

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXII.

1915

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXIV.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1915

tanto più grande, da poter in qualche esperienza giustificare di per sè solo la diminuzione degli aminoacidi osservata nel liquido circolante. Epperò nella totalità delle ricerche eseguite col sangue, e sulla maggioranza di quelle eseguite con liquido di Ringer, risulta pure che una più o meno cospicua parte degli aminoacidi mancanti è stata effettivamente distrutta.

Fisiologia. — *Sul metabolismo degli aminoacidi nell'organismo.* Nota IV. *Azione dell'intestino sugli aminoacidi aggiunti al sangue o al liquido di Ringer circolante*, del dott. UGO LOMBROSO, presentata dal Socio L. LUCIANI.

Dell'influenza che l'intestino esercita di fronte agli aminoacidi che giungono ad esso pel circolo sanguigno non è stato trattato *ex-professo*. Però in numerose ricerche, eseguite in questi ultimi anni, è stato indirettamente portato un contributo anche a tale argomento, in quanto che si è cercato di determinare che cosa avvenga degli aminoacidi che attraversano la mucosa intestinale durante l'assorbimento alimentare.

La soluzione di questo quesito appariva di capitale interesse per poter determinare sotto quale forma le sostanze proteiche alimentari penetrino nel nostro organismo. A questo proposito si dibattono varie dottrine. Secondo alcuni l'assorbimento delle sostanze proteiche alimentari avviene senza una loro profonda idrolisi e soltanto una piccola parte di esse viene assorbita sotto forma di aminoacidi: secondo altri invece l'assorbimento intestinale avviene esclusivamente dopo la completa idrolisi delle sostanze proteiche. Fra gli autori che accettano quest'ultima concezione, esiste poi una discordanza, poichè gli uni ammettono una sintesi degli aminoacidi nella mucosa intestinale, gli altri ritengono invece che essi giungono inalterati nel circolo sanguigno.

Per quanto a prima vista possa sembrare facile la risoluzione di questo problema, esso è ancora insoluto. Gli autori stessi, che vi hanno contribuito, riconoscono che le loro esperienze non hanno portato alcun argomento risolutivo a favore dell'una o dell'altra ipotesi.

Accennerò brevemente ai vari lavori eseguiti in proposito.

Il Rona (¹) introducendo anse intestinali di gatto contenenti aminoacidi nel liquido di Tyrode vide passare una parte di essi nel liquido esterno, senza che si modificasse in misura apprezzabile la quantità totale di aminoacidi. Dal risultato di tali esperienze non appare appoggiata l'ipotesi di una sintesi degli aminoacidi nella mucosa intestinale.

(¹) Biochem. Zeitschr. XLVI, 307, 1912.

Si deve però considerare che la vitalità delle anse intestinali poste in tali condizioni era molto problematica. Perchè se nelle anse anche messe in tali condizioni si possono avvertire ben conservati movimenti peristaltici, non si può da essi arguire che si sia pure conservata la vitalità e funzionalità del tessuto epiteliale che costituisce la mucosa, e che è probabilmente più delicato e labile del tessuto muscolare.

Cohnheim ⁽¹⁾ sperimentando con intestino di cefalopodi e pesci immerso nel sangue degli animali stessi, vide che aminoacidi introdotti nell'intestino si ritrovano all'esterno, alcuni disamidati profondamente, altri poco.

Anche da queste ricerche, per quanto più complete, non si può trarre una sufficiente nozione, perchè noi non sappiamo se l'ammoniaca ritrovata all'esterno sia dovuta alla decomposizione degli aminoacidi o sia ceduta dal tessuto intestinale.

Comunque secondo il Cohnheim l'intestino o si lascia attraversare dagli aminoacidi o li idrolizza: non risulterebbe una loro sintesi.

