

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCV.

1908

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XVII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1908

Biologia. — *Influenza della Lecitina sulla determinazione del sesso e sui caratteri mendeliani.* Nota preliminare di CARLO BASILE (1), presentata dal Socio B. GRASSI.

È oramai a tutti noto che il prof. Achille Russo, da coniglie sottoposte ad iniezioni di lecitina « Merck » sciolta in olio di vasellina nella proporzione del 10 %, ottenne una percentuale dei nati di sesso maschile (33, 48 %) notevolmente minore di quella che si riscontra nelle coniglie non sottoposte alle iniezioni (58, 22 %); è del pari noto che in seguito alle suddette iniezioni egli ottenne anche un numero molto maggiore di nati con colorito materno. Conclude la sua estesa Memoria (2) spiegando il primo fatto come un'inversione della proporzione fra i due sessi, ed il secondo come una deviazione dalla legge di Mendel. Da minuziose ricerche istologiche egli induce che la lecitina penetra nell'uovo arricchendolo di materiale nutritivo; e, poichè il fenomeno avviene a preferenza in certe uova, egli, basandosi sulla suaccennata differenza nelle percentuali dei nati dei due sessi, suppone che le uova *ipernutrite* siano per femmine. Ognuno rileva la grande importanza di queste osservazioni, le quali aprono un ampio e nuovo orizzonte.

Nel marzo dell'anno scorso, mi accinsi a ripetere gli esperimenti del prof. Russo, sia perchè consigliato dal prof. Grassi (3), sia anche perchè incitato dallo stesso Russo, che molto ha facilitato l'inizio del mio lavoro.

Sebbene i miei studi siano ancora in continuazione, credo interessante riferire i dati finora raccolti.

Furono prescelte per gli esperimenti coniglie tutte grigie, che avevano già partorito una prima volta, e vennero tutte tenute nelle stesse condizioni. In parte servirono per i dati statistici normali, in parte, e precisamente sei, vennero sottoposte alle iniezioni di lecitina « Merck » sciolta in olio di vasellina (4).

A quattro furono fatte alternativamente iniezioni sottocutanee e infra-peritoneali; a due solamente iniezioni sottocutanee. Non tardò molto che le

(1) Dal Laboratorio di Anatomia comparata dell'Università di Roma.

(2) Achille Russo, *Modificazioni sperimentali dell'elemento epiteliale dell'ovaia dei mammiferi* (da servire come base per la determinazione artificiale del sesso femminile e per la interpretazione della legge di Mendel sulla prevalenza degli ibridi). Roma, Acc. dei Lincei, 1907, Classe di Scienze fisiche ecc., serie 5^a, vol. VI, fasc. XII.

(3) Rivolgo sentiti ringraziamenti al prof. Grassi che mi accolse nell'Istituto da lui diretto e che mi guidò nelle ricerche.

(4) Per il metodo adoperato per fare le soluzioni e per la tecnica delle iniezioni vedi: Achille Russo. Memoria citata.

prime quattro morirono; aperta la cavità addominale, ho potuto notare anch'io quel liquido lattescente, di cui parla il Russo.

Queste coniglie furono sostituite con altre, che ritenni quindi opportuno sottoporre alle sole iniezioni sottocutanee. Esse però, contrariamente alle precedenti, non avevano mai partorito, prima che le assumessi in esperimento.

Quanto poi a quelle due, a cui sin dal marzo dell'anno scorso erano state fatte soltanto iniezioni sotto la cute, debbo avvertire che, pur verificandosi un miglioramento nelle condizioni generali del loro organismo, si formarono, tuttavia, ad onta delle precauzioni da me usate, degli ascessi nel punto delle iniezioni; questi ascessi, che io guarivo col taglio, molto rari dopo le prime due o tre serie di iniezioni, divennero molto frequenti dopo le successive.

Inoltre le due coniglie in discorso non sempre restarono gravide dopo i vari coiti di una prima unione col maschio. Il fatto, del resto, accadde anche nelle coniglie di confronto, ma con una frequenza minore (s'intende che le coniglie venivano tenute isolate).

Qualche ascesso si produsse anche in qualcuna delle altre quattro coniglie, sostituite, come ho detto, a quelle morte.

