

Chapitre V : adhésion cellulaire et matrice extracellulaire TD N°7 : adhérence et jonctions intercellulaires

1-Adhérence cellulaire

1-1-Définition

L'adhérence cellulaire est l'ensemble des mécanismes cellulaires et moléculaires mis en œuvre pour faire lier les cellules entre elles ou avec le milieu qui les entoure. Cette adhérence cellulaire est essentielle pour l'intégrité des cellules, leur croissance et la communication avec d'autres cellules.

1-2-Molécules d'adhérence [Figure 1]

Les molécules d'adhérence sont des glycoprotéines membranaires exprimées à la surface des cellules où elles interviennent dans le contact intercellulaire et dans les interactions entre la cellule et la matrice extracellulaire.

On classe les molécules d'adhérence en 2 grandes familles :

➤ Les CAM (Cell Adhesion Molecules) :

Les molécules d'adhésion cellulaire (CAM) permettent l'adhérence entre deux cellules. Elles se divisent en 4 familles : Les **cadhérines**, les **sélectines**, les **immunoglobulines** et les **intégrines**.

➤ Les SAM (Substrate Adhesion Molecules) :

Les molécules d'adhésion au substrat (SAM) assurent l'adhérence des cellules avec un substrat ; le plus souvent la matrice extracellulaire (MEC). Les intégrines sont impliquées dans l'adhésion des cellules avec la MEC.

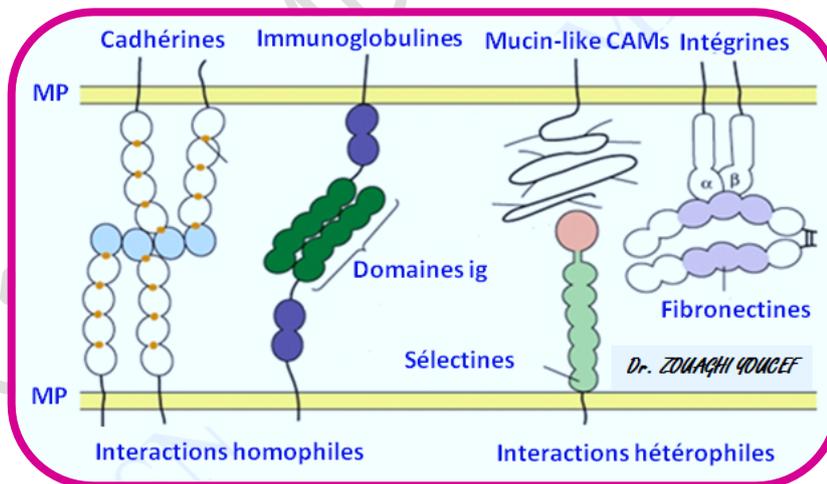


Figure 1 : représentation schématique des différentes classes de molécules d'adhérence

2- Jonctions intercellulaires [Figure 2 &3]

2-1-Définition

Les jonctions intercellulaires sont des régions spécialisées de la membrane plasmique qui permettent l'attachement des cellules entre-elles et la matrice extracellulaire (la lame basale). Elles permettent de former des tissus et leur confèrent une fonction.

2-2-Classification des jonctions intercellulaires

Les jonctions intercellulaires diffèrent en fonction de leur forme, de leur fonction et de la largeur de l'espace intercellulaire.

2-2-1-Selon leur forme

On distingue trois types :

- **Macula** : c'est une jonction de forme circulaire ou ovale.
- **Fascia** : c'est une grande tâche à contour irrégulier.
- **Zonula** : c'est une jonction sous forme de ceinture qui entoure la partie apicale de la cellule épithéliale (épithélium intestinal).

2-2-2-Selon leur fonction

Elles sont de trois types :

- **Occludens** : si elles obturent l'espace intercellulaires.
- **Adherens** : si elles interviennent surtout dans la cohésion.
- **Communicans** : si elles permettent des communications d'une cellule à l'autre.

2-2-3-Selon la largeur de l'espace intercellulaire

On emploie les termes :

A-Jonctions serrées (ou tight junction ou zonula occludens) [Figure 3]

- Jonctions de type zonulaire de 0,1 μm de largeur entourant le pôle apical des cellules épithéliales.
- Jonctions étanches et imperméables : Les feuillettes externes des deux membranes sont jointifs ce qui empêche le passage de toute substance.
- Les molécules d'adhérence impliquées dans les jonctions serrées sont les **claudines** et **occludines**.

