



# Biologie Cellulaire et Moléculaire 2



Niveau d'étude  
BAC +2



ECTS  
4 crédits



Composante  
Faculté des  
Sciences

## Présentation

### Description

Cette UE obligatoire de S3 permet aux étudiants de consolider et d'approfondir les bases de la biologie moléculaire et de la biologie cellulaire acquises en L1.

*Partie Biologie moléculaire :* Les bases moléculaires et structurales des acides nucléiques seront développées et approfondies pour comprendre les propriétés physicochimiques des acides nucléiques, qui ouvrent diverses perspectives d'applications technologiques, et les mécanismes moléculaires des principales étapes de la Biologie Moléculaire, comme la réplication de l'ADN, la transcription de gènes en ARNm et la traduction de ceux-ci en protéines. Ces étapes, illustrées par les évidences expérimentales déduites de diverses études historiques, seront étudiées en profondeur chez les procaryotes. Des comparaisons avec les eucaryotes seront par la suite également discutées. Les mécanismes moléculaires des réparations de l'ADN seront également décrits et développés.

*Partie Biologie cellulaire :* Seront abordés les concepts majeurs de la formation de complexe protéique membranaires et cytosolique particulièrement dans le contexte des voies de signalisation cellulaire. Les notions de ligands, récepteurs, protéines échafaudage, protéines enzymatiques de signalisation, seconds messagers

intracellulaires, cinétiques de réponses seront présentés. Les techniques de biochimie et de biologie cellulaire permettant de mettre en évidence la présence et la localisation de protéines dans des cellules et tissus seront exposées.

### Objectifs

- *Savoirs :*

*Biologie moléculaire :*

-Connaître les bases moléculaires de la stabilité structurale des acides nucléiques.

-Maîtriser les propriétés physicochimiques des acides nucléiques pour comprendre et développer différentes techniques de Biologie Moléculaire (séquençage, détermination de mutations génétiques, hybridation, clonage, mécanismes d'action d'agents antiviraux ou antitumoraux).

-Connaître les mécanismes moléculaires qui gouvernent la réplication, la transcription et la traduction chez les procaryotes et les eucaryotes.

-Connaître les principaux systèmes cellulaires de réparation de l'ADN.

*Biologie cellulaire :*

-Comprendre et assimiler les concepts majeurs du fonctionnement des voies de signalisation

-Comprendre l'impact d'une interaction entre un ligand et son récepteur (changement de conformation, activation, etc...)



-Connaitre les voies de signalisation majeures

-Comprendre comment on peut analyser notamment via les approches de western blot et d'immunofluorescence le fonctionnement de certains mécanismes de signalisation

-*Savoir-faire* :

*Biologie moléculaire* :

-Savoir associer un mécanisme moléculaire expérimental ou biologique aux différents mécanismes impliquant les acides nucléiques ou les protéines issues de la transcription/ traduction des gènes.

*Biologie cellulaire* : Etre capable de lire et interpréter des résultats obtenus par des approches expérimentales de western blots et d'immunofluorescence.

-*Savoir être* :

Comprendre les différents concepts présentés et les utiliser pour être capable de proposer des hypothèses sur le fonctionnement de processus moléculaires et cellulaires  
Parvenir à faire le lien entre les différents mécanismes moléculaires présentés.

Communiquer avec les enseignants et les autres étudiants pour la réalisation d'exercices de réflexion.

Etre capable de formuler une hypothèse en se basant sur ses connaissances.

Etre capable de synthétiser le fonctionnement d'un mécanisme moléculaire sous forme d'un schéma modèle