



COL·LECCIÓ ESPANYOLA DE CULTIUS TIPUS

Un servei de la Universitat destinat a recolzar la recerca microbiològica

El desenvolupament de la biotecnologia i l'evident interès científic que aquesta branca de la ciència ha despertat durant els últims anys, s'han acompanyat d'un fort reconeixement de les anomenades Col·leccions de Cultius. Existents des de la fi del segle passat, i potenciats arran de la necessitat d'un «mercat del microorganisme», aquests laboratoris compleixen les funcions de

recol·lecció, manteniment i subministrament de les espècies microbianes de la natura. La Col·lecció Espanyola de Cultius Tipus (CECT) de la Universitat de València és l'única col·lecció de cultius existent a Espanya i gaudeix de la concessió d'Autoritat Internacional, característica amb la qual només compten vint-i-cinc col·leccions en tot el món.

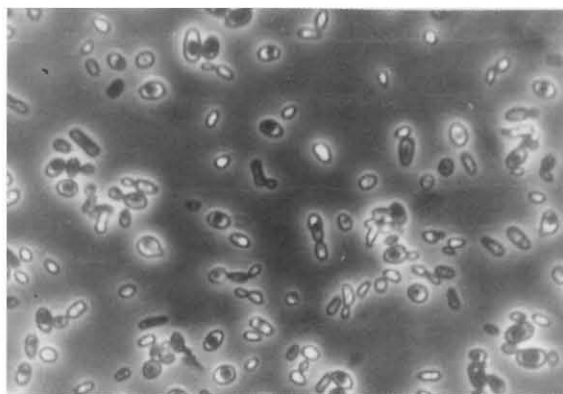
Fitxa tècnica:

Acrònim:	CECT
Nom complet:	Colección Española de Cultivos Tipo
Director:	Prof. Federico Uruburu
Assessora	
Tècnica:	María Dolores García
Adreça:	Departament de Microbiologia. Facultat de Biològiques. Universitat de València. Dr. Moliner, 50 40100-BURJASSOT VALÈNCIA
Telèfon:	(96) 386 46 12
Fax:	(96) 386 43 72

La CECT pertany a la Federació Mundial de Col·leccions de Cultius (WFCC) i figura amb el número 412 del Directori Mundial de Col·leccions (WDC), editat pel Centre Mundial de Dades de Col·leccions de Cultius. Pertany també a l'Organització de Col·leccions de Cultius d'Europa (ECCO). Actua com a lligam espanyol del Microbial Information Network Europe (MINE) i compta amb la concessió d'Autoritat Internacional per a Finalitat de Patents.

L'actual preocupació pel medi ambient i per la conservació dels éssers vius, demostra clarament l'enorme potencial dels microorganismes de la natura. Poc després que l'escola alemanya de Robert Koch posara al punt les tècniques d'obtenció de cultius purs, i quan els microbiòlegs assoliren reunir les primeres soques microbianes -d'això fa més d'un segle-, va sorgir la necessitat de crear laboratoris que s'encarregaren de la conservació d'aquestes espècies; laboratoris que solventaren, a poc a poc, les necessitats cada vegada majors dels microbiòlegs. Així, es va formar a Praga la primera de les més de 600 col·leccions de cultius existents avui al món.

Així doncs, amb les Col·leccions de Cultius Tipus, encarregades de classificar, mantenir, reproduir i subministrar les espècies microbianes, i amb la conservació de soques a través de mitjans artificials, comença a ser possible l'estudi dels molts diversos microorganismes fins ara inexplorats —només un curtíssim percentatge d'aquests éssers vius figura al laboratori mundial. Per això, investigar en biodiversitat, descobrir éssers vius desconeguts, és un nou estímul de cara al progrés, tant microbiològic com biotecnològic.



Les col·leccions mantenen i subministren soques microbianes, com són els llevats, tan importants en biotecnologia i indústria agroalimentària.

A la Universitat de València, concretament al Departament de Microbiologia de la Facultat de Biològiques, i mentre esperem que siga definitivament traslladada al futur Edifici d'Investigació del Campus Universitari de Burjassot, es troba la Col·lecció Espan-



GARCIA POVEDA

M^{re} Dolores García, assessora tècnica de la CECT



yola de Cultius Tipus, un servei propi de la Universitat cofinançat pel Consell Superior d'Investigacions Científiques, pel Ministeri d'Educació i Ciència, i per la Societat Espanyola de Microbiologia.