Tutto questo insieme di fatti apporta, nella valutazione dei dati statistici, inconvenienti abbastanza notevoli, come risulterà più avanti. Per ora faccio notare soltanto che, a cominciare dal 16 gennaio 1908, sostituii al liquido adoperato dal Russo le iniezioni di « Bioplastina Serono » la quale, essendo un'emulsione di lecitina pura in soluzione fisiologica, non determina, per quanto finora ho veduto, inconvenienti di sorta. Eliminati questi con la innovazione da me fatta, a mio avviso, si rende più chiara l'azione della lecitina, per lo scopo che io mi prefiggo.

Colgo l'occasione per porgere al prof. Serono le mie più sentite grazie, per le gentilezze che egli mi ha usato e per i particolari che mi ha fornito sul metodo di preparazione della sua « bioplastina »: preparazione che esclude completamente la presenza di sostanze estranee alla lecitina. Il non verificarsi ascessi con la « bioplastina Serono », fa logicamente supporre che quegli occorsi adoperando il liquido proposto dal Russo dovevano essere da questo ocasionati.

Prima di procedere oltre, è opportuno che io presenti la storia delle due sopraccitate coniglie sottoposte alle sole iniezioni sottocutanee sin dal marzo 1907. La lecitina « Merck » è stata sciolta nell'olio di vasellina nella proporzione del 10 %.

CONIGLIA n. 2.

Comperata il 5 marzo 1907.

Dal 5 marzo al 5 aprile 1907: serie di 10 iniezioni di lecitina Merck.

Dal 23 aprile al 12 maggio 1907: serie di 8 iniezioni di lecitina Merck.

Il 12 maggio 1907 viene accoppiata.

Il 12 giugno 1907 partorisce figli 7 = 3 ♂ + 4 ♀.

- Dal 25 giugno al 12 luglio 1907: serie di 12 iniezioni di lecitina Merck.
Dal 18 luglio al 22 luglio 1907 viene ripetutamente accoppiata, ma resta infeconda.
Dal 2 settembre al 4 settembre 1907 viene ripetutamente accoppiata, ma resta infeconda.
Il 12 ottobre 1907 viene accoppiata.
Il 12 novembre 1907 partorisce figli $4 = 3 \sigma + 1 \varphi$.
Dal 3 dicembre al 12 gennaio 1908: serie di 13 iniezioni di lecitina Merck.
Il 12 gennaio 1908 viene accoppiata.
Il 12 febbraio 1908 partorisce figli $7 = 4 \sigma + 3 \varphi$.
Nel nido dov'essa ha partorito, e per la prima volta in questa coniglia, ho trovato anche un embrione morto, il cui sesso spero di poter determinare coll'esame istologico.
Dal 16 gennaio al 28 febbraio 1908: serie di 17 iniezioni di « bioplastina Serono ».
Il 28 febbraio 1908 viene accoppiata.
Il 19 marzo viene trovato nella gabbia un feto morto di sesso maschile; il 20 marzo se ne trovano altri 8, pure morti, di cui 6 quasi completamente sviluppati, e 2 molto più arretrati nello sviluppo. Il sesso di questi due potrà forse determinarlo con l'esame istologico; degli altri 7, 5 sono di sesso maschile e 2 di sesso femminile.
Il 2 aprile 1908 viene accoppiata.

CONIGLIA n. 3.

- Comperata il 5 marzo 1907.
Dal 5 marzo al 15 marzo 1907: serie di 4 iniezioni di lecitina Merck.
Il 16 marzo 1907 partorisce figli $6 = 3 \sigma + 3 \varphi$.
Dal 2 aprile all'11 maggio 1907: serie di 13 iniezioni di lecitina Merck.
Il 13 maggio 1907 viene accoppiata.
Il 13 giugno 1907 partorisce figli $4 = 1 \sigma + 3 \varphi$.
Dal 25 giugno al 12 luglio 1907: serie di 12 iniezioni di lecitina Merck.
Il 18 luglio 1907 viene accoppiata, ma resta infeconda.
L'11 settembre 1907 viene ancora accoppiata.
L'11 ottobre 1907 partorisce figli $4 = 2 \sigma + 2 \varphi$.
Dal 10 novembre all'11 dicembre 1907: serie di 12 iniezioni di lecitina Merck.
L'11 dicembre 1907 viene accoppiata.
1° gennaio 1908 abortisce; si trova nella gabbia un embrione morto di sesso indeterminato.
Il 17 gennaio 1908 viene accoppiata, ma resta infeconda.
Dal 17 gennaio al 11 febbraio 1908: serie di 10 iniezioni di « bioplastina Serono ».
Il 26 febbraio 1908 viene accoppiata.
Dal 28 febbraio al 25 marzo 1908: serie di 11 iniezioni di « bioplastina Serono ».
Il 29 marzo 1908 dà alla luce un maschio, una femmina ed un piccolo embrione di sesso indeterminato.

