HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	馬未受精卵子の卵管内滞留に関する研究
Author(s)	小栗, 紀彦; 堤, 義雄
Citation	北海道大学農学部附属牧場研究報告, 6, 32-43
Issue Date	1972-06-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/48882
Type	departmental bulletin paper
File Information	6_32-43.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

馬未受精卵子の卵管内滞留に関する研究

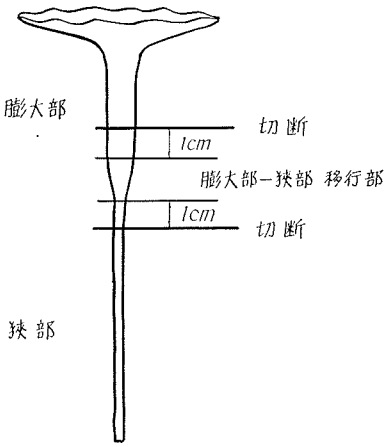
小栗紀彦・堤　義雄

I. 緒　　言

多くの哺乳動物で，排卵後の未受精卵子は卵管を下降して子宮に到達し，そこで崩壊するかあるいは腟を通って体外に排出されると，一般には考えられている。ところが，馬で排卵後の未受精卵子が7カ月半以上もの長期間に亘って卵管内に滞留していたことがVAN NIEKERKおよびGERNEKE (1966)によって報告され，その後THOMPSON (1970)もその事実を認めたと述べている。この未受精卵子の卵管内滞留は他種の動物では未だ報告されていない特有の現象と考えられる。我々はこの点につきその事実を確認するとともに，繁殖季節および生殖諸相との関連においても検討中であるが，非常に興味ある事実が呈出されてきており，ここに現在までに得られた結果を報告する。

II. 材料および方法

実験材料は畜主の稟告により，品種，年齢，産仔数，発情，交配，排卵，妊娠および分娩などの記録について聴取し得た成牝馬71例のと場材料および実験中に事故死した北海道和種1頭によるものである。と殺後，生殖器を摘出して卵巣および子宮の所見を記録し，卵管を伸展し，生理的食塩水で下向性に灌流して卵子および内容物を時計皿上に採取した。なお，一部のものは滞留部位を推定するために卵管を膨大部，膨大部から峡部への移行部および狭部に3分して，それぞれ下向性に灌流した(図-1)。灌流後の採取液は立体顕微鏡で検査した。



図—1　卵管内未受精卵子の滞留部位検討のための切断位置(明らかに膨大部または狭部と認められる位置からそれぞれ1cmはなれた位置で切断した。)

III. 結　　果

稟告を聴取した71頭と北海道和種1頭の卵管135本の灌流の結果は表-1に示されている。灌流液中には膠様物塊，剝離組織片および未受精卵子が見られた(写真-1)。未受精卵子は種々の段階のcytolysisを呈していたが透明帯は明瞭であり，排卵後あまり時間が経過していないと考えられる卵子以外は，すべて膠様物塊や組織片とは完全に遊離し，裸出した状態で発見された(写真-5

表—1　と殺月別卵管灌流の結果

と殺月	牝馬番号	左卵管 滞留未受精卵子数	左卵管 膠様物塊の有無	右卵管 滞留未受精卵子数	右卵管 膠様物塊の有無
4月	002	0	+	0	+
	901	0	−	—	—
	001	0	−	0	−
5月	906	1	+	8	+
	006	0	+	1	+
	009	0	+	1	+
	003	0	−	1	+
	903	1	−	—	—
	005	0	+	0	+
	010	0	−	0	+
	004	0	−	0	−
	007	0	−	0	−
	008	0	−	0	−
6月	911	2	+	3	+
	908	2	+	0	+
	910	1	+	—	—
	907	0	+	0	+
	011	0	+	0	+
7月	104	1	+	2	+
	921	2	+	—	—
	922	1	+	—	—
	108	0	+	0	+
	105	0	+	0	−
	915	0	−	0	+
8月	S01	3	+	5	+
	111	2	+	5	+
	B01	2	+	3	+
	110	2	+	2	+
	109	1	+	1	+
	T01	2	+	0	+
	S02	0	+	1	+
9月	I02	3	+	5	+
	112	3	+	4	+
	N01	3	+	4	+
	S07	3	+	3	+
	S06	3	+	2	+
9月	N04	3	+	1	+
	I03	2	+	2	+
	K02	2	+	2	+
	U05	2	+	1	+
	K01	2	+	1	+
	I01	1	+	2	+
	S03	1	+	2	+
	115	1	+	1	+
	N03	5	+	—	—
	U01	3	+	0	+
	S04	2	+	0	−
	U07	2	+	0	+
	113	0	+	2	+
	U02	1	+	0	+
	U04	1	+	0	+
	114	0	+	1	+
	N02	0	+	1	+
	K03	0	+	1	+
	U06	0	+	0	+
	U03	0	+	0	−
	S05	0	−	0	+
10月	N05	5	+	4	+
	U10	2	+	2	+
	117	1	+	2	+
	116	1	+	1	+
	016	3	+	—	—
	K04	3	+	0	−
	015	1	+	0	+
	118	1	+	0	+
	U09	0	+	1	+
	U08	0	+	0	+
11月	021	11	+	2	+
	022	4	+	—	—
	020	3	+	—	—
	018	0	+	0	+
12月	023	1	+	2	+

～写真-45)。調査した72頭中54頭(75%)の馬が卵管内に変性未受精卵子を保有しており，灌流した135本の卵管の内81本(60%)から1個ないし11個の未受精卵子が得られ，回収卵子の合計は184個であった。未受精卵子が最も多く発見されたNo. 021の左卵管からは11個，右卵管からは2個合計13個の未受精卵子が得られている(表-1および写真-18～30)。また卵管内の滞留時間を正確に推定し得た卵子の一部は写真-5～13, 17に掲げてある。

前年の繁殖季節に妊娠が成立しなかった牝馬52頭中例外的な下記の2頭を除いて，すべて前年に排卵された卵子がその翌年の春まで卵管内に保有されていると考えられるものはなかった。No. 906では5月28日に排卵後約10日でと殺され，左右卵管から合計9個の卵子が回収され，6個の卵子の変性の程度が他の3個の程度より極端に進んでいる点と北海道地方において馬の排卵の開始が4月頃であることから上記6個の卵子は前年に排卵されたものではないかと想像された。またNo. 021では非繁殖季節に入った11月17日にと殺され，最終排卵後およそ50日を経過していたものである。この馬より回収された13卵の内3卵もまた前年に排卵され，1カ年以上卵管内に滞留していたかもしれないと考えられた。

