

RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali.

Estratto dal vol. XXVI, serie 6^a, 2^o sem., fasc. 3-4. - Roma, agosto 1937-xv

RICERCHE SPERIMENTALI SUL LIQUIDO SEMINALE

II. - Sul valore del pH del liquido seminale di gallo

NOTA

DI

V. ZAGAMI



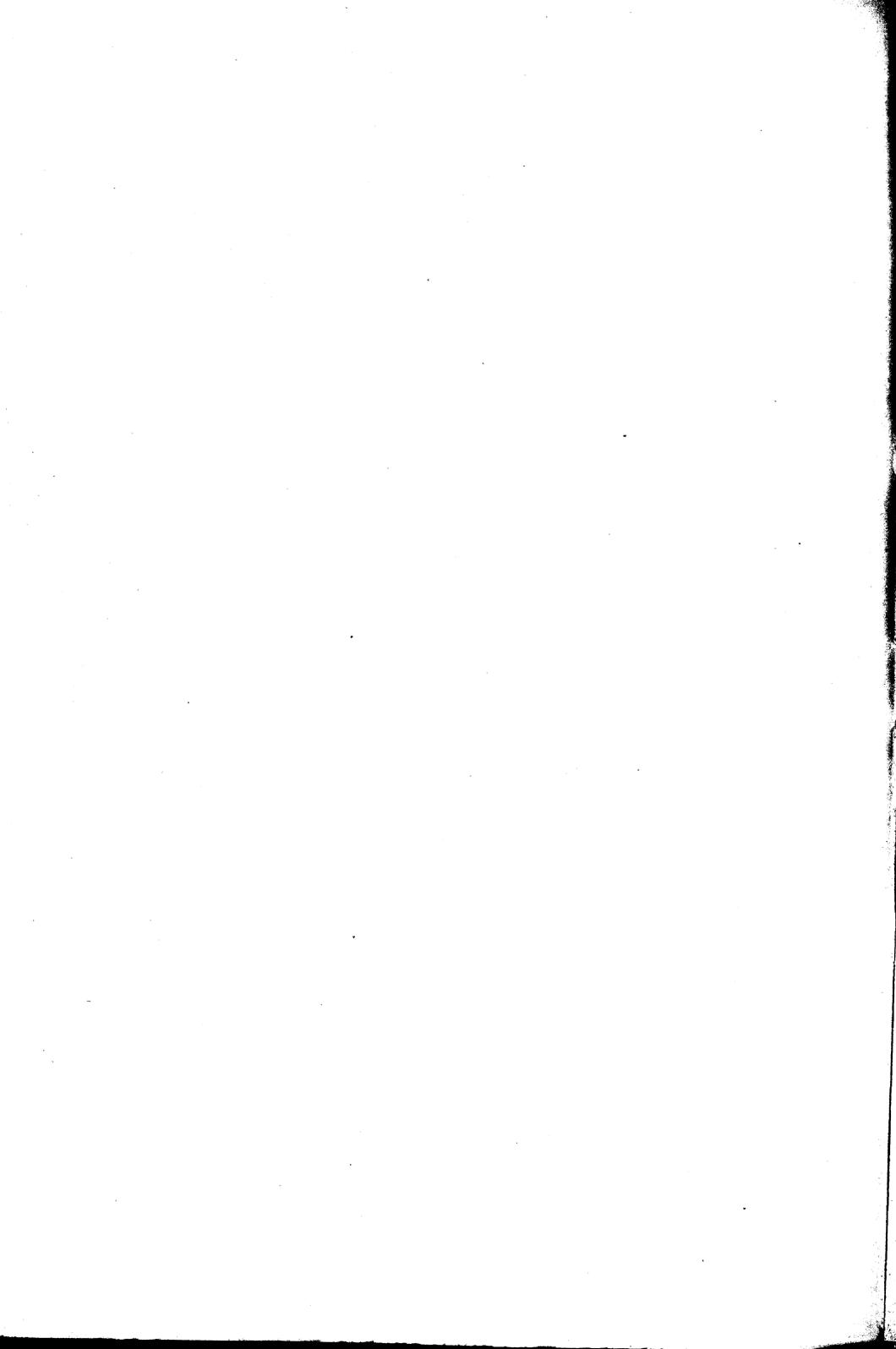
JK
B
57
41

ROMA

DOTT. GIOVANNI BARDI

TIPOGRAFO DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

1937-xv



Fisiologia. — *Ricerche sperimentali sul liquido seminale.* —
II. *Sul valore del pH del liquido seminale di gallo* ⁽¹⁾. Nota ⁽²⁾
di V. ZAGAMI, presentata dal Corrisp. S. BAGLIONI.