Abderalden ⁽²⁾, pur avendo ripetutamente dimostrato la formazione ed il passaggio di aminoacidi nel sangue durante la digestione e l'assorbimento delle sostanze proteiche, ritiene però di non poter azzardare alcuna ipotesi sulla eventuale loro penetrazione *in toto* nel sangue, mancandogli i dati numerici complessivi sulla quantità formatasi e quella penetrata nel sangue.

E questa nozione, non è evidentemente facile a trarre da ricerche eseguite sull'animale in vita, nel quale gli scambi sono troppo rapidi e complessi per garantirci dalla possibile sottrazione di aminoacidi da parte di uno o di un'altro tessuto, come bene hanno dimostrato le ricerche di V. Slycke e Meyer.

E perciò non mi trattengo a ricordare le indagini eseguite col confronto del contenuto di aminoacidi nel sangue arterioso o venoso prima o dopo la somministrazione di sostanze proteiche ecc., indagini che sono molto interessanti, ma che non chiariscono nulla per ciò che riguarda il problema da noi preso in esame. Tutte queste ricerche sono molto ben riassunte in una Nota recentissima di Gayda ⁽³⁾ alla quale rimando il lettore che si interessa del problema.

Il Gayda ha inoltre portato all'argomento un notevole contributo sperimentale. Egli introduceva nell'intestino di gatto carne di cavallo idrolizzata completamente con acido solforico, e poi faceva circolare liquido di Tyrode nei vasi sanguigni di tale intestino (dopo averli sbarazzati del contenuto sanguigno con abbondante lavaggio).

Esaminando di tratto in tratto il liquido circolante egli constatò la presenza di aminoacidi nel liquido della vena mesenterica e del dutto tora-

⁽¹⁾ Zeitschr. f. physiol. Chem. XXXV, 396, 1902; LIX, 239, 1909; LXI-189-1909.

⁽²⁾ Zeitschr. f. physiol. Chem. LXXXI, 473, 1912; LXXXVIII, 478, 1913.

⁽³⁾ Archivio di Fisiologia XIII, 83-1914.

cico: il rapporto dell'azoto aminico coll'azoto totale assorbito, è minore del rapporto dell'azoto aminico coll'azoto complessivo del liquido iniettato nell'intestino. Gayda è incerto se tale risultato si debba interpretare come l'esponente di una selezione nell'assorbimento delle varie sostanze proteiche, o come dovuto ad una formazione di complessi fra gli aminoacidi. Non gli fu possibile di scegliere fra queste due opposte interpretazioni, perchè gli mancava un dato necessario, e cioè il quantitativo di aminoacidi scomparsi dall'intestino. Le ricerche fatte a tale intento andarono fallite, perchè inquinate dal riversarsi nel lume intestinale di aminoacidi contenuti in gran quantità nel tessuto.

Ciò dimostra quanto favorevole sia, nello studio dell'argomento in esame, la disposizione adottata nelle nostre ricerche. Di determinare cioè il contenuto in aminoacidi non soltanto del liquido circolante prima e dopo l'esperimento, ma anche quello del tessuto sperimentato: e di determinare poi anche le sostanze che potevano indicarci l'ulteriore consumo di tali aminoacidi.

Nelle esperienze che riferisco operavo nel seguente modo,

L'animale veniva tenuto digiuno per un periodo di 24 ore (salvo in alcune esperienze che menzioneremo): poi veniva rapidamente dissanguato dalla carotide avendo cura di introdurre per la giugulare una certa quantità di soluzione di Ringer.

Questa pratica allontana l'inconveniente della formazione di trombi durante la circolazione. Estratto l'intestino si vuotava del suo contenuto con abbondante lavaggio di soluzione fisiologica: si provvedeva poi con ripetute pressioni digitali a liberare il lume intestinale dal liquido introdotto. Naturalmente però piccole quantità, sia di sostanze, come di liquido rimangono sempre aderenti alle pareti. Il campione intestinale di controllo veniva prelevato dal segmento immediatamente vicino all'esperimentato: in qualche caso due campioni vennero presi uno del tratto orale e l'altro dell'aborale, e ciò per ottenere una media corrispondente al più possibile a quella dell'intestino sperimentato. La circolazione nell'intestino si svolge in forma assai più rapida e copiosa che non negli altri organi di cui abbiamo riferito nelle precedenti Note (rene, tessuto muscolare) anche quando la pressione del liquido circolante è mantenuta più bassa.

