

Biologie générale et anatomo-physiologie humaine

Titulaires

Hassan JIJAKLI (Coordonnateur) et Serge VAN SINT JAN

Mnémonique du cours

BIME-H302

Crédits ECTS

10 crédits

Langue(s) d'enseignement

Français

Période du cours

Deuxième quadrimestre

Campus

Solbosch, Plaine et Erasme

Contenu du cours

La biologie est abordée essentiellement sous l'angle cellulaire, aussi bien procaryote qu'eucaryote : organites et autres composants structurels, organisation et fonctionnement dont les synthèses des protéines et des acides nucléiques, ainsi que les modes de divisions cellulaires (scissiparité, mitose et méiose). Cette partie présente également une introduction à la génétique, à la virologie et aux communications intercellulaires.

La physiologie générale traite tout d'abord du milieu intérieur, des compartiments liquidiens et de l'homéostasie au niveau de la cellule et de l'organisme entier. Ensuite, les mécanismes de transport (diffusion, osmose, transports actifs) et les potentiels électrochimiques au travers des membranes biologiques, ainsi que leurs implications fonctionnelles sont analysés. Finalement, cette partie s'achève sur l'étude des transporteurs ioniques, du pH et de la régulation acide-base, puis sur la thermorégulation.

L'anatomie et la physiologie humaines sont décrites pour chacun des systèmes anatomiques. Si nécessaire, la relation fonctionnelle d'un système avec un autre est réalisée afin de permettre l'intégration de l'ensemble des systèmes pour former l'organisme humain. Les systèmes anatomiques abordés sont: le système musculosquelettique, le système nerveux (central et périphérique), le système cardio-vasculaire (y compris le système lymphatique), le système respiratoire, le système digestif, le système uro-génital, les organes des sens. Ces thèmes sont complétés par une introduction à la modélisation biomécanique et à l'imagerie médicale.

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

L'unité d'enseignement vise à fournir le vocabulaire, les connaissances et les concepts nécessaires en biologie, en anatomie et en physiologie pour communiquer avec les praticiens du monde biomédical: personnel soignant, médecins,

kinésithérapeutes, infirmiers, biologistes, pharmaciens, etc, que l'étudiant fréquentera lors de ses stages cliniques ou dans sa vie professionnelle ultérieure. Un autre but du cours est de faire comprendre aux étudiants que biologie, anatomie et physiologie humaine sont extrêmement complexes, sujettes à de nombreuses variations individuelles. Cette complexité fait qu'il est souvent difficile de réduire un système vivant en tout ou en partie, à un modèle mathématique.

Pré-requis et co-requis

Cours co-requis

CHIM-H312 | Biological Chemistry | 5 crédits

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Enseignement présentiel.

Cours magistral et travaux pratiques.

Contribution au profil d'enseignement

Cette unité d'enseignement contribue aux compétences suivantes :

- > Mesurer les grandeurs physiques liées au vivant, tant morphologiques que fonctionnelles
- > Communiquer efficacement, tant de manière écrite qu'orale, avec des collègues ingénieurs, mais aussi avec les autres acteurs du domaine biomédical, s'intégrer dans une équipe pluridisciplinaire

Références, bibliographie et lectures recommandées

- > "Biologie", Raven et al., 3e édition française (traduction de la 10e édition anglaise), 2014, Editions De Boeck Université, ISBN-13: 978-2-8041-8458-2.
- > "Biologie", N. Campbell et al., 4e édition française (traduction de la 9e édition anglaise), 2012, Pearson Education, ISBN-13: 978-2-7613-5065-5.
- > "Anatomie et physiologie humaines", K.Hoen et E. Marieb, traduction de la 9e édition anglaise, 2014, Pearson, ISBN-13: 978-2-7613-6932-9.
- > The Biomedical Engineering Handbook, Second Edition. 2 Volume Set. Edited by Joseph D. Bronzino CRC Press 1999 Print ISBN: 978-0-8493-8594-0
- > Atlas of Human Anatomy by F. H. Netter.

(N.B.: ces livres ne sont pas nécessaires pour la réussite de l'examen)

Support(s) de cours

Syllabus et Université virtuelle

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Erasme, Plaine et Solbosch

Contact(s)

JIJAKLI Hassan, email: hjjakli@ulb.ac.be.

- ¹ Campus Erasme, faculté de médecine, laboratoire de physiologie et de pharmacologie (CP 604), route de Lennik, 808, B-1070, Bruxelles.
- ² Campus de la Plaine, faculté de pharmacie, laboratoire de chimie analytique instrumentale et bioélectrochimie (CP 605/06), boulevard du triomphe, B-1050, Bruxelles.

VAN SINT JAN Serge, email: sintjans@ulb.ac.be. Campus Erasme, faculté de médecine, laboratoire d'anatomie, de biomécanique et d'organogénèse (CP 619), route de Lennik, 808, B-1070, Bruxelles.

Méthode(s) d'évaluation

Examen écrit et Examen oral

Méthode(s) d'évaluation (complément)

Une seule épreuve orale et intégrée pour la biologie et la physiologie. Une épreuve écrite pour l'anatomie

Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

La pondération est de 70% pour les parties biologie et physiologie, d'une part et de 30% pour l'anatomie d'autre part. La moyenne est calculée si et seulement si, les notes obtenues pour chacune des deux composantes sont supérieures ou égales à 8/20. Si l'une des deux notes est inférieure à 8, la note globale est au maximum de 7/20.

Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

Programmes

Programmes proposant ce cours à l'école polytechnique de Bruxelles

BA-IRCI | **Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil** | option Bruxelles/bloc 3