

85. A. D'AMORE, G. GUALDI, U. MAROTTA, R. MONACELLI. — Permeabilità al potassio della membrana del globulo rosso. - Nota II.

Riassunto. — Gli Autori proseguendo *in vivo* le esperienze già eseguite *in vitro* espongono i risultati che confermano la maggiore permeabilità al potassio della membrana dei globuli rossi di animali sottoposti alla azione dei raggi Roentgen.

Résumé. — Les auteurs, poursuivant par des expériences « *in vivo* » celles déjà exécutées « *in vitro* », présentent les résultats qui confirment la plus grande perméabilité au potassium de la membrane des globules rouges d'animaux soumis à l'action des rayons Roentgen.

Summary. — Following up *in vivo* the experiments carried out *in vitro*, it was found that the results confirmed the greater permeability to potassium of the membranes of the red globules of animals subjected to the action of X-rays.

Zusammenfassung. — Die Autoren fortfahren *in vivo* die schon *in vitro* ausgeführte Experimente und bestätigen die Erhöhung der Kaliummembranpermeabilität der Erythrozyten bei den Tieren die mit Aktion der Roentgenstrahlen behandelt wurden.

In una precedente nota (1955) furono riportati i risultati di esperienze eseguite *in vitro* con le quali fu possibile dimostrare come la membrana del globulo rosso, normalmente permeabile al potassio, lo diventa maggiormente in seguito all'azione dei raggi Roentgen ⁽¹⁾.

STOHLMAN e coll. più tardi (1957) confermarono l'azione indiretta dei raggi Roentgen sui globuli rossi studiando l'effetto emolizzante delle radiazioni su emazie marcate con Cr⁵¹ ⁽²⁾.

In questa seconda breve nota riferiamo su esperienze eseguite *in vivo* per accertare se i risultati ottenuti *in vitro* venissero o meno confermati.

PARTE SPERIMENTALE

Come animale da esperimento venne adoperato il coniglio.

I conigli, del peso medio di Kg. 2, vennero sottoposti ad irradiazione totale con raggi Roentgen con l'apparecchio PICKER X Ray Corp. Weate Mfg - Div. Inc. Cleveland - Ohio - USA, e la dose totale venne somministrata in una sola volta (700 r con un tempo di irradiazione di 30 minuti circa).

Il sangue necessario alle esperienze venne prelevato dai conigli mediante salasso prima e subito dopo l'irradiazione (10 ml circa di sangue per ogni salasso). Il sangue veniva poi posto in matracci con palline di vetro i quali furono agitati lentamente per defibrinarlo ed evitare l'emolisi.

Il sangue così defibrinato venne posto in provette da centrifuga e centrifugato per 10 minuti a 1500 giri al minuto.

Ottenuta la separazione del siero dai globuli rossi, questi ultimi furono lavati per tre volte con soluzione fisiologica al 0,85% mentre il siero venne raccolto in provetta.

Le esperienze furono condotte a temperatura ambiente.

Il sangue occorrente per ciascuna esperienza venne prelevato sempre da un solo coniglio.

Per la determinazione del sodio e del potassio nelle emazie e nel siero è stato usato uno spettrofotometro a fiamma Beckman modello DK 1 munito di registratore.

Un grammo rispettivamente di emazie o di siero vennero portati a volume di 100 ml e la soluzione esaminata direttamente.

Le condizioni di lavoro sono state:

a) per il sodio:

fenditura dello spettrofotometro: mm. 0,06;

lunghezza d'onda: 588,9 mμ;

sensibilità: 2,8;

b) per il potassio:

fenditura dello spettrofotometro: mm. 0,2;

lunghezza d'onda: 768 mμ;

sensibilità: 2,8.

Come sorgente di eccitazione è stato usato un bruciatore ad acetilene ed ossigeno.

Nella tabella sono riportate le condizioni di irradiazione ed i risultati ottenuti.

Tutti gli animali da esperimento adoperati, nei giorni seguenti l'irradiazione accusarono diminuzione dell'appetito e di vivacità.

CONDIZIONI DI IRRADIAZIONE	mg. di sodio in 100 g. di:				mg di potassio in 100 g di:			
	siero normale	siero irradiato	emazie normali	emazie irradiate	siero normale	siero irradiato	emazie normali	emazie irradiate
1) kV. 250, mA. 15, F. 0,5 mm. Cu + 1 mm. Al, D.F. 70 cm. Dose totale: 700 r	370	390	170	170	15	20	420	425
2) kV. 220, mA. 15, F. 0,5 mm. Cu + 1 mm. Al, D.F. 70 cm. Dose totale: 700 r	310	285	165	190	20	25	370	325
3) kV. 200, mA. 15, F. 0,5 mm. Cu + 1 mm. Al, D.F. 70 cm. Dose totale: 700 r	420	400	125	173	20	25	335	300
4) kV. 180, mA. 15, F. 0,5 mm. Cu + 1 mm. Al, D.F. 70 cm. Dose totale: 700 r	300	285	195	195	17,5	20	355	315
5) kV. 150, mA. 15, F. 0,5 mm. Cu + 1 mm. Al, D.F. 70 cm. Dose totale: 700 r	305	288	190	270	25	20	300	305
6) kV. 130, mA. 15, F. 0,5 mm. Cu + 1 mm. Al, D.F. 70 cm. Dose totale: 700 r	320	320	195	175	15	20	310	305
7) kV. 100, mA. 15, F. 0,5 mm. Cu + 1 mm. Al, D.F. 70 cm. Dose totale: 700 r	330	345	185	190	15	15	320	315

CONCLUSIONI

Questi dati indicano che, per il sodio, nel siero irradiato non vi sono state variazioni significative mentre si osserva un discreto aumento di esso nelle emazie irradiate (+ 11% di media). Per il potassio, questo è aumentato nel siero irradiato (+ 13% di media) e lievemente diminuito nelle emazie irradiate (— 5% di media).

Questi risultati possono essere paragonati ai risultati già messi in evidenza in vitro e possono essere interpretati come una alterazione del-

la permeabilità della membrana del globulo rosso al potassio in seguito all'azione dei raggi Roentgen.

Ritorniamo sull'argomento esponendo i risultati di esperienze in corso adoperando scimmie come animale da esperimento.

Roma — Istituto Superiore di Sanità - Istituto di Radiologia Medica dell'Università.

BIBLIOGRAFIA

- (¹) MAROTTA U. e MONACELLI R. - Rend. Istituto Sup. di Sanità, 18: 1295 (1955).
- (²) STOHLMAN F. Jr., BRECHER G., SCHNEIDERMAN M. e CRONKITE E. P. - Blood, 12: 1061 (1957).

Direttore responsabile: Prof. DOMENICO MAROTTA

Reg. Stampa - Trib. di Roma n. 1534 del 14 luglio 1956