膠様物塊は灌流された135本の卵管中117本(87%)から採取され，形態の上からブドウの房状を呈するもの(写真-4)とウインナーソーセージ状の塊を示すもの(写真-3)とに大別できた。なお，未受精卵子と膠様物塊とが共に採取できた卵管は80本(59.1%)，卵子は採取されたが膠様物塊の発見できなかったもの1本(0.7%)，膠様物塊のみ回収された卵管37本(27.0%)，両方共に採取されなかったものは17本(12.6%)であった。

5頭(No. 910, No. 911, No. 109, No. 110, No. 112) 6本の卵管を図-1に示したように3分して灌流した。その結果全例，膨大部から狭部への移行部分より卵子および膠様物塊が採取され，膨大部および狭部からは粘膜上皮片のみが得られ，卵子および膠様物塊は発見されなかった。

と殺前に交配されたことが確認できた10頭の牝馬の内6例は交配前に排卵した未受精卵子が滞留しており，4例では卵子は全く回収されなかった。また交配されていないことが確かな10頭ではその4頭から未受精卵子が採取され，6頭からは卵子はまったく回収されなかった。

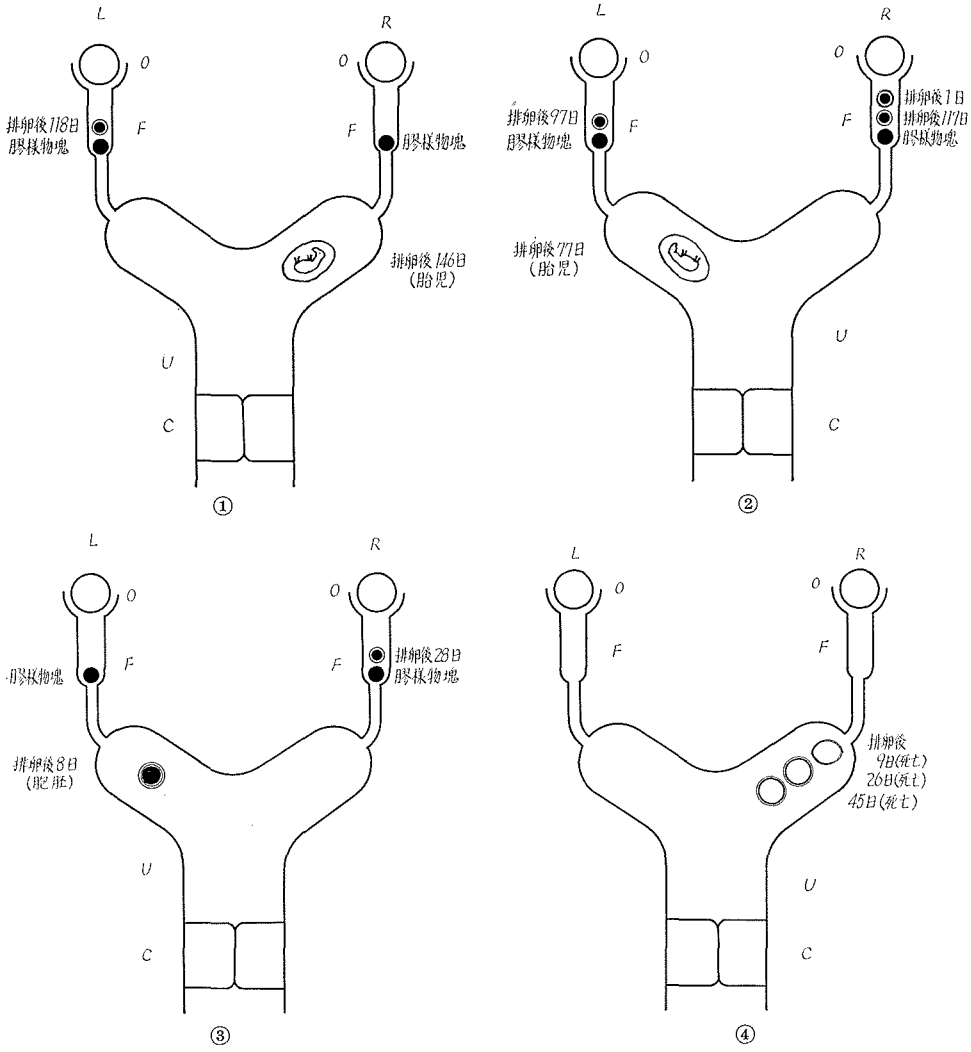
分娩月日が確認できた15頭の分娩日以後と殺日までの排卵，交配，妊娠の状態および灌流結果は表-2に示した。これら15頭の全例で分娩に至った前年の妊娠成立以前に排卵された卵子は全く発見されておらず，No. 108を除く14例では分娩後の排卵記録と卵子回収の結果は完全に一致した。分娩した15例中4例は分娩後初回排卵の起る前に，残りの11例は1回から3回排卵した後にと殺されており，内9頭がと殺時に妊娠していた。No. 015(図-2の①)およびNo. 104(図-2の②)では妊娠成立後に排卵が起きており，これら妊娠中に排卵された卵子はそれぞれ約118日間および11日間卵管中に滞留していたものと認められた。また分娩から交配までの期間に排卵した未受精卵子もまた卵管に留まっていることがNo. 104(図-2の②)および

表—2　分娩後の排卵および交配と未受精卵ならびに膠様物塊の卵管内滞留との関係

区　分	牝馬番号	分娩月日	分娩後の排卵月日および交配の有無	と殺月日	分娩からと殺までの日数	妊　否	胚の日齢	卵管の左右	卵管内未受精卵数	卵管内膠様物塊
I	001	4. 22		4. 22	$\frac{1}{4}$	−		左	0	−
								右	0	−
	008	5. 25		5. 28	3	−		左	0	−
								右	0	−
	002	4. 26		4. 30	4	−		左	0	＋
								右	0	＋
	907	5. 18*		6. 3	16*	−		左	0	＋
								右	0	＋
II	K03	7. 11	7. 26* (15)*	9. 14	65	−		左	0	＋
								右	1	＋
	908	5. 1	5. 15* (14)*, 6. 6* (22)*	6. 7	37	−		左	2	＋
								右	0	＋
III	903	5. 5	M 5. 20* (15)*	5. 21	16	＋	1*	左	1**	−
								右	灌流せず	灌流せず
	005	3. 21	M 4. 16 (26)	5. 16	56	＋	30	左	0	−
								右	0	−
	105	5. 4	M 5. 16* (12)*	7. 2	59	＋	47*	左	0	＋
								右	0	−
	010	2. 19	2. 28–3. 3 発情を示さず。M 4. 1 (41)	5. 28	98	＋	57	左	0	−
								右	0	＋
	015	4. 23	M 5. 9* (16)*, [6. 6]* (28)*	10. 2	162	＋	146*	左	1	＋
								右	0	＋
IV	104	2. 21	3. 7* (14)*, 3. 27* (20)*, M 4. 16* (20)*, [7. 1]* (76)*	7. 2	132	＋	77*	左	1	＋
								右	2	＋
	108	2. 25	3. 8 (11), 4. 1 (24), M 4. 22 (21)	7. 22	147	＋	91	左	0	＋
								右	0	＋
	009	4. 14	4. 30* (12)*, M 5. 20 (20)*	5. 28	40	＋	8*	左	0	＋
								右	1	＋
V	007	3. 21	M 4. 6 (16), M 4. 25 (19), M 5. 12 (17)	5. 21	61	＋	9*	左	0	−
								右	0	−

