



~~311551~~

RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali.

Estratto dal vol. XXIII, serie 6<sup>a</sup>, 1° sem., fasc. 7. - Roma, aprile 1936-xiv.

**Fisiologia.** — *Ossido-riduzioni nell'intestino tenue e nel fegato di ratto albino, durante l'assorbimento intestinale*<sup>(1)</sup>. Nota di G. PERETTI, presentata<sup>(2)</sup> dal Corrisp. S. BAGLIONI.

Il presente lavoro fa parte di una serie di ricerche che si vanno svolgendo in questo Laboratorio, sui rapporti tra attività funzionale e processi di ossido-riduzione nei tessuti.

Ricorderò solo alcuni primi tentativi di dimostrazione sperimentale di tali rapporti: Testa<sup>(3)</sup> nei reni di conigli preventivamente trattati con sostanze diuretiche ha trovato aumento dei processi deidrogenativi; secondo Mitolo<sup>(4)</sup> il potere riducente dell'asse cerebro-spinale di ratti e rospi, nei quali si induce un abnorme aumento della eccitabilità riflessa mediante stricnina o fenolo, è aumentato in confronto a quello dei neurassi di animali non trattati; e viceversa, negli animali in cui si deprime la eccitabilità riflessa mediante trattamento con bromuro di potassio, la capacità riducente è diminuita.

Se pertanto l'aumento dei processi di ossido-riduzione, riscontrato dagli AA. citati, si accompagna allo stato di attività funzionale dei tessuti, si dovrebbe dedurre che un tale rapporto sia possibile riscontrare anche per altri organi.

I presenti esperimenti rappresentano appunto un contributo sperimentale alla dimostrazione della ipotesi suaccennata.

A tale scopo ho eseguito due ordini di esperimenti, con l'intento di ricercare le eventuali modificazioni quantitative dei processi di ossido-riduzione in diversi organi per effetto dell'assorbimento intestinale.

Ho rivolto, in modo particolare, la mia attenzione al fegato e all'intestino, la cui attività è particolarmente impegnata durante l'assorbimento in-

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto di Fisiologia della R. Università di Cagliari.

(2) Nella seduta del 5 aprile 1936.

(3) C. TESTA, «Riv. Pat. sperim.», V, n. s., 59, 1936.

(4) M. MITOLO, questi «Rendiconti», 1936 (in corso di stampa).

Handwritten notes: "A. 24", "B", "55", and a horizontal line with "6" below it.



testinale; in via secondaria, nonchè a titolo di controllo, ai polmoni ed alla milza, organi che, almeno direttamente, non partecipano a detta funzione.

Le ricerche sono state eseguite su 30 ratti albins del peso oscillante tra gr. 89 e gr. 177, divisi in tre lotti di 10 animali ciascuno. Gli animali del primo lotto servivano da controllo; a quelli del secondo lotto, si somministrava glucosio, ed a quelli del terzo, olio di oliva.

Dopo un digiuno di 24 ore, i ratti del primo lotto venivano sacrificati per dissanguamento, senza alcun previo trattamento; quelli del secondo lotto ricevevano, mediante sonda gastrica, una quantità di glucosio, in soluzione al 50%, pari a gr. 1 per 100 gr. di animale, e quelli del terzo lotto, olio di oliva, in dosi oscillanti tra gr. 1 e gr. 1,4 per 100 gr. di ratto. Dopo tempi variabili dall'ingestione della sostanza, anche questi ratti venivano sacrificati per dissanguamento; quindi si prelevavano rapidamente il fegato, i polmoni, la milza e l'intestino tenue (questo veniva aperto e accuratamente privato del suo contenuto mediante lavaggio con acqua). Gli organi si pesavano, e, su parti aliquote di essi, si studiava quantitativamente il potere riducente col micrometodo di Birch, Harris e Ray <sup>(1)</sup>, basato sulla riduzione del 2:6-diclorofenoloindofenolo operata dall'estratto acido degli organi in esame. Detto indicatore non è affatto ridotto dalle due sostanze impiegate in queste ricerche, cioè l'olio di oliva e il glucosio. La titolazione si eseguiva in doppio impiegando un cc. di una soluzione 1:10.000 dell'indicatore.

