Université de Bretagne Occidentale

Faculté de Médecine & Sciences de la Santé

Master Biologie-Santé

Parcours Neurosciences Cliniques

Objectifs

Ce master mutualise des enseignements des Universités de Brest, Rennes et Angers. Il aborde tous les aspects des neurosciences, les étudiants pouvant choisir les UE qui les intéressent le plus.

Le master a pour but d'offrir une formation commune à des étudiants de parcours différents, qu'il s'agisse de scientifiques, psychologues, médecins, pharmaciens ou vétérinaires.

Compétences acquises

Le diplômé est capable de planifier et d'organiser un programme de recherche, d'organiser l'activité sur le plan de la gestion de personnel et de matériel, en travaillant en équipe. Il crée et/ou utilise de nouveaux outils permettant l'étude des neurosciences cliniques. Il gère des projets en les planifiant et en les budgétant, il assure une veille technologique. Il connaît et recherche les modes de financements et/ou de partenariats des activités de recherche. Il peut concevoir une stratégie de recherche et mettre en place une communication simple. Il connaît les démarches qualités, peut les développer et y sensibiliser des personnels.

Insertion professionnelle

Ingénieur de recherche ou ingénieur d'étude

Carrières académiques pour les titulaires d'un doctorat

Infos pratiques

Faculté de Médecine et Sciences de la Santé à Brest

Contacts

Responsable pédagogique

Pr Laurent MISERY

Programme

M1

Semestre 7

Génétique moléculaire	44h
Biochimie de la transduction des signaux cellulaires	44h
Biologie du développement et différenciation cellulaire	44h
Immunologie générale et réactions de défense	44h
Modélisation statistique et informatique	44h
initiation au questionnement éthique	22h
Initiation à la bioinformatique	22h
Préparation à la vie professionnelle	
- Communication	22h
- Anglais	22h
- Entreprise	10h

Semestre 8

UE5 Neurophysiologie sensorielle	24h
UE6 Psychologie et neurobiologie	24h
UE7 Modèle animaux et mécanismes physiopathologiques	24h
UE8 Cytogénétique	24h
Stage	
Préparation à la vie professionnelle	
- Anglais	22h
- Communication	22h
- Entreprise	10h
Génomique protéomique	44h
Physiologie de la communication	44h

M2

Semestre 9

UE1 Méthodologie en neurosciences	
UE2 Neurogénétique et Neurohistologie	
UE3 Neuroimmunologie	
UE4 Physiopathologie neurosensorielle	
UE5 Physiologie et physiopathologie musculaire	
UE6 Sciences cognitives et affectives	
UE7 Psychiatrie	
UE 8 Electrophysiologie du système nerveux central	
UE9 Procédures médicales et chirurgicales assistées par ordinateur	
UE10 Recherche translationelle en neurosciences	

Semestre 10

Stage	

Dernière mise à jour le 02 mars 2026

Université de Bretagne Occidentale

Génétique moléculaire

Présentation

Les applications de la génétique dans différents domaines de recherche sont abordées : Génétique humaine, génétique quantitative, Interactions-Gène-environnement.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 24h
Travaux Dirigés : 20h

Objectifs

> Développer une connaissance approfondie des concepts clés de la génétique humaine, y compris la structure de l'ADN, la transmission des traits héréditaires, et les mécanismes de mutation.
> Acquérir des compétences en analyses statistiques appliquées à la génétique quantitative.
> Évaluer comment les facteurs environnementaux influencent l'expression des gènes et les phénotypes.
> Étudier des modèles d'interaction gène-environnement dans divers contextes, tels que le développement, la santé et l'adaptation des espèces.
> Connaitre les principes des techniques de séquençage, de PCR, et d'analyse bioinformatique.
> Développer la capacité à interpréter des données génétiques et à utiliser des outils bioinformatiques pour l'analyse des résultats.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir acquis des connaissances fondamentales en génétique au niveau de la licence. Il est recommandé d'avoir suivi des cours portant sur les principes de la génétique classique et moléculaire.

