

---

ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI  
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

# RENDICONTI

---

PIETRO MELCHIORRI

## **Influenza sulla respirazione cellulare di culture di fegato di embrione di pollo per aggiunta di CoA**

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,  
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 40 (1966), n.6, p.  
1086–1088.*

Accademia Nazionale dei Lincei

<[http://www.bdim.eu/item?id=RLINA\\_1966\\_8\\_40\\_6\\_1086\\_0](http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1966_8_40_6_1086_0)>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

---

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma  
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)  
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

**Farmacologia.** — *Influenza sulla respirazione cellulare di culture di fegato di embrione di pollo per aggiunta di CoA.* Nota di PIETRO MELCHIORRI, presentata (\*) dal Corrisp. P. DI MATTEI.

SUMMARY. — CoA (0.1 M) induced an increase in oxygen uptake and carbon dioxide production from acetate-I-C<sup>14</sup> in cultures of liver cells from chicken embryo.

The concentration of CoA adequate to produce these effects is far larger than the previous used to stimulate lipid synthesis in liver slices free of CoA. Perhaps growing liver cells of chicken may be more resistant to be permeated by exogenous CoA, than the rat liver slices, and (or) CoA in higher concentration, as used in the present study, may induce a pharmacodynamic effect rather than a coenzyme function.

Moreover, in both the previous and the present experiment "exogenous" CoA produced a remarkable effect on the metabolism of liver tissue.

In una precedente comunicazione (1) si è riferito sulla utilizzazione dell'acetil-CoA-I-C<sup>14</sup> da parte di sezioni di fegato di ratto rese carenti *in vitro* del loro contenuto in CoA.

Nelle presenti ricerche si è indagato sull'effetto svolto dal CoA quando esso venga aggiunto al liquido di cultura di espunti di fegato di embrione di pollo.

#### METODICA.

Culture di frammenti di fegato di embrioni di pollo sono state allestite in capsule di plastica (Falcon) in atmosfera di CO<sub>2</sub> al 5% in O<sub>2</sub> in terreno NCTC 108 con il 20% di siero di pollo.

Le culture di 21 ore sono state trasferite in microvaschette respirometriche contenenti soluzione di Hanks addizionata del 10% di siero di pollo ed il consumo di ossigeno venne misurato con la tecnica di Warburg.

In un secondo gruppo di esperimenti si aggiunse acetato di sodio-I-C<sup>14</sup> (100µc) al mezzo di incubazione e le vaschette vennero sottoposte ad una corrente di O<sub>2</sub> per la durata del tempo di incubazione. Il gas reflu dalle vaschette veniva fatto gorgogliare in una soluzione di acqua di barite per fissare la CO<sub>2</sub> prodotta. Il precipitato di carbonato di bario veniva filtrato, lavato e la CO<sub>2</sub>, liberata in ambiente acido in corrente di metano, veniva misurato in un contatore a tubo a flusso (*Italelettronica*) funzionante in regime proporzionale.

La radioattività della CO<sub>2</sub> liberata veniva espressa in percentuale di quella introdotta come acetato. Il consumo di O<sub>2</sub> dopo aggiunta di CoA veniva espresso in percentuale rispetto a quello dei controlli senza CoA. (Tabella I).

Il CoA venne aggiunto alla concentrazione 0,1 M.

(\*) Nella seduta del 22 giugno 1966.

(1) « Rend. Accad. Naz. dei Lincei », serie VIII, vol. XI, fasc. 2.

TABELLA I.

*Effetto svolto dal CoA (0,1 M) sulla respirazione di culture di fegato di embrione di pollo.*

| Cultura                                 | Consumo O <sub>2</sub><br>in percentuale<br>rispetto ai controlli |
|---|---|
| 1 .....                                 | 125   |
| 2 .....                                 | 143   |
| 3 .....                                 | 171   |
| 4 .....                                 | 108   |
| 5 .....                                 | 132   |
| 6 .....                                 | 188   |
| 7 .....                                 | 142   |
| 8 .....                                 | 116   |
| 9 .....                                 | 205   |
| 10 .....                                | 176   |
| Variatione media per-<br>centuale ..... | + 50%   |

TABELLA II.

*Effetto svolto dal CoA sulla produzione di CO<sub>2</sub> radioattiva da acetato I C<sup>14</sup> in culture di fegato di embrione di pollo.*

| Cultura                 | Conc. CoA | Percentuale<br>radioattività CO <sub>2</sub><br>rispetto ad acetato |
|-------------------------|-----------|---|
| 1 .....                 | —         | 13  |
| 2 .....                 | —         | 16  |
| 3 .....                 | —         | 18  |
| 4 .....                 | —         | 14  |
| 5 .....                 | —         | 12  |
| 6 .....                 | 0,1 M     | 22  |
| 7 .....                 | 0,1 M     | 26  |
| 8 .....                 | 0,1 M     | 33  |
| 9 .....                 | 0,1 M     | 28  |
| 10 .....                | 0,1 M     | 24  |
| Incremento sotto CoA... |           | + 12  |

L'aggiunta di CoA al mezzo di incubazione provoca un incremento nel consumo di ossigeno (Tabella I) ed una più rapida ossidazione dell'acetato- $1-C^{14}$  (Tabella II).

Questi effetti si manifestano a partire da dosi di CoA (0,1 M).

#### CONCLUSIONI.

L'aggiunta di CoA a culture di fegato di embrione di pollo, permette di osservare un aumento del consumo di ossigeno e della ossidazione dell'acetato- $1-C^{14}$  a  $CO_2$ . La concentrazione di CoA necessaria per ottenere questi effetti è superiore a quella rilevata in precedenza <sup>(1)</sup> come efficace nello stimolare la sintesi di acidi grassi da parte di sezioni di fegato di ratto carenti in CoA. In quelle esperienze condotte su sezioni di fegato di ratto carenti in CoA, il CoA esogeno non stimolava la respirazione cellulare alle dosi che erano sufficienti a esplicare l'effetto sul metabolismo lipidico.

Se i due esperimenti dimostrano entrambi chiari effetti dell'aggiunta di CoA a sistemi viventi, la differenza fra le dosi necessarie nei due casi autorizza due ipotesi:

a) le cellule di fegato di pulcino in cultura potrebbero essere più resistenti alla penetrazione del CoA.

b) l'azione del CoA potrebbe essere di natura farmacodinamica, non correlabile con la sua attività coenzimatica per la quale sono sufficienti concentrazioni assai inferiori.

Ringraziamo la prof. Rita Levi Montalcini per l'assistenza tecnica gentilmente accordataci nella impostazione delle culture *in vitro* di queste ricerche.