Nelle varie ricerche eseguite si constatò sempre un aumento più o meno notevole del peso dell'organo sperimentato, dovuto in massima parte o nella totalità al formarsi del secreto (o filtrato) nel lume intestinale.

Nelle esperienze con sangue si ha una produzione assai più scarsa di secreto enterico, il quale appare denso, mucilaginoso, con tutti i caratteri e le proprietà enzimatiche del normale secreto. Nel caso invece di circolazioni con soluzione fisiologica il secreto, o per meglio dire, il filtrato, era così abbondante da dover interrompere le esperienze per deficienza di liquido circolante.

RICERCHE ESEGUITE CON SANGUE.

I.

Cane peso kg. 4,50. — Peso segmento intestino = gr. 108. Dopo ore 1 e mezza circolazione = gr. 155. Sangue cc. 500 (diluito con Ringer) + α alanina gr. 4. Pressione 80-120 mm. mercurio. Velocità circolatoria per minuto 14-18 cc.

Per 15 cc. sangue la formoltitolazione richiede	9,2 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n
" " dopo circolaz. la formoltitolaz. richiede	8,2 " "
Per 35 gr. intestino la formoltitolazione richiede	24 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n
" " dopo circolaz. la formoltitolaz. richiede	30 " "
NH ₃ per 100 cc. sangue dopo la circolaz. corrispondono a	5 cc. H ₂ SO ₄ $\frac{1}{50}$ n
" " 35 gr. tessuto " " "	6,5 " "
" " " " dopo la circolaz. " "	7,2 " "

Complessivamente mancano nel liquido circolato tante sostanze titolabili col formolo da richiedere 64,6 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. Se ne trovano in più nel tessuto da richiedere 36 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. *Deficit* assoluto = 28,6 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n.

II.

Cane peso kg 17. — Peso segmento intestino = gr. 185. Dopo ore 1 e mezza circolazione = 195 gr. + succo cc. 55. Sangue cc. 520 + gr. 4 α alanina. Pressione 120-160 mm. mercurio. Velocità circolatoria per minuto 10-15 cc.

Per 15 cc. sangue la formoltitolazione richiede	9,0 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n
" " dopo circolaz. la formoltitolaz. richiede	7,3 " "
Per 55 cc. succo la formoltitolazione richiede	26,9 " "
Per 50 gr. intestino " " "	24 " "
" " dopo circolaz. la formoltitolaz. richiede	27 " "
NH ₃ per 100 cc. sangue	3,5 cc. H ₂ SO ₄ $\frac{1}{50}$ n
" " " " dopo la circolaz. corrispond. a	8,6 " "
" " 50 gr. tessuto	16,5 " "
" " " " dopo la circolaz. corrispond. a	14 " "

Complessivamente mancano nel liquido circolato tante sostanze titolabili al formolo da richiedere 67 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. Se ne trovano in più nel tessuto da richiedere 16,5 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. *Deficit* assoluto 50,5 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n.

III.

Cane kg. 7,20. — Peso segmento intestino = gr. 175. Dopo ore 1 di circolazione = gr. 195 + succo 20 cc., sangue cc. 550 + glicocolla gr. 4. Pressione 100-140 mm. mercurio. Velocità circolatoria per minuto 6-10 cc.

Per 15 cc. sangue la formoltitolazione richiede	10 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n
" " dopo circolaz. la formoltitolaz. richiede	9,3 " "
Per 20 cc. succo " " "	12 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n
Per 50 gr. intestino " " "	13 " "
" " dopo circolaz. " " "	12,5 " "
NH ₃ per 50 gr. intestino	9,8 cc. H ₂ SO ₄ $\frac{1}{50}$ n
" " dopo circolazione	11,5 " "
" " sangue è andata perduta.	

