

ETUDE DE LA BIODEGRADATION DES DETERGENTS PAR DES BACTERIES MARI- NES.

par J. CASTELLVI et A. BALLESTER

Instituto Investigaciones Pesqueras, Paseo Nacional s/n Barcelona,
(3), Espagne.

Tests have been performed on the degradation of Dodecyl-benze-
ne-sodium-sulfonate (Las-Na) by strains of marine bacteria. If this
chemical product is to be used as a unic C source, it is necessary
that the strain is strongly ventilated. The Las-Na degradation by
celular extraction has been also studied.

Normalement les contrôles de biodégradation sont effectués avec
une flore banale du sol, tiré du "sol de jardin". Mais il ne faut
pas oublier qu'une grande partie des détergents est déversée direc-
tement en mer et il est très important de connaître l'action de la
flore bactérienne marine sur ces produits.

Le produit sur lequel nous avons porté notre attention est le
dodecil-benzène-sulfonate-sodique (Las-Na). En plus d'une flore
totale marine on a étudié l'action de 23 souches pures de bactéries
marines, représentant 10 genres différents.

Il est bien connu que les variations de salinité en général
n'ont pas d'action sur le développement des bactéries marines; par
contre, on a trouvé que le pouvoir de dégradation de ces organis-
mes augmente lorsque la salinité du milieu diminue.

On a essayé de cultiver les souches bactériennes avec le Las-
Na comme seule source de C. La dégradation de cette molécule com-
mence par une β -oxydation, mais la liaison >C-SO_3^- est tellement
stable que cette dégradation ne se fait que très difficilement.

Dans des conditions normales de culture (27°C et agitation) nous n'avons pas obtenu de croissances apparentes ni de dégradation du Las-Na; ce n'est que lorsque les flacons de culture ont été soumis à une aération massive, produite par l'injection d'air stérile à l'intérieur du milieu, que nous avons constaté l'oxydation du détergent.

Etant donné la stabilité de la molécule vis-à-vis de l'action bactérienne, il est compréhensible qu'en présence d'autres matières organiques, la dégradation du Las-Na n'apparaisse jamais en phase logarithmique, car la masse bactérienne se forme à partir d'un C plus facile à obtenir. Les germes commencent à attaquer le Las-Na seulement lorsque le contenu en matière organique se fait critique. Dans ces conditions l'oxydation du détergent s'obtient pendant la phase stationnaire de la culture.

Nous avons essayé également d'obtenir la dégradation du Las-Na avec des extraits de culture bactérienne et avec des extraits cellulaires. Dans le premier cas, on a constaté que le milieu de culture où a vécu la souche bactérienne peut avoir une action sur le Las-Na après avoir été stérilisé par filtration. Le maximum d'activité est obtenu lorsque le liquide est prélevé en début de la phase stationnaire. Il s'agit probablement du moment où commence la lyse cellulaire.

En ce qui concerne les extraits cellulaires, on les a obtenus par centrifugation de grands volumes de culture. Les cellules lavées et resuspendues dans un "buffer" ont été soumises à l'action des ultrasons et l'extrait stérilisé par filtration. Avec cette technique on a trouvé des valeurs de dégradation autour du 50 % en 72 heures.