

Université Abou bekr Blelkaid Tlemcen

Faculté SNV/STU

Département de biologie

M1 immunologie

Immunité et signalisation cellulaire

TD n⁰3

Exercice 1: Signalisation et Maladies Inflammatoires

Cas pratique :

Vous étudiez une maladie inflammatoire où les cytokines jouent un rôle clé dans la médiation de l'inflammation. Des niveaux élevés de TNF- α ont été observés chez les patients.

- 1.1 Quel rôle le TNF- α joue-t-il dans la signalisation inflammatoire ?
- 1.2 Comment les inhibiteurs du TNF- α peuvent-ils être utilisés pour traiter cette maladie ?
- 1.3 Quelle voie de signalisation est probablement activée par le TNF- α dans ce contexte ?
- 1.4 Quels sont les effets potentiels de l'inhibition prolongée du TNF- α sur le système immunitaire ?
- 1.5 Proposez une stratégie alternative pour moduler l'inflammation sans inhiber directement le TNF- α .

Exercice 2: Signalisation dans le Cancer

Cas pratique :

Un chercheur identifie une mutation dans le gène BRAF qui conduit à l'activation constitutive de la voie MAPK dans un type spécifique de mélanome.

- 2.1 Expliquez comment l'activation constitutive de BRAF peut contribuer à la tumorigenèse.
- 2.2 Quel type de médicament ciblerait spécifiquement cette mutation ?
- 2.3 Quelles sont les implications de cette mutation pour la résistance aux médicaments ?
- 2.4 Comment la signalisation par la voie MAPK affecte-t-elle la prolifération cellulaire ?
- 2.5 Proposez une approche combinatoire pour traiter les patients porteurs de cette mutation.

Exercice 3: Signalisation et Malformations Congénitales

Cas pratique :

Des chercheurs étudient une malformation congénitale rare affectant le développement des membres. Ils découvrent une mutation dans le gène codant pour un composant de la voie de signalisation Wnt.

3.1 Quel est le rôle de la voie Wnt dans le développement embryonnaire ?

3.2 Comment une mutation affectant la voie Wnt pourrait-elle conduire à des malformations congénitales ?

3.3 Quelles stratégies thérapeutiques pourraient être envisagées pour corriger ou atténuer les effets de cette mutation ?

3.4 Discutez de l'importance des gradients de concentration de Wnt dans le développement des tissus.

3.5 Comment les chercheurs pourraient-ils utiliser des modèles animaux pour étudier cette mutation ?

Exercice 4: Voie de Signalisation Notch

Cas pratique :

Un laboratoire étudie le rôle de la voie de signalisation Notch dans le développement du système nerveux. Ils observent que la perturbation de cette voie conduit à des anomalies dans la différenciation des cellules neuronales.

4.1 Décrivez le mécanisme d'action de la voie Notch.

4.2 Comment la perturbation de Notch affecte-t-elle la différenciation cellulaire ?

4.3 Quelles maladies sont associées à des dysfonctionnements de la voie Notch ?

4.4 Proposez une méthode pour étudier l'effet de la signalisation Notch sur les cellules souches neurales in vitro.

4.5 Quel rôle la signalisation Notch joue-t-elle dans le cancer ?

Exercice 5: Voies de Signalisation Ras et Tyrosine Kinases

Cas pratique :

Dans le cadre d'une étude sur le cancer du poumon, une équipe découvre une suractivation des voies Ras et des récepteurs à tyrosine kinases (RTK).

5.1 Comment la suractivation de Ras et des RTK peut-elle contribuer à l'oncogenèse ?

5.2 Quels sont les mécanismes de régulation qui normalement contrôlent l'activité de Ras et

des RTK ?

5.3 Discutez des stratégies thérapeutiques ciblant Ras et les RTK dans le traitement du cancer.

5.4 Quels défis les chercheurs rencontrent-ils lors du ciblage de ces voies pour le traitement du cancer ?

5.5 Comment les mutations dans Ras ou les RTK peuvent-elles mener à la résistance aux médicaments ?