

Semestre	automne/printemps	3h/sem, total 84h
ECTS	9	
Jours & lieux	lundi 10h15-12h / Sciences III, salle 1S059 jeudi 09h15-10h / Sciences II, salle A150 Début du cours, jeudi 17 septembre 2020	
Mode d'évaluation	examen écrit 4h	
Sessions d'examens	juin + rattrapage août-septembre	
Responsable	Monsieur T. HALAZONETIS - 022 379 6112 - thanos.halazonetis@unige.ch	
Enseignant(e)s	Messieurs T. HALAZONETIS (po), R. PILLAI (po), D. PICARD (po), J-C. MARTINOU (po), R. ULM (po), X. PERRET (mer).	

Divers

Cours en français, documentation partiellement en anglais.

Contenu

Les cours de BMC ont comme objectif l'acquisition par les étudiants des bases moléculaires du fonctionnement de la cellule, allant de la réplication et l'expression génétique, à la traduction et la transduction de signal. Ces concepts de base seront par la suite appliqués à l'étude de la carcinogenèse, l'apoptose, ainsi que la biologie des plantes. Les thèmes seront traités dans l'ordre suivant.

T. Halazonetis: Structure et expression du génome, réplication et réparation de l'ADN

Les mécanismes qui régissent la réplication et la transcription procaryotes et eucaryotes, la réparation de l'ADN endommagé, les points de contrôle, les conflits entre réplication et transcription et les implications cancérogènes du stress réplicatif et de l'endommagement de l'ADN.

R. Pillai: Biologie des ARNs et Transduction de signaux

Les mécanismes qui actionnent et régulent l'expression des gènes suivant la transcription (la structure et l'activité enzymatique des ARN, l'épissage, la maturation et les étapes de la traduction et la dégradation des ARN). Les principes de base de la transduction de signal (les récepteurs et ligands, les kinases, les seconds messagers et les effecteurs) en santé et pathologie.

D. Picard: Cycle cellulaire et oncologie moléculaire

L'épidémiologie et les types de cancer, les bases du cycle cellulaire et ses points de contrôle, les oncogènes et suppresseurs de tumeurs, l'instabilité génomique, l'invasion, la métastase, les cellules souches de cancer, l'épigénétique et le cancer, et l'adaptation métabolique.

J.-C. Martinou: Mécanismes moléculaires de l'apoptose

Mécanismes moléculaires qui sous-tendent la mort cellulaire appelée apoptose, qui implique un programme d'autodestruction sophistiqué, bien conservé au cours de l'évolution.

R. Ulm / X. Perret: Perception de - et réponse à - la lumière chez les plantes / Bases moléculaires des interactions entre plantes et bactéries

Les mécanismes moléculaires permettant de distinguer les bactéries « ennemis » des « alliés » et les mécanismes de perception de - et réponse à - la lumière chez les plantes.

Objectifs

Connaissance approfondie des mécanismes moléculaires impliqués dans divers aspects de la biologie cellulaire chez les animaux et les plantes.

Travaux pratiques à choix restreint de 3^{ème} année

Semestre	automne – 3 semaines	20h/sem, total 60h
ECTS	3	
Jour	09 novembre au 27 novembre 2020	
Lieu	Sciences III, salle 0035 de 14h15 – 18h00	
Pre-requis	participation au cours de biologie moléculaire de la cellule	
Mode d'évaluation	participation active et rapport à rendre	
Responsables	Monsieur T. HALAZONETIS - 022 379 6112 - thanos.halazonetis@unige.ch	
Enseignants	Messieurs T. HALAZONETIS (po), R. PILLAI (po), D. PICARD (po).	

Divers

Les inscriptions des travaux pratiques à choix restreint de 3^{ème} année sont **obligatoires**.
Les inscriptions s'effectueront **en ligne** !

1. Vous recevrez pour cela des informations complémentaires par e-mail du secrétariat de la Section de biologie.
2. **Inscription obligatoire** également sur «Moodle» une fois la validation de votre inscription en ligne par le secrétariat de la Section de biologie, indépendamment **de l'inscription officielle en octobre**.

Attention à bien s'inscrire aux travaux pratiques 13B901 BMC **et non au cours**.

Cours en français, documentation partiellement en anglais.

Contenu

Analyse moléculaire de différents systèmes expérimentaux choisis par les enseignants.

Objectifs

Réalisation et interprétation d'expériences de biologie moléculaire.

