ANEXO I
PROPOSTA DE PROXECTOS DE INVESTIGACIÓN STEMbach

Coordinación STEMbach na Facultade/Escola UVigo:	
Nome: María José Pérez Álvarez	
Enderezo electrónico: mjperez@uvigo.gal	Teléfono: 988 387093
Dirección do proxecto Uvigo:	
Nome: Aloia Romaní Pérez	
Enderezo electrónico: aloia@uvigo.es	Teléfono:
Co-dirección do proxecto UVigo:	
Nome: Beatriz Gullón Estévez	
Enderezo electrónico: bgullon@uvigo.es	Teléfono:
Bienio	
Número de participantes (máx. 4)	

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

Pode o pan duro converterse en bioplástico?

Resumo

O desperdicio alimentario constitúe un importante problema ambiental, económico e social. Entre os alimentos que se desbotan con maior frecuencia atópase o pan, a pesar de presentar un elevado contido en amidón que pode ser aproveitado como materia prima para a obtención de produtos de interese. Neste proxecto estudarase a valorización do pan duro mediante un proceso biotecnolóxico dividido en dúas etapas. En primeiro lugar, o amidón presente no pan transformarase en azucres simples mediante hidrólise enzimática. Posteriormente, estes azucres serán empregados como substrato nun proceso de fermentación con bacterias lácticas para producir ácido láctico. O ácido láctico é un composto de elevado interese industrial, utilizado nos sectores alimentario, farmacéutico e cosmético, ademais de constituír a materia prima para a fabricación de ácido poliláctico, un polímero biodegradable coñecido como PLA. Durante o proxecto avaliarase a influencia das condicións de hidrólise sobre a liberación de azucres e estudarase a súa posterior transformación en ácido láctico. O proceso seguirase mediante a determinación da concentración de azucres, o pH, a acidez e, sempre que sexa posible, a concentración de ácido láctico mediante técnicas analíticas dispoñibles no laboratorio da Facultade. Este estudo permitirá demostrar como un residuo alimentario de baixo valor pode converterse nun bioproduto de interese, contribuíndo á redución do desperdicio alimentario e ao desenvolvemento de procesos baseados nos principios da economía circular.

Obxectivo

Avaliar a viabilidade da utilización de pan duro como materia prima para a produción de ácido láctico mediante hidrólise enzimática e fermentación láctica.

Plan de traballo

Revisión bibliográfica: procura de información sobre o desperdicio de pan, a hidrólise do amidón, a fermentación láctica e as aplicacións do ácido láctico.
Preparación do pan duro: secado, trituración e caracterización básica da materia prima.
Hidrólise enzimática: transformación do amidón do pan en azucres fermentables mediante α-amilase e glucoamilase.
Análise dos azucres: determinación da cantidade de azucres liberados tras a hidrólise.
Fermentación láctica: utilización dos hidrolizados como medio de cultivo para bacterias lácticas.
Seguimento do proceso: medida do pH, da acidez e do consumo de azucres durante a fermentación.
Determinación do ácido láctico: cuantificación mediante técnicas analíticas dispoñibles no laboratorio.
Análise dos resultados: comparación das condicións estudadas, elaboración de gráficas e valoración do proceso como estratexia de redución do desperdicio alimentario.