I：　分娩後排卵前にと殺された群。
II：　分娩後と殺までに排卵はあったが交配されなかった群。
III：　分娩後初回排卵直前に交配された群。
IV：　分娩後２回目以降の排卵で交配された群。
V：　分娩後交配を繰り返えされたもの。

*：　推定した月日および推定した月日から算出された日数。
**：　受　精　卵
(　)　内の数字は分娩または前回排卵から排卵までの日数。
[　]　内の月日は妊娠中の排卵月日。
M：　発情中に交配されたことを示す。



図—2 各個体のと殺時における生殖器内受精卵と未受精卵との関係模式図
L-左側，R-右側，O-卵巣，F-卵管，U-子宮，C-子宮頸

①： No. 015 分娩後15日目に交配，16日目に右卵巣から排卵された卵子はと殺時右子宮角に146日齢胎児として存在，妊娠成立28日目に左卵巣から排卵された卵子は118日間左卵管内に滞留，左右両卵管内に膠様物塊が存在。

②： No. 104 分娩後14日目に右卵巣から排卵，その排卵後20日目に左卵巣から排卵，2回目の排卵の後19日目に交配，その翌日左卵巣から排卵，受精卵は分娩後2回目に排卵した未受精卵が滞留している左卵管を通過して左子宮角に着床，先に排卵された2個の未受精卵子は左右の卵管内にそれぞれと殺されるまで，117日間および97日間滞留，なお，と殺前日の妊娠76日目に右卵巣から排卵された卵子も右卵管より回収され，膠様物塊は左右卵管に存在していた。

③： No. 009 分娩後12日目に右卵巣より排卵（未交配），2回目の発情で交配，交配の翌日，すなわち分娩後32日目に左卵巣から排卵，受精卵は子宮で発見，分娩後12日目に排卵された卵子は卵管内で発見，膠様物塊は左右卵管に存在。

④： No. 007 分娩後16日目，35日目および52日目に右卵巣より排卵，各発情時に交配，左右卵管内には卵子および膠様物塊は共に発見されず，子宮灌流により早期に死亡したと考えられる変性した blastocyst 様物2個と袋状に拡大した透明帯様物1個とが回収された。

No. 009 (図-2 の ③) の 2 例により確認された。しかし，妊娠 90 日目にと殺された No. 108 では交配前に排卵されたはずの 2 個の未受精卵子を採取することはできなかった。No. 007 (図-2 の ④) では早期に死亡したと推定される 3 個の胚様物を子宮から回収できた。

これら妊娠例の中次の 4 例は特に興味深いのでその概要を記載する。すなわち No. 015 (図-2 の ①) では分娩後 15 日目に交配され，その翌日に右卵巣より排卵し，受精して，妊娠が成立している。しかもそのおよそ 28 日後に左卵巣で排卵した。この結果と殺時には，右子宮角に妊娠 146 日目の胎児が存在すると共に左卵管内には妊娠中に排卵された卵子が膠様物塊と共に滞留していた。なお，右卵管内からも膠様物塊が回収された。

No. 104 (図-2 の ②) は分娩後 14 日目に右卵巣から排卵し，その排卵後 20 日目に左卵巣から排卵した。2 回目排卵の後 19 日目に交配され，その翌日に左卵巣から排卵した。受精した卵子は分娩後 2 回目に排卵した未受精卵が滞留している左卵管内を通過して子宮に到達し，左子宮角に着床した。この間先に排卵された 2 個の未受精卵子は左右の卵管内にそれぞれ滞留しており，その後と殺されるまで (117 日間および 97 日間) 滞留していた。なお，妊娠 76 日目に右卵巣から排卵しており，この未受精卵子も右卵管内に滞留していた。と殺は妊娠 77 日目に行なわれ，左右両卵管から膠様物塊が採取された。

No. 009 (図-2 の ③) では分娩後 12 日目右卵巣に排卵があり，この時には交配されていなかったが，2 回目の発情で交配され，交配の翌日，すなわち分娩後 32 日目に左卵巣から排卵した。この卵子は受精卵となり子宮に達したが，右卵巣から排卵された卵子は依然卵管内に滞留していた。と殺後，受精卵は 8 日目 blastocyst として子宮内から回収された。先の 2 例と同様に左右両卵管内に膠様物塊があった。

No. 007 (図-2 の ④) では分娩後 14 日に交配され，その翌々日に右より排卵したが，発情が再来したので，分娩後 33 日に再度交配された。その翌々日右卵巣より排卵したが妊娠せず，再度発情を示した。分娩後 51 日に交配し，その翌日右卵巣から排卵して，この最終排卵の 9 日後にと殺されたが，と殺時この個体では左右卵管内に卵子および膠様物塊は共に発見されなかった。しかし子宮灌流により早期に死亡したと考えられる変性した blastocyet 様物 2 個と袋状に拡大した透明帯様物 1 個とが回収できた。

IV. 考　　察

Amoroso, Griffiths および Hamilton (1939) はと殺後約 2 時間の卵管から排卵日数不明であり，明らかに変性の徴候を示している 1 個の未分割卵を得て，排卵後数時間卵管内に存在していたと考えた。また Day (1939) は人為的に誘起した排卵後約 95 時間の卵管から未分割卵 1 個を発見した。Hamilton および Day (1945) は 2 頭の牝馬の卵管から各 1 個合計 2 個の変性未受精卵を得ているが，馬における未受精卵子の卵管内滞留の現象を発見するには至らな

かった。しかし，1966年 VAN NIEKERK および GERNEKE により，牝馬では未受精卵が卵管内に相当長期間滞留していることが報告された。しかし，未受精卵子の卵管内滞留と生殖諸相および繁殖季節との関係，滞留未受精卵子のその後の運命に関してはほとんど述べられていない。