B-Jonctions adhérentes (desmosomes) [Figure 3]

- Au niveau des desmosomes, l'espace intercellulaire s'élargit.
- Les surfaces cytoplasmiques opposées présentent des densifications en forme de **plaques** sur lesquelles s'ancrent des **filaments cytoplasmiques** convergents.
- Les desmosomes sont largement répandus dans les tissus soumis à une tension mécanique brutale, comme les muscles cardiaques, l'épithélium dermique et le col de l'utérus.
- Les desmosomes existent sous trois formes différentes :
 - ✓ **Les desmosomes ponctuels du type macula (macula adherens)** : les plus fréquents. Les protéines d'adhérence impliquées sont des **cadhérines** et des **desmoplakines**.
 - ✓ **Les desmosomes ceinturant du type zonula (zonula adherens)** : entourent le pôle apical des cellules épithéliales. Les molécules d'adhérence impliquées sont des **cadhérines**.
 - ✓ **Les hémidesmosomes [Figure 4]** : assurent la liaison cellule-matrice extracellulaire (lame basale), situés uniquement au pôle basal. Ils ressemblent aux desmosomes ponctuels. Les molécules d'adhérence impliquées sont des **intégrines** qui se lient aux certains composants de la matrice extracellulaire : **fibronectine** ou **laminine**.

C-Jonctions communicantes (gap junction ou macula occludens) [Figure3]

- Ce sont des maculas de 0,5 μm de diamètre.
- Ces jonctions permettent à de petites molécules (vitamines, acides aminés, les oses...) de passer d'une cellule à l'autre.
- Chacune des deux membranes cellulaires qui font partie de la jonction gap, possède des protéines appelées **connexines** qui s'associent en **connexon** (hexamère de connexines)
- Chaque connexon d'une membrane est connecté dans l'espace extracellulaire à un connexon de la deuxième membrane jonctionnelle, en formant un **canal central** reliant ainsi les milieux internes des deux cellules adjacentes.

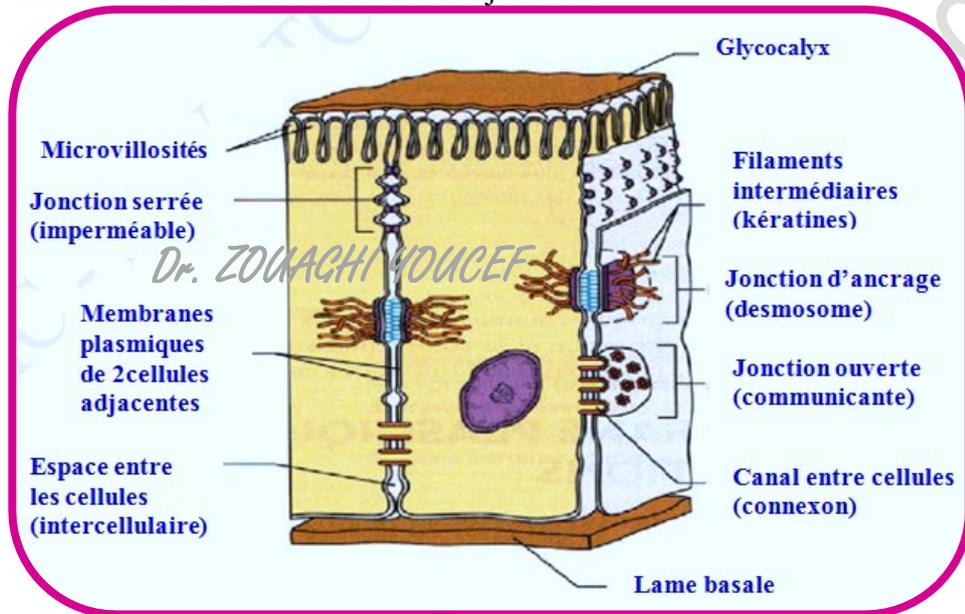


Figure2 : représentation d'une cellule épithéliale reliée aux cellules adjacentes par les trois types de jonctions : jonction serrée, jonction d'ancrage et jonction communicante.

