

63. Rodolfo NEGRI. — **Sostanza antibiotica contenuta nell'estratto acquoso di *Raphanus sativus* L., var. *radicula* Pers. particolarmente attiva "in vitro" contro il *V. cholerae* e altri germi gram negativi.** - Nota preliminare.

Riassunto. — L'A. dimostra che estratti acquosi di semi di *Raphanus Sativus* L., var. *radicula* Pers., hanno azione antibiotica nei confronti di numerosi germi; in particolare tale sostanza si è dimostrata attiva verso i batteri gram-negativi compreso il *V. cholerae*.

L'A. propone di chiamare «sativina» la sostanza antibiotica contenuta negli estratti acquosi di semi di *R. S. L.*, var. *radicula* Pers.

Résumé. — L'A. démontre que des extraits aqueux de graines de *Raphanus Sativus* L., var. *radicula* Pers. ont une action antibiotique envers de nombreux germes; en particulier, cette substance s'est démontrée active envers les bactéries gram-négatives, y compris le *V. cholerae*.

L'A. propose de dénommer «sativine» la substance antibiotique contenue dans les extraits aqueux des graines de *R. S. L.* var. *radicula* Pers.

Summary. — The A. shows that aqueous extracts of seeds of *Raphanus Sativus* L., var. *radicula* Pers. have an antibiotic action towards a number of germs; in particular, this substance has proved active towards gram-negative bacteria, including *V. cholerae*.

The A. proposes to name «sativine» the antibiotic substance contained in the aqueous extracts of the seeds of *R. S. L.*, var. *radicula* Pers.

Zusammenfassung. — Der Verfasser zeigt, dass die wässrigen Auszüge der Samen von *Raphanus Sativus* L., var. *radicula* Pers., auf zahlreiche Keime antibiotische Wirkung ausüben; im besonderen hat sich diese Substanz auf Gram-negative Bakterien, *V. cholerae* mit inbegriffen, wirksam gezeigt.

Der Verfasser macht den Vorschlag, diese antibiotische Substanz welche in den wässrigen Auszügen der Samen von *R. S. L.* var. *radicula* Pers. enthalten ist, «Sativin» zu benennen.

Una recente pubblicazione di G. Ivanovics e S. Horvath ⁽¹⁾ ha messo in evidenza che gli estratti acquosi di semi di rafano (*Raphanus sativus*) contengono un principio antibiotico, termostabile, denominato dai su citati AA. « rafanina ». Tale sostanza è attiva « in vitro » su diversi germi gram-positivi e gram-negativi. E precisamente una soluzione contenente un milligrammo di rafanina per cm³ diede i seguenti valori di inibizione su piastra di agar germi (metodo dei cilindri):

Stafilococcus aureus	mm 18
B. coli	» 16
Salm. typhy H	» 19
Salm. typhy O	» 24
Salm. Schott-müller	» 22
Bact. Shiga-Kruze	» 16
Pseudomonas aeruginosa	» 19
B. anthracis (avirulento)	» 23
B. anthracis (virulento)	» 22
B. subtilis	» 20
B. prodigiosus	» 12

Dal su citato lavoro non è però segnalato che la rafanina abbia un'azione antibiotica sul *V. cholerae*. Iniziai, pertanto, le mie ricerche in questo campo sia per rendermi conto dell'azione della rafanina, sia per vedere se la medesima fosse attiva « in vitro » anche nei confronti del *V. cholerae*.

Poichè gli AA. americani, non specificano nel loro lavoro da quale varietà di rafano (indicano solo la specie « *Raphanus sativus* ») siano riusciti ad estrarre il nuovo antibiotico, ho creduto opportuno iniziare le mie ricerche preparando estratti acquosi dai semi di R. S. L., var. radícula Pers. Gli estratti acquosi vennero da me preparati macinando g 100 di semi e lasciando il macinato per 36 h in un litro di acqua distillata; l'estratto acquoso si presenta abbastanza limpido e di un tenue colore giallo paglierino. In questo primo gruppo di ricerche ho creduto opportuno preparare estratti acquosi molto diluiti per poterli facilmente filtrare per Seitz. Il pH di detti estratti è pressochè neutro. Tali estratti acquosi vennero provati su germi gram-positivi e gram-negativi della collezione

(¹) G. IVANOVICS e S. HORVATH, « Nature », 160, 4061, 297 (1947).

dell'Istituto Superiore di Sanità e precisamente: sullo stafilococcus aureus Oxford, sul B. anthracis virulento e non virulento, sui germi del gruppo tifo, paratifo A e B, coli, sul B. Shiga Kruze e su alcuni ceppi di V. cholerae non virulenti (Inaba, Giappone, Alessandria) e sul ceppo virulento responsabile della recente epidemia egiziana (El Korein).

I valori di inibizione ottenuti su piastre di agar-germi (metodo dei cilindri) ⁽²⁾, con gli estratti acquosi da me preparati, sono i seguenti:

Stafilococcus aureus Oxford	.	.	.	mm 10
B. anthracis non virulento	.	.	.	» 16
B. anthracis virulento	.	.	.	» 14
Bac. Typhy	.	.	.	» 22
Salm. paratifi A.	.	.	.	» 24
Salm. paratifi B.	.	.	.	» 22
Bact. coli	.	.	.	» 24
Bact. Shiga-Kruze	.	.	.	» 32
V. Cholerae Inaba	.	.	.	» 32
V. Cholerae Alessandria	.	.	.	» 30
V. Cholerae Giappone	.	.	.	» 30
V. Cholerae El Korein	.	.	.	» 32

Tali valori di inibizione si sono ottenuti anche con estratti di semi di R. S. L., var. radícula Pers., tenuti per 15 giorni a temperatura ambiente. La sostanza antibiotica contenuta si è dimostrata termostabile in quanto non venne distrutta in 30 minuti a 100° in b. m.; la sua attività diminuisce invece di circa 1/3 del valore iniziale dopo un'ora a 100° sempre in b. m.

Da questo primo gruppo di ricerche risulta che la sostanza contenuta negli estratti acquosi di semi di Raphanus sativus L., var. radícula Pers., ha un'azione antibiotica « in vitro » nei confronti di numerosi germi; in particolare si è dimostrata attiva verso numerosi batteri gram-negativi, compreso il v. cholerae.

Dal confronto delle su citate tabelle e dalla maggiore spiccata attività dei miei estratti acquosi nei confronti di germi gram-negativi compreso il V. cholerae, ho motivo di supporre che l'antibiotico contenuto in

⁽²⁾ FLOREY e coll., The Lancet, 177, 178, 16 agosto 1941; HEATLEY, The Biochemical Journal Vol. n. 1 38, 61-65 (1944).

essi sia differente dalla rafanina, tanto più che gli AA. americani non specificano da quale varietà di R. S. venga estratta.

Per i su citati motivi propongo pertanto che la sostanza antibiotica contenuta negli estratti acquosi di R. S. L., var. radicula Pers., venga denominata « sativina » qualora ulteriori ricerche confermino la mia supposizione.

Sono in corso ricerche per la estrazione di tale sostanza, per provarne la sua tollerabilità ed efficacia « in vivo ».

Roma. — Istituto Superiore di Sanità - Laboratorio di batteriologia. 15 marzo 1948.