

## **Corrigé Travaux dirigés N°2 Immunologie moléculaire L3 Génétique**

***Année Universitaire 2023-2024***

### **Question 1:**

Peut-il y avoir une compétition entre les lymphocytes T, cellules NKT et cellules NK pour le même antigène ? *Expliquez votre réponse*

### **Réponse 1:**

Lors d'une réponse immunitaire, la compétition entre les lymphocytes T & lymphocytes NKT est peu probable. En effet, même si les lymphocytes NKT sont une sous-population de lymphocytes T qui expriment un récepteur de cellules T (TCR), cette sous-population lymphocytaire exprime un récepteur des cellules NK (NKR), ce qui va leur conférer la capacité de reconnaître des antigènes de nature glycolipidique, contrairement aux TCR des lymphocytes T, qui reconnaissent des antigènes de nature protéique ou glycoprotéine. En plus de la nature des antigènes, les lymphocytes T & NKT, reconnaissent des motifs (molécules) différents à la surface des cellules cibles. Les lymphocytes T reconnaissent des molécules appelées HLA (CMH classe I ou II), alors que les lymphocytes NKT, reconnaissent un autre type de molécules notamment CD1d. Concernant les cellules NK, même si les lymphocytes NKT expriment des récepteurs de cellules NK, il est important de signaler que le mode d'activation des NK est largement différent des lymphocytes NK & NKT, car ces cellules (NK) qui participent à la fois à la réponse immunitaire innée & adaptative, sont activées sans reconnaissance d'antigènes et cela via des récepteurs spécifiques autres que ceux portés par les lymphocytes NKT et cela durant la réponse innée, alors que leur implication dans la réponse adaptative est réalisée grâce à l'accrochage des anticorps via leur région Fc sur des récepteurs spécifiques sur les cellules NK (Fcγ récepteur).

## **Question 2:**

Afin de pouvoir isoler des cellules exprimant un BCR, CD19 et CD20 et produisant des IgM solubles ; au niveau de quel organe devriez vous faire une ponction ? *Expliquez votre réponse*

## **Réponse 2:**

La maturation des lymphocytes B est un processus multi-phasique où chaque stade de maturation est caractérisé par l'expression d'un nombre de molécules et une localisation anatomique spécifique. Les lymphocytes B exprimant un CD19 & CD 20 qui sont les CD caractéristiques de la lignée B, mais aussi un BCR; cela signifie que les cellules B sont dans la phase dépendante de l'antigène. De plus, l'expression d'une IgM soluble signifie que les lymphocyte B n'a pas encore subit la commutation de classe. L'ensemble de ces évidences montrent qu'il s'agit d'un lymphocyte B au stade lymphoblastique, appelé aussi lymphocyte B folliculaire. Ce type de lymphocytes B est retrouvé au niveau ganglion lymphatiques notamment au niveau de la zone folliculaire.

## **Question 3:**

Par quels mécanismes, les cellules NK distinguent le soi et le non-soi ?  
*Expliquez votre réponse*

## **Reponse 3:**

En immunologie, le soi et le non-soi font référence à l'ensemble des cellules et molécules reconnues -par les cellules immunitaires- et pour lesquelles une réponse immunitaire doit être déclenché (non-soi) ou bien c'est une tolérance qui est développée (soi). Les cellules NK possèdent à leurs surface de nombreuses protéines dont certaines sont appelées récepteurs activateurs et d'autres sont les récepteurs inhibiteurs. Les récepteurs inhibiteurs des cellules NK interagissent avec les molécules HLA (CMH I & II) porté par les cellules de l'organisme. Cette interaction est synonyme pour les cellules NK,

qu'elles sont au contact d'une cellule saine (non infectée) et aucune réponse immunitaire n'est déclenchée. Lorsque une cellule de l'organisme est infectée par un virus ou une bactérie intracellulaire, mais aussi dans le cas des cellules cancéreuses, la cellule est alors soumise à un état de stress qui va se traduire notamment par l'expression de molécules de HLA particulière appelées molécules de la famille MIC. Les récepteurs activateurs des cellules NK reconnaissent les molécules de la famille MIC portées par les cellules en stress. Cette interaction induit l'activation des cellules NK et leur dégranulation ( relargage de perforine et granzyme) et ainsi destruction de la cellule cible.

#### **Question 4:**

Suite à une ponction, des chercheurs ont récupérés des cellules de la niche hématopoïétique. Quelles sont les différents types cellulaires retrouvés au niveau de la niche ? Que doivent faire les chercheurs afin d'obtenir que des cellules NK et macrophages ? *Expliquez votre réponse*