Complessivamente mancano nel sangue tante sostanze titolabili al formolo da richiedere 37,8 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. Se ne trovano in più nel tessuto da richiedere 3,6 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. *Deficit* assoluto 41,4 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n.

IV.

Cane peso kg. 12. — Peso segmento intestino gr. 170. Dopo ore 1 e mezzo circolazione gr. 200. Sangue cc. 500 + gr. 4 glicocola. Pressione 80-130 mm. Velocità 10-14 cc. al minuto.

Per 15 cc. sangue la formoltitolazione richiede	14,5 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n
" " dopo la circolaz. " " " " "	13,7 " "
Per 50 gr. intestino la formoltitolazione richiede	23 " "
" " dopo la circolaz. " " " "	24,5 " "
NH ₃ per 100 cc. sangue dopo la circolazione	14 cc. H ₂ SO ₄ $\frac{1}{50}$ n
" 50 gr. intestino	26 " "
" " " dopo la circolazione	20 " "

Complessivamente mancano nel sangue tante sostanze titolabili al formolo da richiedere 56 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. Se ne ritrovano in più nell'intestino da richiedere 18,8 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. *Deficit* assoluto 37,2 cc, Na OH $\frac{1}{10}$ n.

V.

Cane peso kg. 28. — Peso segmento intestino gr. 165. Dopo ore 1 e mezzo circolazione gr. 210. Sangue cc. 510 + 4 gr. glicocola. Pressione 120-160 mm. mercurio. Velocità per minuto cc. 8-14.

Per 15 cc. sangue la formoltitolazione richiede	14 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n
" " dopo la circolaz. " " " "	10,8 " "
Per 60 gr. intestino la formoltitolazione richiede	53,2 " "
" " dopo la circolaz. " " " "	33,6 " "
NH ₃ per 100 cc. sangue dopo la circolazione, perduta.	
" 60 gr. tessuto	26,2 cc. H ₂ SO ₄ $\frac{1}{50}$ n
" " " dopo la circolazione	22,5 " "

Complessivamente mancano nel liquido circolante tante sostanze titolabili col formolo da richiedere 142,2 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. Se ne trovano nel tessuto in più da richiedere 91,8 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. *Deficit* assoluto 50,9 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n.

VI.

Cane peso kg. 19 (*). — Peso segmento intestino = gr. 220. Dopo ore 1 e mezza circolazione gr. 250. Sangue cc. 500 + 4 gr. α alanina. Pressione 140-160 mm. mercurio. Velocità per minuto 26-30 cc.

Per 15 cc. sangue la formoltitolazione richiede	11 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n
" " dopo la circolaz. " " " "	9,6 " "
Per 50 gr. tessuto la formoltitolazione richiede	78 " "
" " dopo la circolaz. " " " "	53,8 " "
NH ₃ per 100 cc. sangue	3,5 cc. H ₂ SO ₄ $\frac{1}{50}$ n
" " " dopo circolazione	10,2 " "
" 50 gr. tessuto	7,5 " "
" " " dopo circolazione	9,5 " "

(*) L'animale viene sacrificato quattro ore dopo l'ultimo parto.

Complessivamente mancano nel liquido circolato tante sostanze titolabili al formolo da richiedere 69,9 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. Se ne trovano in meno nel tessuto da richiedere 74,2 cc, Na OH $\frac{1}{10}$ n. *Deficit* assoluto 141,1 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n.

ESPERIENZE ESEGUITE CON LIQUIDO DI RINGER.

VII.

Cane peso kg. 6,6. — Peso segmento intestino = gr. 140. Dopo ore 1 e mezza circolazione = gr. 155 + 19 cc. succo. Soluz. Ringer cc. 500 + 4 gr. glicocollo. Pressione 60-80 mm. mercurio. Velocità per minuto 18-26 cc.