本研究ではと場材料を用いた関係上，データーの信頼性の問題および例数の少ないことから，必ずしも明確な結論は下せ得ないと考えられるが，それにも拘らず未受精卵子の卵管内滞留について非常に興味深い現象が露呈されてきた。

本研究で用いた材料には1月から3月までのものが欠けており，4月の例数も少ないが，4月にと殺された3頭からは全く未受精子卵が得られていないことおよび VAN NIEKERK ら (1966) が推定した滞留期間が最も長いもので7カ月半であることから滞留未受精卵子は繁殖季節開始前後の頃に卵管内から一掃されてしまう傾向のあることが推定される。一方25%の牝馬から未受精卵子が得られていないことに関しては種々の原因が考えられるが HAMILTON ら (1945) が子宮から変性した未分割卵子を得たと報告しているので，牝馬では必ず未受精卵が卵管内に滞留するものであるとも結論し得ないのではないかと考えられる。

排卵後間もない卵子は VAN NIEKERK ら (1966) の報告通り，濃縮されていない透明な膠様物に囲まれたものや，やや濃縮された膠様物に半ば埋没しているものも見られた。したがって膠様物はおそらく卵胞由来の物質で，時間の経過に伴なって濃縮されたものであるかもしれない。しかし，濃縮された膠様物塊が排卵の起きていない筈の側の卵管からも得られた例が数多くあることは興味深い問題を残している。なお，未受精卵子が採取できたほんとど全部の卵管からは膠様物塊が得られたことは VAN NIEKERK ら (1966) の報告と一致する。

No. 021 において1回の排卵で1個の卵子が排卵され，その排卵周期を平均20日と仮定し，繁殖季節を無視すると，最も長い卵子は約290日間卵管内に滞留していたことになり，VAN NIEKERK ら (1966) の7.5カ月よりおよそ2カ月間程長いことになる。前年の繁殖季節に排卵された卵子が次の繁殖季節にまで滞留していたと想像される牝馬がわずか2頭しかいなかったことは繁殖季節の開始頃に種々の滞留日数の卵子が一度に卵管内から姿を消す可能性が大きいことを思わせる。さらに緬羊の卵管分泌機能において，繁殖季節に入る第1回目の排卵時のものと，それ以降の発情周期における膨大部と狭部の分泌形式が異っていることが BELLVE と MCDONALD (1970) によって指摘されており，このことは馬においても卵管内未受精卵消失に卵管機能が関与していることを推測させるものである。

未受精卵子の滞留部位に関して VAN NIEKERK ら (1966) は未受精卵子が卵管狭部に滞留していると述べているが，実際には卵子および膠様物塊ともに膨大部から狭部への移行部に滞留していた。

また牝馬の卵管内未受精卵子および膠様物塊の滞留に対して，交配がどのようなかかわり

を持っているかということにも注目したが，その影響はほとんどないように考えられた。

分娩に至った前年の妊娠成立以前に排卵された卵子が卵管内で全く発見できなかった原因として次のことが仮定される。① 未受精卵子は約350日を越えて卵管内に滞留し得ない。② 妊娠中の諸現象によって滞留している未受精卵は卵管内よりその姿を消す。しかし，少なくとも妊娠前半の諸現象では滞留を妨げられていない。③ 分娩により未受精卵の卵管内滞留は終る。④ また VAN NIEKERK ら (1966) が7.5カ月間滞留していたと推定している卵子は南半球における繁殖季節の終り頃と考えられる4月23日にと殺された牝馬より得られており，この卵子は繁殖季節の始めより排卵されたものが貯っていたものと考えることもできる上，前述のように前年の繁殖季節に排卵された卵子が翌年の繁殖季節まで滞留する可能性が少ないことから，妊娠，分娩に関係なく，いわゆる繁殖季節に入る前に未受精卵子は卵管内から排出されるかあるいは崩壊するかの運命をたどるものかもしれない。

No. 104 における妊娠成立後の排卵は獣医師が直検により確認しており，灌流の結果はそれを裏付けている。No. 015 においても灌流結果と稟告より妊娠成立後の排卵が確認された。これら2例より妊娠中に排卵された未受精卵子も亦卵管内に滞留することが明らかであるとともに馬における妊娠中の排卵を立証するものと考えられる。

No. 108 で未受精卵子が採取できなかったのは採取技術に原因があるとも考えられるが膠様物塊が回収されている点を考えると，実際に卵管内には未受精卵子がなかったとも考えられるし，表-2 の区分 IV においては例数が少ないので妊娠前半の未受精卵子滞留に対する妊娠の影響を考察することはできない。

もし No. 007 の子宮より得られた胚様物が早期に死亡した胚の退化物であれば，馬では早期死亡した胚も緩やかな変性の経過をたどりながら子宮内に約35日は存在したということになる。最も興味深い現象は No. 104 および No. 009 におけるもので，特に No. 104 では同一側卵管に先に排卵された未受精卵が滞留しているにもかかわらず，その後に排卵し受精した卵子がその卵管を通過して子宮に達し胎児となっており，一方未受精卵子はなお滞留を継続している。この現象は VAN NIEKERK ら (1966) も報告しており，受精卵と未受精卵子との区別を卵管がしていることは興味深いと述べている。これら2例において既述したように交配によって未受精卵子の滞留が解除されるかも知れないという想像は完全に否定されるものと考えられる。

V. 要　　約

VAN NIEKERK ら (1966) によって提起された馬未受精卵子の卵管内滞留の事実を確認するとともに，その現象と馬の繁殖諸相との関連を検討することを目的として，と場材料を主とする72頭の卵管を灌流した。

① 無作為に調査したこれらの牝馬中75%が卵管内に未受精卵子を保有していた。

② 排卵直後の未受精卵子は濃縮されていないやや透明な膠様物によって囲まれて発見されたが他の卵子は完全に遊離，裸出して発見された。

③ 卵胞に由来すると考えられる膠様物塊は卵子が回収できた卵管からは必ず採取できたが卵子の存在しない管にも存在する例が見られた。

④ 未受精卵子および膠様物塊は卵管の膨大部から狭部への移行部に滞留していた。

⑤ 卵子滞留に対する交配の影響はほとんど見られなかった。

⑥ 分娩にまで至った，前年の妊娠成立以前に排卵された卵子を採取することはできなかった。

⑦ 卵管内未受精卵子の消失には繁殖季節の開始による卵管機能の変化が原因の一つでないかと想像される。

⑧ 未受精卵子の卵管内最長滞留期間は約290日間以上であった。

⑨ 妊娠成立後に排卵が起っている牝馬および卵管内に未受精卵が滞留しているにもかかわらず受精卵が子宮に到達している例が見られた。

VI. 謝　　辞

材料採取のため多大の便宜を図っていただいた前富川と畜検査事務所新鞍武士所長および山際美智弘獣医師に，また実験に御協力いただいた北大農学部附属牧場高木亮司教官，河野義勇技官に対して心より感謝の意を表する。なお，本研究の一部は46年度文部省科学研究費補助金によったものである。