Compétences visées

> **Approfondissement des Concepts en Théorie génétique** : Compréhension solide des principes fondamentaux de la génétique notamment la structure de l'ADN, les mécanismes de transmission des traits, et les mutations.
> **Application des Connaissances :** Développer la capacité d'appliquer ces connaissances à des études de cas concrets.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	67%	
Travaux Dirigés	CC	Oral - exposé	20	33%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Biochimie de la transduction des signaux cellulaires

4 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 22h
Cours Magistral : 22h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	67%	
Travaux Dirigés	CC	Oral - exposé	20	33%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Biologie du développement et différenciation cellulaire

Présentation

L'UE permet à l'étudiant de complémenter, ordonner et articuler des connaissances en biologie cellulaire dans le domaine du développement des systèmes intégrés. L'objectif est d'acquérir et dominer des éléments de connaissance et de comparaison en embryologie et en développement.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 20h
Cours Magistral : 24h

Objectifs

> **Intégration des connaissances** : Permettre aux étudiants de compléter et d'organiser leurs connaissances en biologie cellulaire, en les reliant aux concepts de développement des systèmes intégrés.
> **Maîtrise des processus embryologiques** : Acquérir une compréhension approfondie des mécanismes embryologiques et des étapes clés du développement, en mettant l'accent sur leur interrelation.
> **Comparaison des systèmes de développement** : Développer la capacité à comparer et à analyser différents systèmes de développement, en identifiant les similitudes et les différences entre eux.
> **Application des concepts théoriques** : Appliquer les connaissances théoriques à des cas pratiques, facilitant ainsi l'analyse des processus de développement dans divers contextes biologiques.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir une solide compréhension des concepts fondamentaux en biologie cellulaire, notamment les mécanismes de division et de différenciation cellulaire. De plus, une connaissance de base en embryologie et en développement est essentielle pour analyser et comparer les systèmes intégrés au cours des différentes phases de développement.

Compétences visées

> Être capable de rassembler et de structurer les concepts de biologie cellulaire pour les appliquer au développement des systèmes intégrés.
> Développer l'aptitude à décrire et à expliquer les étapes fondamentales de l'embryogenèse, en mettant en lumière les processus clés qui régissent le développement.
> Acquérir la compétence de comparer les systèmes de développement à travers différentes espèces, en évaluant les caractéristiques morphologiques et fonctionnelles.
> Être en mesure d'appliquer des connaissances théoriques à des scénarios pratiques, facilitant ainsi l'analyse de cas concrets en biologie du développement.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Autre nature	120	50%	
Travaux Dirigés	CC	Oral - exposé	20	50%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Immunologie générale et réactions de défense

Présentation

L'UE aborde les mécanismes de réactions de défense dans le monde du vivant, et plus particulièrement le rôle, la mise en place, la mise en jeu, et la régulation du système immunitaire.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 44h

Objectifs

> Acquérir les bases fondamentales permettant d'appréhender le déroulement des réponses immunes innées et spécifiques d'antigènes, et leurs dysfonctionnements.
> Acquérir les notions de défenses des microorganismes (bactéries, virus) face aux réponses immunitaires et aux conditions environnantes hostiles.

Pré-requis nécessaires

Les notions abordées au cours de l'UE immunologie de L3 serviront de bases et les connaissances acquises sur le système immunitaire au cours de cette UE seront indispensables.

Compétences visées

Mémoriser et restituer les notions essentielles de physiologie du système immunitaire afin de se préparer aux connaissances abordées en Master 2.