Per 10 cc. liquido la formoltitolazione richiede	10,6 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n
" " dopo la circolaz. " " " "	9,2 " "
" secreto la formoltitolazione richiede	9 " "
Per 50 gr. tessuto " " " " "	14,6 " "
" " dopo la circolaz. " " "	23,6 " "
NH ₃ per 100 cc. liquido dopo la circolazione	6 cc. H ₂ SO ₄ $\frac{1}{50}$ n
" " secreto	7,5 " "

Complessivamente mancano nel liquido tante sostanze titolabili al formolo da richiedere 35 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. Se ne trovano in più nel tessuto da richiedere 33 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. *Deficit* assoluto 2 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n.

VIII.

Peso cane kg. 16. — Peso segmento intestino gr. 160. Dopo ore 1 e mezza circolazione = gr. 200 + 60 cc. succo. Soluzione Ringer cc. 500 + gr. 4 glicocollo. Pressione 60-100 mm. mercurio. Velocità per minuto 22-30 cc.

Per 15 cc. liquido la formoltitolazione richiede	15,3 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n
" " dopo la circolaz. " " "	12,6 " "
" secreto la formoltitolazione richiede	14,2 " "
Per 50 gr. tessuto " " " " "	20,4 " "
" " dopo la circolaz. " " "	38 " "
NH ₃ per 100 cc. liquido dopo la circolazione	14 cc. H ₂ SO ₄ $\frac{1}{50}$ n
" 50 gr. tessuto	26 " "
" " " dopo la circolazione	30 " "

Complessivamente mancano nel liquido circolato tante sostanze titolabili al formolo da richiedere 117 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. Se ne trovano in più nel tessuto da richiedere 87,6 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. *Deficit* assoluto 30,9 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n.

IX.

Cane peso kg. 20. — Peso segmento intestino = gr. 170. Dopo ore 1 e mezza circolazione gr. 175 + 125 cc. succo che viene addizionato al liquido circolato. Soluzione Ringer cc. 520 + 4 gr. asparagina, alcalinizzata al tornasole, acida alla fenoftaleina. Pressione mm. 60-100 mercurio. Velocità al minuto 10-18 cc.

Per 15 cc. liquido la formoltitolazione richiede	7,2 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n
" " e secreto	6,5 " "
" 50 gr. di tessuto la formoltitolazione richiede	18,8 " "
" " dopo la circolaz. " " "	20 " "

NH₃ perduto.

Complessivamente mancano nel liquido circolato tante sostanze titolabili al formolo da richiedere 24,8 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. Se ne trovano in più nel tessuto da richiedere 9,5 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. Deficit assoluto 15,3 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n.

X.

Cane peso kg. 18. — Peso segmento intestino = gr. 145. Dopo ore 1 e mezza circolazione gr. 190 + 190 cc. secreto. Soluzione Ringer cc. 550 + 4 gr. asparagina (alcalinizzata al tornasole, acida alla fenoftaleina). Pressione 80-120 mm. mercurio. Velocità al minuto 16-20 cc.

Per 15 cc. liquido la formoltitolazione richiede	7	cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n
" " dopo la circolaz. " "	6,2	" "
Per 100 cc. succo la formoltitolazione richiede	7,3	" "
Per 50 gr. tessuto " "	29	" "
" " dopo la circolaz. " "	22	" "

NH₃ perduto.

Complessivamente mancano nel liquido circolato tante sostanze titolabili al formolo da richiedere 20,5 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. Se ne trovano in meno nel tessuto da richiedere 3,2 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. Deficit assoluto 23,7 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n.

XI.

Peso cane kg. 6,50. — Segmento intestino peso gr. 140. Dopo ore 1 e mezza di circolazione gr. 148 + 105 cc. succo. Soluzione di Ringer 500 cc. + 4 gr. α alanina. Pressione mm. 60-100 mercurio. Velocità al minuto 4-10 cc.

