

Les jonctions entre cellules adjacentes : relations structure fonction

Introduction : Deux cellules adjacentes sont souvent séparées par de la matrice extracellulaire. Toutefois les cellules peuvent communiquer entre elles directement. Les jonctions intercellulaires assurent alors le passage d'informations, de molécules ou tout simplement une cohésion forte entre des cellules du même tissu. Ces jonctions peuvent être ponctuelles (dispositif maculaire), ou former une ceinture autour de la cellule (dispositif zonulaire).

Problématique : Quelles sont les différentes jonctions intercellulaires ? Quelles sont leur caractéristiques et leur importance biologique ?

I. Les jonctions serrées assurent l'étanchéité des tissus

1. Jonctions serrées (Zonula occludens) et l'étanchéité

MEE en microscopie électronique, formée de protéines **occludines**. Situées au niveau du pôle apical des cellules (polarisation).

2. Maintien de l'étanchéité et polarisation : injection de composés denses au côté basal d'une cellule épithéliale et observation de l'absence de diffusion. La frontière établie par les jonctions serrées permet le maintien d'une polarité au niveau des épithéliums : pas de fluidité membranaire et conservation de sous-domaines membranaires (apical/basal).

II. Les jonctions adhérentes assurent les interactions entre cellules

1. Jonctions d'ancrage et la cohésion tissulaire

a. Les cadhérines et les interactions calcium dépendantes. Segment extracellulaire avec 4 domaines. Dans la partie intracellulaire, la cadhérine se lie à des caténines qui vont recruter de l' α -actinine et de la vinculine qui permettent l'ancrage à l'actine du cytosquelette.

b. Desmosomes et jonctions adhérentes : Desmosomes (zonula et macula adherens) sont des zones avec des desmoglénines et cadhérines. Ce sont des jonctions plus diffuses, en forme de disque. L'EIM est de 20 à 35 nm. Les desmosomes vont s'ancrer aux **filaments intermédiaires** du cytosquelette.

2. Jonctions d'ancrage et mobilité des cellules et des tissus :

a. Les Sélectines sont des glycoprotéines membranaires qui sont capables de se lier à des motifs glucidiques spécifiques. Ces associations sont transitoires et permettent notamment la fixation des leucocytes aux parois des capillaires et participent à la diapédèse.

b. Les IgSF et CAM (Cell Adhesion Molecule) : sont également des glycoprotéines membranaires qui sont capables de se lier à des motifs glucidiques des lymphocytes et participant à la diapédèse. Les N-CAM (Neural CAM) interviennent également pour l'adhésion et les mouvements des cellules nerveuses lors du DE.

III. Les jonctions communicantes assurent la communication intercellulaire

1. Jonctions gap et échanges entre les cellules animales

a. Structure des jonctions gap : 6 connexines \rightarrow connexons \rightarrow 2 connexons = GAP, mécanisme d'ouverture / fermeture (Ca ou protons ainsi que phosphorylations)

b. importance biologique des jonctions gap : diffusion du Ca^{2+} lors de la contraction musculaire (cardiaque ou squelettique), diffusion AMPc, GMPc ; implication dans l'apoptose ; différenciation cellulaire lors du DE.

2. Plasmodesmes et échanges entre les cellules végétales

a. Structure des plasmodesmes

b. Variations des plasmodesmes ponctuations, cribles, perforations

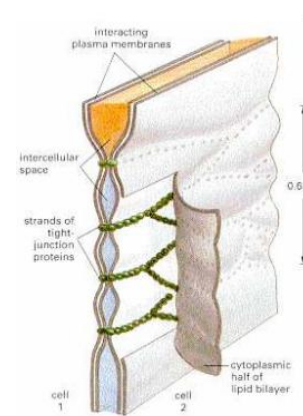
c. Importance biologique des plasmodesmes

Conclusion : Les jonctions intercellulaires ont divers rôles et sont indispensables au sein d'un organisme pluricellulaire pour la cohésion des tissus et le déterminisme des destins cellulaires (DE, polarité ...).

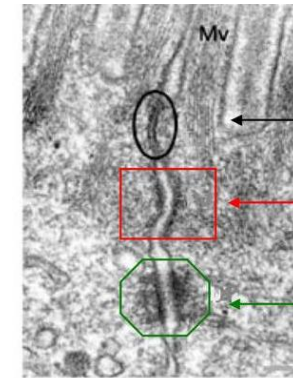
Il existe d'autres interactions semblables entre les **cellules et la matrice extracellulaire** comme les hémidesmosomes et les contacts focaux (des protéines nommées intégrines assurent l'adhérence). Ces jonctions cellule matrice ont un rôle très important dans la migration cellulaire et la signalisation cellulaire (signaux de division, de prolifération et d'apoptose).

Mots clés : jonctions serrées (tight junctions), jonctions communicantes (Gap junctions), cadhérines, desmosomes, hémidesmosomes, plasmodesmes, intégrines, CAM, IgSF, Sélectines...

Jonctions serrées



MEE en MET

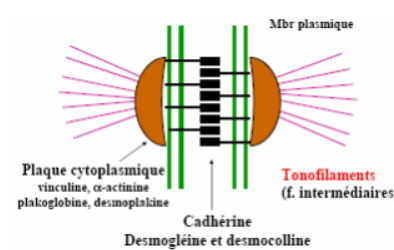


zonusa occludens

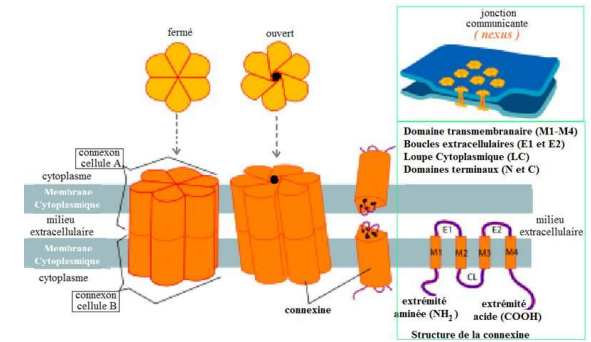
zonusa adhaerens

desmosome

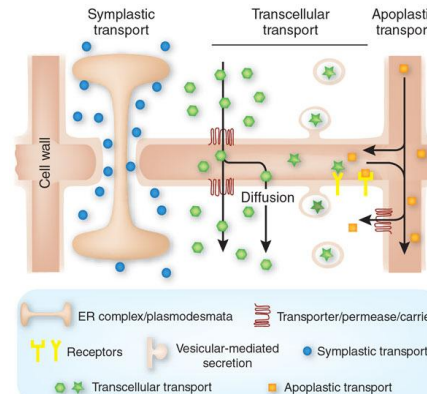
Desmosome



Jonction GAP



Plasmodesmes



Sélectine et diapédèse

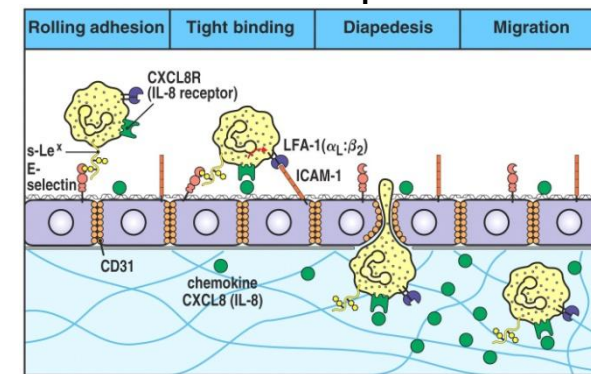


Figure 2-44 part 3 of 3 Immunobiology, 6/e. © Garland Science 2005