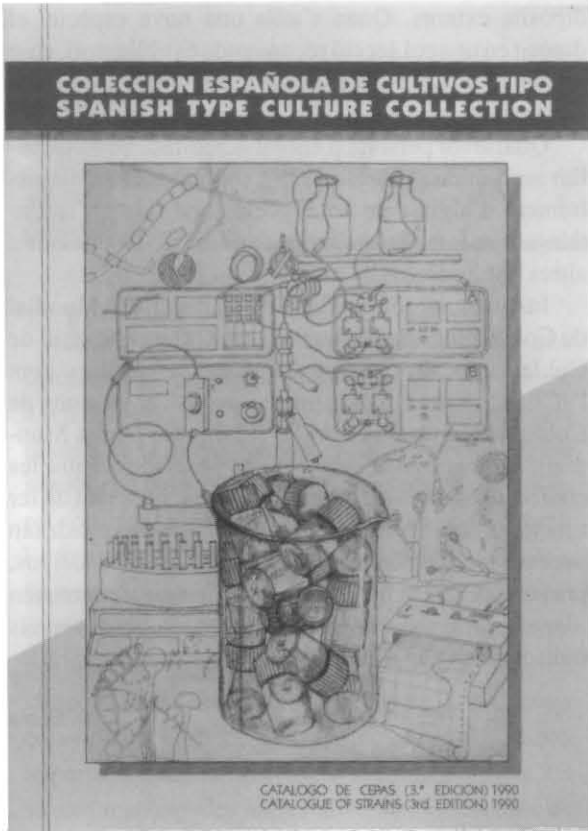
Fundada en 1960, la col.lecció va recórrer diversos centres de Madrid, Salamanca i País Basc, fins arribar a la Universitat de València l'any 1980, on funciona sota la direcció del professor **Federico Uruburu**. Des del 1988, la CECT actua com a lligam espanyol del Microbial Information Network Europe (MINE), una xarxa informàtica, capitalitzada per la Comissió de les Comunitats Europees, que coordina i centralitza tota la informació de les col.leccions d'Europa. Fa pocs mesos, l'Organització Mundial de la Propietat Intel·lectual (OMPI) li va concedir l'estatut d'Autoritat Internacional, el qual permet, conforme al Tractat de Budapest, que investigadors d'arreu del món puguin deixar-hi en dipòsit, i a disposició de la comunitat científica, els cultius dels seus microorganismes, com també iniciar des de la CECT els procediments de patents. Aquesta concessió suposa un important avanç per a la indústria espanyola, atés que afavoreix el desenvolupament de les patents industrials de les nostres empreses i agilita la resolució del requisit de dipòsit previ, que anteriorment s'havia de gestionar en col.leccions estrangeres. L'any 1991, la CECT organitzà la X Reunió de Col.leccions de Cultius d'Europa

(ECCO). En aquestes jornades, celebrades a València, es presentaren importants treballs sobre taxonomia, identificació i manteniment de microorganismes, i a més es dissenyaren els plans de futur del projecte MINE, integrat dins el programa *Bridge* de la CEE.

Els cultius de la CECT i la seua conservació

La CECT manté a hores d'ara més de 3.000 soques microbianes amb característiques d'una gran variabilitat. Conserva al voltant de 1.000 llevats no patògens, on la major part d'ells són aïllaments originals de fruites, vins, morques i formatges, a més d'unes 1.100 bacteries i aproximadament 900 fongs filamentosos. Són, fonamentalment, soques d'interés general i industrial perfectament aplicables a la valoració i a la producció d'antibiòtics i d'altres metabòlits, així com a la creació de tests de resistència microbiana o a la indústria agroalimentària, entre altres.

Estrets del nostre entorn mediambiental, la Col.lecció conserva alguns aïllaments propis de bacteries d'aigües marines i dolces, molt útils per a l'estudi de la contaminació i del medi ambient, i algunes espècies d'interés genètic. Tots els microorganismes d'aquesta col.lecció figuren a la tercera edició del Catàleg de Soques (1990) de la CECT.



A més de comptar amb serveis d'identificació i de taxonomia de cultius, i de tenir capacitat d'assessorament sobre problemes microbiològics

en el seu àmbit més ampli, la principal activitat de la Col.lecció Espanyola de Cultius Tipus se centra, com ja hem dit, en la recol.lecció, el manteniment i el subministrament de soques microbianes. Tanmateix, la tasca de conservació d'aquestes espècies ensopega habitualment amb un obstacle: la inexistència d'un mètode vàlid per a tots els tipus de microorganismes, la qual cosa complica el seu manteniment. Garantir, a un temps, l'estabilitat genètica de les espècies, la no resistència per part de les soques i la correcta preparació per al posterior enviament als usuaris, són els objectius cercats per l'investigador a l'hora de trobar un mètode eficaç de conservació de les soques microbianes. A la CECT, els cultius es mantenen rutinàriament per liofilització, si exceptuem algunes soques tractades per subcultiu i, de vegades, per conservació a baixes temperatures (-80°C).