In una precedente Nota ⁽³⁾ abbiamo messo in evidenza, che assai poco indagata è stata finora l'organizzazione chimica e chimico-fisica del liquido seminale, ed abbiamo rimarcato l'utilità, che l'esatta conoscenza di tale nozione presenta sia nel campo scientifico, sia nel campo di applicazioni pratiche (fecondazione artificiale, ecc.).

Abbiamo inoltre aggiunto, che era perciò nostro proposito condurre una serie metodica di ricerche sul liquido seminale come tale, nonchè sul secreto delle singole glandole sessuali accessorie, allo scopo di accertare, in primo luogo, le varie costanti chimico-fisiche normali, e quindi le possibili variazioni di ordine fisiologico, patologico e sperimentale.

Nella stessa Nota, dopo avere ricordato le poche indagini, che ci aveva offerto a considerare la letteratura, che avevamo potuto compulsare, in merito a tale questione, abbiamo riferito pure i risultati delle prime nostre ricerche, eseguite sul liquido seminale umano normale, e che ci hanno permesso precisamente di stabilire: *a)* che il liquido seminale umano, per la determinazione della sua concentrazione in ioni H^+ va raccolto, conservato ed esaminato al riparo assoluto dall'aria; *b)* che, in tali condizioni, il valore del pH, a 18° C., è di 7,41-7,74; *c)* che il contatto con l'aria modifica notevolmente e rapidamente questo valore, spostandolo verso l'alcalinità, e determinando la morte, o per lo meno l'immobilità, degli spermatozoi entro le prime cinque ore; *d)* e che conservando il liquido sotto olio di vasellina si modifica invece solo lievemente e lentamente lo stesso valore, spostandosi verso l'acidità, mentre la motilità e la vitalità degli spermatozoi si mantiene anche per 50-60 ore (alla temperatura ambiente di 16-18 C.).

Recentemente (attraverso la traduzione a cura di T. Bonadonna ⁽⁴⁾), abbiamo avuto occasione di prendere visione della monografia di V. K. Milovanov sui principi della fecondazione artificiale, e degli Atti del Primo Congresso per la fecondazione artificiale degli animali domestici, svoltosi a

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

(2) Pervenuta all'Accademia il 7 luglio 1937.

(3) V. ZAGAMI, *Ricerche sperimentali sul liquido seminale.* — I. *Sul valore del pH del liquido seminale umano normale.* «Rendic. R. Acc. Naz. Lincei», vol. XXV, p. 268, 1937.

(4) T. BONADONNA, *Le basi scientifiche e le possibilità applicative della fecondazione artificiale negli animali domestici.* Vannini G., Edit., Brescia, 1937.

Mosca nel dicembre 1933-gennaio 1934. Siamo venuti così a conoscenza dei valori del pH, ottenuti dagli Autori russi pel liquido seminale di varie specie di animali domestici, e che non avevamo potuto ricordare nella precedente nostra Nota. Precisamente, in base ai lavori eseguiti dal L.I.O.V.I.G. (1) nell'U.R.S.S., il Milovanov riporta, che lo sperma dell'ariete presenta un pH = 6,2-6,5, il quale può salire a 7,0 quando la riserva dell'epididimo si è esaurita, e può scendere a 4,5 quando il liquido seminale rimane fuori dell'organismo; che lo sperma di toro presenta un pH = 6,5-6,8 - e talvolta un pH = 5,5 -, il quale può salire a 7,0-7,5, se si verifica un maggiore afflusso di secreti sussidiari; e infine, che lo sperma di coniglio presenta un pH = 6,8-7,0, e quello di cane un pH = 6,6-7,2. Starkov (2) ha riferito, che il pH dello sperma delle volpi oscilla tra 6,2-6,4, e che non si riscontra alcuna differenza tra sperma e liquido prostatico. Per quanto riguarda il liquido seminale degli uccelli, il Milovanov si limita a dire, che negli uccelli domestici la reazione dello sperma è neutra o leggermente alcalina, e che tale alcalinità si accentua talvolta fino a pH = 8,0 dopo un certo periodo di conservazione o in seguito a diluizione.

Ma circa il valore effettivo di tutti i dati suddetti non crediamo di potere esprimere alcun apprezzamento, soprattutto perchè ci manca ogni notizia relativa alla tecnica adottata nelle esperienze.

Rimane comunque immutata la nostra prima affermazione circa la necessità di studiare esaurientemente e convenientemente l'argomento.

Di recente, essendoci offerta l'opportunità di portare un contributo alla conoscenza della reazione attuale del liquido seminale del gallo, ne abbiamo subito approfittato, cercando di eseguire le osservazioni il più possibile al riparo da cause di errori.