I risultati sperimentali delle tre serie di ricerche sono riuniti nella Tab. I in cui, per ogni esperimento e per ogni organo, sono segnate le cifre medie ottenute dalle due determinazioni; oltre ai dati singoli, per ogni organo sono state segnate anche le medie delle 10 determinazioni, e le variazioni percentuali del potere riducente dei tessuti durante l'assorbimento.

L'esame delle cifre ottenute sui ratti normali (non trattati) dimostra l'esistenza di una capacità dei diversi organi di ridurre il 2:6-diclorofenoloindofenolo, in mezzo acido; vi sono differenze fra i vari organi di uno stesso ratto e, per uno stesso organo (specialmente la milza), da animale ad animale; tuttavia i valori ricavati per ciascun organo non si allontanano molto dalle cifre medie.

Il confronto tra i valori ottenuti nei ratti di controllo e quelli degli animali trattati con olio d'oliva mette in evidenza che, durante l'assorbimento del grasso, il potere ossido-riducente, mentre rimane pressochè invariato nella milza (aumento dell'1%), va aumentando, nell'ordine, dai polmoni (aumento del 3,6%) all'intestino tenue (aumento dell'8,7%) per raggiungere le cifre più elevate nel fegato (aumento del 10%).

Dopo somministrazione di glucosio appare che, mentre le cifre ottenute per i polmoni e la milza oscillano intorno a valori normali, il potere ridu-

(1) T. W. BIRCH, L. J. HARRIS and S. N. RAY, «Biochem. J.», XXVII, 590, 1933.

TABELLA I.

