**¿Qué es la biotecnología?**

De manera general, la biotecnología se define como el uso de organismos vivos para la producción de bienes o servicios. Con seres vivos nos referimos a organismos completos (plantas, animales, microorganismos como levaduras, etc.) o partes de ellos (células, enzimas, DNA, RNA, etc.). Por otra parte, para aclarar a lo que nos referimos con bienes o servicios enumeremos algunos ejemplos. La biotecnología abarca desde la elaboración de pan, cerveza, quesos y vinagre hasta el desarrollo de vacunas, biorremediación de suelos y depuración de aguas residuales.

Como se muestra en la imagen de arriba los egipcios ya utilizaban la biotecnología para la producción de cerveza hace más de 4000 años. Para la elaboración de esta bebida se necesita de algún grano o cereal, comúnmente cebada, el cual se germina un poco para inducir la actividad de enzimas y generar azúcares en la semilla. En pasos posteriores estos azúcares serán el alimento de hongos microscópicos, conocidos como levaduras, que producirán alcohol como producto de desecho, ¡salud! Dependiendo del proceso y la adición de otros ingredientes actualmente es posible encontrar una gran variedad de cervezas.

En la actualidad para vacunarnos utilizamos esencialmente patógenos muertos, patógenos vivos debilitados o partes de organismos aún más pequeños (virus). La aplicación de una vacuna ya sea inyectada o suministrada por vía oral, estimulará a nuestro sistema inmune para estar preparado en escenarios reales de infección. Para la producción de vacunas contra algunos virus se utilizan levaduras o células de mamíferos modificadas genéticamente para producir algún componente del virus, lo que en última instancia será suficiente para que nuestro sistema inmune actúe contra futuras infecciones.

En cuanto a la depuración de aguas residuales, se utilizan grandes tanques donde bacterias, levaduras, cianobacterias (algas azules), algas, protozoarios, rotíferos, ácaros y nemátodos (gusanos cilíndricos) actúan en conjunto para degradar sustancias nocivas en el agua. También es posible utilizar torres tanque sin contacto con el aire en donde bacterias especializadas (arqueobacterias) se encargarán de degradar sustancias en el agua residual y producir gas metano, que posteriormente puede ser usado como fuente de energía (biogas).

No está de más mencionar que la biotecnología necesita de un montón de disciplinas científicas: matemáticas, química, química orgánica, bioquímica, biología molecular y celular, microbiología y muchas otras se reúnen para sostenerla y darle forma.

Los anteriores fueron solo algunos ejemplos de cómo se aplica la biotecnología en campos diversos. Toma en cuenta que en la actualidad es un campo de investigación muy activo donde se generan conocimientos constantemente. ¡La biotecnología está en todas partes y es importante en nuestra vida diaria!

Si quieres profundizar más en este campo de la ciencia, aquí dejo algunos enlaces que te serán de utilidad:

- Biotecnología para principiantes (https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=wxbeDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR6&dq=qu%C3%A9+es+la+biotecnolog%C3%ADa&ots=vpzu4ZDblI&sig=YGp3xosTZiRWuOMDBH70v0izwdY&redir\_esc=y#v=onepage&q=qu%C3%A9%20es%20la%20biotecnolog%C3%ADa&f=false)

- Cerveza: Componentes y propiedades (https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/19093/?sequence=8)

- ¿Cómo actúan las vacunas? (https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/19093/?sequence=8)

- ¿Cómo se depuran las aguas residuales? (https://www.fundacionaquae.org/wiki/depuracion-aguas-residuales/)