引 用 文 献

1) AMOROSO, E. C., GRIFFITHS, W. B. and HAMILTON, W. J. (1939): A living tubal ovum of the horse. Vet. Rec., 51: 168.
2) BELLVE, A. R. and MCDONALD, M. F. (1970): Directional flow of Fallopian tube secretion in the ewe at onset of the breeding season. J. Reprod. Fert., 22: 147–149.
3) DAY, F. T. (1939): Ovulation and the descent of the ovum in the Fallopian tube of the mare after treatment with gonadotrophic hormones. J. agric. Sci., 29: 459–468.
4) HAMILTON, W. J. and DAY, F. T. (1945): Cleavage stage of the ova of the horse, with notes on ovulation. J. Anat., 79: 127–130.
5) THOMPSON (personal communication). ALLEN, W. R. (1970): Endocrinology of early pregnancy in the mare. Equine vet. J., 2: 64–70 より引用.
6) VAN NIEKERK, C. H. and GERNEKE, W. H. (1966): Persistence and parthenogenetic cleavage of tubal ova in the mare. Onderstepoort J. vet. Res., 33: 195–232.

Studies on Lodging of the Equine Unfertilized Ova in Fallopian Tubes

Norihiko OGURI and Yoshio TSUTSUMI
Department of Animal Science, Faculty of Agriculture,
Hokkaido University, Sapporo, Japan

Résumé

One hundred and thirty five Fallopian tubes of 72 adult mares, obtained from the slaughterhouses in Hokkaido, were flushed with saline to examine unfertilized ova, as reported by VAN NIEKERK *et al.* (1966), in relation to reproductive phenomena. Degenerate unfertilized ova were found in 75 per cent of these mares. All ova recovered, were in a perfectly naked state in the flushed fluid, except for recently ovulated ova which were encased in a gelatinous mass of follicular origin.

The degenerate unfertilized ova and the gelatinous mass were found lodged at the ampulla-isthmus junction as in figure 1. It was estimated from the present study that the lodging of the unfertilized ova and gelatinous mass in the Fallopian tube have no relation to mating.

Unfertilized ova ovulated prior to pregnancies which were accompanied by delivery, were not seen in the tubes in post-partum examination. The longest period of lodging of the unfertilized ovum in the tube was estimated to be over a period of 290 days in the present study. Ovulations during pregnancy were recognized in two mares by flushing the Fallopian tube. It was remarkable that in 2 mares fertilized ova passed into the uterus in spite of the blocking (lodging) of the unfertilized ova of the same tubes.

The results of the present study tend to confirm that some important mechanisms may play a role in the disappearance of the equine unfertilized ova from the Follopian tube at the period around the beginning of the new breeding season.

写 真 の 説 明

1. No. 021 の左卵管灌流により得られた 11 個の未受精卵子，膠様物塊および剥離した組織片。(× 7)

2. No. 914 の左卵巣の大卵胞(直径 6.0 cm)から採取した卵胞卵。完全に corona radiata で覆われている。(×215)

3. No. 003 の右卵管より得られたウインナーソーセージ状の形をした膠様物塊。(×10)

4. No. 011 の左卵管より回収したブドウの房状の形をした膠様物塊。(×10)

5. No. 908 の左卵管から得られた排卵直後と推定された卵子。やや均等に散在している細胞を含む透明な膠様物によって囲まれている。(×50)

6. 5. を拡大したもの。極体と異常分割の開始に注意。(×405)

7. No. 104 の右卵管から得られた排卵後 1 日目と考えられる卵子。妊娠中 (76 日目) 排卵されたもの。(×220)

8. No. 903 の左卵管から回収された排卵後 1 日交配後 2 日の卵子。透明帯中に精子が見られる。(×210)

9. No. 111 の右卵管より得られた排卵後 2 日の未受精卵子。一部にやや濃縮された膠様物が付着している。(×220)

10. No. 112 の右卵管より回収された排卵後 2 日の異常分割卵。濃縮された膠様物塊に半埋没した上，細胞を含む濃縮されていない膠様物で囲まれている。(×180)

11. No. 006 の右卵管よりの排卵後 9 日と推定される異常分割卵。(×200)

12. No. 910 (北海道和種) の左卵管より回収した排卵後 21 日目の滞留未受精卵子。前年の繁殖季節に排卵された筈の未受精卵子は全く回収できなかった。未交配，未径産 5 歳 (死亡時) である (1969 年 6 月 13 日)。(×370)

13. No. 009 の右卵管から得られた排卵後 28 日間滞留した未受精卵。(×200)

14. No. 111 の右卵管から採取した 5 個の未受精卵の内の 2 個。排卵後 18 日～77 日間滞留。(×210)

15. No. 111 の左卵管内に 100 日および 126 日間滞留していた未受精卵子。(×210)

16. No. 104 の左卵管より採取した 100～120 日間滞留の未受精卵子。(×210)

17. No. 015 の左卵管に 118 日間滞留していた卵子。(×210)

18-28. No. 021 の左卵管に滞留していた 11 個の未受精卵。(×210)

29. 30. No. 021 の右卵管中の 2 個の未受精卵。(×210)

31. No. N03 の左卵管に滞留していた 5 個の卵子の内 2 個の未受精卵子。付着し合った状態で発見された例。(×210)

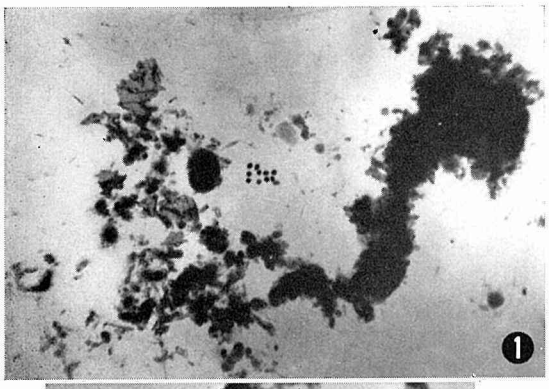
32. 33.　No. 911 の左卵管より回収された卵子。(×210)

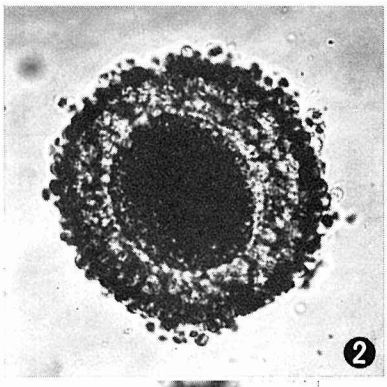
34–36.　No. 911 の右卵管より回収された卵子。No. 911 の左右卵管より得られた合計 5 個の卵子は皆異常分割している。(×210)

