



DOCTORATS
INDUSTRIALS

EL PLA DE
DOCTORATS
INDUSTRIALS

PROJECTE DE DOCTORAT INDUSTRIAL EXPEDIENT 2015 DI 018

DADES DE L'EMPRESA I DE L'ENTORN ACADÈMIC

Títol del projecte

Nuevos formatos Lab-on-a-chip para monitorización de patógenos en entornos de salud pública.

Empresa

ELM FARMACEUTICA, S.L.

Responsable de l'empresa

ELISABETH LOPEZ MIRAVITLLES

Universitat o Centre de Recerca

Universitat Autònoma de Barcelona / Institut de Microelectrònica de Barcelona-CNM CSIC

Director/a de tesi

FRANCESC XAVIER MUÑOZ PASCUAL

Treballador/a de l'empresa i doctorand/a

Josune Jimenez Ezenarro

BREU DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE RECERCA

El present projecte proposa el desenvolupament d'un microsystema de monitorització basat en l'extracció, captura i detecció de bacteris patògens, com les basades en coliformes, en mostres aquoses que puguin tenir impacte en salut pública. El protocol considera tres mòduls diferents, tal com s'ha comentat, però que s'integraran en un de sol. El xip extractor extreu solució bacteriana directament de la mostra aquosa, el de retenció atraparà bacteris en una càmera microfluídica i, finalment, es marcaran els bacteris per realitzar un sensat òptim.

L'objectiu industrial del projecte és la creació de diferents sistemes, elements i dispositius que permeten la detecció de la presència de microorganismes en mostres d'aigua de diferent procedència. Per tant, es desenvoluparà un sistema i protocol robustos que permeti la manipulació de la mostra i el reconeixement i quantificació de microorganismes dins d'aquesta. I la generació d'un entorn favorable per a la realització d'una anàlisi sobre alguns aspectes concrets de la mostra.

Escherichia coli és un bacteri entèrica emprada com a indicadora de la contaminació de l'aigua i aliments. Disposar d'un bon sistema senyor per la seva detecció és important en molts sectors com el clínic, per ser causant de diferents malalties gastrointestinals i urinàries entre d'altres, el sector alimentari perquè és emprada com a indicadora de qualitat i higiene dels aliments, o el sector medi ambiental com a indicador de contaminació fecal en aigües. Per aquest motiu, serà emprada com a model per a la realització d'aquesta investigació.



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

El projecte té una naturalesa multidisciplinària (col·laboració empresa centre de recerca), d'una banda busca el disseny d'un protocol microbiològic de reconeixement, detecció, i quantificació de E.coli de forma, ràpida, barata i eficient que a més pugui ser adaptat, en el futur, a la detecció de diferents patògens. D'altra banda, té un aspecte tecnològic que implica la recerca i ús de materials de baix cost així com el disseny i validació d'elements mecànics i electrònics que permetin la realització del protocol de forma independent i eficient. Això permetrà la realització de les anàlisis de Detecció in-situ, amb una orientació clara cap a l'ús d'aquests sistemes en zones deprimides o escasses de recursos, en els que els problemes de salut pública poden ser molt importants.

El mètode d'assaig ha d'assegurar, al màxim nivell permès, la fiabilitat dels resultats. Això implica que, a més de reunir els criteris tècnics que a la empresa li assegurin la seva validesa, han de ser realitzats amb una sèrie de garanties, que permetin obtenir resultats comparables. D'aquesta manera, ell objectiu del projecte inclou la validació del sistema per confirmar l'adequació del procés de mesura per a l'ús previst i per tant, garantir que els mètodes compleixen determinats criteris d'acord amb els requeriments establerts: sensibilitat, límits de detecció mínims, especificitat del sistema d'anàlisi, versatilitat, aplicació potencial. El grup BIOMEMS-TECNIO es expert en el desenvolupament de sensors industrials, i tenen aquesta tecnologia patentada.

El desenvolupament de la present tecnologia permetrà l'obertura d'un gran mercat a causa dels amplis camps d'aplicació als quals pot adaptar-se com el sector clínic, alimentari i medi ambient.