Per le ricerche ci siamo serviti di tre galli di razze diverse (ma non pure). All'inizio delle esperienze, due di essi (soggetto n. 1 e n. 2) erano già sessualmente maturi da circa sei mesi, il terzo (soggetto n. 3) da circa due mesi.

Per la raccolta del liquido seminale abbiamo adottato la tecnica descritta da G. Amantea (3), e che assai bene ha corrisposto anche allo scopo nostro. I galli, cioè, sono stati abituati in modo che, offrendo loro le femmine (tenute di regola separate) si accoppiavano senza preoccuparsi della presenza dello sperimentatore, e permettendo anche di applicare direttamente contro l'orificio cloacale, durante la copula, una adatta capsulina di vetro ben pulita,

(1) L. I. O., Laboratorio per la fecondazione artificiale; V. I. G., Istituto veterinario per l'allevamento del bestiame.

(2) J. D. STARKOV, *La fecondazione artificiale delle volpi*. «Atti del Congresso di Mosca», riportati da BONADONNA (loc. cit.).

(3) G. AMANTEA, *Ricerche sulla secrezione spermatica*. - XIV. *La raccolta dello sperma e l'eliminazione degli spermatozoi nel gallo*. «Rendic. R. Acc. Naz. Lincei», vol. XXXI, p. 207, 1922.

destinata ad accogliere l'eiaculato. Riesce così molto facile la raccolta di tutto il liquido seminale, e' eliminato nelle più perfette condizioni fisiologiche. Il liquido raccolto veniva immediatamente coperto da uno strato di olio di vasellina, per evitare il più possibile il contatto con l'aria.

Le esperienze sono state eseguite sul liquido seminale eliminato dai galli, che si trovavano in riposo sessuale da 48-72 ore, ossia in condizioni di massima efficienza sessuale⁽¹⁾. Allo scopo poi di indagare le eventuali variazioni del pH, riferibili alle modificate condizioni del liquido stesso, per effetto di frequenti ripetuti accoppiamenti, un'altra serie di esperienze è stata effettuata, determinando volta a volta il valore del pH del liquido eliminato dagli animali, che si facevano accoppiare più volte successivamente a brevi intervalli di tempo.

Il valore del pH è stato determinato, secondo la tecnica descritta nella nostra precedente Nota, col metodo elettrometrico, e adoperando la siringa-elettrodo di Mislowitzer. Le determinazioni sono state eseguite sempre a 18° C. circa di temperatura, e sono state fatte il più presto possibile dopo la raccolta del liquido, per evitare le modificazioni dovute soprattutto allo accumulo dei prodotti provenienti dall'attività degli spermatozoi.

I dati raccolti sono presentati nelle due tabelle annesse. Precisamente, nella tabella I sono riportati i valori ottenuti sperimentando sul liquido seminale fornito dai galli in riposo sessuale da 48-72 ore, in periodo, cioè, di massima efficienza sessuale; nella tabella II sono invece riportati i valori del pH ottenuti sperimentando sul liquido seminale fornito dagli stessi galli in ripetuti accoppiamenti, avvenuti a brevi intervalli di tempo.

Dall'esame della tabella I si nota, che nel gallo n. 1 il valore medio del pH del liquido seminale è stato di 7,16 con oscillazioni tra 7,03 e 7,29; che nel gallo n. 2 è stato di 7,18 con oscillazioni tra 7,09 e 7,28; e che infine nel gallo n. 3 è stato di 7,02 con oscillazioni tra 6,88 e 7,10. In generale dunque si può dire, che il pH del liquido seminale di gallo, raccolto nelle più perfette condizioni fisiologiche, in periodo di massima efficienza sessuale, ed esaminato al riparo dall'aria e alla temperatura di 18° C., è risultato in media eguale a 7,02-7,18.

Raffrontando i suddetti valori, con quelli precedentemente raccolti sperimentando sul liquido seminale umano, si può affermare, che la concentrazione in ioni H⁺ nel liquido seminale di gallo è più elevata di quella, che si ha nel liquido seminale umano.

Poichè il valore del pH del liquido seminale umano è risultato a noi molto prossimo a quello del sangue, indubbiamente importante sarebbe stato accertare, se anche nei galli si abbia la stessa corrispondenza, ma su ciò ci proponiamo di ritornare successivamente, estendendo le osservazioni anche ad altre specie animali. Ci limitiamo per ora a ricordare che, secondo le

(1) G. AMANTEA, loc. cit.

TABELLA I.