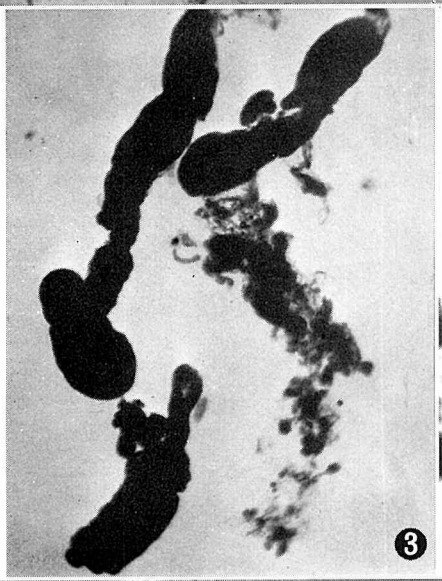
37–40.　No. 002 の左卵管より得られた 4 個の未受精卵子。卵黄質が濃縮している。(×210)

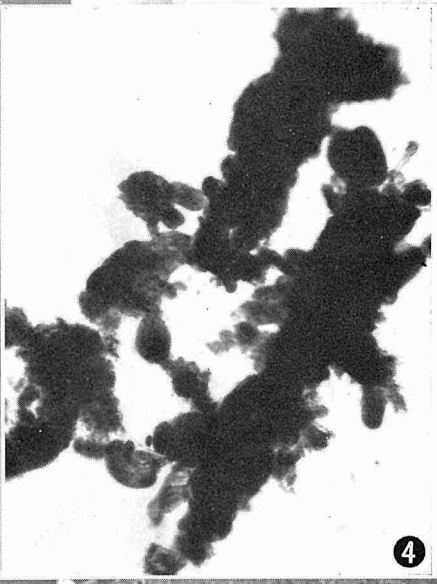
41–43.　No. 016 の左卵管に滞留していた卵子。(×210)

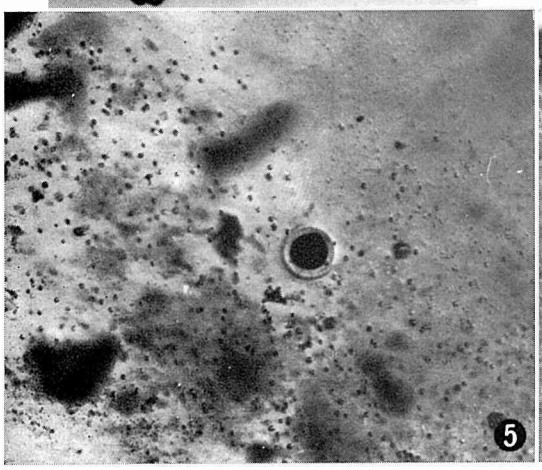
44–45.　No. 023 の右卵管より得られた卵子。(×210)

