

Licence d'éducation : SPECIALITE ENSEIGNEMENT SECONDAIRE-SVT

Module : Biologie cellulaire	
	Semestre : 1

1. COMPETENCES ET OBJECTIFS DU MODULE

COMPETENCES VISEES :

Au terme du module de Biologie cellulaire, les étudiants s'approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à l'organisation de la cellule, à la structure et la fonction des organites cellulaires, ainsi qu'aux méthodes d'étude de la cellule, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce module et à des modules ultérieurs de Biologie.

OBJECTIFS :

Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :

- Expliquer les techniques d'étude de la cellule et du fractionnement cellulaire et de manipuler certaines d'entre elles (préparation de coupes, microscopie photonique, chromatographie, électrophorèse.
- Décrire la structure des différents organites cellulaires
- Expliquer la fonction des différents organites cellulaires
- Distinguer les caractères structuraux des cellules procaryotes et eucaryotes.
- Lister les constituants chimiques de la cellule.

2. Stratégie Pédagogique

Le volume horaire global de ce module est de 50 heure, réparties en : 14 séances de cours (2h), 4 séances de TD (2h), de 2 séances de TP (5h) et de 2 séances d'évaluations (2h).

3. Stratégie d'Evaluation

Contrôles continus (40%) : (Assiduité, Travaux à rendre, Exposés, Tests, Activité pratique...)

Examen finale : (60%)

4. Plan Du Cours

Séance 1	INTRODUCTION A LA BIOLOGIE CELLULAIRE : 1 .Théorie cellulaire. 2 .Cellules procaryotes (Organisation générale une bactérie, organisation d'une cellule procaryote autotrophe).
Séance 2	3 .Cellules eucaryotes (organisation de la cellule animale, organisation de la cellule végétale ; exemple d'une cellule eucaryote unicellulaire
Séance 3	Chapitre I : Composition Chimique de la cellule 1. Eau 2. Molécules organiques (protéines, glucides, lipides, acides nucléiques,). 3. Sels minéraux.
Séance 4	Chapitre II : Méthodes d'étude de la cellule 1. Microscopes. 2. Méthodes d'étude chimique (chromatographie, électrophorèse).

	3. Méthodes d'étude physique (autoradiographie, fluorescence).
Séance 5	TD 1 : Méthodes d'étude de la cellule (complément de cours et exercices) - Microscope photonique – microscopes électroniques à transmission et à balayage.
Séance 6	TD 2 : Méthodes d'étude de la cellule (complément de cours et exercices) - fractionnement cellulaire (centrifugations) – Cultures cellulaires. Techniques de marquage radioactif.
Séance 7	Chapitre III : Membrane plasmique : 1. Définition et rôles majeurs. 2. Composition chimique. 3. Propriétés structurales de la membrane plasmique.
Séance 8	4. Propriétés physiologiques de la membrane. 5. Fonctions (perméabilité membranaire, ...
Séance 9	TD 3. Transports membranaires (exercices)
Séance 10	Chapitre IV : Cytosol 1. Introduction ; 2. Composition chimique et principales structures ; 3. Rôles et activités physiologiques ;
Séance 11	4. Le Cytosquelette (microfilaments, microtubules, filaments intermédiaires) ; 5. Les ribosomes ;
Séance 12	Chapitre V : Système de conversion d'énergie 1 .Structure des Mitochondrie 2 .Activités métaboliques au niveau de la mitochondrie (cycle de Krebs et chaîne respiratoire)
Séance 13	3 .Structure et fonction du chloroplaste 4. Comparaison mitochondrie-chloroplaste
Séance 14	TD 4 : Les organites énergétiques : mitochondries et chloroplastes (exercices)
Séance 15	Chapitre VI : Le système endomembranaire 1. Réticulum endoplasmique. 2. Appareil de Golgi. 3. Les systèmes vésiculaires : endosomes, lysosomes, Peroxysomes
Séance 16	Chapitre VII : Le noyau 1 .Structure et composition du noyau interphasique : chromatine, enveloppe nucléaire, structures associées, pores nucléaires.
Séance 17	2 .Expression de l'information génétique : synthèse protéique chez les procaryotes et eucaryotes;
Séance 18	3 .Mitose et cycle cellulaire 4. Méiose
Séance 19 (5h)	TP1 (5H) : Initiation à l'usage du microscope photonique : observation des cellules procaryotes, eucaryotes animaux et eucaryotes végétales
Séance 20 (5h)	TP2 (5h) : La perméabilité membranaire (phénomènes osmotiques et non osmotiques).

5. Bibliographie :

Serre, J. L. (2006). *La génétique* (Vol. 112). Le Cavalier bleu.

Serre, J. L., Gaumer, S., & Netter, S. (2018). *Génétique-5e éd.: Théorie, analyse et ingénierie*. Dunod.

Klug, W. S., & Cummings, M. R. (2003). *Concepts of genetics* (No. Ed. 7, pp. xxviii+-693).