

6.00 crédits	50.0 h + 20.0 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Claeys Bouuaert Corentin ;Hallet Bernard ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Pour suivre ce cours, il est nécessaire de maîtriser les connaissances et compétences développées dans les cours LBIO1111 (Biologie cellulaire et moléculaire) et LCHM1271A (Elements de biochimie)
Thèmes abordés	Après une introduction générale replaçant la génétique moléculaire dans son contexte pluridisciplinaire et méthodologique, les thèmes abordés dans la formation intègrent les différents niveaux du traitement de l'information génétique dans le temps et l'espace. A savoir : - L'origine évolutive du génome, sa structure et son organisation actuelle chez les organismes procaryotes et eucaryotes : notions de chromosome, de chromatine, de topologie et de compaction de l'ADN. Les apports de la génomique. - Réplication, maintenance et modification du matériel génétique : assemblage et fonctionnement du réplisome, coordination entre synthèse et réparation de l'ADN, mécanisme et fonctions de la recombinaison homologue, la transposition et autres réarrangements génétiques. - Du signal à la réponse cellulaire. Au cœur de la problématique, cette partie du cours développe les différents mécanismes et processus cellulaires liés au contrôle de l'expression génétique : les stratégies de régulation de la transcription chez les procaryotes et les eucaryotes, le remodelage de la chromatine, les modifications posttranscriptionnelles de l'ARN, la compartimentation nucléaire, la traduction, la localisation et le recyclage des protéines, la transduction du signal, le contrôle du cycle cellulaire et la différenciation.
Acquis d'apprentissage	A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de : La formation vise à apporter une connaissance approfondie des mécanismes qui participent au traitement de l'information génétique (organisation, réplication et expression) en relation avec le fonctionnement de la cellule et de l'organisme. Cette connaissance est construite en intégrant les notions générales de biochimie et de biologie cellulaire à l'élaboration de concepts généraux comme la nécessité d'établir des interactions " cognitives " entre biomolécules, de coordonner des réactions complexes par l'assemblage de machines moléculaires, ou de coupler plusieurs processus biologiques à l'intérieur d'entités cellulaires définies. Ces différents aspects sont abordés sous l'angle évolutif en comparant les stratégies développées par les organismes procaryotes et eucaryotes. Certaines questions sont approfondies en décrivant les approches méthodologiques utilisées pour y répondre. A l'occasion des travaux dirigés (partie exercice), l'étudiant est invité à participer personnellement à la formation en exerçant sa capacité à rechercher, analyser et communiquer des informations issues de la littérature récente. 1
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Partie théorique (V1, 50h) Examen oral avec préparation écrite. La discussion porte sur 3 types de questions: une question de synthèse du type 'que savez-vous de?', une question d'intégration de concepts et de réflexion du type 'A votre avis,?' et une question 'bonus' sur des aspects méthodologiques abordés au cours. Partie pratique (V2 partim, 20h) Rapport de laboratoire.
Méthodes d'enseignement	Partie théorique (V1, 50h) Cours magistraux en auditorium. Livre de référence 'Molecular Biology - principles and practice' 2ème édition (Ed. Cox et al.) Diaporamas des cours accessibles par Moodle Partie pratique (V2 partim, 20 h) Séances de travaux pratiques en laboratoire de biologie moléculaire avec personnel assistant. Manuel des travaux pratiques
Contenu	Partie théorique (V1, 50h) La majeure partie de la formation consiste en une série de cours magistraux où les enseignants développent les différents thèmes du cours en s'appuyant sur le manuel de référence et sur des documents originaux de la littérature scientifique. Les étudiants sont invités à participer au cours par des discussions et en répondant aux questions de l'enseignant. Partie pratique (V2 partim, 20h) Les travaux pratiques consistent en un ensemble cohérent de manipulations menées en laboratoire en vue de familiariser les étudiant.e.s avec les techniques de bases en biologie moléculaires comme l'amplification d'ADN par la réaction de polymérisation en chaîne (PCR), le clonage par ADN recombinant chez une bactérie, et le séquençage. Les expériences sont réalisées en binômes sous les directives du personnel encadrant et du manuel de TP.

Autres infos	Préalable: Formation de base en génétique, biologie cellulaire et biochimie (niveau BIO12) Support • Partie 'magistrale' : -Livre 'Molecular Biology of the Gene' 6ème édition (Ed. Watson et al.) -Diaporamas des cours accessibles par moodle • Partie 'séminaires' : -Articles de recherche originaux -Diaporamas explicatifs accessibles par moodle
Faculté ou entité en charge:	BIOL

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences biologiques	BIOL1BA	6		
Mineure en biologie	MINBIOL	5		
Bachelier en biologie, anthropologie et archéologie	BABA1BA	6		