

TEMA 22. MICROORGANISMES I BIOTECNOLOGIA (conjunt de tècniques amb les quals s'obtenen productes útils per a les persones a partir d'éssers vius, les seues parts o els seus productes).

1. INDÚSTRIES ALIMENTÀRIES	a) FABRICACIÓ DEL PA: amb el rent <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , que fa la fermentació alcohòlica utilitzant els glúcids de la farina del blat. El CO ₂ alliberat queda atrapat en la massa i forma bambolles (aspecte esponjós). La cocció elimina l'etanol.
	b) FABRICACIÓ DEL VI: amb el rent <i>S. cerevisiae</i> , que fa la fermentació alcohòlica utilitzant els glúcids del raïm i transformant-los en etanol i CO ₂ .
	c) FABRICACIÓ DE LA CERVESA: amb el rent <i>S. cerevisiae</i> , que fa la fermentació alcohòlica utilitzant els glúcids de les llavors de la civada (ordi)
	d) FABRICACIÓ DE IOGURS, FORMATGE, QUALLADA: bacteris dels gèneres, <i>Lactobacillus</i> i <i>Lactococcus</i> , que fan la fermentació làctica, utilitzant els glúcids de la llet. Per alguns tipus de formatges també s'utilitzen alguns fongs (<i>Penicillium roqueforti</i>)
2. INDÚSTRIES QUÍMIQUES	a) OBTENCIÓ DE COMPOSTOS ORGÀNICS: tots per fermentació alcohòlica <ul style="list-style-type: none"> - Etanol: del <i>S. cerevisiae</i> (rent) o bacteris del gènere <i>Clostridium</i> - Acetona: a partir de bacteris del gènere <i>Clostridium</i> - Àcid acètic (vinagre): a partir de bacteris del gènere <i>Acetobacter</i>
	b) OBTENCIÓ D'ENZIMS: van a servir per a la fabricació o producció de pinsos i detergents.
3. INDÚSTRIES FARMACÈUTIQUES	a) OBTENCIÓ DE VACUNES mitjançant l'atenuació dels µO amb un tractament amb formaldehid
	b) PRODUCCIÓ D'ANTIBIÒTICS: <ul style="list-style-type: none"> - Penicil·lina del fong <i>Penicillium</i> - Cefalosporines (antibiòtic) d'altres fongs (<i>Cephalosporium</i>) - Streptomicina (antibiòtic) de bacteris del gènere <i>Streptomyces</i>
	c) FÀRMACS DE DISSENY: a partir de compostos naturals amb capacitat de curar malalties, s'obtenen molècules bioactives, que ataquen tan sols a la molècula que provoca la malaltia. Ex: frenar la multiplicació del virus VIH per anul·lar una proteasa
4. PRODUCCIÓ MICROBIANA D'ENZIMS	Són enzims d'interés industrial, per exemple: <ul style="list-style-type: none"> - Les proteases o peptidases bacterianes (principis actius) per als detergents. (Trenquen els enllaços peptídics) - Les amilases per a obtenir glucosa a partir del midó i fabricar edulcorants - La renina (la fan molts microorganismes) que s'empra per a la fabricació de formatges

5. BIOTECNOLOGIA EN L'AGRICULTURA I RAMADERIA	a) PRODUCCIÓ DE BIOFERTILITZANTS: els fertilitzants normals porten nitrats (per nodrir les plantes però contaminen els sòls). Una alternativa és utilitzar bacteris fixadors del nitrogen amb l'enzim nitrogenasa que subministra el nitrogen a les plantes.
	b) PRODUCCIÓ D'INSECTICIDES BIOLÒGICS (BIOINSECTICIDES): els insecticides s'acumulen i són tòxics per a l'ésser humà. En canvi, el bacteri <i>Bacillus thuringiensis</i> té una pr. tòxica per als insectes però no per a l'ésser humà. Aquesta pr. s'acumula en les espores de la planta i quan l'insecte se la menja mor. Ex: Bioinsecticida BT
	c) PRODUCCIÓ DE PROTEÏNA UNICEL·LULAR PER A PINSOS: el <i>S. cerevisiae</i> s'agrega a sopes, embotits... També s'usa com a suplement proteic per a pinsos del bestiar. A banda del <i>S. cerevisiae</i> , s'utilitzen algues (<i>Spirulina</i>) o els fongs del gènere <i>Fusarium</i> .
6. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL	a) BIODEGRADACIÓ: descomposició amb μO de materials com el paper, la pintura, hidrocarburs (petroli), tèxtils...
	b) BIOREPARACIÓ: utilitzar μO per eliminar del medi substàncies contaminants, o en el subsòl en les refineries de petroli. Ex: <i>Pseudomonas</i> Estan modificades genèticament i tenen plasmidis
	c) COMPOSTATGE: tractament microbiològic del fem. Els bacteris fermenten els residus i es fa compost (abono).
	d) DEPURACIÓ D'AIGÜES: eliminar la MO i els productes de l' H_2O per mitjà de μO (fangs actius)
	e) PRODUCCIÓ DE COMPOSTOS BIODEGRADABLES com el PHA, què és un polièster (tipus de plàstic transparent molt barat que es pot utilitzar per fer recipients) que fan alguns bacteris.
	f) Participen en els cicles biogeoquímics (cicle del N, C, F...)
7. BIOTECNOLOGIA MINERA	a) BIOLIXIVIACIÓ: extraure coure i ferro en zones on hi ha poc. S'utilitza el <i>Thiobacillus ferrooxidans</i> . Acumulen i precipiten els metalls, i a cost baix els obtenen (forma més barata d'obtenir minerals).
	b) RECUPERACIÓ DE PETROLI CAPTIU (fins a un 50%): cal fer-lo aflorar injectant aigua amb polisacàrids d'origen bacterià. Goma de xantà → <i>Xantomonas campetris</i>