



DOCTORATS  
INDUSTRIALS

EL PLA DE  
DOCTORATS  
INDUSTRIALS

# PROJECTE DE DOCTORAT INDUSTRIAL EXPEDIENT 2016 DI 096

## DADES DE L'EMPRESA I DE L'ENTORN ACADÈMIC

### **Títol del projecte**

Estudi i justificació mecànica de l'efecte d'agents moduladors sobre la microbiota mitjançant fermentacions ex vivo. Aplicació a la malaltia inflamatòria intestinal

### **Empresa**

AB-Biotics, S.A.

### **Responsable de l'empresa**

Jordi Cuñè Castellana

### **Universitat**

Universitat de Girona

### **Director/a de tesi**

Librado-Jesús García Gil

### **Treballador/a de l'empresa i doctorand/a**

Iago Méndez Sobrado

## BREU DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE RECERCA

El projecte de recerca es basarà en un estudi ex-vivo del comportament d'un ecosistema bacterià (representat per un inòcul de femtes procedents de donants sans i que compleixen uns requisits específics per a garantir la màxima diversitat bacteriana possible) en presència de diferents agents moduladors. Per a tal fi, es disposarà en el projecte de diversos equips i materials que ens ajudaran a desenvolupar aquesta tasca com poden ser: una sèrie de fermentadors on es desenvoluparà l'estudi, diferents agents moduladors que hauran de tenir diferents efectes sobre el consorci bacterià establert a l'inòcul, i diferents eines d'anàlisi per avaluar l'efecte que puguin tenir, com poden ser mitjans d'anàlisi metagenòmic per caracteritzar les poblacions bacterianes establerts i altres anàlisis de diferents metabòlits que reforçaran les dades obtingudes en la part metagenòmica.

Per a desenvolupar el projecte es proposaran una sèrie de etapes que s'assoliran seqüencialment:

- 1) Selecció i optimització del model per l'estudi ex vivo d'agents moduladors de la microbiota: Es centrarà en la selecció de ingredients que puguin assolir el colon sense estar digerits prèviament (fibres prebiòtiques, probiòtics, extractes naturals amb polifenols o consorcis bacterians), establir els criteris de selecció i preparació de l'inòcul fecal, les condicions i el medi de cultiu a fi de imetitzar el medi intestinal colònic... i altres aspectes que puguin afectar als resultats de l'estudi
- 2) Realització dels experiments d'acord al establert en el punt 1)
- 3) Optimització del mètode de l'estudi i els paràmetres establerts al fermentador



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Empresa i Coneixement  
**Secretaria d'Universitats i Recerca**



Agència  
de Gestió  
d'Ajuts  
Universitaris  
i de Recerca



DOCTORATS  
INDUSTRIALS

EL PLA DE  
DOCTORATS  
INDUSTRIALS

- 4) Anàlisi dels resultats metagenòmics y metabolòmics per a cada agent modulador
- 5) Conclusions

Per tant, al finalitzar l'estudi obtindrem unes dades que permetran construir barreges d'aquest diferents agents moduladors a fi de corregir els diferents tipus de disbiosi que es puguin produir a la nostre microbiota intestinal com a causa o conseqüència de diferents patologies e infeccions. Aquesta barreja d'agents moduladors ha de esser capaç de corregir una disbiosi de forma que es recuperi l'estat anterior al inici de la patologia, o bé pugui recuperar un estat que s'assembli a la microbiota intestinal d'una persona sana,

Les dades a avaluar cauran a dos façanes clarament diferenciades: per un costat, els anàlisis metagenòmics ens podran donar dades de las poblacions bacterianes que es trobin al inòcul i poder observar una evolució en aquestes durant el període de fermentació a diferents nivells taxonòmics, el que serà de vital importància per poder establir les diferencies observades en las fermentacions amb diferents agents moduladors. Per altre costat, els anàlisis de metabòlits, com a àcids grassos de cadena curta, que puguin produir-se o metabolitzar-se durant la fermentació també ens donarà informació important en tant a les poblacions bacterianes predominants i en permetrà establir relacions de causa-efecte bidireccionals.

Per últim, a més de avaluar els canvis que es produeixin a la microbiota establerta en el fermentador i establir quins efectes tindrà l'agent modulador sobre el sistema bacterià establert, es intentarà obtenir una correlació entre la caracterització estructural (en el cas de fibres prebiòtiques i extractes naturals) o taxonòmica (en el cas de probiòtics o consorcis bacterians) del agent modulador.



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Empresa i Coneixement  
**Secretaria d'Universitats i Recerca**



Agència  
de Gestió  
d'Ajuts  
Universitaris  
i de Recerca