Per 15 cc. liquido la formoltitolazione richiede	11,8	cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n
" " dopo la circolaz. " "	11,4	" "
" secreto " "	11,2	" "
Per 50 gr. tessuto " "	5,5	" "
" " dopo la circolaz. " "	5,6	" "

NH₃ per 100 cc. secreto e liquido dopo circolaz. 14 cc. H₂ SO₄ $\frac{1}{50}$ n
 " sul tessuto perduto.

Complessivamente mancano nel liquido circolante tante sostanze titolabili al formolo da richiedere 15,5 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. Se ne trovano in più nel tessuto da richiedere 2,1 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. Deficit assoluto 13,4 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n.

XII.

Cane peso kg. 15. — Segmento intestino gr. 165. Dopo ore 1 e mezza di circolazione gr. 195 + 265 cc. di succo. Soluzione di Ringer 510 cc. + 4 gr. α alanina. Pressione mm. 60-120. Velocità al minuto 14-24 cc.

Per 15 cc. liquido la formoltitolazione richiede	11,9	cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n
" " dopo la circolaz. " "	8,2	" "
" secreto " "	8,1	" "
Per 65 gr. tessuto " "	6,4	" "
" " dopo la circolaz. " "	8,8	" "
NH ₃ per 100 cc. secreto " "	33,5	cc. H ₂ SO ₄ $\frac{1}{50}$ n
" cc. liquido dopo circolaz. " "	7,5	" "
" 65 gr. tessuto " "	10	" "
" " " " " "	13	" "

Complessivamente mancano nel liquido circolante tante sostanze titolabili al formolo da richiedere 88,1 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. Se ne trovano in più nel tessuto da richiedere 74 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n. *Deficit* assoluto 14,1 cc. Na OH $\frac{1}{10}$ n.

*
* *

Dalle esperienze riferite emerge che:

Facendo circolare nell'intestino isolato sangue contenente aminoacidi in forte concentrazione (8 ‰ circa) si avverte sempre una loro diminuzione, che raggiunge persino il 20 ‰.

Parte degli aminoacidi scomparsi dal sangue può trovarsi accumulata nel tessuto sperimentato, ma tale deposito è sempre assai lieve ed in qualche caso non soltanto non si riscontra deposito, ma al contrario si avverte una scomparsa anche degli aminoacidi proprii del tessuto. In ciò l'intestino si comporta in modo assai diverso dagli altri tessuti già studiati. Specialmente interessante a tale proposito è l'esperienza VI nella quale, essendo molto elevato il contenuto in aminoacidi della mucosa, ne scomparve il 21 ‰, mentre nel sangue ne era scomparso il 18 ‰. Il risultato di questa esperienza suggerisce una nuova serie di ricerche sul comportamento degli aminoacidi che si trovano già assorbiti nell'intestino. Se il fenomeno osservato ora incidentalmente è dovuto alla loro scomparsa (e non ad una casuale loro differente distribuzione nell'intestino) tanto più evidentemente esso sarà messo in luce con esperienze eseguite con sangue normale invece che con sangue carico di aminoacidi. Poichè in quest'ultimo caso la tendenza dei tessuti a saturarsi di aminoacidi del liquido circolante viene a controbilanciare ed a mascherare la scomparsa di quelli preesistenti nel tessuto. Su tale argomento sono in corso esperienze.

Adoperando per la circolazione liquido di Ringer si osserva pure una diminuzione degli aminoacidi disciolti, inferiore però a quella osservata nelle esperienze con sangue.

Inoltre nelle esperienze eseguite con liquido di Ringer il deposito degli aminoacidi nel tessuto è assai superiore, tanto che in qualche caso corrisponde esattamente alla quantità degli aminoacidi scomparsi.

La produzione di NH_3 osservata nelle varie esperienze non giustifica che in minima parte il *deficit* assoluto di aminoacidi constatato: e solo in una o due esperienze (IV-XII) l' NH_3 riscontrato, rappresenta una rilevabile parte dell' N aminico scomparso.