Questa piccola quantità di nati m'indusse ad uccidere la coniglia per esaminarne gli uteri. Con mia meraviglia trovai attaccati alla mucosa uterina altri tre piccoli embrioni morti durante lo sviluppo!

Pur riservandomi di continuare gli esperimenti, fin da ora a me sembra che dalle riportate storie risulti che le iniezioni di lecitina « Merck » nell'olio di vasellina, in un primo periodo di tempo (circa 2-4 mesi — durante i quali si fanno circa trenta iniezioni —) producono soltanto qualche

raro ascesso, ma che successivamente facilitano gli aborti e determinano una maggiore quantità di ascessi. (V. Memoria del Russo sopra citata pag. 372).

È l'olio di vasellina, od è la lecitina la causa di tali fenomeni? Poichè la lecitina posta in commercio facilmente si decompone dando luogo a colina, non possiamo sospettare un'azione nociva da parte di quest'ultima?

Da prima io avevo creduto che il reperto negli uteri di embrioni morti, fosse esclusivo delle coniglie sottoposte alle iniezioni; ma poi, avendo a mia disposizione una coniglia (11 b del quadro n. 1) che sin dal 25 ottobre 1907 mi dava costantemente in ogni parto 4 nati, ho voluto vedere se qualche cosa di simile non si verificasse nelle coniglie non sottoposte alle iniezioni. Il 15 aprile 1908, sapendo che al domani doveva partorire, mi decisi ad ucciderla. Esaminati gli uteri, ho verificato che quello di destra non conteneva alcun feto maturo, ma una gran quantità di embrioni morti più o meno piccoli, che mi riservo di sottoporre all'esame istologico. Nell'utero sinistro poi, eranvi tre individui perfettamente sviluppati, di cui due di sesso femminile ed uno di sesso maschile, ed inoltre altri embrioni come quelli dell'utero destro, ma in numero molto minore. Si noti che questa coniglia in nove parti consecutivi diede soltanto 42 nati, di cui 16 maschi e 26 femmine; in ogni singolo parto quindi una cifra di figli inferiore alla media (6-7 secondo Licciardelli), con una percentuale di maschi di circa 38%. E poichè nelle coniglie non sottoposte alle iniezioni la percentuale dei maschi varia, secondo la mia statistica, tra il 50 ed il 52%, credo poterne desumere che *negli uteri della suddetta coniglia (11-b) devono essere morti a preferenza embrioni di sesso maschile.*

Del resto, che anche negli uteri di coniglie non sottoposte alle iniezioni muoiano degli embrioni, risulta pure da due altre osservazioni da me fatte nelle coniglie n. 5 e n. 8 del quadro n. 1, le quali partorirono costantemente molti figli. La coniglia n. 8 uccisa dopo il parto (12 figli) aveva negli uteri due embrioni morti abbastanza piccoli. La coniglia n. 5 uccisa anch'essa, dopo aver partorito (7 figli), presentò negli uteri 7 embrioni morti, tutti più o meno piccoli.

L'ammettere che gli embrioni morti negli uteri si devono ritenere in generale « a preferenza di sesso maschile », non è cosa tanto strana quanto può sembrare a tutta prima. Infatti il Bodio ha potuto osservare per l'uomo, che in Italia, per ogni 100 femmine nate vive, nascono vivi 105,8 maschi, e, per ogni 100 femmine nate morte, nascono morti 131,1 maschi: ed in Francia quest'ultima cifra arriva a 142,2. Il Rauber ed il Lenhossèk, da uno studio di embrioni umani provenienti da aborti arrivarono a stabilire che, per ogni 100 di sesso femminile, se ne trovano 160 di sesso maschile. Secondo il Goelert poi, nel cavallo per ogni 100 femmine nascono vivi 96,57 maschi,

mentre ne nascono morti 106,5. Anche il Russo ha constatato che nelle coniglie i nati morti sono a preferenza di sesso maschile.

