

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXV.

1918

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXVII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1918

Chimica fisiologica. — *Ricerche sull'arginasi. V: Sulla presenza dell'arginasi nell'organismo di qualche invertebrato* ⁽¹⁾.
Nota del dott. A. CLEMENTI, presentata dal Corrisp. D. LO MONACO.

Le mie ricerche sistematiche sull'arginasi, hanno dimostrato che « la presenza dell'arginasi nel fegato dei vertebrati è in stretto rapporto col tipo di ricambio azotato della classe cui il vertebrato appartiene: io ho posto in evidenza, che a un ricambio azotato *ureotelico* è concomitante la presenza di arginasi nel fegato, a un ricambio azotato *uricotelico* è concomitante l'assenza di arginasi nel fegato ».

I fatti che ho messo in evidenza coi miei precedenti lavori ⁽²⁾ sono rappresentati schematicamente nella seguente tabella da cui risulta, che nella serie dei vertebrati, la presenza di arginasi nel fegato, non solo è legata col tipo del ricambio azotato, ma anche col tipo della costituzione morfologica dell'apparecchio genito-urinario:

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nell'Istituto di Chimica Fisiologica della R. Università di Roma.

⁽²⁾ Clementi A., *Ueber die Verbreitung der Arginase im Tierwelt*, Relazione al IX Congresso internazionale dei Fisiologi a Groningen, 1913, Archivio di Fisiologia, XII; idem, *Ricerche sull'Arginasi*. Nota I: *Un nuovo metodo titrimetrico per la ricerca dell'Arginasi*, Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Cl. sc. fis., XXIII, ser. 5^a, fasc. 11, 1914; idem, *Ricerche sull'Arginasi*. Nota II: *La distribuzione dell'Arginasi nell'organismo e nella serie dei vertebrati*, Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Cl. sc. fis., XXIII, ser. 5^a, fasc. 12, 1914; idem, *Ricerche sull'Arginasi*. Nota III: *Intorno all'azione dell'Arginasi sulla Creatina*, Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Cl. sc. fis., XXIV, ser. 5^a, fasc. 5, 1915; idem, *Ricerche sull'Arginasi*. Nota IV: *Presenza del fermento ureogenetico nel fegato di embrione umano e suo significato fisiologico*, Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Cl. sc. fis., XXIV, 1915; idem, *L'Arginasi come fermento ureogenetico e le specificità della sua azione deguanidizzante*, Ricerche sperimentali, estratto dall'Archivio di Fisiologia, vol. XIV, fasc. III, marzo 1916; idem, *Sulla diffusione nell'organismo e nel regno dei vertebrati e sull'importanza fisiologica dell'Arginasi*, Archivio di Fisiologia, XIII, fasc. 3, 1915; idem. *Sul tipo del ricambio azotato dei Cheloni* (in preparazione).

MAMMIFERI	UCCELLI	RETTILI			ANFIBI	PESCI
		Sauri	Ofidii	Cheloni		
<i>Ricambio ureotelico</i>	<i>Ricambio uricotelico</i>			<i>Ricambio ureotelico</i>		
Urea (Prodotto metabolico azotato terminale)	Acido urico (idem)	Acido urico (idem)	Acido urico (idem)	Urea (¹) (idem)	Urea (idem)	Urea (idem)
Arginasi Presente nel fegato	Arginasi Assente nel fegato	Arginasi Assente nel fegato	Arginasi Assente nel fegato	Arginasi Presente nel fegato	Arginasi Presente nel fegato	Arginasi Presente nel fegato
Vescica distinta dal Retto	Cloaca (Vescica fusa col Retto)	Cloaca (idem)	Cloaca (idem)	Vescica distinta dal Retto	Vescica distinta dal Retto	Vescica distinta dal Retto

Dati i fatti rilevati dalle mie precedenti ricerche apparisce evidente l'interesse di stabilire: 1° se l'arginasi esiste anche nell'organismo degli invertebrati; 2° se anche negli invertebrati è riconoscibile un rapporto tra arginasi e tipo del ricambio azotato. Le seguenti analisi, eseguite adoperando la tecnica descritta precedentemente, mirano a rispondere al primo dei due quesiti formulati.

Astacus Fluviatilis.

4 giorni in termostato a 37° con aggiunta di toluolo	Quantità adoperata di Na OH $\frac{n}{4.7}$		AZOTO			
	in cm³	in % del calcolato	N-Aminico (Sörensen) in mgr.	N-totale		
				Sörensen in mgr.	Kyeldahl in mgr.	
Solfato di Arginina . cm³ 10	1,6	98,72	4,76	19,0	19,3	
Solfato di Arginina . cm³ 10 Estratto acquoso di Epatopancreas . . . cm³ 3	2,5					
Acqua cm³ 10 Estratto acquoso di Epatopancreas . . . cm³ 3	0,9					
Come Ornitina {	calcolato . . .	3,2	Arginina {	aggiunta	59,0	100
	trovato	1,6				

(¹) Schiff, *Zur Kenntniss des Schildkrötenharns*, Liebig's Annalen, 111, 368, 1859.

Dai dati rilavati in questa analisi risulta, che l'arginasi è assente nell'estratto acquoso di epatopancreas di *Astacus Fluviatilis*.

Larve di Termiti.

2 giorni in termostato a 37° con aggiunta di toluolo	Quantità adoperata di NaOH $\frac{n}{4.7}$		A z o t o		
	in cm ³	in % del calcolato	N-Aminico (Sørensen) in mgr.	N-totale	
				Sørensen in mgr.	Kyeldahl in mar.
Solfato di Arginina . cm ³ 10	1,25	96,66	3,62	14,5	15,0
Solfato di Arginina . cm ³ 10 Estratto acquoso di Larve di Formiche cm ³ 3	1,40				
Acqua cm ³ 10 Estratto acquoso di Larve di Formiche cm ³ 3	0,10				
Come Ornitina { calcolato . . . trovato	2,50 1,30		Arginina { aggiunta scomposta	46,6 0	100 0

Dai dati rilevati in questa analisi risulta, che l'arginasi è assente nell'estratto acquoso ricavato da *larve di termiti*.

Helix Pomatia.

4 giorni in termostato a 37° con aggiunta di toluolo	Quantità adoperata di NaOH $\frac{n}{4.7}$		A z o t o		
	in cm ³	in % del calcolato	N-Aminico (Sørensen) in mgr.	N-totale	
				Sørensen in mgr.	Kyeldahl in mgr.
Solfato di Arginina . cm ³ 10	1,6	98,72	4,76	19,0	19,3
Solfato di Arginina . cm ³ 10 Estratto di Epatopan- creas cm ³ 3	3,6				
Acqua cm ³ 10 Estratto di Epatopan- creas cm ³ 3	0,4				
Come Ornitina { calcolato . . . trovato	3,2 3,2		Arginina { aggiunta scomposta	59,0 59,0	100 100

Dai dati rilevati in questa analisi risulta che l'arginasi è presente nell'epatopancreas di *Helix Pomatia*. È interessante notare in proposito che recentemente Delaunay (*Recherches sur les échanges azotés des invertébrés*, Archives internationelles de Physiologie, XIII, 913, 140) ha constatato la presenza di urea nel sangue di *Helix*.

In base alle analisi surriferite è lecito affermare, che l'arginasi è presente nell'epatopancreas di alcuni invertebrati, mentre manca in altri. Resta a stabilire, se, anche nel regno degli invertebrati, esista un rapporto tra arginasi e tipo speciale del ricambio azotato dell'organismo, come nel regno dei vertebrati.

E. M.