Semestre	automne/printemps	2h/sem, total 56h
ECTS	6	
Jour	mercredi 8h15 -10h00 Début du cours mercredi 16 septembre 2020	
Lieu	Sciences III, salle 1S059	
Mode d'évaluation	examen écrit de 4h	
Sessions d'examens	juin + rattrapage août-septembre	
Responsable	Madame A. SANCHEZ-MAZAS – 022.379.6984 alicia.sanchez-mazas@unige.ch	
Enseignant(e)s	Mesdames S. EKSTRÖM (cs), M. HOLZMANN (adj.sc), E. POLONI (cc), A. SANCHEZ-MAZAS (po), A. TZIKA (mer) Messieurs J. MONTOYA (ce), M. CURRAT (mer), M. MILINKOVITCH (po).	

Divers

Cours en français, documentation partiellement en anglais

Contenu

Le cours est structuré selon le plan suivant:

- Introduction générale (A.Sanchez-Mazas) & conférence (M. Milinkovitch)
- Les racines cosmiques de la vie (S. Ekström)
- Paléontologie et évolution des organismes et des environnements (M. Holzmann)
- Evolution et développement (A. Tzika)
- Modèles et mécanismes de l'évolution génétique des espèces et des populations (A. Sanchez-Mazas & M. Currat)
- Modèles et mécanismes de l'évolution moléculaire, évolution des génomes (E. Poloni)
- Reconstruction phylogénétique (J. Montoya)

Des séances d'exercices et des discussions sur des articles d'actualité en lien avec les thèmes abordés sont intégrées au cours.

Objectifs

Acquérir, d'une part, les connaissances essentielles sur l'évolution des êtres vivants et ses mécanismes et, d'autre part, les compétences méthodologiques nécessaires à la compréhension, à l'analyse des données et à la modélisation des processus évolutifs.

Les diverses parties du cours aborderont l'ensemble des phénomènes naturels liés à l'origine de la vie et à l'évolution des organismes vivants, et permettront à l'étudiant-e de comprendre de manière approfondie les multiples mécanismes gouvernant l'évolution des espèces, des populations au sein des espèces et des patrimoines génétiques.

Dans ce but, l'étudiant-e apprendra aussi à maîtriser les principales méthodes permettant d'analyser ces mécanismes et, le cas échéant, de les appliquer dans divers domaines fondamentaux de la biologie.

**LISTE DES COURS ET TRAVAUX PRATIQUES
A CHOIX RESTREINT
DE 3^{ème} ANNEE DU BACHELOR EN BIOLOGIE**

N° cours	Titre du cours à choix restreint	Semestres	ECTS
13C008A	Biochimie III - automne	automne	6
13C008P	Biochimie III - printemps	printemps	
13B003	Bioéthique	annuel	6
13B004	Biologie humaine I - Diversité biologique et moléculaire des populations humaines actuelles	automne	6
13B005	Biologie humaine II- Evolution du genre humain, des origines à nos jours	printemps	
13B007A	Ecologie I - automne	automne	6
13B007P	Ecologie II - printemps	printemps	
14C003	Eléments d'endocrinologie moléculaire	annuel	6
13B013	Le système immunitaire	annuel	6
13B011	Microbiologie générale I - automne	automne	6
13B014	Microbiologie générale II - printemps	printemps	
14X015	Modélisation et simulation de phénomènes naturels	printemps	6
13B012A	Physiologie végétale - automne : Perception moléculaire de l'environnement chez les plantes	automne	6
13B012P	Physiologie végétale - printemps : Perception moléculaire de l'environnement chez les plantes	printemps	
13B010	Sujets avancés en génétique moléculaire (Advanced topics in molecular genetics)	annuel	6
14B024	Understanding Biological Complexity and Diversity	printemps	6

Note : une fois les quatre cours à choix restreint choisis, d'autres cours à choix restreint peuvent aussi être pris en choix libre.

N° TP	Titre des travaux pratiques à choix restreint	Semestres	ECTS
13C908X	Travaux Pratiques de biochimie III pour étudiant-e-s en biologie	automne	3
13B901	Biologie moléculaire de la cellule - travaux pratiques	automne	3
13B909	Génétique moléculaire du développement	automne	3
13B911	Microbiologie générale	printemps	3
13B907	Ecologie	printemps	3
13B906	Physiologie végétale	printemps	3
13B903	La microscopie à super-résolution en Biologie Cellulaire	printemps	3
13B908	Chronobiology		

Les inscriptions aux travaux pratiques à choix restreint de 3^{ème} année **s'effectueront en ligne.**

Vous recevrez des informations complémentaires par e-mails.