

RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali.

Estratto dal vol. XXIV, serie 6^a, 2^o sem., fasc. 3-4. - Roma, agosto 1936-XIV

**Il contenuto in vitamina B¹ del grano
studiato in confronto col campione in-
ternazionale per la vitamina medesima.**

NOTA

DI

V. FAMIANI



Not.
B
57
26

ROMA

DOIT. GIOVANNI BARDI

TIPOGRAFO DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

1936-XIV



Fisiologia (Chimica fisiologica). -- *Il contenuto in vitamina B¹ del grano studiato in confronto col campione internazionale per la vitamina medesima*⁽¹⁾. Nota⁽²⁾ di V. FAMILIANI, presentata dal Corrisp. S. BAGLIONI.

L'ultima conferenza internazionale di Londra (giugno 1934) per la standardizzazione delle vitamine, confermava, nei riguardi di quella anti-neuritica B¹, l'adozione dello « standard », già precedentemente stabilito, e rappresentato dal prodotto di adsorbimento, preparato (dal Laboratorio medico di Batavia Giava) col processo Seidell, nel quale sostanza madre è la pula di riso e adsorbente la terra di fullone. L'unità di vitamina B¹ sarebbe pertanto rappresentata dalla quantità contenuta in 10 mg. di detto prodotto; e 2-3 unità corrisponderebbero alla dose curativa, capace di guarire la poli-neurite da dieta orizantica esclusiva in un piccione di 300 gr.

Avendo a disposizione, gentilmente fornitoci dall'Istituto di Sanità Pubblica - che ne è per l'Italia depositario, - un certo quantitativo di tale preparato-campione, e potendo valerci per il dosaggio della vitamina B¹ di un metodo biologico notevolmente esatto, quale è quello adottato presso questo Istituto, e fondato sull'applicazione del criterio del quoziente beri-berico secondo G. Amantea⁽³⁾, abbiamo voluto approfittarne per comparare

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

(2) Pervenuta all'Accademia il 27 luglio 1936.

(3) G. AMANTEA, *Sul fattore anti-neuritico (B¹) e sul concetto di « quoziente beri-berico » (O.)* « Rend. R. Acc. Naz. dei Lincei », vol. XVIII, p. 317, 1935.

il contenuto in vitamina B¹ di un dato grano, con quello del campione internazionale.

Per la tecnica di dosaggio secondo il criterio accennato, ci siamo attenuti esattamente alle norme, proposte come più convenienti dallo stesso G. Amantea (1).

In 4 colombi adulti « pavoncelli » di razza pura, nati e allevati nella colombaia dell'Istituto e convenientemente preparati, abbiamo accertato il valore del quoziente beri-berico (Q_b) normale, alimentandoli con 30 gr. *pro die* di riso brillante e lavato, fornito per imbeccamento ed in una sola volta. Dopo ciò su ogni animale, in due prove consecutive, abbiamo studiato gli spostamenti indotti sul valore del Q_b dalla aggiunta alla dieta orizanica esclusiva, o di una determinata dose del campione internazionale (in una prova), o di una determinata quantità di grano « Villa Glori » Strampelli (nell'altra prova). Precisamente abbiamo confrontato l'effetto dell'aggiunta di 50, 100, 150 o 200 unità del campione internazionale, con l'effetto dell'aggiunta rispettivamente di 20, 30, 40 e 50 gr. del grano. Tali quantità sia di terra di fulloni, sia di grano vennero somministrate agli animali frazionatamente, in 10 eguali dosi, distribuite per ciascuna prova durante i primi 10 giorni dell'alimentazione orizanica; dallo 11° giorno in poi, fino alla comparsa dei segni iniziali netti di beri-beri, i colombi furono alimentati (sempre per imbeccamento) con soli 30 gr. di riso brillato e lavato.

Alla comparsa dei primi sintomi beri-berici netti, si interrompeva la esperienza, si curava l'animale, da guarirlo e utilizzarlo ancora per nuove prove, e si calcolava il Q_b secondo G. Amantea (loc. cit.).

Presentiamo i nostri risultati riuniti nella annessa tabella I.