Riunendo tutt'assieme si può dire che il numero delle femmine e dei maschi partoriti vivi dalle coniglie è notevolmente inferiore a quello dei germi che si producono e, senza tener conto di questi e senza determinarne il sesso — ciò che finora non è stato fatto e non si sa se e quanto sia fattibile — non è possibile dare una percentuale esatta degli individui di sesso maschile e di sesso femminile procreati dalle coniglie. Fin d'ora è lecito però ritenere che si procrei un numero di maschi ben maggiore di quello che risulta dalla statistica dei nati vivi.

Passo ad esaminare i dati che ottenni dalle coniglie non sottoposte alle iniezioni. I parti sono 60, tutti quelli, cioè, ottenuti da 9 coniglie nel periodo di un anno circa.

QUADRO N. 1.

Coniglia n. 4	- Dal 23 luglio 1907	al 13 aprile 1908.	Parti 5.	Nati	34 = 17 ♂ + 17 ♀
" " 5	- Dal 1° settemb. "	al 16 " " "	" 5 "	"	36 = 23 ♂ + 13 ♀
" " 8	- Dall'11 giugno "	al 16 " " "	" 9 "	"	90 = 53 ♂ + 37 ♀
" " 9	- Dal 2 maggio "	al 4 " " "	" 10 "	"	70 = 42 ♂ + 28 ♀
" " 10	- Dal 15 aprile "	al 30 marzo " "	" 10 "	"	64 = 33 ♂ + 31 ♀
" " 11 a-	Dal 6 giugno "	al 5 sett. 1907	" 4 "	"	28 = 8 ♂ + 20 ♀
" " 11 b-	Dal 9 luglio "	al 16 aprile 1908	" 9 "	"	42 = 16 ♂ + 26 ♀
" " 12	- Dall'11 giugno "	al 12 " " "	" 6 "	"	58 = 27 ♂ + 31 ♀
" " 13 b-	Dal 24 febbraio 1908	al 25 marzo " "	" 2 "	"	18 = 6 ♂ + 12 ♀
Somma				60 Nati	440 = 225 ♂ + 215 ♀

Su 440 nati vivi (non si ebbero mai nati morti!) in 60 parti, si hanno dunque 225 maschi e 215 femmine: una percentuale quindi di 51,14 maschi per 100 nati vivi.

Ed ecco ora i dati statistici dei nati vivi, maschi e femmine, ottenuti dalle coniglie sottoposte alle iniezioni. Degli embrioni (in tutto cinque) che son venuti alla luce, dei quali finora non ho potuto determinare il sesso, non tengo conto.

QUADRO N. 2.

Coniglia n. 1.	- 18 gennaio 1908:	figli	8 = 3 ♂ + 5 ♀
	21 marzo "	"	11 = 9 ♂ + 2 ♀
	23 aprile "	"	9 = 4 ♂ + 5 ♀
		in tutto figli	28 = 16 ♂ + 12 ♀
" n. 2.	- 12 giugno 1907	"	7 = 3 ♂ + 4 ♀
	12 novembre "	"	4 = 3 ♂ + 1 ♀
	12 febbraio 1908	"	7 = 4 ♂ + 3 ♀
	20 marzo "	"	7 = 5 ♂ + 2 ♀
		in tutto figli	25 = 15 ♂ + 10 ♀
" n. 3.	- 13 giugno 1907	"	4 = 1 ♂ + 3 ♀
	11 ottobre "	"	4 = 2 ♂ + 2 ♀
	29 marzo 1908	"	2 = 1 ♂ + 1 ♀
		in tutto figli	10 = 4 ♂ + 6 ♀

Conigli n. 6. - 13 gennaio	"	"	5 = 2 ♂ + 3 ♀	
21 marzo	"	"	9 = 6 ♂ + 3 ♀	in tutto figli 14 = 8 ♂ + 6 ♀
" n. 7. - 14 febbraio	"	"	7 = 4 ♂ + 3 ♀	
17 marzo	"	"	8 = 4 ♂ + 4 ♀	
19 aprile	"	"	8 = 4 ♂ + 4 ♀	in tutto figli 23 = 12 ♂ + 11 ♀
" n. 14. - 29 febbraio	"	"	7 = 3 ♂ + 4 ♀	
19 aprile	"	"	10 = 8 ♂ + 2 ♀	in tutto figli $\frac{17}{117} = \frac{11}{66} \text{ ♂} + \frac{6}{51} \text{ ♀}$

Su 117 nati in 17 parti si hanno 66 maschi e 51 femmine; una percentuale adunque di 56,41 di maschi per ogni 100 nati vivi. I cinque embrioni di sesso indeterminato, di cui ho fatto cenno più sopra, non possono mutare sensibilmente questa percentuale.