Descriptif

> Reconnaissance de l'antigène : mise en jeu des mécanismes non spécifiques ; mise en place du répertoire spécifique (les immunoglobulines).
> Les cellules présentatrices d'antigènes (cellules dendritiques et système HLA) ; les cellules effectrices de la réponse immunitaire (lymphocytes T et B, cellules NK).
> Les molécules impliquées : cytokines, chémokines, complément.
> Les mécanismes régulateurs : apoptose, cytotoxicité, cellules régulatrices.
> Les dysfonctionnements (réactions allergiques, réactions anti-tumorales) ; les nouvelles approches thérapeutiques ; notions d'immuno-toxicologie.
> Les bactéries : survivre en conditions extrêmes et faire face au stress thermique.
> Le biofouling : notions d'interactions entre organismes marins, applications en laboratoire.
> Les virus : réaction de défenses de l'hôte et stratégies d'échappement des virus.
> Les modèles animaux d'études des réactions de défenses

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Modélisation statistique et informatique

Présentation

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 33h
Travaux Dirigés : 11h

Partie 1 - Modélisation : L'UE aborde différentes méthodes de modélisation à partir de problèmes biologiques simples. L'Intérêt et les limites de la
simulation informatique en biologie ainsi que les difficultés de la modélisation et le choix d'un modèle sont également développés.

Partie 2 - Statistiques : en utilisant le logiciel R, les étudiants abordent les principaux tests statistiques (Tests paramétriques et non paramétriques, ANOVA, séries temporelles, ...).

Objectifs

> **Compréhension des méthodes de modélisation** : Permettre aux étudiants de maîtriser différentes méthodes de modélisation à partir de problèmes biologiques simples, en identifiant les intérêts et les limites de la simulation informatique en biologie.
> **Analyse des défis de la modélisation** : Former les étudiants à reconnaître les difficultés liées à la modélisation et à effectuer des choix éclairés concernant les modèles à utiliser.
> **Compétence en statistiques avec R** : Initier les étudiants à l'utilisation du logiciel R pour réaliser des tests statistiques fondamentaux, incluant des tests paramétriques, non paramétriques et l'ANOVA.
> **Application des concepts statistiques** : Développer la capacité des étudiants à appliquer des méthodes statistiques à des données biologiques, en utilisant des séries temporelles et d'autres analyses pertinentes.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir acquis des connaissances fondamentales en biologie, leur permettant de comprendre les problèmes biologiques simples abordés dans la modélisation. Une expérience préalable avec des outils statistiques et le logiciel R est nécessaire pour maîtriser les tests statistiques, y compris les tests paramétriques, non paramétriques et l'ANOVA.

Compétences visées

> **Maîtrise des méthodes de modélisation** : Être capable d'appliquer différentes méthodes de modélisation pour résoudre des problèmes biologiques simples, tout en évaluant les intérêts et les limites des simulations informatiques en biologie.
> **Analyse critique des modèles** : Développer des compétences pour identifier les défis associés à la modélisation et faire des choix informés concernant les modèles appropriés à utiliser.
> **Expertise en statistiques avec R** : Acquérir une expertise dans l'utilisation du logiciel R pour effectuer des tests statistiques, y compris des analyses paramétriques et non paramétriques, ainsi que des tests ANOVA.
> **Application pratique des statistiques** : Être capable d'appliquer des méthodes statistiques à des données biologiques, en intégrant des analyses de séries temporelles et d'autres techniques pertinentes.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	50%	Écrit anticipé
Cours Magistral	CT	Oral - soutenance	20	25%	
Travaux Dirigés	CC	Ecrit - rapport		25%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

initiation au questionnement éthique

Présentation

Cette unité d'enseignement (UE) vise à renforcer la capacité éthique des étudiants, en favorisant le développement de leur jugement critique, leur évaluation des situations, et leur créativité normative.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 22h

Objectifs

Cet enseignement a pour objectif de permettre à chaque étudiant de découvrir sa « capacité éthique » et d'être en capacité de développer cette faculté de jugement critique, d'évaluation et de créativité normative dans le contexte de sa future pratique. L'étudiant apprend à percevoir, dégager, formuler un questionnement éthique et à s'approprier les instruments et démarches de pensée qui permettent d'orienter l'action.