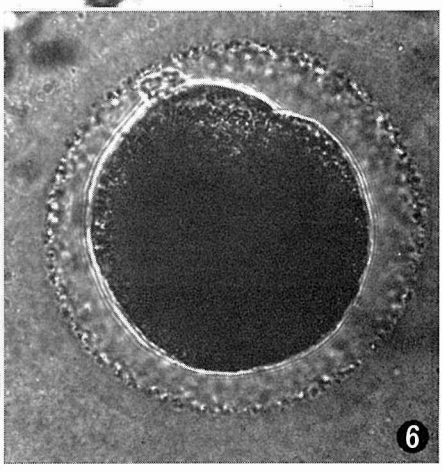

1

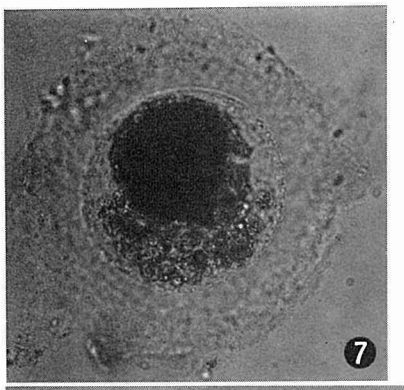

2

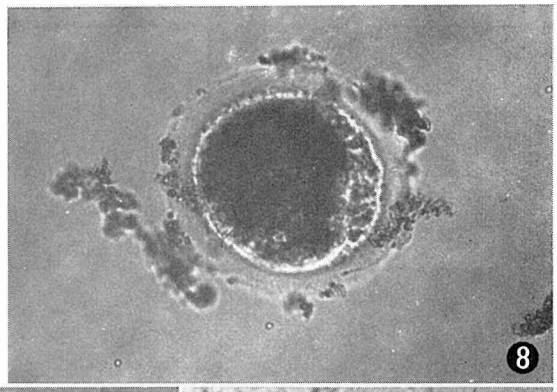

3

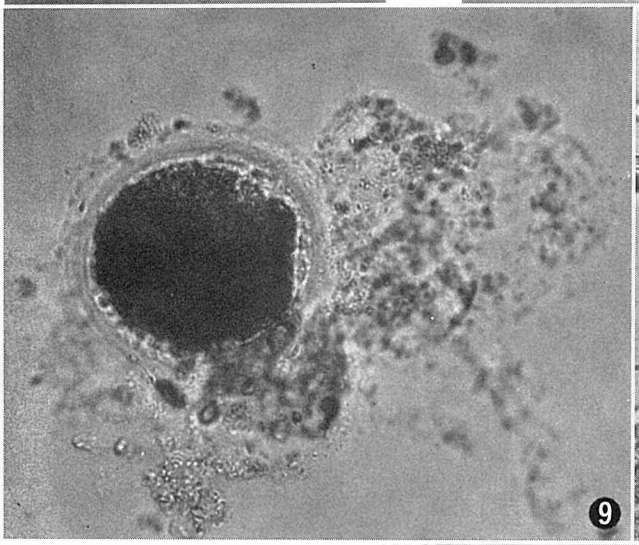

4

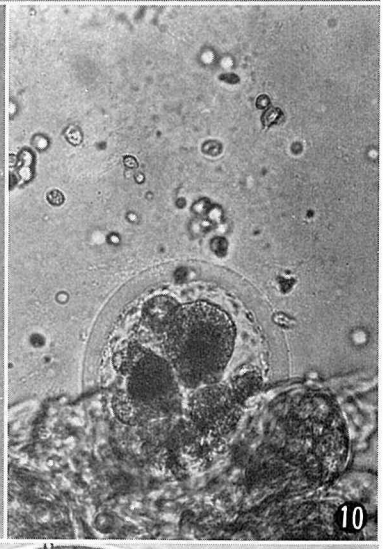

5

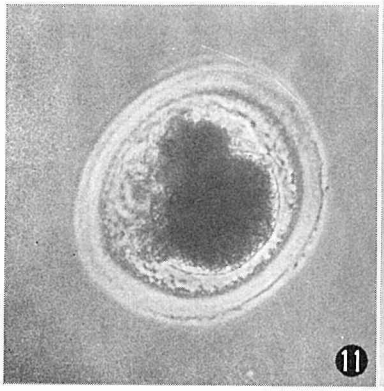

6

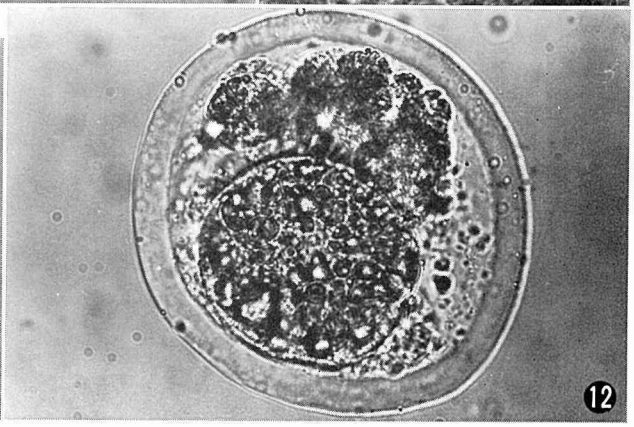

7

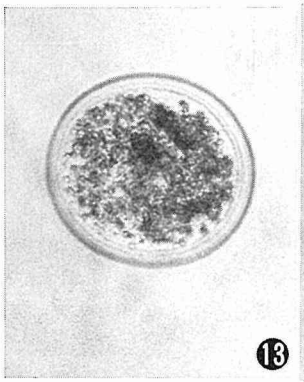

8

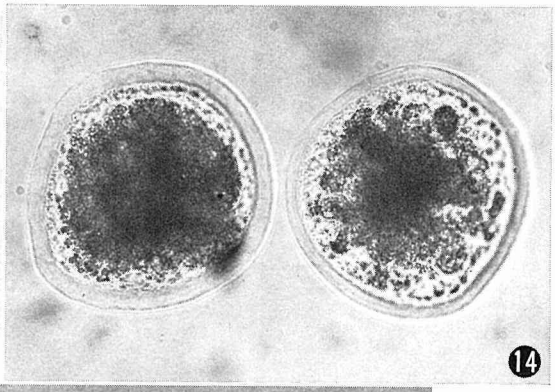

9

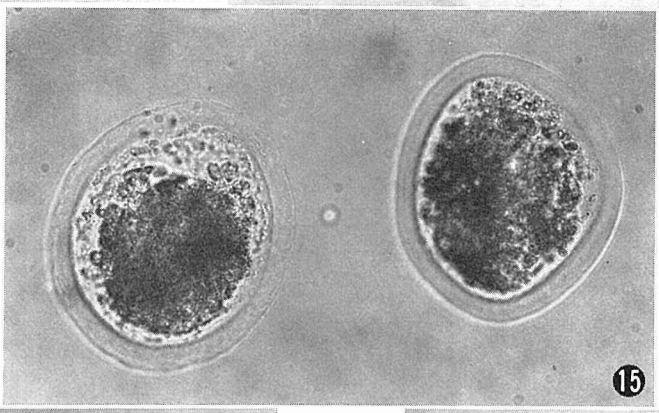

10

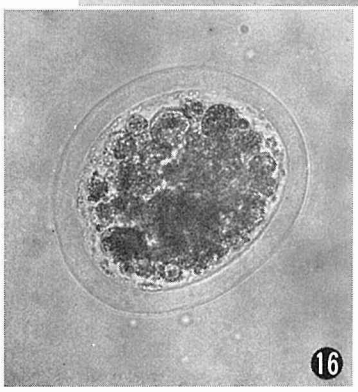

11

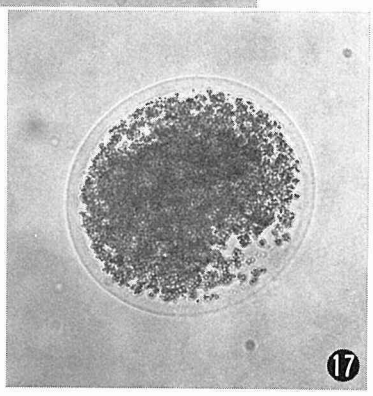

12

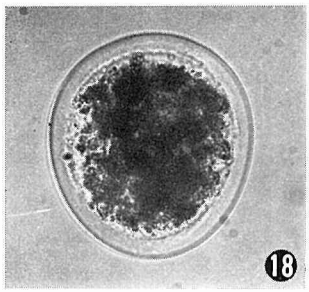

13

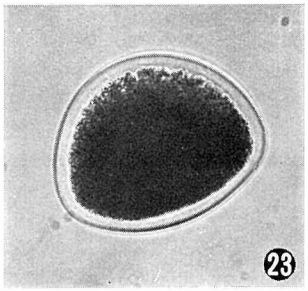

14

