



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Co-cultivos de bacterias y levaduras en medios derivados de residuos vegetales

Descripción general (resumen y metodología):

En condiciones naturales, la mayoría de los organismos crecen en comunidades que presentan un cierto nivel de interacción entre sus miembros. Pese a ello, de manera tradicional en las ciencias biológicas se han estudiado mayoritariamente monocultivos, ya que en estos es más sencillo caracterizar y analizar sus propiedades. Sin embargo, esto limita las posibles aplicaciones de los cultivos de microorganismos y enmascara ciertas propiedades que se manifiestan cuando estos crecen en interacción con otros.

Por ello, en la actualidad los co-cultivos de microorganismos están atrayendo un gran interés. Estos presentan varias ventajas respecto a los monocultivos, como por ejemplo la posibilidad de repartir cargas metabólicas de manera sencilla, una mayor estabilidad y adaptabilidad frente a alteraciones y tóxicos, o un mayor rango de fuentes de carbono metabolizables y bioproductos susceptibles de ser generados en un único cultivo.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

Considerando el potencial impacto y la novedad de este campo, en el Trabajo Fin de Grado propuesto se estudiarán co-cultivos de cepas de *Pseudomonas putida* y *Bacillus subtilis*, junto con levaduras como *Yarrowia lipolytica* y *Kluiveromices marxianus*. En los co-cultivos se analizará la cinética de crecimiento microbiano y su capacidad para adaptarse a medios con ciertos niveles de toxicidad compuestos por derivados de residuos vegetales. A su vez, se analizará el efecto de la densidad y distribución de cada población al inicio del cultivo, así como su evolución durante el mismo.

El trabajo propuesto se basará en cultivos de dichos microorganismos en un incubador de microplacas con lectura automática, conteo de UFC y análisis del consumo de azúcares y compuestos fenólicos durante el cultivo.

Bibliografía básica:

- Prescott, Harley, J. P., & Klein, D. (1999). *Microbiology / Lassing M. Prescott, John P. Harley, Donald A. Klein (5th. ed). McGraw Hill:*
https://granatensis.ugr.es/permalink/34CBUA_UGR/1egp27c/alma991004153659704990
- Brock, & Madigan, M. T. (2019). *Brock biology of microorganisms / Michael T. Madigan ... [et al.] (15th ed.). Pearson:*
https://granatensis.ugr.es/permalink/34CBUA_UGR/1egp27c/alma991014057658204990
- Martijn Diender, Ivette Parera Olm, Diana Z Sousa. *Synthetic co-cultures: novel avenues for bio-based processes (2021). Current Opinion in Biotechnology, 67, 72-79.*
<https://doi.org/10.1016/j.copbio.2021.01.006>

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: IGNACIO MOYA RAMÍREZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA

Correo electrónico: ignaciomr@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: