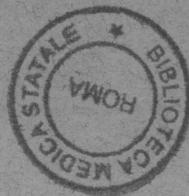


Mobi B73 / 25

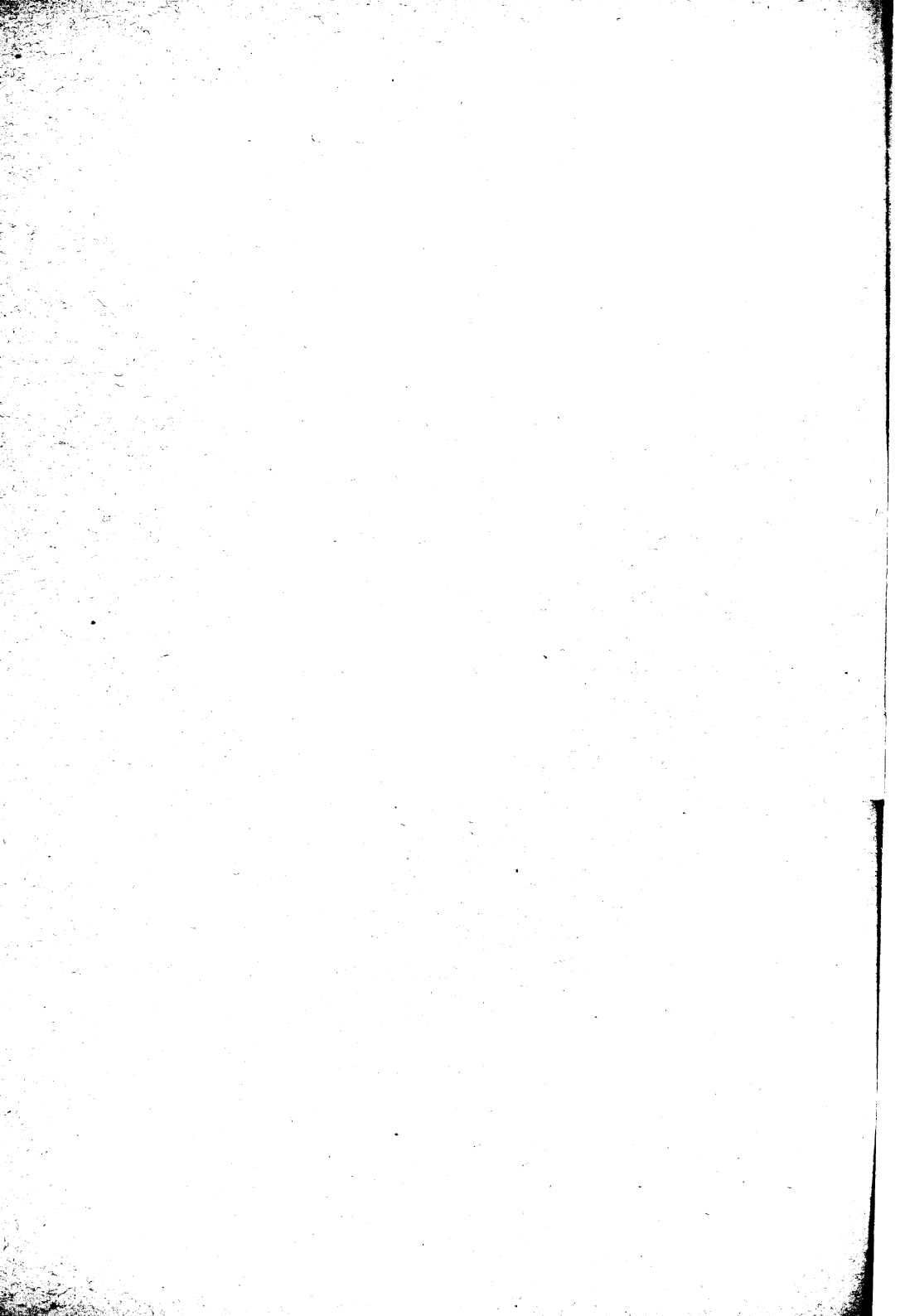
L. TRAVIA - S. CALAMARO

PRIME ESPERIENZE SULL'AZIONE DI
ALCUNI AGENTI FISICI SULL'ATTIVITÀ
DELL'URICASI.