Da essa appare come lo spostamento indotto nel valore del Q_b dalla aggiunta di 50 o 100 unità di fattore B¹ (e rispettivamente pari a 0.13 e 0.22) si è dimostrato eguale a quello indotto dall'aggiunta di 20 o 30 g. del grano adoperato (e rispettivamente pari a 0.13 e 0.21); il che equivarrebbe ad ammettere, che in un grammo del nostro grano fossero contenute all'incirca 2.5-3 unità di vitamina B¹. Per le maggiori dosi usate questa corrispondenza si perde; ma la precedente osservazione sembrerebbe confermata dal fatto che lo spostamento indotto da 40 gr. di grano (0.23) è anch'esso pressochè eguale - sebbene in questo caso le osservazioni siano state fatte su due diversi animali - a quello portato da 100 unità di fattore B¹ ($40 \times 2.5 = 100$), mentre lo scarto conseguente all'aggiunta di 150 unità (0.43) è soltanto di poco superiore al triplo (0.39) di quello notato per 50 unità « standard » (0.13). Così pure solo di poco inferiore a due volte e mezza quello dato da 2 gr. di grano, appare, quello (0.28) ottenuto per aggiunta di 50 gr. di grano.

Nè questa incorrispondenza tra valore del Q_b e aumento della dose giornaliera di grano deve destar meraviglia, dato che la quantità di vitamina

(1) G. AMANTEA, *La determinazione del « quoziente beri-berico » (Q_b)*. *Notizie di tecnica*. « Rend. R. Acc. Naz. dei Lincei », vol. XVIII, p. 390, 1933.

TABELLA I.

Valore e spostamenti del Q_b , ottenuti per aggiunta al riso brillato di:

N. dello animale	Valore normale del Q_b	Valore e spostamenti del Q_b , ottenuti per aggiunta al riso brillato di:				Scarto	
		50 unità standard di fattore B_1	100 unità standard di fattore B_1	150 unità standard di fattore B_1	200 unità standard di fattore B_1		
		Q_b	Scarto	Q_b	Scarto	Q_b	Scarto
Col. I	0.68	0.81	0.13	0.81	0.13	0.81	0.13
				20 gr. di grano « Villa Glori »			
Col. II	0.73	0.95	0.22	0.94	0.21	0.94	0.21
				30 gr. di grano « Villa Glori »			
Col. III	0.73	1.16	0.43	0.96	0.23	0.96	0.23
				40 gr. di grano « Villa Glori »			
Col. IV	0.77	1.15	0.38	1.05	0.28	1.05	0.28
				50 gr. di grano « Villa Glori »			

antineuritica contenuta in 5 gr. di grano, e fornita insieme con l'alimento deficiente, rappresenta forse qualche cosa di più della dose di equilibrio, e l'animale che in tal momento ancora ha perfettamente integra la sua riserva di detto fattore, non ne ritiene l'eccesso, il quale può perdersi con gli escrementi; una conferma di tale possibilità ci viene fornita dal comportamento dell'aggiunta al riso di 200 unità di fattore B¹ (20 *pro die*), in cui lo scarto del valore del Q₂ è nettamente inferiore (0.38) a quello ottenuto per aggiunta di sole 150 unità (0.43). Del resto G. Amantea ha insistito sul fatto che è necessario pel dosaggio somministrare giornalmente quantità di materiali, che contengano la vitamina B¹ in dose inferiore a quella giornaliera di equilibrio.

Potremmo pertanto ritenerci autorizzati a pensare che nel grano da noi adoperato (« Villa Glori »), e che, sia detto per inciso, non è tra quelli a più alto contenuto in fattore antineuritico⁽¹⁾, sia contenuto detto fattore in quantità di circa 2.5 unità per grammo: non lo faremo, avendo avuto in queste ricerche il precipuo scopo di confrontare il comportamento del nostro grano con quello dello « standard » per il fattore B¹. Tuttavia, due cose non possiamo a meno di considerare e fare presenti: la eguaglianza degli spostamenti del valore del Q₂ nel caso del confronto tra 50 e 100 unità « standard » e 20 e 30 gr. di grano, ed il comportamento molto più regolare nel caso delle maggiori quantità di grano, che non in quello delle quantità crescenti dello « standard ».