Riconosco subito che il numero dei parti, sinora da me ottenuti dalle coniglie sottoposte alle iniezioni, è stato troppo piccolo; ciò nonostante credo di poter fare alcune considerazioni.

Io ho ottenuto nelle coniglie lecitinate una percentuale di maschi maggiore che in quelle normali. Come si spiega questo fatto? Osservo anzitutto che i dati statistici da me messi al riscontro non sono omogenei, perchè, mentre le coniglie normali avevano già tutte avute il primo parto (tranne il n. 5 e il n. 13 b), delle coniglie sottoposte alle iniezioni invece solo quelle del n. 2 e del n. 3, se ben si ricorda, avevano già partorito. Ora, siccome le coniglie primipare, come ha notato il Russo, danno un maggior numero di maschi, ci spieghiamo fino ad un certo punto l'aumento della percentuale di questi. In ogni caso poi, nel primo periodo di tempo (2-3 mesi) la lecitina non sembra agire sul sesso, almeno per quanto dimostra la storia delle coniglie nn. 1, 6, 14 al Quadro n. 2.

Dei dati statistici da me ottenuti da coniglie non sottoposte alle iniezioni mi giovo anche per spiegare come, man mano che il numero dei nati in un singolo parto diventa minore, vada diminuendo la proporzione dei maschi. Riporto il seguente

QUADRO N. 3.

Numero complessivo dei figli: 440

	Numero dei figli	Percentuale dei maschi per 100 nati vivi
Parti in cui il numero dei figli è da	10 in su — 138 = 82 ♂ + 56 ♀	59,42
	9 in giù — 302 = 143 ♂ + 159 ♀	47,35
	8 " — 275 = 132 ♂ + 143 ♀	48,00
	7 " — 187 = 98 ♂ + 89 ♀	52,40
	6 " — 96 = 46 ♂ + 50 ♀	47,91
	5 " — 48 = 20 ♂ + 28 ♀	41,69
4 " — 33 = 12 ♂ + 21 ♀	36,36	

Nella categoria dei parti dove i figli sono 10 o più, il numero dei maschi è in massima preponderanza sul numero delle femmine; orbene, in questo caso,

ci troviamo nelle condizioni più opportune per determinare la percentuale dei germi maschili e femminili, essendo lecito indurre, da quel che sopra ho detto, che tanto minore è il numero dei germi che muoiono, quanto maggiore è il numero dei figli che la coniglia partorisce. Con questa supposizione armonizza la discesa della percentuale dei maschi, man mano che diminuisce il numero dei neonati per ogni parto, come si rileva facilmente dal prospetto qui sopra riportato. Si potrebbe osservare che la discesa non è però sempre graduale. Infatti, nella categoria dei parti di 8 e 9 figli, di un tratto si nota una forte diminuzione della percentuale dei maschi; ciò è dovuto molto probabilmente alla circostanza che di parti di 8 e 9 figli ne ho ottenuti pochissimi, e per caso in essi il numero dei maschi è abbastanza esiguo.

Il fenomeno da me rilevato che negli uteri di coniglie normali muoiono embrioni, i quali devono esser giudicati a preferenza di sesso maschile, trova anche conferma nello specchietto da me compilato sui dati statistici del Russo per le coniglie normali.

Rispetto a questi dati è d' uopo premettere che essi non possono considerarsi come assoluti, perchè l'Autore ha scelto per compilare il suo prospetto « i casi più comuni ed estremi, sia per il numero dei piccoli nelle singole nidiate, sia per ciò che riguarda il loro sesso ».

QUADRO N. 4.

Numero complessivo dei figli: 687.