Estratto dal BOLLETTINO E ATTI
DELLA R. ACCADEMIA MEDICA DI ROMA
Anno LXVII (1941-XIX) - Fasc. VI



DITTA TIPOGRAFIA CUGGIANI
ROMA - VIA DELLA PACE, 35
1941-XIX



CLINICA MEDICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA
Direttore: PROF. C. FRUGONI

L. TRAVIA E S. CALAMARO

Prime esperienze sull'azione di alcuni agenti fisici sull'attività dell'uricasi.

*Comunicazione alla Seduta del 28 giugno 1941-XIX
della Reale Accademia Medica di Roma*



Nel corso di studi sull'uricasi (stato dell'uricasi nel fegato, meccanismo d'azione e costituzione chimica dell'uricasi) che si vanno eseguendo in clinica da TRAVIA e coll., si è ritenuto non privo di interesse studiare l'azione che alcuni agenti fisici (radiazioni ultraviolette, raggi infrarossi, onde corte), hanno sull'attività del fermento isolato del fegato di maiale.

TECNICA. — L'enzima (uricasi) è stato ottenuto estraendolo dalla polvere di fegato agitata per alcune ore (3-4) con borato di sodio a pH 9,3 circa. La soluzione di enzima, ottenuta da questa sospensione dopo centrifugazione e decantazione, viene divisa in due campioni di cui uno viene esposto per trenta minuti rispettivamente all'azione dei raggi ultravioletti, delle onde corte e dei raggi infrarossi, mentre l'altro campione va usato come tale, senza sottoporlo ad alcun trattamento.

Come generatori di raggi ultravioletti, raggi infrarossi e onde corte ci siamo serviti dei comuni apparecchi in uso in clinica. Le onde corte adoperate sono state di due tipi $\lambda = m. 17,5$ e $\lambda = m. 7,55$. La distanza delle sorgenti di irradiazione veniva regolata in maniera tale che la temperatura della soluzione di enzima non superasse i $30^{\circ} C$.

Lo schema sperimentale seguito è stato il seguente: in palloncino da 10 cc. vengono posti cc. 4 di tampone di borato a pH 9, cc. 4 di soluzione di enzima, acido urico mg. 0,4 e acqua fino a segno. Dopo una permanenza di 30' in termostato a 37° , viene determinato, su una aliquota, l'acido urico con il metodo di Benedict, usando per confronto una soluzione di acido urico contenente 0,4 mg. di acido urico solubilizzato mediante aggiunta di carbonato di litio in quantità stechiometrica. Naturalmente è stato eseguito anche un controllo in puffer di borato e ulteriormente trattato come i campioni in esame.

RISULTATI.

A) Azione dei raggi ultravioletti sull'attività dell'uricasi.

TABELLA I. ¹

N. esperienza	mg. di acido urico scomparso nel sistema (puffer di borato Na pH 9 cc. 4 + acido urico mg. 0,4 + soluzione enzima cc. 4) 1	mg. di acido urico scomparso nel sistema (puffer di borato Na pH 9 cc. 4 + soluzione enzima cc. 4). 2	Inibizione 3
1	0,205	0,134	+ 33,9 %
2	0,114	0,079	+ 28,95

Come risulta dalla Tabella I, la irradiazione con raggi ultravioletti determina una notevole inibizione dell'attività dell'uricasi.

B) Azione delle onde corte sull'attività dell'uricasi.

1) Onde corte di $\lambda = m. 17,5$.

