

Descriptif de l'enseignement

Année universitaire 2024 - 2025

| DFGSP2 | | | |
|--|---|----------------|------------------------|
| Identification du cours | | | |
| Intitulé de l'unité d'enseignement (UE) et code K | Immunologie générale K2SM110 | | |
| Découpage de l'unité d'enseignement en Eléments constitutifs (EC) et codes K | | | |
| Nombre d'ECTS | | | |
| Langue d'enseignement | Français | | |
| Lieu d'enseignement | UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques - Nantes | | |
| Niveau | DFGSP2 | | |
| Semestre | 4 | | |
| Equipe pédagogique | | | |
| Responsable de l'unité d'enseignement | Stéphane Birklé | | |
| Co-responsable(s) | | | |
| Intervenants (nom, statut, e-mail) | Stéphane Birklé, Pr, stephane.birkle@univ-nantes.fr Sophie Fougeray, MCU, sophie.fougeray@univ-nantes.fr | | |
| Composante gestionnaire | UFR Pharma | Département(s) | 3 Sciences Biologiques |

| Présentation générale du cours | |
|--------------------------------|--|
| Thèmes abordés | <p>L'enseignement d'Immunologie générale de S4 vise à une connaissance générale des structures et des mécanismes de l'immunité. Le module effectue d'abord les rappels des enseignements du secondaire, synthétise les éléments principaux de la réponse immune innée et adaptative, et présente une analyse plus complète de la réaction antigène- anticorps. Le module se poursuit par une étude dynamique des mécanismes immuns, de leur régulation et de leur mise en place, pour préparer à la réflexion sur les mécanismes protecteurs et les dysfonctionnements de l'immunité. L'apprentissage se poursuit par 6 heures d'ED et une séance de TP avec une mise en contexte des connaissances acquises dans le domaine de la pharmacie (infection et vaccins).</p> |
| Compétences visées | <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier et décrire les propriétés générales des composants du système immunitaire. - Illustrer le rôle des premières barrières dans l'immunité innée - Relier le rôle des premières barrières dans l'immunité innée aux conseils pouvant être donnés en matière de prévention des maladies infectieuses. - Analyser les mécanismes de la réaction inflammatoire aiguë. - Relier les mécanismes de la réaction inflammatoire aiguë les manifestations cliniques et biologiques de la réaction inflammatoire. - Relier les concepts de présentation de l'antigène par les cellules présentatrices d'antigène des situations cliniques, telles que les réponses immunitaires aux infections, aux vaccins, ou à la transplantation d'organe. - Analyser la structure des récepteurs antigéniques et le développement des répertoires lymphocytaires. - Analyser les mécanismes de l'immunité adaptative à médiation cellulaire. - Illustrer le rôle des anticorps maternels dans la protection le nourrisson contre les infections - Relier le rôle des anticorps maternels dans la protection le nourrisson contre les infections aux conseils aux mères sur l'allaitement et la protection du nourrisson. - Expliquer les concepts de tolérance immunologique dans le contexte de l'immunité adaptative. - Argumenter l'implication des mécanismes de tolérance aux micro-organismes commensaux pour la santé humaine - Analyser comment la réponse immunitaire évolue dans le temps en réponse à une infection. - Évaluer les différentes approches pour explorer les réponses immunitaires contre les micro-organismes pathogènes. - Évaluer l'état immunitaire d'un patient lors de l'analyse d'un résultat de test de dosage immunologique. - Organiser les principaux éléments des concepts associés aux réponses immunitaires, et faciliter leur compréhension tant pour les patients que pour les professionnels de santé. |

| | | | | |
|--|--|-----------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Place du cours dans le programme (avant/après) | L'enseignement d'immunologie générale est proposé après l'enseignement de biologie cellulaire du S2 et en même temps que celui de biochimie et agents microbiens au même semestre. Il permet la compréhension des mécanismes moléculaires et cellulaires sous-jacent aux réponses immunitaires et prépare les étudiants à des enseignements plus spécialisés. En DFGSP3, l'enseignement d'Immunologie clinique du S4, de réaction inflammatoire asthme, au S5, permettent d'approfondir la compréhension des applications cliniques. Au S6 (DFASP1), l'enseignement de biothérapies complète le parcours en montrant aux étudiants comment les principes immunologiques sont exploités pour le développement de traitement innovant. Ces concepts pourront être approfondis en suivant l'UE du M1 Sciences et Santé d'Immunologie approfondie. | | | |
| Prérequis en terme d'apprentissage | <p>Les étudiants devraient avoir acquis certaines connaissances de base dans les domaines suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compréhension des structures cellulaires, des processus de division cellulaire, et des bases moléculaires du fonctionnement cellulaire. • Connaissances de base sur les composés chimiques importants pour la biologie, y compris les acides nucléiques, les protéines, les glucides et les lipides. • Compréhension générale de la structure et du fonctionnement des organes et systèmes du corps humain, en particulier ceux liés au système immunitaire. • Connaissance des principes fondamentaux de la microbiologie, y compris la structure des micro-organismes, leurs modes de transmission, et les concepts de base liés aux infections microbiennes. • Connaissances de base en génétique, y compris la transmission de l'information génétique, la réplication de l'ADN, la transcription et la traduction des gènes, et la biosynthèse des protéines. • Compréhension des mécanismes cellulaires et des processus liés à la régulation des fonctions cellulaires. | | | |
| Volume horaire et Modalités pédagogiques | | Présentiel | Distanciel synchrone | Distanciel asynchrone |
| | CM en h | 20 h | | |
| | TD en h (nb séances) | 6 h (4, dont 1 en par 1/2 groupe) | | |
| | TP en h (nb séances) | 2 h (1, par 1/2 groupe) | | |
| Description du cours | | | | |

| | |
|--|--|
| Contenu détaillé | <p>Séquence 1 (2h)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction à l'Immunologie <ol style="list-style-type: none"> a. Présentation des concepts clés de l'immunologie. b. Contextualisation de l'importance du système immunitaire dans la défense contre les infections. 2. Structure et Organisation Générale du Système Immunitaire <ol style="list-style-type: none"> a. Nomenclature des composants du système immunitaire. b. Propriétés générales des composants cellulaires et moléculaires impliqués. <p>Séquence 2 (8h)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. L'Immunité Innée <ol style="list-style-type: none"> a. Les Premières Barrières contre l'Infection <ol style="list-style-type: none"> i. Présentation des barrières physiques et chimiques. ii. Rôle des cellules phagocytaires. b. La Réaction Inflammatoire Aiguë <ol style="list-style-type: none"> i. Mécanismes de la réponse inflammatoire. ii. Implications dans la défense contre les agents pathogènes. <p>Séquence 3 (8h)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. L'Immunité Adaptative <ol style="list-style-type: none"> a. Capture et Présentation de l'Antigène aux Lymphocytes <ol style="list-style-type: none"> i. Processus de capture et de présentation de l'antigène. ii. Présentation de l'antigène par les cellules présentatrices d'antigènes. b. Structure des Récepteurs Antigéniques et Développement des Répertoires Lymphocytaires <ol style="list-style-type: none"> i. Structure des récepteurs T et B. ii. Développement des répertoires lymphocytaires. c. L'Immunité Adaptative à Médiation Cellulaire <ol style="list-style-type: none"> i. Rôle des lymphocytes T cytotoxiques. ii. Mécanismes de destruction des cellules infectées. d. La Réponse Immunitaire à Médiation Humorale <ol style="list-style-type: none"> i. Production d'anticorps par les lymphocytes B. ii. Mécanismes de neutralisation des agents pathogènes. 5. La Tolérance Immunologique <ol style="list-style-type: none"> i. Concepts de tolérance centrale et périphérique. ii. Tolérance orale <p>Séquence 4 (2h)</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. La Réponse Immunitaire dans l'Espace et le Temps <ol style="list-style-type: none"> a. Stratégies immunitaires spécifiques aux infections. b. Rôle des cellules immunitaires dans la défense contre les infections. |
| Méthodes d'enseignement utilisées et conseils de travail pour l'étudiant | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Méthodes d'enseignement <ul style="list-style-type: none"> - Cours magistral - Etudes de cas (ED/TP) ▪ Conseils <ul style="list-style-type: none"> - Revisiter vos connaissances en biologie cellulaire, moléculaire et en microbiologie afin d'avoir une base solide pour aborder sereinement le cours d'immunologie. - Participer activement en cours que ce soit par le biais de discussions, de questions posées en cours. - Faire des séances de révisions régulières plutôt que des séances de révision intensives. - Utiliser différentes ressources d'apprentissage, y compris |

| | |
|------------------------------------|---|
| | <p>le manuel de référence, des vidéos éducatives en ligne, des articles scientifiques, les séances de tutorat de l'ANEP pour obtenir une compréhension complète des concepts abordés lors du cours magistral.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anticiper les séances de travaux pratiques en vous familiarisant avec les protocoles expérimentaux et les ressources mise à disposition à l'avance pour être plus à l'aise et efficace en salle de TP. - Être méticuleux dans ses manipulations pour garantir la fiabilité des résultats. - Collaborer avec vos camarades de promotion. - Cultiver votre curiosité scientifique : l'immunologie est une discipline en constante évolution. - Poser des questions lorsque vous rencontrer des difficultés. |
| Supports de cours Bibliographie | <p>Les supports de présentation des cours magistraux et les documents préparatoires aux séances d'ED et de TP sont mis à disposition sur Madoc. L'ouvrage de référence est "Les bases de l'immunologie fondamentale et clinique" de A. K. Abbas et de S. Pilai aux éditions Elsevier Masson SAS (ISBN 978-2-294-77101-9) disponible à la BU et son site en ligne Nantilus.</p> |

| Validation de l'enseignement | |
|---|--|
| Type d'évaluation, durée, coefficient | <p>Session 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • CC oral (10 minutes), coefficient 1 • Examen écrit final (45 minutes), coefficient 3 <p>Session 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen écrit final |
| Construction de la note entre les EC (Coefficients) | |