

Description

L'ingénieur ou l'ingénieure en sciences du vivant utilisent la biologie conjointement avec l'ingénierie, les sciences fondamentales et l'informatique pour mener des travaux de recherche qui visent à mieux comprendre les organismes vivants. Ils observent des modèles (levure de bière, mouche drosophile, souris), en puisent des connaissances pour développer des technologies et des moyens thérapeutiques de lutte contre des maladies (cancer, infections et processus neurodégénératifs affectant l'homme).

Leurs principales activités consistent à:

Bioingénierie

- étudier les organismes vivants et développer les applications techniques en sciences de la vie;
- mettre en pratique les connaissances fondamentales du vivant et identifier leurs implications en biologie du vivant, santé, diagnostics et thérapies;
- développer de nouvelles technologies (nanotechnologies, biomimétique, ingénierie génétique et tissulaire, cellules souches) permettant de développer de nouveaux moyens thérapeutiques;

Neurosciences

- planifier et mettre en place des expérimentations (test de mémorisation, de comportement) visant à comprendre les fonctions du cerveau, analyser les résultats;
- étudier l'influence des gènes dans les mécanismes du cerveau;
- explorer les différentes parties du cerveau (cortex moteur, sensoriel) à l'aide des microtechnologies et des nanotechnologies;
- modéliser par informatique le fonctionnement cortical;
- développer des applications et des thérapies;

Infectiologie et recherche contre le cancer

- mettre en place des techniques de diagnostic des maladies, des moyens de prévention ou vaccination;
- découvrir les mécanismes moléculaires des maladies infectieuses (sida, tuberculose), puis concevoir les traitements;
- trouver les moyens de lutter contre des bactéries, des virus pathogènes mais aussi des parasites responsables de maladies (malaria par exemple);
- effectuer des recherches relatives aux thérapies génétiques;
- étudier et observer les mécanismes de base des cancers pour identifier les facteurs à l'origine de leur développement;
- explorer les cellules et leurs interactions avec leur milieu pour intervenir sur les causes de dysfonctionnements;
- définir les voies pour de nouvelles thérapies et approches cliniques.

Environnement de travail

L'ingénieur ou l'ingénieure en sciences du vivant travaillent dans les laboratoires de recherche et développement des universités ou dans ceux des industries pharmaceutiques, biotechnologiques et biomédicales. Ils font partie d'équipes multidisciplinaires et collaborent essentiellement avec des biologistes, des chimistes et des médecins.

Formation

La formation d'ingénieur ou d'ingénieure en sciences du vivant s'acquiert par des études universitaires.

Lieu

- Lausanne.

Durée

- 6 semestres pour le bachelor et 4 semestres supplémentaires pour le master.

Conditions d'admission

- maturité gymnasiale ou titre jugé équivalent.

Titre obtenu

- bachelor et/ou master.

Contenu

Année propédeutique et cycle bachelor

- Biologie, chimie, physique, mathématiques, informatique, ingénierie, bioingénierie, sciences du vivant (biologie cellulaire, microbiologie, immunobiologie, etc.), biologie quantitative des données, physiologie, etc.

Stage

- Un stage de 2 à 6 mois dans l'industrie est exigé avant l'entrée en master.

Cycle master

- Biomicroscopie, imagerie biomédicale, management et innovation, droit et éthique, laboratoires, etc.
- Spécialisation à choix: génie biomécanique, génie biomédical, biophotonique et bioimagerie, génie cellulaire et moléculaire, biologie computationnelle, bioingénierie à l'échelle nanométrique, neurosciences et neuroingénierie.

Pour plus de détails,

consulter www.orientation.ch/etudes.

Qualités requises

L'exercice de cette profession fait appel à des qualités comme:

- Aptitude à travailler en équipe
- Aptitude pour les mathématiques et les sciences
- Esprit d'innovation
- Rigueur scientifique
- Esprit de synthèse
- Capacité d'adaptation à l'évolution technologique

Perspectives professionnelles

Les débouchés pour les ingénieurs en sciences du vivant sont variés. Ils peuvent exercer leurs activités dans de nombreux domaines:

- laboratoires des industries pharmaceutiques et biotechnologiques;
- recherche fondamentale au sein du monde académique;
- mise en place et gestion des installations techniques dans des hôpitaux ou laboratoires médicaux d'analyses;
- consulting et conseils pour les investissements bancaires dans le domaine de l'innovation biomédicale;
- enseignement au niveau secondaire II ou dans les hautes écoles, administrations cantonale et fédérale;
- etc.

Perfectionnement

Les ingénieurs en sciences du vivant peuvent envisager les perfectionnements suivants:

- séminaires de recherche, congrès internationaux;
- formations postgrades en informatique, chimie, biologie, etc. organisées par les universités et les écoles polytechniques fédérales;
- master en médecine via une filière passerelle, Lausanne;
- master d'enseignement dans le cadre des hautes écoles pédagogiques (HEP) ou des universités;
- doctorat;
- etc.

Pour plus de détails, consulter www.orientation.ch/postgrades.

Professions voisines

- Biochimiste UNI/Biochimiste UNI
- Biologiste UNI/Biologiste UNI
- Chimiste / Ingénieur chimiste UNI/EPF/Chimiste / Ingénieure chimiste UNI/EPF
- Ingénieur HES en biotechnologie/Ingénieure HES en biotechnologie
- Microbiologiste UNI/EPF/Microbiologiste UNI/EPF
- Pharmacien UNI/Pharmacienne UNI

Adresses

Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT)

Maison des Académies

Laupenstrasse 7

Case postale

3001 Berne 1

Tél.: 031 306 93 00

<http://www.sciencesnaturelles.ch/organisations/scnat>

Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)

Faculté des sciences de la vie (SV)

Station 19

1015 Lausanne

Tél.: 021 693 96 01

<https://www.epfl.ch/schools/sv/fr/science-de-la-vie/>