TABELLA II. a)

N. esperimento	mg. di acido urico scomparso nel sistema (puffer di borato Na pH 9 cc. 4 + acido urico mg. 0,4 + soluzione enzima cc. 4) 1	mg. di acido urico scomparso nel sistema (puffer di borato Na pH 9 cc. 4 + acido urico mg. 0,4 + soluzione enzima cc. 4) 2	Inibizione 3
1	0,068	0,050	+ 26,47
2	0,057	0,043	+ 24,56

¹ In questa tabella, come anche nelle successive tabelle II e III, le esperienze riportate sotto la colonna 1 indicano la quantità di acido urico scomparsa usando la soluzione di uricasi non irradiata. Le esperienze riportate sotto la colonna 2 indicano la quantità di acido urico scomparsa usando soluzione di uricasi irradiata rispettivamente con raggi ultravioletti, onde corte e raggi infrarossi. Nella colonna 3 viene indicata la percentuale di inibizione dell'attività dell'enzima calcolata considerando le differenze fra la colonna 1 e la colonna 2.

2) Onde corte di $\lambda = m. 7,55$.

TABELLA II. *b)*

N. esperienza	mg. di acido urico scomparso nel sistema (puffer di borato Na pH 9 cc. 4 + acido urico mg. 0,4 + soluzione enzima cc. 4) 1	mg. di acido urico scomparso nel sistema (puffer di borato Na pH 9 cc. 4 + acido urico mg. 0,4 + soluzione enzima cc. 4) 2	Inibizione 3
1	0,196	0,163	+ 16,84
2	0,097	0,080	+ 17,92

Come risulta dalle Tab. II *a)* e II *b)* le onde corte inibiscono l'attività dell'uricasi. Sebbene fra le onde di $\lambda = m. 17,5$ e $\lambda = m. 7,55$ non ci sia una notevole differenza nell'inibizione, tuttavia pare che le onde di $\lambda = m. 17,5$ esercitino una maggiore azione inibitrice rispetto alle radiazioni di lunghezza d'onda $\lambda = m. 7,55$.

C) *Azione dei raggi infrarossi sull'attività dell'uricasi.*

TABELLA III.

N. esperienza	mg. di acido urico scomparso nel sistema (puffer di borato Na pH 9 cc. 4 + acido urico mg. 0,4 + soluzione enzima cc. 4) 1	mg. di acido urico scomparso nel sistema (puffer di borato Na pH 9 cc. 4 + acido urico mg. 0,4 + soluzione enzima cc. 4) 2	Inibizione 3
1	0,057	0,030	+ 47,36
2	0,051	0,036	+ 29,41

I raggi infrarossi (Tab. III) inibiscono l'attività dell'uricasi.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Dai dati sperimentali, di cui qualche esempio è riportato nelle tabelle I, II, III, risulta che le onde corte, i raggi infrarossi e i raggi ultravioletti inibiscono nettamente l'attività dell'enzima.

I dati da noi ottenuti irradiando la soluzione d'enzima coi R. U. sono in antitesi coi risultati di GRYMBERG¹ per il quale queste irradiazioni non modificherebbero l'attività dell'enzima.

