

## La cellule eucaryote

Tanguy JEAN | Préparation au Capes | 2014-2015

### I. Une entité compartimentée et dynamique soutenue par un cytosquelette

#### A. Organisation fondamentale de la cellule eucaryote

1. Organisation d'une cellule animale
2. Organisation d'une cellule végétale

#### B. Une compartimentation dynamique

1. Une cellule compartimentée : les principaux compartiments
  - a. Le noyau
  - b. Le cytosol = le hyaloplasme
  - c. Les mitochondries
  - d. Le réticulum endoplasmique rugueux (RER) = réticulum endoplasmique granuleux (REG)
  - e. Le réticulum endoplasmique lisse (REL)
  - f. Les dictyosomes = l'appareil de GOLGI
  - g. Les lysosomes
  - h. Les chloroplastes
  - i. La vacuole
  - j. Bilan
2. Une cellule traversée par différents flux
  - a. Un flux de matière : mise en évidence dans la cellule acineuse pancréatique
    - α. Les expériences de pulse-chase de Pallade
    - β. Bilan : flux sécrétoire et polarité cellulaire
    - γ. Contrôle extracellulaire de la sécrétion protéique
  - b. Un flux d'énergie
  - c. Un flux d'information
  - d. Bilan

#### C. Le cytosquelette, armature de la cellule

1. Des constituants variés
2. Principales fonctions du cytosquelette

### II. Une compartimentation et des échanges permis par les membranes biologiques

#### A. Les membranes, des mosaïques fluides qui délimitent cellules et compartiments

1. Structure en mosaïque des membranes
  - a. Mise en évidence par cryofracture et cryodécapage
  - b. Le modèle de SINGER & NICHOLSON (1972) : la mosaïque fluide
  - c. Les constituants membranaires
    - α. Lipides
    - β. Protéines
    - γ. Glucides : le glycocalyx (= cell coat)
2. La fluidité membranaire
  - a. Mise en évidence
  - b. Mécanismes et modulabilité de la fluidité membranaire

#### B. Des flux de matière au travers des membranes : les échanges transmembranaires

1. La notion d'échanges transmembranaires
2. Les transports passifs de solutés
  - a. Une tendance à l'équilibrage des concentrations
  - b. Diffusion simple et diffusion facilitée
  - c. La diffusion simple est régie par la loi de Fick
  - d. La diffusion facilitée par canaux ne présente pas de cinétique de saturation en conditions physiologiques
  - e. La diffusion facilitée par perméases est saturable

3. Les mouvements d'eau au travers des membranes : l'osmose
  - a. Mise en évidence
  - b. Un phénomène régi par le potentiel hydrique des compartiments
  - c. Conséquences dans les cellules animales ou végétales

#### 4. Les transports actifs de solutés

#### C. Des déplacements de compartiments : les flux vésiculaires

1. Des mouvements permis par des protéines motrices et le cytosquelette
2. L'exocytose, fusion d'une vésicule avec la membrane plasmique
3. L'endocytose, formation d'une vésicule par invagination membranaire

### III. Une cellule qui peut s'intégrer dans un organisme pluricellulaire

#### A. L'intégration d'une cellule eucaryote dans un tissu

1. Le rôle des jonctions intercellulaires
2. Le rôle des matrices extracellulaires (MEC)
  - a. Notion de matrice extracellulaire
  - b. La paroi végétale
  - c. Les matrices extracellulaires animales (MECA)
  - d. Bilan : une unité fonctionnelle des matrices extracellulaires (relation structure-fonction)
3. Typologie des tissus animaux (Mammifères)
  - a. Les tissus épithéliaux
  - b. Les tissus conjonctifs (sens large)
    - α. Tissus conjonctifs au sens strict
    - β. Tissu adipeux
    - γ. Tissu osseux et cartilagineux
    - δ. Sang
  - c. Les tissus musculaires
  - d. Le tissu nerveux
4. Typologie des tissus végétaux (Angiospermes) (rappels)

#### B. Une cellule qui peut communiquer avec d'autres : communications intercellulaires

1. Chez les cellules animales
  - a. Juxtacrinie
  - b. Paracrinie
  - c. Endocrinie
  - d. Communication nerveuse
2. Chez les cellules végétales

#### Annexe I. Référence comparative à la cellule procaryote

#### Annexe II. Quelques colorants cellulaires d'usage classique