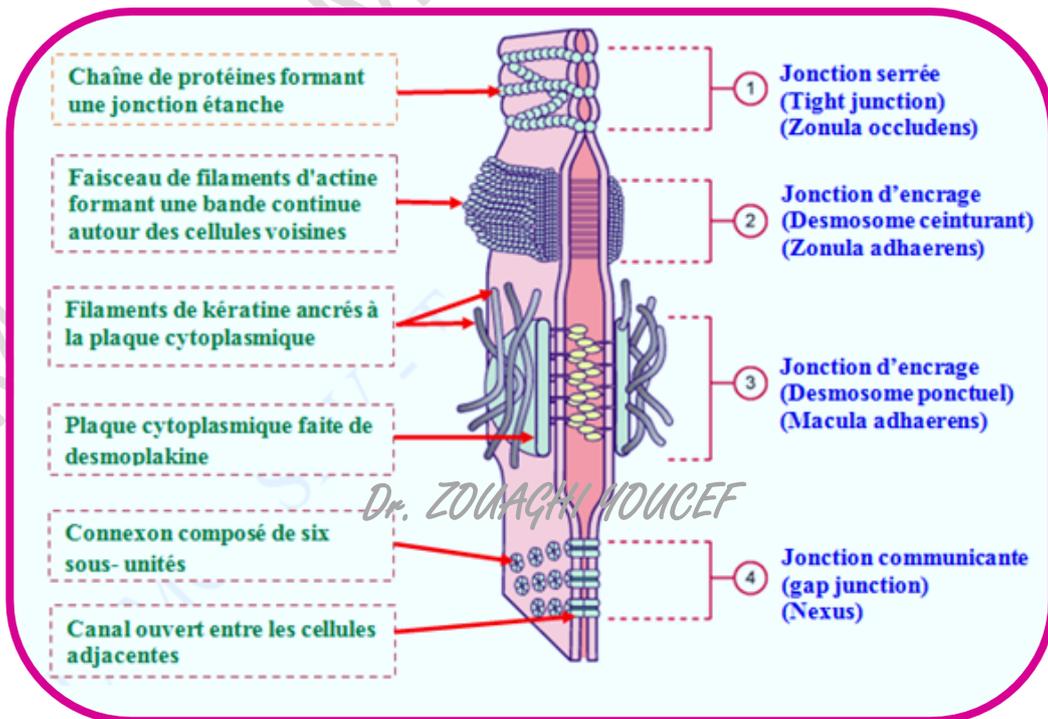


Figure 3 : les trois types des jonctions cellulaires

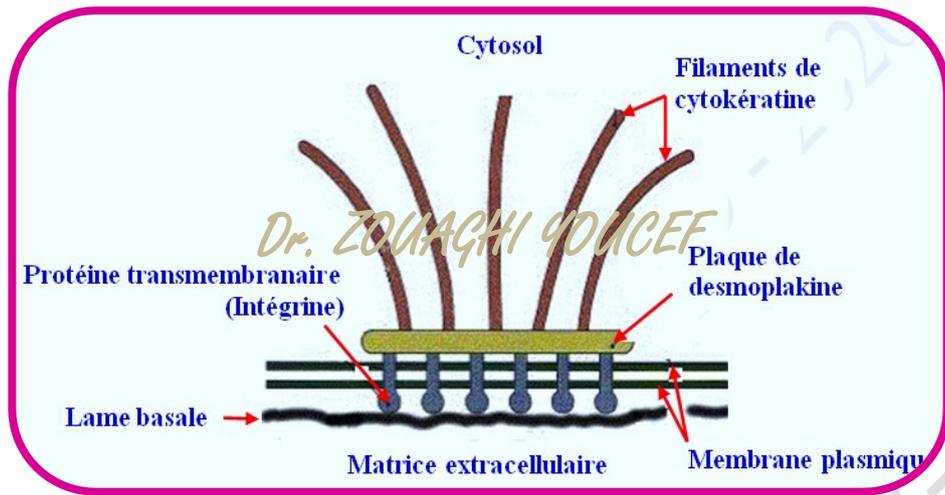


Figure 4 : structure d'un hémidesmosome