

Proceso biotecnológico: producción de bioetanol

*Material audiovisual
para prácticas de laboratorio*

Cynthia V. González López

Celeste Brindley Alías

María de la Menta Ballesteros Martín

Proceso biotecnológico: producción de bioetanol
Material audiovisual para prácticas de laboratorio

texto:

Cynthia V. González López
Celeste Brindley Alías
María de la Menta Ballesteros Martín

Textos Docentes n.º 204

edición:

Editorial Universidad de Almería, 2025

editorial@ual.es

www.ual.es/editorial

Telf/Fax: 950 015459

α

ISBN: 978-84-1351-393-5



Esta obra se edita bajo una licencia Creative Commons
CC BY-NC-ND (Atribución-NoComercial-Compartirigual) 4.0 Internacional



En este libro puede volver al índice
pulsando el pie de la página

INTRODUCCIÓN

En la asignatura Procesos Biotecnológicos del Grado en Biotecnología de la Universidad de Almería se abordan diversos bioprocesos. De entre ellos, se profundiza en la producción de bioetanol con un enfoque que no solo implica un análisis teórico exhaustivo, sino también la realización de una práctica de laboratorio que se extiende a lo largo de cinco sesiones de trabajo, cada una con una duración de dos horas. Esta estructura facilita la integración efectiva de los aspectos teóricos y prácticos, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje.

La producción de bioetanol es un bioproceso consolidado a nivel industrial. Las materias primas empleadas para ello se dividen en tres tipos: azúcares, cultivos completos (cereales, tubérculos, rizomas) y materia lignocelulósica (biomasa). Independientemente del tipo de materia prima, todos los procesos de producción de bioetanol implican la obtención de uno o más sustratos moleculares que se utilizan para generar azúcares fermentables. Estos sustratos incluyen almidón, sacarosa, celulosa y hemicelulosa, que se pueden hidrolizar convirtiéndose en azúcares fermentables. Los principales microorganismos usados en la fermentación alcohólica incluyen bacterias y, sobre todo, levaduras. La especie *Saccharomyces cerevisiae* es la más utilizada en contextos industriales por su alta conversión de azúcares en etanol. A lo largo de las cinco sesiones de la práctica de laboratorio, se analiza detalladamente el proceso de obtención de bioetanol, que comienza con un azúcar y termina con el etanol rectificado.

Con el objetivo de enriquecer el proceso de aprendizaje, se ha desarrollado material didáctico audiovisual disponible para el estudiantado. Este recurso no solo sirve como guía previa a las prácticas, proporcionando información sobre los objetivos y procedimientos a aplicar, sino que también actúa como respaldo para la elaboración de los informes de prácticas una vez completadas.

- Sesión 1. Selección de las condiciones de producción de bioetanol por *Saccharomyces cerevisiae* en modo discontinuo. [VER VÍDEO](#)
- Sesión 2. Recuperación de la biomasa. Selección de alternativas. [VER VÍDEO](#)
- Sesión 3. Escalado de la etapa de cultivo para la producción de bioetanol por *Saccharomyces cerevisiae*. [VER VÍDEO](#)
- Sesión 4. Escalado de la etapa de recuperación de la biomasa. [VER VÍDEO](#)
- Sesión 5. Purificación: recuperación del etanol por destilación diferencial del clarificado. [VER VÍDEO](#)