutif	
Physiopathologie des maladies transmissibles	Unité d'enseignement	6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif	
Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif	
Moyenne Écrits	Elément constitutif	
TP	Elément constitutif	
Écrit 1	Elément constitutif	
Écrit 2	Elément constitutif	
Produits naturels	Unité d'enseignement	6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif	
Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif	
Moyenne Écrits	Elément constitutif	
TP	Elément constitutif	
Écrit 1	Elément constitutif	
Écrit 2	Elément constitutif	
Psychologie - Neurobiologie	Unité d'enseignement	6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif	
Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif	
Moyenne Écrits	Elément constitutif	
TP	Elément constitutif	

Écrit 1	Elément constitutif	
Écrit 2	Elément constitutif	
Recherche et innovation en chirurgie	Unité d'enseignement	6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif	
Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif	
Moyenne Écrits	Elément constitutif	
TP	Elément constitutif	
Signalisation cellulaire et carcinogénèse	Unité d'enseignement	6 crédits
Contrôle Continu	Elément constitutif	
Contrôle Continu + Écrits	Elément constitutif	
Moyenne Écrits	Elément constitutif	
TP	Elément constitutif	
Stage initiation à la recherche	Unité d'enseignement	6 crédits