La Col.lecció treballa amb tres mètodes diferents:

1.- Per liofilització (a 4 graus de temperatura): sense cap dubte, és el millor i més còmode dels mètodes per a la conservació dels microorganismes. Les cèl.lules microbianes romanen en vida latent per haver-se deshidratat per sublimació del gel, prèvia congelació de les cèl.lules microbianes. És un sistema molt còmode per a l'enviament per correu i per a la

CLASSES DE MICROORGANISMES ADMESOS A DIPÒSIT

La CECT accepta:

-Bactèries, incloses les *actinomyces*, que poden ser conservades sense un canvi significatiu de les seues propietats per congelació o liofilització, i que pertanyen a un grup de risc més baix que 2, segons la definició de l'UK Advisory Committee on Dangerous Pathogens (ACDP), 1984 «*Category of Pathogens According to Hazard and Categories of Containment*» (L... London ISBN 011 883761 3)

-Fongs filamentosos, inclosos els llevats, amb l'excepció d'aquelles soques conegudes com a «patògens de l'home, de les plantes i dels animals», i que poden ser conservades per congelació o liofilització sense un canvi significatiu en les seues propietats.

La CECT no accepta, ara per ara, el següent material biològic:

-Microorganismes anaerobis (amb l'excepció del *Clostridium*)

- Algues i Cianobactèries
- Plasmidis
- Embrions
- Protozous
- Línies cel.lulars animals
- Línies cel.lulars vegetals
- Micoplasmes
- Llavors vegetals
- Virus
- Bacteriòfags

La CECT es reserva el dret a rebutjar o acceptar qualsevol material per a dipòsit si, en opinió del director, presenta un risc inacceptable o es tracta d'un material de difícil maneig.



Alguns aïllaments de cultius

GARCIA POVEDA

recepció de la soca, puix no és necessari ocupar-se immediatament d'ella. No tots els microorganismes resisteixen la liofilització.

2.- Per congelació: la conservació de les cèl.lules en vida latent, assegura, en gran manera, l'estabilitat genètica. Els microorganismes es congelen amb presència d'agents crioprotectors, com ara la llet descremada,





el glicerol, la sacarosa o el DMSO. Es requereixen aparells especials amb funcionament constant. L'enviament per correu és més complicat.

3.- Per transferència periòdica: no és precisament el més adequat per a assegurar l'estabilitat genètica. Tanmateix, moltes vegades és inevitable utilitzar aquest sistema, atesa la resistència que creen les soques als altres mètodes.

Per tractar-se d'un material biològic perible i, de vegades, de naturalesa infecciosa, l'enviament de soques se subjecta a una sèrie de normes i regulacions que preocupen els responsables de les col·leccions. Estrictes normes de correu dificulten ja aquesta tasca, que encara és més complicada si el paquet ha de viatjar per correu aeri internacional, ja que no tots els països accepten l'entrada comú de cultius microbians, i Espanya és precisament un d'aquests. No obstant això, la CECT posseeix un permís especial de la Direcció General de Correus d'Espanya, per tal de rebre per correu normal les soques provinents del Regne Unit. Així, totes les soques provinents d'aquest país entren a Espanya a través d'aquesta col·lecció de la Universitat.

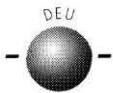
La CECT incrementa el nombre de soques que manté, bé mitjançant la pròpia recerca, o bé gràcies als

dipòsits externs. Quan s'aïlla una nova espècie, el dipòsit en una col·lecció reconeguda és obligatori, com també ho és en cas que la soca siga dipositada per a finalitats de patents.

Qualsevol persona o entitat acreditada per a treballar amb microorganismes pot sol·licitar el subministrament d'alguna de les espècies que figuren al Catàleg, com també tramitar des de la CECT peticions a altres col·leccions del món.

