

Offres de stage M2 BMC 2020-2021

Réponse au questionnaire 1

ID de la réponse
514

Information personnelle

Votre adresse électronique
jean-baptiste.boule@mnhn.fr

Equipe d'accueil de Master

Votre affiliation administrative
Museum National d'Histoire Naturelle

Site où se déroulera le stage
Autre

Site où se déroulera le stage [Autre]
MNHN

Numéro de l'unité d'accueil
UMR 7196 _ INSERM U1154

Nom de l'équipe d'accueil
Génomique et Physiologie de l'Adaptation

Adresse de l'équipe d'accueil
Museum National d'Histoire Naturelle 43 rue Cuvier, 75005 PARIS

Si votre équipe possède un site internet, merci d'indiquer son adresse
https://biophysique.mnhn.fr/site/Présentation+de+l%27unité

Nom du responsable de l'équipe d'accueil
Jean-Baptiste Boulé

Nom du responsable de l'encadrement N° 1
Jean-Baptiste Boulé

Adresse électronique de l'encadrant N° 1
jean-baptiste.boule@mnhn.fr

Nom du responsable de l'encadrement N° 2
Christophe Lavelle

Adresse électronique de l'encadrant N° 2
christophe.lavelle@mnhn.fr

Avez-vous un étudiant identifié pour ce stage?
Non

Veillez préciser le nom et le prénom de l'étudiant:

Profil de formation de l'étudiant

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Biochimie et Biologie Moléculaire]

Non

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Biologie du développement]

Non

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Biologie cellulaire]

Non

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Biologie des cellules souches]

Non

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Génétique et Epigénétique]

Non

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Microbiologie]

Oui

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Immunologie]

Non

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Biophysique]

Non

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage [Bioinformatique et Modélisation]

Non

L'étudiant serait-il amené à réaliser de l'expérimentation animale lors de son stage ? []

Non

Perspectives de poursuite en doctorat ?

Oui

Avec une bourse spécifique ?

Non

Appartenance à l'Ecole Doctorale :

ED227

Titre, Description du Projet et Références

Titre du projet : Doit correspondre au projet du stage effectué par l'étudiant et non à la thématique de l'équipe d'accueil

Dynamique de consortiums microbiens symbiotiques issus du kéfir de fruit lors de la fermentation

Projet du Stage : Doit correspondre au projet du stage effectué par l'étudiant et non à la thématique de l'équipe d'accueil

Contexte et objectifs généraux

De nombreuses sociétés utilisent traditionnellement la fermentation comme moyen de production, conservation et/ou optimisation nutritionnelle des aliments. Celle-ci est déclenchée spontanément ou favorisée par l'ajout d'un catalyseur biologique (levures, bactéries).

Nous explorons un mode de fermentation particulier, les grains de kéfir, utilisé pour la fermentation de jus de fruit. Le terme kéfir décrit à la fois la boisson fermentée et le ferment, qui se présente comme des grains translucides composés de communautés de microorganismes symbiotiques, i.e. bactéries acidophiles et levures (1). Le kéfir véhicule une image de boisson "saine" riche en probiotiques (2), ce qui explique sans doute en partie l'engouement dont il fait preuve auprès des consommateurs (3).

Projet de stage :

Le projet vise à exploiter une collection de grains de kéfir collectés auprès de consommateurs en France et à l'étranger et d'approfondir l'étude comparative de leur biodiversité microbiologique. Les kéfirs récoltés sont séchés et/ou cryogénisés pour conservation et cultivés pour caractérisation dans un bioréacteur en place au laboratoire, permettant de suivre les fermentations dans des conditions de milieu contrôlées et de la cinétique des paramètres métaboliques.

Nous avons récemment entrepris la "déconstruction" de plusieurs souches de kéfir types en étudiant leur diversité microbiologiques et obtenir une représentation précise du génome de leur consortium microbien par des approches de métagénomique, entreprise qui se poursuivra lors de ce stage.

Le stagiaire travaillera notamment sur:

- l'isolement de souches bactériennes ou de levure d'intérêt à partir de la kéfirothèque par des approches de culturomics.
- L'enregistrement d'un portrait physiologique et microbiologique de grains de kéfirs naturels. Ce suivi physiologique sera corrélé à l'évolution quantitative de la composition microbienne de la culture.
- la mise en place d'expérience fonctionnelle visant à comprendre la résilience éventuelle des communautés microbiennes vis à vis des contaminations microbiologiques environnementales.

L'objectif de ce stage est de contribuer à la compréhension des dynamiques microbiennes et des adaptations supportant la mise en place de communautés mixtes levures -bactéries présentes dans les fermentations d'intérêt alimentaire et en santé humaine.

mot clés: physiologie microbienne, métagénomique, symbioses, kéfir, fermentation

Composition de l'équipe d'accueil [Enseignants-Chercheurs / Chercheurs][Nombre]

3

Composition de l'équipe d'accueil [Ingénieurs et Techniciens][Nombre]

1

Composition de l'équipe d'accueil [Post-Doctorants][Nombre]

1

Composition de l'équipe d'accueil [Doctorants][Nombre]

Publications de l'encadrant : 5 parmi les plus significatives publiées au cours des dernières années

Lavelle, C and Boulé, J.-B. Kefir: a short scientific and culinary overview. In press in Handbook of Molecular Gastronomy, CRC press.

Rouis O, Broussard C, Guillonnet F, Boulé JB, Delagoutte E. (2020) Identification of hemicatenane-specific binding proteins by fractionation of HeLa nuclei extracts. *Biochem J.* 477:509. doi: 10.1042/BCJ20190855.

Debailly, R., Lavelle, C. and Schultz, E. (2018). Conserver un aliment vivant. Entretien et circulation d'un ferment : le cas du Kéfir. *Techniques et Culture "Le temps des aliments"* N° 69:180-183.

Lancrey A, Joubert A, Boulé JB. (2018) Locus specific engineering of tandem DNA repeats in the genome of *Saccharomyces cerevisiae* using CRISPR/Cas9 and overlapping oligonucleotides. *Sci Rep.* 8:7127. doi: 10.1038/s41598-018-25508-3.

Boulé JB, Mozziconacci J, Lavelle C.(2015) The polymorphisms of the chromatin fiber. *J Phys Condens Matter.* 27:033101. doi: 10.1088/0953-8984/27/3/033101.