

ACTUAL

CIENCIA ABIERTA



FRANCISCO GONZÁLEZ


 DEPARTAMENTO DE
 Didáctica de las
 Ciencias
 Experimentales

● Solo debe entenderse y ahora es el momento de entender más, para que podamos temer menos (M. Curie)

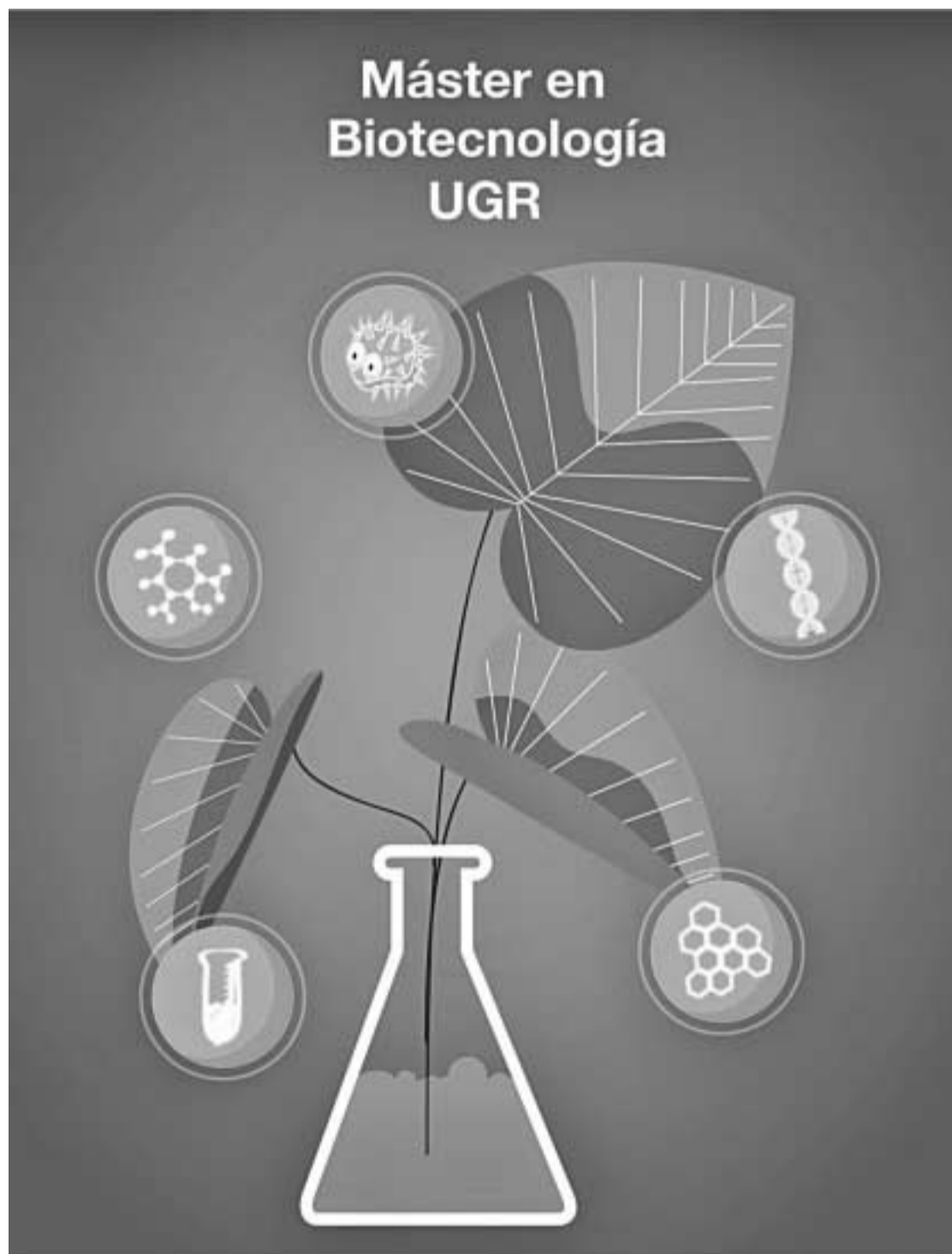
Biotechnología: Nada en la vida es de temer

EN el canto IX de la Odisea podemos leer que Ulises (u Odiseo para los griegos) le dice a Polifemo: “Toma, Cíclope, bebe vino... a fin de que sepas qué bebida se guardaba en nuestro buque... Así le dije. Tomó el vino y bebióselo. Y gustó tanto el dulce licor que me pidió más.” Como sabemos, el cíclope tras pedir tres veces más vino, acabó embriagado y con la argucia de Ulises pudo este escapar de Polifemo que pretendía devorarlo a él y a sus compañeros que estaban encerrados en la cueva del gigante de un solo ojo.

Esta reseña al consumo de vino que se relata en el texto que se atribuye al rapsoda Homero (siglo VIII a.C.) es un ejemplo clásico del uso que el ser humano hace de los seres vivos para producir sustancias útiles. De hecho, la fabricación de vino, cerveza o pan gracias a la acción de los microscópicos hongos que son las levaduras es conocida desde hace casi 7.000 años.