Compétences visées

- **Capacité éthique** : Développer une compréhension approfondie de sa propre capacité éthique et des valeurs morales.
- **Jugement critique** : Acquérir des compétences en évaluation critique des situations éthiques et des dilemmes moraux.
- **Créativité normative** : Être capable de formuler des solutions innovantes et normatives face à des problèmes éthiques.
- **Questionnement éthique** : Savoir identifier, formuler et analyser des questions éthiques pertinentes dans divers contextes.
- **Instruments de pensée** : Maîtriser les outils et méthodes de réflexion éthique qui orientent l'action professionnelle.
- **Orientation de l'action** : Développer la capacité à appliquer les réflexions éthiques dans des situations concrètes lors de la pratique professionnelle.

Les compétences acquises ont pour objectif d'aider les étudiants à naviguer dans des contextes complexes, en intégrant des considérations éthiques dans leur prise de décision.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Initiation à la bioinformatique

Présentation

Cette UE aborde les principaux outils de recherche bibliographique, de manipulation des séquences biologiques et d'annotation des génomes.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 16.5h
Travaux Dirigés : 5.5h

Objectifs

> **Maîtriser les outils de manipulation des séquences biologiques** : Développer des compétences techniques pour analyser, comparer et interpréter des séquences d'ADN et d'ARN.
> **Comprendre l'annotation des génomes** : Apprendre les méthodes et outils utilisés pour annoter les génomes, en identifiant les gènes et les éléments fonctionnels.
> **Appliquer des méthodes bioinformatiques** : Utiliser des logiciels et des algorithmes pour traiter et analyser des données biologiques complexes.
> **Développer une pensée critique** : Évaluer et interpréter les résultats d'études et d'analyses bioinformatiques dans un contexte scientifique.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir une solide compréhension des principes de la biologie générale et de la génétique, incluant la structure de l'ADN et les mécanismes de l'hérédité. Une connaissance des outils de recherche bibliographique et des méthodes d'analyse de données est recommandée ainsi que des compétences de base en bioinformatique.

Compétences visées

> Être en mesure d'identifier et d'évaluer des sources scientifiques pour soutenir des travaux de recherche.
> Savoir appliquer des techniques appropriées pour analyser et interpréter des séquences d'ADN et d'ARN.
> Être capable d'utiliser des outils pour annoter les génomes en identifiant les gènes et les éléments fonctionnels.
> Maîtriser l'utilisation de logiciels et d'algorithmes pour le traitement et l'analyse de données biologiques complexes.
> Développer des compétences pour évaluer et interpréter les résultats de recherches bioinformatiques dans un cadre scientifique.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CC	Dossier		33%	
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	67%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Préparation à la vie professionnelle

6 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Communication

Présentation

L'UE communication est destinée aux étudiants de master au semestre 7.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 7h
Travaux Dirigés : 15h

Objectifs

L'objectif est de maîtriser une culture scientifique de spécialité, d'initier une réflexion sur l'épistémologie et l'histoire des sciences et de savoir communiquer sur ses travaux de recherche en les vulgarisant.

Un autre objectif est celui de l'insertion professionnelle par le biais de la rédaction d'une fiche de poste dans leur spécialité et la sélection de candidats aptes à y répondre.

Compétences visées

Les étudiants développent leurs capacités rédactionnelles par la rédaction d'un article scientifique ou de médiation scientifique.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/1	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	Contrôle ponctuel	Oral	15	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Anglais

Objectifs

Intégration dans le monde du travail.

