

Université Abou bekr Blekaid Tlemcen

Faculté SNV/STU

Département de biologie

M1 immunologie

Immunité et signalisation cellulaire

TD n<sup>o</sup>2

**Exercice 1:**

1.1 Quel est le rôle des ligands dans la signalisation cellulaire ?

- A) Récepteur
- B) Signal
- C) Second messenger
- D) Enzyme

1.2 Quelle est la principale différence entre la signalisation paracrine et endocrine ?

- A) La distance sur laquelle le signal agit
- B) Le type de cellules cibles
- C) Le type de ligands utilisés
- D) La vitesse de la réponse

1.3 Qu'est-ce qu'une protéine G ?

- A) Un récepteur
- B) Un ligand
- C) Une enzyme
- D) Un interrupteur moléculaire

1.4 Les seconds messagers sont impliqués dans quelle étape de la signalisation cellulaire ?

- A) Réception
- B) Transduction
- C) Réponse
- D) Toutes les réponses sont correctes

1.5 Quel processus est directement activé par l'adhésion des intégrines ?

- A) Apoptose

- B) Adhésion cellulaire
- C) Transcription
- D) Traduction

**Exercice 2:**

Cas pratique : Considérez une cellule qui répond à un facteur de croissance.

2.1 Quel type de récepteur est probablement impliqué ?

- A) Récepteur couplé aux protéines G
- B) Récepteur tyrosine kinase
- C) Canal ionique
- D) Récepteur nucléaire

2.2 Quel second messenger est souvent impliqué dans la signalisation par les facteurs de croissance ?

- A) cAMP
- B) IP3
- C) Ca<sup>2+</sup>
- D) DAG

2.3 Quelle voie est typiquement activée par les facteurs de croissance pour promouvoir la survie cellulaire ?

- A) Voie de MAPK/ERK
- B) Voie de JAK/STAT
- C) Voie de PI3K/AKT
- D) Voie de Notch

2.4 Quel est le rôle de la phosphatase dans cette voie de signalisation ?

- A) Ajouter des groupes phosphate
- B) Enlever des groupes phosphate
- C) Agir comme un second messenger
- D) Se lier au DNA et initier la transcription

2.5 Comment cette voie de signalisation affecte-t-elle l'expression génique ?

- A) En activant directement les facteurs de transcription
- B) En modifiant la structure de la chromatine

- C) En dégradant l'ARNm
- D) En inhibant les facteurs de transcription

### **Exercice 3: Signalisation Hormonale**

3.1 Les hormones liposolubles se lient à quels types de récepteurs ?

- A) Récepteurs de surface cellulaire
- B) Récepteurs cytoplasmiques
- C) Récepteurs membranaires
- D) B et C sont correctes

3.2 Quel est l'effet principal des hormones stéroïdiennes sur les cellules cibles ?

- A) Modification de la perméabilité membranaire
- B) Activation des enzymes cytoplasmiques
- C) Modification de l'expression génique
- D) Libération de calcium du réticulum endoplasmique

3.3 Quelle hormone est typiquement impliquée dans la réponse au stress ?

- A) Insuline
- B) Ocytocine
- C) Adrénaline
- D) Oestrogène

3.4 Comment les hormones hydrophiles sont-elles transportées dans le sang ?

- A) Librement, sans aide
- B) Liées à des protéines transporteurs
- C) À l'intérieur des cellules sanguines
- D) En tant que composants des lipoprotéines

3.5 Quel est le mécanisme d'action des hormones peptidiques ?

- A) Elles entrent dans la cellule et se lient à des récepteurs intracellulaires.
- B) Elles se lient à des récepteurs de surface et activent des voies de signalisation intracellulaires.
- C) Elles modifient directement l'ADN dans le noyau.
- D) Elles agissent en tant que enzymes dans le cytoplasme.

#### **Exercice 4:**

Question 4.1: Quel type de récepteur les hormones stéroïdiennes utilisent-elles généralement pour exercer leur effet ?

- A) Récepteurs de surface cellulaire
- B) Récepteurs couplés aux protéines G (RCPG)
- C) Récepteurs nucléaires
- D) Récepteurs à tyrosine kinase

Question 4.2: Comment les hormones liposolubles, telles que les hormones stéroïdiennes, sont-elles transportées dans le sang ?

- A) Libres et non liées
- B) Liées à des protéines transporteurs spécifiques
- C) Sous forme de complexes ioniques
- D) En tant que composants des lipoprotéines

Question 4.3: Quel est le principal mécanisme d'action des hormones peptidiques ?

- A) Elles entrent directement dans la cellule et modifient l'expression génique.
- B) Elles se lient à des récepteurs de surface et activent des second messagers.
- C) Elles modifient directement l'activité des canaux ioniques.
- D) Elles agissent en modifiant la perméabilité de la membrane cellulaire.

Question 4.4: Quelle hormone est principalement impliquée dans la régulation de la glycémie ?

- A) Adrénaline
- B) Insuline
- C) Cortisol
- D) Thyroxine

Cas Pratique 4.5: Un patient présente des symptômes de faiblesse musculaire, de soif excessive et de mictions fréquentes. Des analyses de sang révèlent des niveaux élevés de glucose. Quelle hormone est probablement impliquée dans cette condition, et quel pourrait être le problème sous-jacent ?

## Exercice 5: Signalisation par les Facteurs de Croissance

Question 5.1: Quelle voie de signalisation est typiquement activée par les facteurs de croissance pour promouvoir la croissance cellulaire et la survie ?

- A) Voie de l'AMP cyclique
- B) Voie des récepteurs à tyrosine kinase
- C) Voie des récepteurs couplés aux protéines G
- D) Voie des récepteurs nucléaires

Question 5.2: Le facteur de croissance épidermique (EGF) se lie à quel type de récepteur ?

- A) Récepteur couplé aux protéines G
- B) Récepteur à tyrosine kinase
- C) Récepteur nucléaire
- D) Canal ionique

Question 5.3: Quel est le rôle du facteur de croissance transformant-beta (TGF- $\beta$ ) dans la régulation cellulaire ?

- A) Il stimule principalement la prolifération cellulaire.
- B) Il joue un rôle clé dans l'inhibition de la croissance cellulaire et la différenciation.
- C) Il agit exclusivement comme un facteur pro-inflammatoire.
- D) Il est impliqué dans la régulation positive de l'expression génique virale.

Question 5.4: Quel mécanisme les cellules cancéreuses utilisent-elles souvent pour promouvoir leur propre croissance via les facteurs de croissance ?

- A) Réduction de l'expression des récepteurs à facteurs de croissance
- B) Sécrétion autocrine de facteurs de croissance
- C) Blocage de tous les signaux de facteurs de croissance
- D) Utilisation exclusive de la signalisation par les hormones stéroïdiennes

Cas Pratique 5.5: Dans un laboratoire de recherche, des scientifiques étudient un type de cancer qui montre une croissance accélérée en réponse à un facteur de croissance spécifique. Ils découvrent que le cancer exprime des niveaux anormalement élevés du récepteur à ce facteur de croissance. Quelle stratégie thérapeutique pourrait être envisagée pour cibler ce mécanisme de croissance tumorale ?