Desde aquella simple manipulación que ya realizaban los sumerios o los egipcios, los humanos hemos producido multitud de sustancias con diferentes manipulaciones y con fines alimenticios, terapéuticos o meramente ornamentales, a partir de materias primas naturales. Nuestra capacidad de “manipular”, más allá del simple ensayo-error o de la observación de cruces naturales o provocados por el hombre, creció de forma exponencial con el desarrollo de las ciencias biológicas y los sucesivos descubrimientos de la naturaleza del material genético. Han sido numerosas las páginas de Ciencia abierta que hemos dedicado a los pilares de la Genética: *Mendel y sus ratones*, Ciencia abierta 204, abril 2021. También a la Microbiología: *La belleza oculta*, Ciencia abierta 135, junio 2018; *La controversia de la estreptomycin*, Ciencia abierta 227, marzo 2022; *E. Bugie, la cara desconocida de la estreptomycin*, Ciencia abierta 228, o a la Biología Molecular (*El desconocido de la foto 51*, Ciencia abierta 156, mayo 2019) y a la Bioquímica aplicada al mundo vegetal por ejemplo (*Pimientos, esos desconocidos*, Ciencia abierta 209, junio 2021).

Todas estas ciencias, con sus conocimientos básicos, contribuyen al desarrollo de la denominada Biotecnología. Esta denominación fue pergeñada, en 1919 por el ingeniero agrario Karoly Ereky (1878-



Logo del Máster en Biotecnología.

COORDINACIÓN DEL MÁSTER

1952), para denominar el uso de organismos vivos sobre materias primas con el fin de obtener ciertos productos de interés. Karoly pensaba, sin duda, en los clásicos productos, al estilo del vino que embriagaba al cíclope. Fue, justo el año de su muerte, cuando se confirmó definitivamente, en los trabajos de Hershey y Chase con el fago T2, que el material genético era el ADN; y un año después Watson y Crick proponen el famoso modelo

de estructura en doble hélice para la molécula de la vida. Y desde entonces podemos afirmar que la biotecnología entra en una nueva fase que no ha parado de crecer y de sorprendernos.

El desarrollo de la biología molecular y la genética ha ampliado la capacidad de la biotecnología, de modo que hoy la biotecnología se entiende como el conjunto de técnicas que usan agentes biológicos para crear y/o modificar productos

y procesos con una finalidad específica. Esos agentes biológicos que usan los biotecnólogos no son solo organismos macro o microscópicos (bacterias, hongos, plantas o animales) sino sus componentes a diferentes niveles (órganos, tejidos, células, moléculas específicas como las proteínas, genes o partes de los genes, e incluso podemos llegar a partes muy concretas de esas proteínas o de esos fragmentos de ADN o ARN). Y las finalidades para

las que se trabaja en biotecnología son muy diversas. Se suele hablar de los “colores de la biotecnología”: roja si se trabaja en el campo de la salud y medicina (biofármacos, terapias génicas, reproducción asistida, medicina personalizada, etc.); verde (en plantas y alimentación vegetal), blanca (en procesos y productos industriales), pero las divisiones no son absolutas pues el trabajo con plantas y animales genéticamente modificados (OGM) en realidad implica a varios sectores (la industria, la alimentación, la salud, ...).

Apreciemos que la biotecnología es altamente multidisciplinar y requiere de la participación de numerosas áreas de conocimiento. La Universidad de Granada cuenta con un Instituto de Biotecnología que reúne a grupos de investigación en el campo y así mismo la UGR imparte un Máster de Biotecnología (@MasterBiotechUGR) que está enfocado a la formación superior de investigadores en las diferentes áreas que exploran los campos biotecnológicos.

El Master en Biotecnología de la Universidad de Granada se organiza, coordina e imparte por profesorado e investigadores con elevada producción científica y técnica y con marcada trayectoria de transferencia de su investigación hacia la sociedad.

Además de esa formación multidisciplinar, con disciplinas propias de las ciencias biológicas, físicas y químicas, el objetivo del máster es dar una adecuada formación para el diseño experimental, generar espíritu científico crítico, capacidad de trabajo en equipo, habilidades para la investigación práctica en las áreas de la biotecnología y facilitar una buena comunicación de los avances científicos logrados tanto en el campo de la academia especializada como hacia la sociedad en general mediante una adecuada divulgación.

En este último campo, la biotecnología, los biotecnólogos, en particular las nuevas generaciones en formación deben saber ganarse la confianza de la población, en sentido amplio de la opinión pública, a veces muy cauta y temerosa ante los avances vertiginosos que permiten las nuevas técnicas desarrolladas en los últimos años. Para ello digamos que deben saber vender sus investigaciones, saber explicarlas de forma comprensible, dejando claro sus limitaciones éticas y las ventajas que pueden ofrecer.

Y tal como dijo Marie Curie: “Nada en la vida es de temer, solo debe entenderse y ahora es el momento de entender más, para que podamos temer menos”. Odiseo (o Ulises) supo vender su vino a Polifemo y con ello no ser devorado. La biotecnología puede salvarnos de muchos peligros y prestarnos grandes servicios.