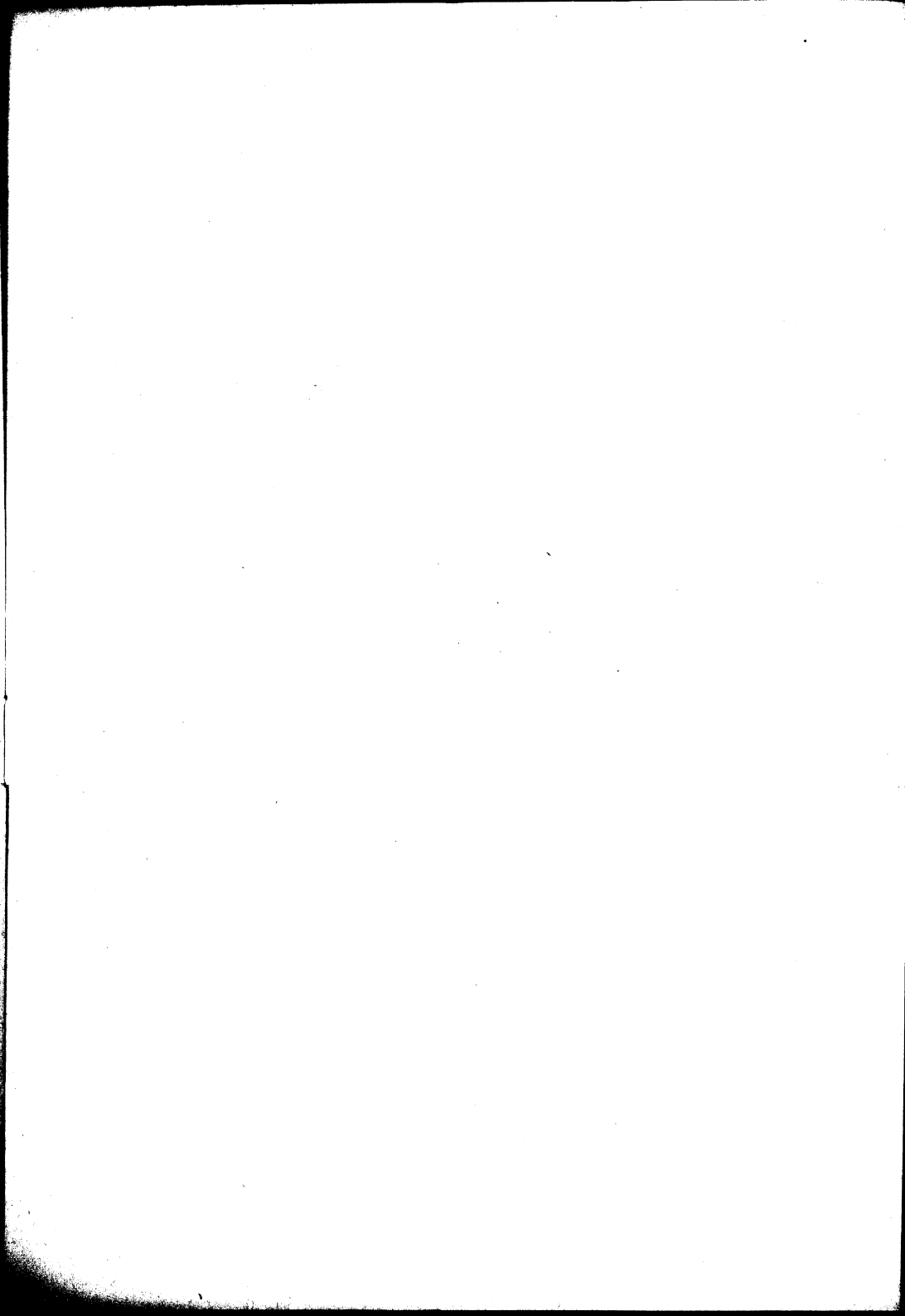
I risultati delle presenti esperienze vanno inquadrati nell'insieme delle azioni che le radiazioni cosmiche e le radiazioni elettriche esercitano sulle proprietà chimico-fisiche degli organismi viventi, azioni, però, che hanno notevole importanza anche per la differenziazione di enzimi fra loro assai simili. Così, per es., CEDRANGOLO e CARANDANTE² recentissimamente, hanno potuto dimostrare che la l-glutammico-aminoferasi e la d-glutammico-aminoferasi vengono inibite in misura diversa dai raggi ultravioletti, dai raggi Rontegen e dai raggi β e λ del radium, il che ha consentito agli AA., inquadrando questi dati nell'insieme di altri risultati sperimentali, di ammettere che i due enzimi abbiano una diversa specificità.

RIASSUNTO. — Gli AA. hanno studiato l'azione di alcuni agenti fisici (raggi ultravioletti, onde corte e raggi infrarossi) sull'attività dell'uricasi.

In base ai risultati delle loro esperienze, gli AA. concludono che i raggi ultravioletti che le onde ($\lambda = 17.5$ e $\lambda = m. 7.55$) e i raggi infrarossi inibiscono notevolmente l'attività dell'uricasi.

¹ GRYMBERG M. Z., « Biochem. Z. », 1931, 236, 138.

² CEDRANGOLO F. e CARANDANTE G., « Arch. Sc. Biol. », 1941, 27, 6.



315221