Valori (a 18° C.) del pH del liquido seminale di gallo								
Soggetto n. 1			Soggetto n. 2			Soggetto n. 3		
N. esperienza	Riposo sessuale ore	pH	N. esperienza	Riposo sessuale ore	pH	N. esperienza	Riposo sessuale ore	pH
1	48	7.15	1	48	7.19	1	48	7.04
2	48	7.29	2	48	7.10	2	48	7.01
3	48	7.19	3	48	7.16	3	40	7.05
4	40	7.26	4	48	7.28	4	72	7.10
5	48	7.27	5	48	7.18	5	48	7.00
6	48	7.28	6	36	7.09	6	48	6.88
7	72	7.26	7	36	7.22	7	72	7.06
8	48	7.05	8	48	7.12			
9	48	7.07	9	48	7.23			
10	48	7.04	10	72	7.24			
11	36	7.03						
12	168	7.21						
13	48	7.10						
14	72	7.06						
MEDIE		7.16	—	—	7.18	—	—	7.02

ricerche di Isalberti⁽¹⁾, la reazione attuale del siero di sangue nei galli corrisponde precisamente ad un valore medio di pH = 7,09.

Dall'esame della tabella II si rileva, che il valore del pH del liquido seminale di gallo varia sensibilmente per effetto di frequenti ripetuti accoppiamenti; le variazioni di norma tendono verso l'alcalinità, nel senso che il liquido seminale emesso nei successivi accoppiamenti a brevi intervalli presenta un pH di regola sempre più elevato, potendo raggiungere un valore di 7,40-7,55 dopo cinque accoppiamenti avvenuti nello spazio di due ore circa. In tali condizioni sperimentali, il liquido seminale, come è stato già descritto da G. Amantea⁽²⁾, si presenta anche sempre meno denso e sempre meno ricco di spermatozoi.

(1) M. ISALBERTI, *La reazione attuale del siero di sangue negli uccelli*. « Boll. Soc. Medica di Parma », 16, 79, 1923; « Arch. Ital. de Biol. », 73, 157, 1924.

(2) G. AMANTEA, loc. cit.

TABELLA II.

Variazioni del pH del liquido seminale di gallo per effetto di accoppiamenti ripetuti a brevi intervalli di tempo											
Numero esperienza	Soggetto n.	1° esame		2° esame		3° esame		4° esame		5° esame	
		periodo di tempo intercorso dall'accoppiamento precedente	pH	periodo di tempo intercorso dall'accoppiamento precedente	pH	periodo di tempo intercorso dall'accoppiamento precedente	pH	periodo di tempo intercorso dall'accoppiamento precedente	pH	periodo di tempo intercorso dall'accoppiamento precedente	pH
		ore		minuti		minuti		minuti		minuti	
1	1	48 ^h	7.07	60'	7.20	60'	7.30	—	—	—	—
2	1	48	7.29	75	7.09	—	—	—	—	—	—
3	2	36	7.09	60	7.17	—	—	—	—	—	—
4	3	48	6.88	60	7.17	60	7.34	—	—	—	—
5	1	48	7.04	60	7.22	60	7.25	—	—	—	—
6	2	36	7.22	60	perd.	60	7.13	—	—	—	—
7	3	72	7.06	60	perd.	60	7.22	—	—	—	—
8	1	36	7.03	60	7.16	20	7.27	20'	7.27	—	—
9	1	48	7.10	30	perd.	45	7.29	45	7.49	10'	7.49
10	2	48	7.25	30	perd.	45	7.31	45	perd.	10	7.40
11	1	72	7.06	30	7.19	30	7.22	20	7.41	15	7.55

Ci limitiamo per ora a fissare le suddette variazioni del pH, e ci riserviamo di discutere il fatto più ampiamente in seguito, quando potremo utilizzare anche dati relativi al valore del pH del secreto delle ghiandole sessuali accessorie.

Come già avevamo osservato per il liquido seminale umano, anche per quello di gallo è necessario impedire, o almeno limitare al minimo, la esposizione del liquido all'aria, se si vogliono ottenere valori del pH sufficientemente esatti e corrispondenti al vero. Omettendo tale precauzione si hanno sensibili spostamenti verso l'alcalinità, e con facilità si possono osservare valori uguali a pH 7,60-7,80 in liquido seminale di gallo lasciato per 3-4 ore a contatto con l'aria; nello stesso periodo di tempo invece le variazioni sono assai minime, e dirette verso l'acidità, nel liquido conservato sotto olio di vasellina.

In conclusione:

1° il liquido seminale dei nostri galli, raccolto, conservato ed esaminato quanto più possibile al riparo dall'aria ha presentato, a 18° C. di temperatura, un pH medio di 7,02-7,18;

2° il contatto con l'aria ha mostrato di modificare sensibilmente questo valore spostandolo verso l'alcalinità;

3° per effetto di accoppiamenti ripetuti a brevi intervalli di tempo si è avuta l'eliminazione di un liquido seminale, il cui pH è risultato più elevato rispetto a quello del liquido eliminato dopo un congruo periodo di riposo sessuale.

~~54700/17~~



54700

1921

