

**EL PUNT AVUI+**[Accedir a la versió ampliada](#)

## Ciència

[« Enrere](#)

# Un microorganisme per a cada ocasió

## BANC DE PROVES

08/03/13 08:36 - MANEL PORCAR - [CÀTEDRA DE DIVULGACIÓ DE LA CIÈNCIA DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA ESTUDI GENERAL](#)

Els qui treballem en microbiologia no podem queixar-nos de ser particularment incompresos pel públic en general: a diferència del bosó de Higgs, la teoria de les cordes o la prima de risc, tothom té una idea relativament acurada de què és un bacteri. Per si de cas, donem algunes dades sobre els microorganismes: són formes de vida unicel·lulars; amb tota probabilitat les primeres formes de vida a aparèixer sobre el nostre planeta; són molt menuts (l'espessor d'una ungla i un bacteri són, proporcionalment, com el Grand Canyon i un humà) i hi són pertot arreu.

Hi ha espores fúngiques i bacteris a l'aire, a l'aigua, al sòl i damunt tots els éssers vius. Estem literalment coberts per bacteris, de manera que el nombre dels que tenim a sobre és molt superior al de les nostres pròpies cèl·lules. En tenim vora mil espècies diferents al nostre intestí, i quan anem al lavabo, hi deixem bacteris en nombres astronòmics: la meitat del pes dels excrements són bacteris i altres microorganismes.

Hi ha bacteris a les fosses marines i també a les fumaroles volcàniques de les dorsals oceàniques; hi ha bacteris a l'Antàrtida, sota tones de gel, i bacteris en fonts termals, que viuen i es reproduïxen en aigua bullent.

Hi ha bacteris i fongs que són patògens, causants d'epidèmies en animals i humans. El còlera, la lepra, la tuberculosi o les plaques a la gola després d'un refredat són causades per bacteris; les micosis cutànies de les piscines, les produeixen fongs. Però hi ha un nombre igualment elevat de microorganismes beneficiosos, que ajuden a combatre els insectes, degraden matèria orgànica i en permeten el reciclatge o participen en la producció d'un gran ventall d'aliments, des del iogurt (densíssima sopa bacteriana) fins al pa (fet a l'*ancienne*, amb massa mare barrejada de bacteris làctics i de llevats o rents).

Els llevats són un grup particularment interessant de fongs unicel·lulars que s'associen sovint amb els bacteris en molts processos (com el pa abans esmentat). El rei dels llevats és, sens dubte *Saccharomyces cerevisiae*, el rent o llevat de la cervesa; agent responsable d'aquesta beguda, però també del vi i el pa (avui dia i malauradament, només es fa pa amb llevat i no amb bacteris; el gust se'n ressent).

I ara, la biotecnologia. Els microorganismes s'empren en un gran nombre de processos biotecnològics d'interès cabdal, com ara la producció d'antibiòtics, la síntesi de medicaments o el compostatge. Durant aquest darrer procés, un tipus de fongs i bacteris termòfils poden degradar la matèria orgànica mentre produeixen una quantitat notable de calor (fins a 80 C). Escalfen tant que de vegades el material que s'està compostant s'encén espontàniament. I això ens porta a l'electricitat.

La calor —ho hem estudiat tots— és la forma més degradada de l'energia. És un subproducte molt habitual en la indústria en general i sovint quelcom indesitjable en la indústria biotecnològica en concret. A partir de tot això, nosaltres, al laboratori, ens vam fer una pregunta: es podria convertir la calor metabòlica que

desprenen els microorganismes en electricitat?

Més de dos anys, una patent i un article més tard (podeu llegir-lo o descarregar-lo gratuïtament ací: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0056358>), hem vist que sí, que la calor dels microorganismes es pot transformar en corrent elèctric gràcies a l'efecte termoelèctric (que estableix que quan dos metalls que estan en contacte es troben a diferent temperatura, es produeix entre si una diferència de potencial).

El que hem fet, bàsicament, ha sigut posar una barra de coure dins d'un cultiu de llevats, deixar-lo créixer i aprofitar que la barra s'escalfa per crear un flux de calor entre el coure i l'aire del laboratori a través d'un termogenerador. En altres paraules, hem muntat un pont amb un dispositiu que genera electricitat quan a través seu hi ha un flux de calor. El resultat? Amb un cultiu de poc menys de dos litres, uns pocs volts. Poca cosa, potser, però és un primer pas en una direcció inexplorada, amb fortes implicacions tecnològiques i ambientals. Estem treballant per millorar el procés i obtenir més electricitat emprant, per exemple, bacteris termòfils en lloc de llevats.

És estrany pensar que aquests diminuts organismes estan a dins d'un termos ple d'un medi de cultiu ric en sucre, girant bojament al voltant d'una barra de coure que hi hem posat per robar-los part de la seua calor metabòlica i transformar-la en corrent elèctric. Durant els pocs dies que dura la seua intensa existència (al laboratori, bacteris i llevats es multipliquen cada 20 i 60 minuts, respectivament) s'estan allà, pegant voltes, multiplicant-se, menjant sucre i escalfant el medi de manera tènue però constant. Encara sort que els microorganismes no tenen ni una fracció de la complexitat necessària per a tenir consciència, perquè si no, encara ens farien pena.

De tota manera i mentre els utilitzem per a un nombre incalculable d'aplicacions, com ara aquesta de l'electricitat, espero que almenys estiguen —diguem-ne— a gust. Els ho podríem preguntar, allò de com estàs, criatura, perquè també tenim posat a punt un sistema per parlar amb ells. Però això ja és una altra història.

Darrera actualització ( Divendres, 8 de març del 2013 08:36 )

Seccions

- **Portada**
- Territori
- Societat
- Punt divers
- Política
- Economia
- Cultura
- Comunicació
- Opinió
- Esports

Copyright © 2009-2012. Grup Hermes