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 8h
Travaux Dirigés : 14h

Compétences visées

Préparer une candidature à l'embauche / Comprendre l'organisation d'une entreprise / Participer et animer une réunion / Prendre des notes / Rédiger un compte-rendu

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	1/2	
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/2	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	30	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Entreprise

1 crédits ECTS

Volume horaire

Autres : 10h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Autres	Autre modalité	Ecrit et/ou Oral		1/1	validation par "badge" - Pas de session 2 -

Université de Bretagne Occidentale

UE5 Neurophysiologie sensorielle

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 24h

Université de Bretagne Occidentale

UE6 Psychologie et neurobiologie

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 24h

Université de Bretagne Occidentale

UE7 Modèle animaux et mécanismes physiopathologiques

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 24h

Université de Bretagne Occidentale

UE8 Cytogénétique

2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 24h

Université de Bretagne Occidentale

Stage

8 crédits ECTS

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	Autre modalité	Autre nature		20%	Evaluation par le tuteur professionnel.
Stages	CT	Oral - soutenance	30	40%	
Stages	CT	Ecrit - rapport		40%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Stages	CT	Oral - soutenance	20	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Préparation à la vie professionnelle

6 crédits ECTS

Université de Bretagne Occidentale

Anglais

Objectifs

Intégration dans le monde du travail.

3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 8h
Travaux Dirigés : 14h

Compétences visées

Présenter des résultats et argumenter / Conseiller / Simplifier / Vulgariser / Rédiger une note de synthèse / Présentation orale d'un objet technique ou d'une campagne d'information

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	1/2	
EC	CC	Autre nature		1/2	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Oral	10		

Université de Bretagne Occidentale

Communication

Présentation

L'UE communication est destinée aux étudiants de master au semestre 8.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 15h
Cours Magistral : 7h

Objectifs

L'objectif est de développer une analyse critique des médias par l'étude du monde de l'édition scientifique et de la presse généraliste et de spécialité.

Compétences visées

Les étudiants sont amenés à développer leurs capacités rédactionnelles à travers la réalisation d'une revue de presse puis d'un dossier de presse mais également d'expression orale par la conception de podcasts.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Ecrit et/ou Oral		1/1	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CT	Oral	15	1/1	

Université de Bretagne Occidentale

Entreprise

1 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 10h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
EC	CC	Autre nature		1	Pas de session 2

Université de Bretagne Occidentale

Génomique protéomique

Présentation

L'UE aborde les différentes facettes de la génomique - génomique structurale, génomique comparative et génomique fonctionnelle - et offre un cadre pour réfléchir aux implications des analyses à haut débit dans différents aspects de la biologie, notamment sur la façon dont la génomique a modifié (encore) la définition d'un gène. Les étudiants sont initiés aux principales méthodes de génomique fonctionnelle : analyse du transcriptome par la technologie des puces à ADN et du séquençage massif de l'ARN, analyse du protéome.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h
Travaux Dirigés : 7.5h
Travaux Pratiques : 16.5h

Objectifs

> Permettre aux étudiants d'expliquer les différentes dimensions de la génomique, notamment la génomique structurale, comparative et fonctionnelle, ainsi que leur impact sur la définition d'un gène.
> Former les étudiants à utiliser les principales techniques de génomique fonctionnelle, telles que l'analyse du transcriptome via les puces à ADN et le séquençage massif de l'ARN, ainsi que l'analyse du protéome.
> Développer la capacité des étudiants à interpréter et à évaluer les résultats des analyses à haut débit, en réfléchissant aux implications biologiques et éthiques des données générées.
> Encourager les étudiants à appliquer leurs connaissances théoriques à des études de cas pratiques, illustrant comment la génomique influence divers aspects de la biologie moderne.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent posséder une solide compréhension des principes de la biologie moléculaire et de la génétique, ainsi qu'une familiarité avec les outils et techniques de base en biologie cellulaire. Une expérience préalable dans l'analyse de données biologiques, notamment en utilisant des approches à haut débit, est également souhaitable pour tirer pleinement parti des concepts abordés dans cette UE.