| Trattamento                       | Ratto            |                      | Ore trascorse dalla ingestione | Fegato   | Intestino tenue | Polmoni         | Milza           |
|-----------------------------------|------------------|----------------------|--------------------------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                   | n.º              | sexso, e peso in gr. |                                | Sol. d'indicatore scolorato da 1 gr. di tessuto fresco |                 |                 |                 |
|                                   |                  |                      |                                | cm <sup>3</sup>  | cm <sup>3</sup> | cm <sup>3</sup> | cm <sup>3</sup> |
| Controllo                         | 1                | ♂ 104                | —                              | 7.14   | 4.42            | 5.98            | 16.21           |
|                                   | 2                | ♂ 115                | —                              | 9.24   | 4.39            | 8.82            | 15.46           |
|                                   | 3                | ♀ 116                | —                              | 8.52   | 4.98            | 7.24            | 17.52           |
|                                   | 4                | ♂ 119                | —                              | 8.64   | 4.85            | 6.89            | 15.86           |
|                                   | 5                | ♂ 120                | —                              | 7.81   | 4.01            | 7.93            | 12.32           |
|                                   | 6                | ♂ 128                | —                              | 8.26   | 4.39            | 7.29            | 13.06           |
|                                   | 7                | ♂ 128                | —                              | 7.95   | 4.63            | 5.38            | 10.61           |
|                                   | 8                | ♀ 134                | —                              | 8.86   | 3.76            | 7.74            | 19.80           |
|                                   | 9                | ♀ 145                | —                              | 7.85   | 4.48            | —               | 17.39           |
|                                   | 10               | ♂ 173                | —                              | 7.73   | 5.60            | —               | 16.63           |
|                                   | Medie            | —                    | —                              | 8.20   | 4.55            | 7.13            | 15.48           |
| Somministrazione di olio di oliva | 11               | ♂ 108                | 4                              | 9.58   | 4.33            | 8.46            | 11.91           |
|                                   | 12               | ♂ 128                | 5.30'                          | 8.67   | 4.86            | —               | 16.93           |
|                                   | 13               | ♂ 108                | 6                              | 8.60   | 5.02            | 7.62            | 17.71           |
|                                   | 14               | ♀ 114                | 6                              | 7.53   | 6.10            | 7.59            | 21.40           |
|                                   | 15               | ♀ 120                | 6                              | 8.16   | 4.57            | 7.68            | 16.36           |
|                                   | 16               | ♂ 163                | 6                              | 9.95   | 5.14            | 6.19            | 16.89           |
|                                   | 17               | ♂ 177                | 6                              | 8.88   | 4.55            | 6.22            | 17.36           |
|                                   | 18               | ♀ 149                | 6.30'                          | 9.46   | 4.82            | 7.54            | 16.39           |
|                                   | 19               | ♂ 122                | 7                              | 9.56   | 5.56            | 7.32            | 14.21           |
|                                   | 20               | ♂ 125                | 9                              | 9.84   | 4.55            | 7.86            | 7.28            |
|                                   | Medie            | —                    | —                              | 9.02   | 4.95            | 7.39            | 15.64           |
| »                                 | variazioni in %: |                      |                                | + 10.0   | + 8.7           | + 3.6           | + 1.0           |
| Somministrazione di glucio io     | 21               | ♀ 115                | 1.30'                          | 9.06   | 5.26            | 8.22            | 19.22           |
|                                   | 22               | ♀ 120                | 2                              | 8.90   | 4.48            | 6.67            | 19.62           |
|                                   | 23               | ♀ 102                | 3                              | 9.04   | 4.08            | 7.31            | 16.19           |
|                                   | 24               | ♂ 125                | 4                              | 10.99  | 4.18            | 6.88            | 10.04           |
|                                   | 25               | ♀ 130                | 4                              | 10.15  | 4.11            | 5.69            | —               |
|                                   | 26               | ♂ 105                | 5                              | 9.95   | 4.88            | 7.72            | 18.77           |
|                                   | 27               | ♂ 110                | 5                              | 11.58  | 4.86            | 8.30            | 17.41           |
|                                   | 28               | ♂ 115                | 7.30'                          | 9.86   | 5.88            | 8.22            | 11.73           |
|                                   | 29               | ♂ 118                | 7.30'                          | 9.20   | 4.58            | 7.22            | 8.22            |
|                                   | 30               | ♂ 87                 | 11                             | 10.25  | 4.76            | 5.55            | 19.17           |
|                                   | Medie            | —                    | —                              | 9.90   | 4.71            | 7.22            | 15.59           |
| »                                 | variazioni in %: |                      |                                | + 20.7   | + 3.5           | + 0.9           | + 0.7           |

cente va crescendo per l'intestino (aumento del 3.5 %) e raggiunge per il fegato cifre molto elevate (aumento del 20.7 %).

Tanto dopo la somministrazione di olio di oliva che di glucosio, non ho notato differenze regolari e costanti nelle oscillazioni del potere riducente, che stiano in rapporto col tempo decorso dall'ingestione di dette sostanze.

Nel complesso, i risultati dei presenti esperimenti mi pare possano inquadarsi assai bene con quanto è noto intorno ai fenomeni che, nei vari organi, accompagnano l'assorbimento intestinale delle sostanze da me studiate: infatti, l'aumento del potere riducente riscontrato nel fegato e nell'intestino si accorda con le nostre conoscenze intorno alla funzione di questi due organi durante l'assorbimento del grasso e del glucosio; tale rapporto (per quanto si riferisce all'assorbimento dei grassi) appare anche più evidente qualora si consideri la compartecipazione attiva al fenomeno dei fosfoaminolipidi costitutivi dell'intestino e del fegato, sostanze le quali potrebbero prender parte ai processi di ossido-riduzione del protoplasma (ARTOM (1); ARTOM e PERETTI (2)).

(1) C. ARTOM, « Arch. Fisiol. », XXXII, 57, 1935.

(2) C. ARTOM e G. PERETTI, « Arch. internat. Physiol. », XXXVI, 351, 1933; XLII, 61, 1935.

55643