Ci si obietterà però che 3 unità-campione di fattore B¹ guariscono dalla polineurite un piccione di 300 gr.: cosa che non fanno, ad es., 3 gr. di grano; ma (a parte le numerose critiche che potrebbero muoversi al metodo curativo, e che esorbiterebbero peraltro dai limiti di questa Nota), non è risultato a noi esatto, in ricerche all'uopo istituite, che la dose proposta (3 unità) sia sufficiente a guarire i piccioni in beri-beri. Ci sono state necessarie invece, per ottenere la completa guarigione, da 15 a 20 unità, come risulta dalla unita tabella II, nella quale sono riportati alcuni casi di trattamento curativo con dosi diverse del campione internazionale, e dalla quale abbiamo ommesso, per brevità, i casi riferentisi alle dosi inferiori a 10 cgr., e che naturalmente si sono rivelate affatto negative.

Più opportuno pertanto ci sembra seguire nei dosaggi il metodo da noi adoperato, della determinazione del Q₂.

E perchè, d'altronde, non si potrebbe, opportunamente modificandolo, abbinare lo studio del campione internazionale al metodo della determinazione del Q₂? Si potrebbe, ad es., valendosi della tecnica da noi seguita in questi tentativi di dosaggio, stabilire una volta tanto in un sufficiente numero di animali — magari precedentemente selezionati, — gli scarti del

(1) V. FAMILIANI, *Sul contenuto in vitamina antineuritica (B¹) di alcune varietà di grano italiano*. « Rend. R. Acc. Naz. dei Lincei », vol. XXII, p. 93, 1935.

TABELLA II.

Colombo N.	giorno di comparsa dei sintomi beri-berici	Quadro sintomatologico	Trattamento	Osservazioni
1 bianco « pavoncello »	4-8-1933	netta sindrome beri-berica con sintomatologia a carico degli arti	30 ctgr. di campione internazionale	5-8-1933. Completamente guarito.
2 bianco « pavoncello »	6-8-1933	netta sindrome beri-berica con sintomatologia a carico degli arti e tendenza a fenomeni a tipo cerebellare	20 ctgr. di campione internazionale	7-8-1933. Completamente guarito.
3 bianco « pavoncello »	27-9-1933	netta sindrome beri-berica con sintomatologia a carico degli arti	15 ctgr. di campione internazionale	28-9-1933. Molto migliorato: permane lieve dismetria, accompagnata da barcollamento di tanto in tanto. Si somministra lievito di birra. 29-9-1933. Condizioni immutate.
4 bianco « pavoncello »	28-9-1933	netta sindrome beri-berica con sintomatologia a carico degli arti e tendenza a fenomeni a tipo cerebellare	15 ctgr. di campione internazionale	29-9-1933. Condizioni pressoché stazionarie: riflessi plantari di nuovo presenti, sebbene poco vivaci; sintomatologia a tipo cerebellare immutata. Si somministra lievito di birra. 30-9-1933. Animale guarito del tutto.
5 grigio « viaggiatore »	13-1-1934	netta sindrome a tipo cerebellare	15 ctgr. di campione internazionale	14-1-1934. Guarito quasi completamente: rimane solo una lievissima dismetria.
6 grigio « viaggiatore »	11-4-1934	netta sindrome a tipo cerebellare	10 ctgr. di campione internazionale	12-4-1934. Migliorato: sono scomparsi i sintomi a tipo cerebellare: rimane però chiara dismetria e « steppage », che si accentuano dopo affaticamento, anche lieve, dell'animale.

valore del Q_p , corrispondenti a determinate dosi, crescenti o decrescenti, del campione internazionale, e a tali spostamenti poi riportare quelli ottenuti per la somministrazione delle sostanze o alimenti in esame, rendendo così facile il calcolo delle unità di vitamina B¹ ivi contenute.

Riteniamo che risultati non privi di interesse pratico potrebbero in tal modo ottenersi.

~~313480~~

54667

1952