Compétences visées

> Être en mesure d'expliquer et de distinguer les différentes branches de la génomique, en comprenant leur rôle dans l'évolution de la définition d'un gène.
> Acquérir les compétences nécessaires pour appliquer des méthodes de génomique fonctionnelle, notamment à travers l'analyse du transcriptome et du protéome, en utilisant des technologies modernes.
> Développer la capacité d'interpréter les résultats issus d'analyses à haut débit, en intégrant une réflexion sur leurs implications pour la biologie et la recherche scientifique.
> Savoir appliquer des approches génomiques à des problématiques biologiques concrètes, en démontrant une capacité à relier théorie et pratique dans le contexte de la recherche en biologie.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	60%	
Travaux Pratiques	CC	Ecrit - rapport		20%	
	CC	Oral - exposé	30	20%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

Physiologie de la communication

Présentation

L'UE aborde les éléments fondamentaux en physiologie intégrative allant des échelles moléculaire et cellulaire à celles du tissu, de l'organe et de l'organisme
entier.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 20h
Travaux Dirigés : 7.5h
Travaux Pratiques : 16.5h

Objectifs

> **Compréhension des niveaux d'organisation** : Permettre aux étudiants de maîtriser les éléments fondamentaux de la physiologie intégrative, en explorant les interactions entre les échelles moléculaire, cellulaire, tissulaire, organique et systémique.
> **Analyse des mécanismes de la douleur et du stress** : Former les étudiants à étudier les mécanismes physiologiques sous-jacents à la douleur et au stress, en examinant leur impact sur l'organisme à différentes échelles.
> **Intégration des concepts physiologiques** : Développer la capacité des étudiants à intégrer les connaissances en physiologie, biologie cellulaire et anatomie pour comprendre les réponses physiologiques à la douleur et au stress.

Pré-requis nécessaires

Les étudiants doivent avoir une solide compréhension des concepts fondamentaux en biologie cellulaire et moléculaire, ainsi qu'une connaissance préalable des principes de base de la physiologie et de l'anatomie. De plus, une familiarité avec la recherche bibliographique et l'utilisation de bases de données scientifiques est requise pour approfondir les sujets traités dans l'UE.

Compétences visées

> **Maîtrise des concepts de physiologie intégrative** : Être capable d'expliquer les interactions entre les différentes échelles d'organisation, de la molécule à l'organisme, et de décrire leur influence sur la physiologie.
> **Analyse des mécanismes de la douleur et du stress** : Développer des compétences pour évaluer et interpréter les mécanismes physiologiques associés à la douleur et au stress, ainsi que leur impact sur le fonctionnement de l'organisme.
> **Intégration des connaissances interdisciplinaires** : Savoir intégrer les notions de physiologie, biologie cellulaire et anatomie pour analyser les réponses physiologiques aux stimuli liés à la douleur et au stress.
> **Application pratique des connaissances** : Être capable d'appliquer les concepts théoriques à des situations concrètes, en menant des analyses sur l'effet du stress.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	67%	
Travaux Pratiques	CC	Oral - exposé	20	33%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

Université de Bretagne Occidentale

UE1 Méthodologie en neurosciences

Université de Bretagne Occidentale

UE2 Neurogénétique et Neurohistologie

Université de Bretagne Occidentale

UE3 Neuroimmunologie

Université de Bretagne Occidentale

UE4 Physiopathologie neurosensorielle

Université de Bretagne Occidentale

UE5 Physiologie et physiopathologie musculaire

Université de Bretagne Occidentale

UE6 Sciences cognitives et affectives

Université de Bretagne Occidentale

UE7 Psychiatrie

Université de Bretagne Occidentale

UE 8 Electrophysiologie du système nerveux central

Université de Bretagne Occidentale

UE9 Procédures médicales et chirurgicales assistées par ordinateur

Université de Bretagne Occidentale

UE10 Recherche translationelle en neurosciences

Université de Bretagne Occidentale

Stage

30 crédits ECTS