	Numero dei figli	Percentuale dei maschi per 100 nati vivi
Parti in cui il numero dei figli è da	10 in su — 148 = 88 ♂ + 60 ♀	59,46
	9 in giù — 539 = 312 ♂ + 227 ♀	58,07
	8 " — 485 = 283 ♂ + 202 ♀	58,57
	7 " — 333 = 197 ♂ + 136 ♀	59,15
	6 " — 249 = 144 ♂ + 105 ♀	57,83
	5 " — 147 = 79 ♂ + 68 ♀	53,74
	4 " — 42 = 19 ♂ + 23 ♀	45,23

Il brusco innalzamento della percentuale dei maschi nella categoria di quei parti, in cui il numero dei nati è da 7 in giù, è dovuto forse alla circostanza che ai numeri 5 e 55 del quadro presentato dal Russo si notano due parti eccezionali di soli 7 maschi senza alcuna femmina. Per il resto di questo quadro n. 4 valgano in generale le stesse osservazioni che ho fatto per la mia statistica (al quadro n. 3). Farò soltanto rilevare che nei parti di 10 figli e più la percentuale dei maschi data dal Russo (59,46 %) coincide con quella da me ottenuta (59,42 %) e quindi, come ho detto precedentemente e come risulta da tutta questa nota, sono questi parti numerosi quelli che meglio si prestano per determinare la percentuale dei maschi.

Riporto ora nel quadro n. 5 i dati del Russo riferentisi alle coniglie lecitinate, raggruppati come nel quadro n. 4. Neppure in questo caso essi possono considerarsi come assoluti, perchè il Russo stesso premette, in una nota al relativo prospetto, che si giova di quei casi « *in cui le femmine han superato i maschi* ».

QUADRO N. 5.

Numero complessivo dei figli: 648.

	Numero dei figli	Percentuale dei maschi per 100 nati vivi
Parti in cui il numero dei figli è da	10 in su — 101 = 41 ♂ + 60 ♀	40,59
	9 in giù — 544 = 173 ♂ + 371 ♀	31,80
	8 " — 481 = 151 ♂ + 330 ♀	31,39
	7 " — 345 = 104 ♂ + 241 ♀	30,14
	6 " — 247 = 71 ♂ + 176 ♀	28,70
	5 " — 163 = 44 ♂ + 119 ♀	27,00
	4 " — 73 = 18 ♂ + 55 ♀	24,66

Non entrerò in altri particolari, ma farò soltanto rilevare che nei conigli normali la percentuale media dei maschi, secondo la statistica del Russo, è di 58,22 per cento.

Questa percentuale subirebbe soltanto la diminuzione di 18 circa nei parti di un numero di figli superiore a 10, mentre subirebbe una diminuzione di 34 circa nei parti di un numero di figli, che sia o quattro, o un numero a questo inferiore. Poichè la percentuale media dei maschi che io ottengo normalmente è, invece che di 58,22, soltanto di 51,14 per cento, se la mia statistica, come io credo, ha veramente valore, in ogni caso nelle esperienze del Russo la diminuzione del numero dei maschi dovrebbe ritenersi notevolmente minore.

Resta sempre però una notevole diminuzione delle percentuali dei maschi nelle coniglie lecitinate; questa si spiega in parte con la circostanza che, come si è detto, il Russo non ha riportato che i casi favorevoli alla sua tesi, in parte poi colle seguenti considerazioni.

In linea generale io tendo ad ammettere che nelle coniglie iniettate colla lecitina Merck in olio di vasellina, muoia un maggiore numero di embrioni — e di essi a preferenza quelli di sesso maschile, — che non nelle coniglie normali.

Che muoia un maggiore numero di embrioni mi sembra risultare dal complesso dei fatti esposti. È vero che a 100 parti di coniglie lecitinate il Russo riferisce 648 figli (217 ♂ + 431 ♀ con una percentuale di 33,48 per cento di maschi) ed a 100 parti di coniglie non sottoposte alle iniezioni ne riferisce 687 (400 ♂ + 287 ♀ con una percentuale di 58,22 per cento di maschi); ma io ritengo quest'ultima cifra suscettibile di notevole aumento.

Infatti, su 60 parti io ottengo 440 nati ($225 \sigma + 215 \varphi$ con una percentuale di 51,14 per cento di maschi); proporzionatamente perciò su 100 parti potrei ottenere circa 800 nati, cifra che supererebbe di ben 152 quella ottenuta dal Russo nelle coniglie lecitinate (648)!

Che poi gli embrioni morti debbano considerarsi a preferenza di sesso maschile, risulta molto probabile dopo i fatti da me osservati, avvalorati dai dati statistici sopra richiamati.

