

INFLUÈNCIA DE LES SALS ALCALINES DELS ÀCIDS SALICÍLIC I BENZOIC I ELS ESTERS DE L'ÀCID PARAOXIBENZOIC SOBRE ELS MICROORGANISMES

per

C. PI-SUÑER BAYO

Dos dels estudis de Sabalitschka és sabut que, mentre l'acció bactericida dels àcids salicílic i benzoic disminueix notablement en neutralitzar-les amb àlcalis, aquesta s'altera ben poc en els esters superiors de l'àcid paraoxibenzoic i especialment en els seus derivats alcalins.

Per a profunditzar la raó d'aquest comportament portarem a terme experiències comparatives amb els àcids salicílic i benzoic i llurs sals sòdiques, d'una banda, i l'ester propílic de l'àcid paraoxibenzoic (demostrat per Dietrich, Béhm i Beldt, com el de major eficàcia pràctica dintre la sèrie homòloga) i el seu derivat sòdic per l'altra. Les experiències foren de dues classes : unes, destinades a comprovar l'efecte de totes aquestes substàncies sobre l'acció fermentativa del llevat de cervesa i el creixement del *b. coli* i el *b. proteum*, i d'altres, per a veure si tal acció s'acompanyava de modificacions en llurs principals propietats físico-químiques, com tensió superficial, coeficient de repartiment aigua-lipoides i absorció per carbó animal.

I. EXPERIÈNCIES DE FERMENTACIÓ

En totes s'usaren o'6 gr. de llevat de cervesa alta de la raça 11 de l'*Institut für Gärungsgewerbe* de Berlín, sospeses en 10 cc. de sol. de glucosa al 0'8 per 100, en la qual també es dissolien les distintes substàncies en proporció creixent. Col·locat el líquid en tubs d'Einhorn a l'estufa, a 37°, determinàvem el volum de CO₂ després a les 1, 2, 3, 4 i 20 hores, i les quantitats mínimes necessàries per a no tenir lloc cap fermentació durant el mateix temps. Foren les següents:

	<u>Per 100</u>		<u>Per 100</u>
Àcid salicílic.....	0'8	Salicilat sòdic.....	1'4
Àcid benzoic.....	0'1	Benzoat sòdic.....	2'7
Ester propílic.....	0'06	Compost sòdic de l'ester.	0'1

Les mateixes concentracions serviren per a matar el llevat en el terme de tres o quatre dies, com vaig comprovar amb blau de metilèn i sol. de Seyderhelm.

II. EXPERIÈNCIES DE CREIXEMENT DE BACTÈRIES

Les sis substàncies foren dissoltes en proporcions ascendents en el medi de cultiu, semblant en dues sèries de tubs i observant el desenvolupament de les bactèries durant quatre dies, a 37°. Les quantitats necessàries per a impedir-lo són paral·leles a les anteriors.

III. DETERMINACIONS DE TENSIÓ SUPERFICIAL

En aquestes experiències s'usaren solucions de les sis substàncies en les mateixes concentracions que impedièren la fermentació. Les determinacions s'efectuaren mitjançant un estalagnòmetre de Traube, a 18°. Els resultats, si bé coincidents amb els de l'activitat, quant a l'ester, foren, en canvi, completament divergents per als àcids.

IV. REPARTIMENT AIGUA-ÈTER

Les substàncies foren dissoltes en les concentracions de sempre, i 100 cc. de la solució s'agitaren tres vegades consecutives amb 30 cc. d'èter, separant, filtrant, evaporant i pesant. Els coeficients de repartiment coincidiren molt bé amb l'activitat de les diverses substàncies.

V. ABSORCIÓ EN CARBÓ ANIMAL

10 cc. de les mateixes solucions d'abans (excepte per les sals sòdiques dels àcids, de les que prepararem solucions al 0'13 per 100, calculades en àcid lliure) foren agitats durant una hora amb 0'1 gr. de Carbovent a la temperatura ambient, filtrats i determinada la substància restant en 10 cc. del líquid. Les sals es valoraren per evaporació i pesada, els àcids lliures i l'ester amb solució n/100 de NaOH, usant com a indicador la fenolftaleïna per als primers i el groc d'alizarina per al darrer. Els resultats foren també coincidents amb les proves d'activitat:

	Imp. ferment.	Mort Bacteries	Tensió superficial	Repart. Aigua-èter	Absorció carbó
A. salicílic.....	0'08	0'20	52	77	96
A. benzoic.....	0'10	0'32	53	70	95
Ester propílic.....	0'06	0'06	63	80	95
Salicilat sòdic.....	1'4	2'8	52	0'4	15
Benzoat sòdic.....	2'7	4'5	52	0'4	10
Compost ester....	0'1	0'1	55	25	30

En resum, veiem que, mentre els àcids salicílic i benzoic i l'ester propílic de l'àcid paraoxibenzoic, d'acord amb llur activitat, passen en gran part a l'èter o al carbó, les sals sòdiques dels dos primers, gairebé inactives, ho fan molt poc. Finalment, el compost sòdic de l'ester propílic, que es diferencia d'aquestes sals per la seva activitat en front de la fermentació i el creixement de les bacteries, passa també en proporció important, com fan els àcids i l'ester lliures. D'altra banda, això està en concordança amb el divers caràcter químic de les tals substàncies.

Creiem interessant en la pràctica aquesta forta acció del compost sòdic de l'ester propílic de l'àcid paraoxibenzoic, i més encara si es té en compte la seva bona solubilitat en l'aigua.

Berlin-Dahlem. Pharmazeutisches Institut. Laboratori del Prof. Sabalitschka.