

ANEXO I PROPOSTA DE PROXECTOS DE INVESTIGACIÓN STEMbach

Coordinación STEMbach na Facultade/Escola UVigo:	
Nome: Xanel Vecino Bello	
Enderezo electrónico: eei.alumnado@uvigo.gal	Teléfono: 986 130 362
Dirección do proxecto Uvigo:	
Nome: Francisco Javier Deive Herva	
Enderezo electrónico: deive@uvigo.es	Teléfono: 986813680
Co-dirección do proxecto UVigo:	
Nome: María Salomé Álvarez Álvarez	
Enderezo electrónico: msaa@uvigo.es	Teléfono: 986812304

NOTA: Os custos derivados da execución deste proxecto de investigación tales como os desprazamentos do profesorado da UVigo ao centro educativo ou doutras actividades establecidas no plan de traballo, correrán a cargo do centro educativo ao que se asigne este proxecto.

Título

Explorando ambientes extremos como fonte de microorganismos produtores de enzimas de interese industrial

Resumo

Os microorganismos extremófilos atópanse en hábitats caracterizados por condicións ambientais extremas, de temperatura, pH, concentración de sales, radiación ou presión. Estes organismos espertaron durante os últimos anos un crecente interese, debido a que a súa capacidade de prosperar en medios límite para a supervivencia está asociada á produción de biomoléculas excepcionalmente resistentes nesas condicións. Teñen especial interese no campo da biocatálisis, polo potencial das enzimas extremófilas para a utilización en procesos industriais nun amplo rango de condicións de operación. Neste proxecto expónse a selección de novas cepas microbianas extremófilas produtoras de enzimas de aplicación industrial (p.ex. lipasas, peroxidases, amilasas), en ambientes extremos de Galicia (p.ex. fontes termais). Os estudantes realizarán un traballo completo, que incluírá a selección do punto de mostraxe, a toma de mostras, o illamento das cepas no laboratorio, e o cultivo a distintas escalas, dende placas Petri, ata matraces e biorreactores.

Obxectivo

O obxectivo do proxecto é a selección de novas cepas extremófilas, obtidas en hábitats extremos de Galicia (p.ex. fontes termais) para a produción de biocatalizadores de potencial aplicabilidade industrial. Os obxectivos parciais son os seguintes:

- 1.- Selección do punto de mostraxe
- 2.- Toma de mostras en hábitat seleccionado.
- 3.- Illamento en laboratorio de cepas con capacidade de produción enzimática mediante cultivo en placas Petri.
- 4.- Aprendizaxe do ensaio de determinación da actividade enzimática en mostras líquidas.
- 5.- Cultivo en medio líquido do microorganismo illado a varias escalas (matraces Erlenmeyer a biorreactor de tanque axitado).

Plan de traballo

O plan de traballo consta das seguintes etapas:

1. Detección e cuantificación da actividade enzimática, tanto en medio sólido como en medio líquido mediante o uso de indicadores e técnicas espectrofotométricas.
2. Selección de lugar de mostraxe, tendo en conta as condicións ambientais extremas máis axeitadas.
3. Mostraxe no enclave seleccionado; explicaranse os aspectos principais para a realización dun mostraxe rigoroso, así como o equipamento necesario (termómetros, luvas, tubos de vidro, espátulas e material desinfectante).
4. Illamento de microorganismos con capacidade de produción das enzimas obxectivo, por inoculación en placas Petri sobre un medio enriquecido con un indicador, e sembra mediante a técnica de estría múltiple en superficie.
5. Cultivo da cepa seleccionada en medio líquido, en matracas Erlenmeyer, e monitorización do crecemento microbiano e actividade enzimática.
6. Escalado do proceso e cultivo do microorganismo nun biorreactor de tanque axitado, determinando a evolución da concentración de biomasa e a actividade enzimática co tempo.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

Durante o desenvolvemento do proxecto, os estudantes adquirirán unha visión xeral das etapas principais dun proceso biotecnolóxico, e coñecerán algúns dos equipos máis habitualmente empregados nun laboratorio de investigación neste eido. Adicionalmente, os alumnos poderán asistir a unha visita a unha empresa biotecnolóxica da contorna, na que entrarán en contacto coas particularidades deste tipo de procesos a gran escala. Os profesores da Universidade de Vigo responsables do proxecto teñen una estreita relación con diversas empresas biotecnolóxicas da rexión, como é o caso das multinacionais Lonza Biologics ou Zandal, con sede en Porriño. Con esta actividade complementaria, os estudantes poderán realizar a memoria e defensa do proxecto, incluíndo non so os aspectos máis fundamentais da investigación senón tamén as implicacións en procesos industriais.