

PROGRAMME COURS DE BIOLOGIE CELLULAIRE

I – Généralité de la Cellule

- Vie et mort (découverte, ADN réplication, division cellulaire)
- Contenu (mitochondries, noyau, REG, Golgi, endosome, lysosome...)
- Différents types (eucaryote, procaryote...)
- Programmes (sénescence, motilité, division, mort (apoptose/nécrose), différenciation, quiescence)
- Homéostasie cellulaire (apoptose, division, cellules (toti/pluri/multi/uni))
- Cellules souches

II - Méthodes d'étude de la cellule

- Microscope optique (confocale + time laps + super résolution...) + la fluorescence (FRET/FRAP/FLIP + GFP, fluo induite + Anticorps + FISH)
- Electronique (MET (marquage à l'or/ombrage/cryomicroscopie) + Balayage)
- A champ proche (force atomique)

III – Obtention des cellules

- Extraction (enzyme dégradation protéine, action mécanique légère (libération MEC))
- Séparation (centrifugation, adhésion sur une surface)
- Marqueur moléculaire (purification sur support/cytométrie de flux)
- Révélation (sondes, bromure d'éthidium)

IV - Mise en culture des cellules (étapes)

V - Analyse du contenu cellulaire

- Puces à ADN
- NGS
- Spectrométrie de masse

VI - Analyse génétique

- Mutations
- Test de récessivité et complémentation
- Mutation CDC

VII – Transgenèse

VIII – Compartiments eucaryotes + membranes

- Différents lipides et mobilité
- Protéines membranaire et transmembranaires

IX – Protéines

- Synthèse, mouvements
- Sécrétion, exocytose/endocytose, transcytose, autophagie et système lysosomal

X – Mitochondrie

XI – Cytosquelette

- Microfilaments
- Microtubules
- Filaments intermédiaires

XII – Mitose

XIII – Noyau

- Expression génique (facteurs de transcription)
- Chromatine (immunoprécipitation, méthylation, hétérochromatine et hyper-condensée)
- Compartimentation du noyau (épigénèse, méthylation et mutations)

XIV – Cycle cellulaire

- Points de contrôle
- Transition G1/S
- p53 et MDM2
- Altération et cancer

XV – La signalisation cellulaire

- Différents types d'interactions
- Différents types de signalisation :
 - Récepteurs membranaires Tyrosine Kinase (MAP Kinase + Phospho-inositides (PI))
 - Récepteurs couplés aux protéines G (RCPG)

XVI – La cellule cancéreuse

- 6 grandes propriétés de la cellule cancéreuse
- Apoptose/Nécrose