Institucions com ara la WFCC (Federació Mundial de Col·leccions de Cultius) o ECCO (Organització de Col·leccions de Cultius d'Europa) i centres com l'ICECC (Centre d'Informació per a Col·leccions de Cultius d'Europa) i el WDC (Centre de Dades Mundial), s'encarreguen del contacte permanent entre les col·leccions, i actuen administrativament per tal de fer funcionar aquest mercat tan particular, i a la vegada tan necessari, de les soques microbianes. Les col·leccions, per posseir tota la història de les soques que mantenen -dades nombroses i sempre importants- són serveis indiscutibles per al microbiòleg.

O. Dénia



Vosté tria

ó

TRIADE

PUBLICIDAD Y CONGRESOS
(96)-393.17.53





LES COL·LECCIONS DE CULTIUS I LA BIODIVERSITAT

Federico Uruburu
director de la CECT

Les primeres soques microbianes que començaren a guardar-se en les col·leccions de cultius, a la fi del segle XIX, foren els aïllaments originals dels pioners de la microbiologia, els quals tenien un gran interès en taxonomia i identificació com a soques de referència. Més endavant, als anys 20, amb l'extraordinari avanç que es produí en la Bioquímica, l'interès a mantenir soques microbianes també estava en poder disposar de les soques amb alguna característica bioquímica important. Després, als anys 40, sorgiren les nombroses soques d'interès genètic, les quals coincidiren amb el desenvolupament d'aquesta important branca de la Biologia. D'aquesta manera, les soques mantingudes en les diferents col·leccions de cultiu, foren cada vegada més variades, i fou evident l'important paper que exerciren aquests serveis en el desenvolupament de la Microbiologia.

Quan a la fi de la dècada dels 70 va sorgir, amb un ímpetu imparable, l'aparentment nova branca de la Biologia, anomenada Biotecnologia, es va veure la decisiva influència que les col·leccions de cultius tenien com a base per a les indústries microbiològiques; així, d'aquesta manera, les que ja funcionaven adquiriren un paper més important i s'afavorí la creació de noves col·leccions.

Avui dia existeixen moltes col·leccions repartides per tot el món, encara que les més conegudes i importants es troben a Europa. En aquestes es mantenen soques microbianes importants, perquè produeixen determinats metabòlits útils per a l'home com ara antibiòtics, aminoàcids, vitamines, polisacàrids, etc., o bé són les soques oficials per a realitzar assaigs biològics els quals segueixen les normes establertes (valoració d'antibiòtics, proves de resistència microbiana, valoració biològica d'aminoàcids o vitamines, etc.), o bé són les soques tipus amb les quals es pot confirmar una identificació microbiana. Però aquests són només uns pocs exemples del tipus de microorganisme que es guarda en les col·leccions.

A més a més, però, en els últims anys ha aparegut una nova funció de les col·leccions de cultius, insospitada fins ara i relacionada amb la creixent preocupació en la conservació dels recursos biològics naturals. Després de la recentment celebrada cimera de Riu de Janeiro, al Brasil, que donà lloc a la firma per part de 153 estats de la Convenció sobre la Diversitat Biològica, comença a preocupar també el perill de desaparició del variat món dels microorganismes, i hom considera les col·leccions de cultius com un mitjà eficaç perquè no minve la gran reserva microbiana que actualment existeix. Per això, el tema central del 7é Congrés Internacional de Col·leccions de Cultius, celebrat el passat mes d'octubre a Pequín, fou *Biodiversitat i el paper de les Col·leccions de Cultius*. En aquest sentit, les col·leccions de cultius es poden comparar a l'arca de Noè, ja que poden preservar una fracció de la diversitat microbiana existent, i diem només una fracció perquè són molt pocs els microorganismes que s'han pogut aïllar i conrear, aproximadament un 5% tan sols, si els comparem amb tots aquells que veiem a la natura.

D'ací que les col·leccions procuren guardar la major quantitat de soques microbianes; i recentment hem tingut un clar exemple de la utilitat que pot tenir la tasca contínua de manteniment de les soques microbianes en les col·leccions, bé que aparentment sembla que no és interessant la conservació d'algunes d'aquestes. La bactèria *Thermus aquaticus*, que fou aïllada el 1969 i que d'aleshores ençà es guarda en algunes col·leccions de cultius com a curiositat biològica per la seua capacitat de créixer sota altes temperatures, va mostrar una inesperada propietat en reexaminar-la, ja que posseeix una DNA polimerasa molt termoestable, la qual cosa ha revolucionat la tècnica de la Reacció en Cadena de la Polimerasa (PCR), tot reduint-se els costos, augmentant l'eficàcia i permetent la seua informatització.