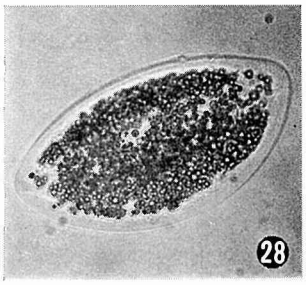

15

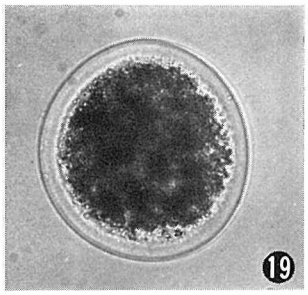

16

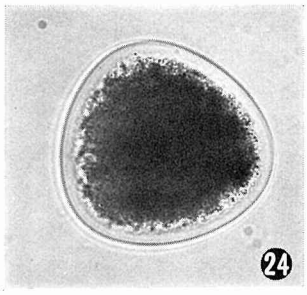

17

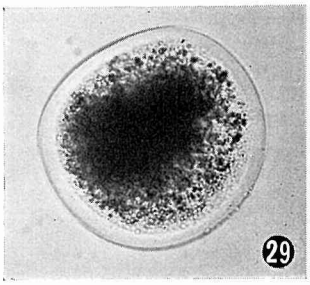

18

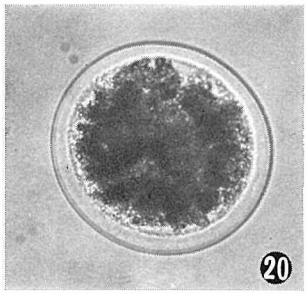

23

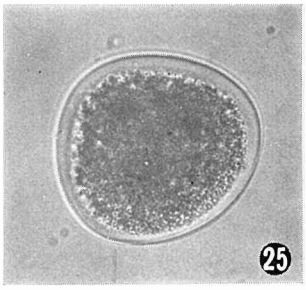

28

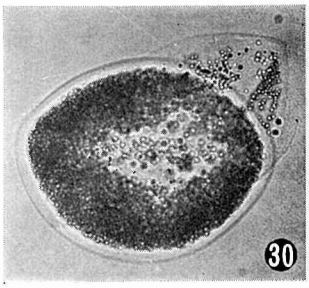

19

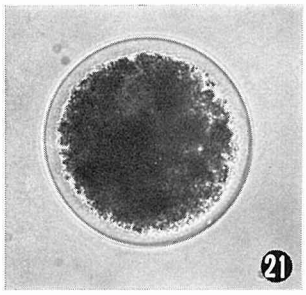

24

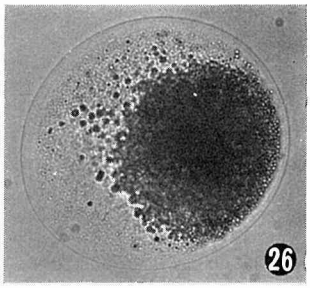

29

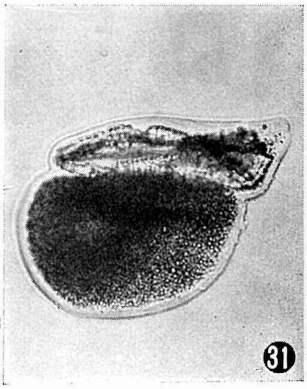

20

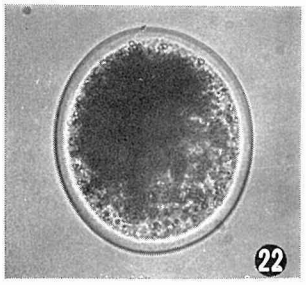

25

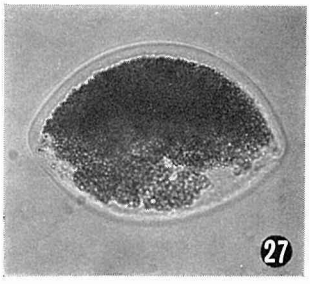

30

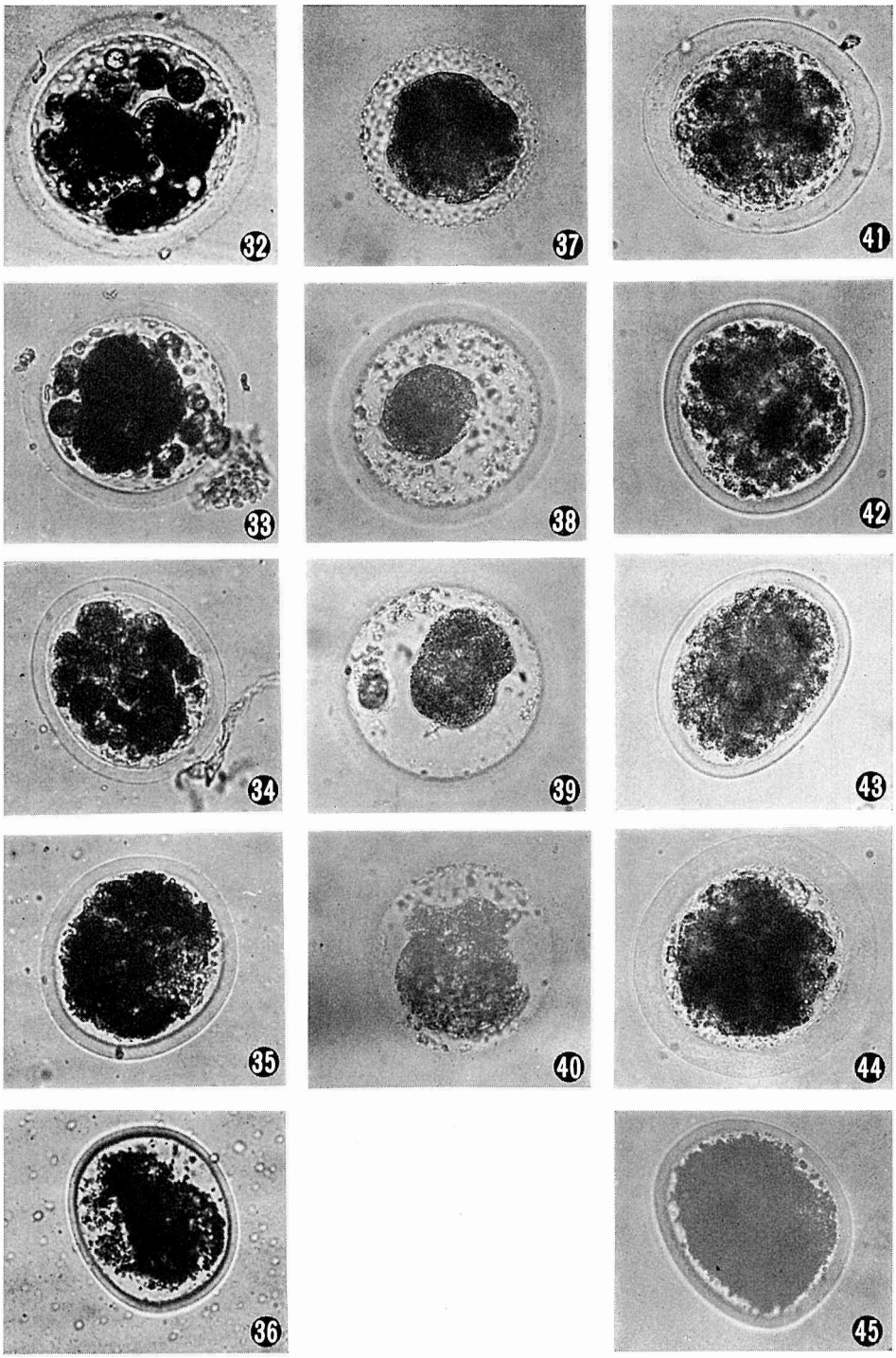

21


26


31


22


27


32
37
41
33
38
42
34
39
43
35
40
44
36
45