Confesso però che per valutare la forte differenza del numero dei nati dalle coniglie normali, esistente fra i dati del Russo ed i miei, bisognerebbe tener conto anche di varii altri fattori, quali l'età, la razza delle coniglie, le varie condizioni di ambiente, il modo di nutrizione, ecc.

Si noti che alla compilazione della statistica del Russo hanno contribuito dati staccati e saltuari, raccolti da parti di coniglie, talora provenienti dalla campagna, talora viventi in conigliere d'allevamento; mentre i parti da me registrati sono in complesso regolarmente successivi, e si sono avuti da 9 sole coniglie, tenute tutte nelle stesse condizioni d'ambiente. Che, poi, l'ambiente e la razza abbiano una grande influenza, risulta dal fatto che, mentre le coniglie allo stato selvaggio non fanno generalmente che 4-6 piccoli (secondo Robert Müller), quelle allo stato domestico arrivano a dare nidiate di ben 14 nati!

Questo fatto deve essere messo in relazione con un altro da me desunto dalle statistiche dello stesso Russo, il quale, per cento parti di coniglie normali, ne registra uno solo con 6 femmine, mentre negli altri le femmine non sono più di 5. Tra le coniglie da lui lecitinate, invece, sono frequenti i parti in cui il numero delle femmine è di 6-7-8 (cifra che si riscontra però anche nei parti delle coniglie normali da me osservati).

In sostanza finora a me sembra che, per effetto della lecitina in sé stessa, la quale migliora le condizioni generali dell'organismo, possa crescere la prolificità delle coniglie e che, per l'azione funesta di eventuali composti, o estranei alla lecitina, o formantisi per decomposizione di questa, venga a morire un maggior numero di germi e, s'intende sempre, a preferenza di sesso maschile.

Riguardo alle iniezioni di lecitina, come mezzo per fissare, nella prima generazione degli incroci, le varietà recenti, le mie sperienze per ora sono insufficienti. Nelle coniglie normali, d'accordo col Russo, non sempre trovo che i nati di prima generazione da un grigio e da una albina abbiano caratteri di colore puramente paterno; aggiungo che anche da due grigi nacquero individui albi. Pur riserbandomi di fare gli incroci colle stesse razze usate dal Russo, a me sembra fin d'ora che quelle stesse considerazioni, le quali mi conducono a ritenere non dimostrata l'inversione della

proporzione fra i due sessi, rendano incerto anche il cambiamento nei caratteri del colore dei figli per effetto delle iniezioni di lecitina.

Riassumendo brevemente le risultanze attuali delle mie osservazioni, credo di poter formulare le seguenti conclusioni:

1) che la statistica delle nascite dalle coniglie non sempre rappresenta il numero complessivo dei germi che si formano negli uteri nè quindi può precisare quanti germi appartengano all'uno ed all'altro sesso, perchè molti di questi, tanto nelle coniglie normali quanto nelle lecitinate, son soggetti a morire precocemente negli uteri stessi;

2) che le iniezioni di lecitina nelle coniglie da me sottoposte ad esperimento non hanno finora aumentato la percentuale dei neonati di sesso femminile (17 parti con 117 figli: 66 ♂ + 51 ♀);

3) che la lecitina « Merck » iniettata coll'olio di vasellina finisce per produrre ascessi e aborti molto probabilmente aumenta negli uteri la morte di giovani germi;

4) che dei germi che muoiono si deve complessivamente ritenere prevalente il numero di quelli di sesso maschile;

5) che probabilmente la lecitina, migliorando le condizioni generali dell'organismo, aumenta la prolificità delle coniglie.

Debbo perciò infine dichiarare come, pur riconoscendo che il Russo abbia avuto il grande merito di aprire una nuova via di indagini alla zoologia sperimentale, le mie ricerche non mi permettono di ritenere dimostrata nè l'inversione della proporzione fra i due sessi nè la contravvenzione alle leggi mendeliane, per effetto delle iniezioni di lecitina.

Anzi, io ritengo che, ove pure si riuscisse, determinando il sesso dei germi che vanno morendo negli uteri, a scoprire nelle coniglie lecitinate, la prevalenza dei germi fecondati di sesso femminile, potrebbe sempre affacciarsi il sospetto che ciò dipenda dal verificarsi, non già dell'inversione dei sessi, sibbene della degenerazione di uova ancora nell'ovario, ed a preferenza di quelle presumibilmente destinate a produrre maschi.