

## **LES MECANISMES D'ADHESIONS CELLULAIRES**

*Dr Omar DAHMANI, Dr Amal BELCAID, Dr Ouafa EL AZZOUZI, Dr Hayat EL HAMI*

### **PLAN**

### **INTRODUCTION**

#### **JONCTIONS CELLULAIRES :**

**I- Jonctions étanches ou jonctions serrées ou tight jonction ou zonula occludents**

**II- Jonctions d'ancrage**

**A- Protéines d'attachement intracellulaire**

**B- Protéines de liaison transmembranaire**

**III- Les jonctions communicantes : de type GAP**

#### **LES COMPLEXES DES JONCTIONS APICALES (CJA)**

#### **LES MOLECULES D'ADHERENCE CELLULAIRE (CAM) :**

**I- L'adhérence calcium dépendante**

**II- L'adhérence calcium indépendante**

#### **LES RECEPTEURS DE MEC**

### **CONCLUSION**

# LES MECANISMES D'ADHESIONS CELLULAIRES

*Dr Omar DAHMANI, Dr Amal BELCAID, Dr Ouafa EL AZZOUZI, Dr Hayat EL HAMI*

## INTRODUCTION :

- Ce sont des zones spécialisées situées entre les cellules adjacentes ou entre les cellules et la matrice extracellulaire (MEC), dont le rôle est :

- cohésion mécanique
- communication intercellulaire

- Nombreuses : dans l'épithélium, autres tissus : musculaires nerveux, conjonctifs...

- Souvent non visibles en microscopie optique (MO), et visibles en microscopie électronique (ME) (coupes ultrafines, par cryofracture).

## JONCTIONS CELLULAIRES :

### I- Jonctions étanches ou jonctions serrées ou tight junction ou zonula occludents :

- Elles s'effectuent dans pôle apical des cellules cylindriques et notamment dans l'épith intestinale.

- Elles empêchent le passage des petites molécules (même hydrosolubles) entre les cellules, ce passage s'effectue uniquement à travers les microvillosités des cellules épithéliales de l'intestin.

- Les protéines transmembranaires : occludines, sont disposées en rangé et font tout le tour de la cellule ainsi que tous les espaces intercellulaires sont fermés; donc pas de passage les cellules, et limite la diffusion des protéines membranaires.

### II- Jonctions d'ancrage :

- Ces jonctions relient les éléments de cytosquelette d'une cellule (actine ou filaments intermédiaires), soit entre deux cytosquelettes, soit entre la cellule et la MEC.

- Rôle mécanique : - dans l'épiderme : cytoKératine;
- dans le muscle cardiaque : vimentine, desmine.

- Deux types de protéine :

**A- Protéines d'attachement intracellulaire :** sous forme de plaque en microscopie électronique, sur la face interne de la membrane plasmique, elles sont reliées aux microfilaments d'actine et filaments intermédiaires.

**B- Protéines de liaison transmembranaire :** trois domaines : Intracellulaire, transmembranaire, et extracellulaire.

#### 1- Jonctions d'ancrage reliées aux filaments d'actine :

- Ceintures d'adhérence (jonction adhérente) : forme une ceinture au pôle apical de la cellule; les éléments impliqués sont :

- prot trans mb : cadhérines;
- prot d'attachement : plaques;
- L'actine : c'est une jonction intercellulaire.

- Contacts focaux : cellule avec MEC, entre les integrines et l'actine.

## **2- Jonctions d'ancrage liées aux filaments intermédiaires :**

- Desmosomes : entre cellule et cellule, vont relier entre eux le réseau de filaments intermédiaire de deux cellules voisines, ce qui permet aux cellules d'avoir une résistance mécanique, ceci est par l'intermédiaire de cadhérines desmosomales.

Le cytosquelette : cytokeratine si épithélium, desmine, vimentine si muscle cardiaque.

- Hémidesmosomes : jonction cellule – MEC (mb basale)

\* Les hémidesmosomes ressemblent aux desmosomes mais diffèrent biochimiquement, elles se font par l'intermédiaire des intégrines.

\* La MEC est formée de protéines fibreuses très résistantes (laminine) → les contraintes sont donc transmises et réabsorbées dans MEC.

## **III- Les jonctions communicantes : de type GAP :**

- Très répandues dans l'organisme, on trouve des protéines trans mb qui vont former des pores ou canaux (connexions) qui permettent un couplage électrique et chimique des cellules voisines.

- Le passage est régulé, c'est-à-dire seules les petites molécules vont passer (messages secondaires).

- Elles se trouvent entre les cellules du même tissu et donc tout le tissu va avoir un comportement coordonné.

- Physiologique : ex : entre les cellules myocardiques il y a une jonction de type GAP → coordination de la contraction des différentes cellules cardiaques.

## **LES COMPLEXES DES JONCTIONS APICALES (CJA) :**

- Dans les épithéliums cylindriques simples et dans les épithéliums pseudostratifiés, il y a plusieurs jonctions associées dans le pôle apical des cellules.

- CJA = Zonula occludens + zonula adhérens, desmosomes visible en ME

NB : zonula adhérens = ceinture par jonctions adhérentes).

## **LES MOLECULES D'ADHERENCE CELLULAIRE (CAM) :**

- Appelées CAM (cell adhesion molecule), il existe deux grandes familles :

\* E-CAM (épith)

\* N-CAM

### **I- L'adhérence calcium dépendante :**

- La principale molécule Ca<sup>++</sup> dépendante : cadhérines (E ou N) c'est une glycoprotéine trans mb avec une partie trans mb en hélice et une partie extra cellulaire, globulaire (qui fixe Ca<sup>++</sup> et qui interagit avec cadhérine de cellule voisine).

- Autres : selectines exprimées dans les globules blancs, cellules endothéliales (ce qui permet le passage des globules blancs à travers endothélium).

### **II- L'adhérence calcium indépendante :**

- Principalement les immunoglobulines (Ig) : appelés N-CAM (N = tissu nerveux).

## **LES RECEPTEURS DE MEC :**

- Il s'agit des intégrines : hétérodimères trans mb avec deux sous unités :  $\alpha$  et  $\beta$

- pour se fixer sur la MEC, elles nécessitent soit Ca<sup>++</sup> soit Mg<sup>++</sup>

- La plupart sont connectées aux cytosquelettes notamment l'actine sauf l'intégrine  $\alpha 6 \beta 4$  des hémidesmosomes qui est liée aux filaments intermédiaires.

## **CONCLUSION :**

- Ces jonctions permettent :

- \* Résistance mécanique;
- \* Limitent le passage intercellulaire des molécules;
- \* GAP connexion entre les cellules → comportement coordonné.

\*  
\*\*