HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	家兎雌性生殖活動と腟脂膏との関係 : 第５報　分娩後哺乳時における腟腔内游離細胞について
Author(s)	堤, 義雄; 松本, 久喜
Citation	北海道大學農學部邦文紀要, 3(1), 122-129
Issue Date	1958-03-14
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/11653
Type	bulletin (article)
File Information	3(1)_p122-129.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

家兎雌性生殖活動と膣脂膏との関係

第5報　分娩後哺乳時における膣腔内游離細胞について

堤　　義　　雄*
松　本　久　喜*

Microscopical observations of vaginal smear in relation to reproductive activity in the female rabbit.

V. The cellular contents of vaginal lumen in puerperium.

By
Yoshio TUTUMI
Kyuki MATUMOTO
(Zootechnical Institute, Faculty of Agriculture, Hokkaido University)

I. 緒　　言

家兎の妊娠時膣腔内游離細胞の消長には著明な変化が見られ，分娩時には膣内は濃厚な血様粘液をもつて充満される。分娩後産褥時における生殖器の整復については婦人，マウス，ラッテ等に多くの研究が行われているが，家兎では少数の観察がなされているにすぎず且つ胎児の生殖洞内通過によつて，分娩後の膣内游離細胞は如何に変化するかということ，また生殖器の整復との関係についての観察も殆んど行われていない。著者等は分娩後2ケ月以上に亘り膣内游離細胞について観察したのでその結果を報告する。

II. 実験動物及び実験方法

供試動物：北海道大学農学部附属農場第一畜産部飼育の妊娠し分娩した白色家兎9頭（前報告に使用したもの）を用いた。観察期間は昭和 31 年夏季約 70 日以上に亘る。但し分娩後直ちに母兎より産仔を取去つた1頭（No. 59）は早期に正常状態に回復したと認められたので約 20 日間の観察に留めた。

実験方法：粘液採取は**第1図**のように連日或は適宜間隔をおいて行い，粘液の採取されない場合には生理的食塩水を膣腔内に注入してその洗滌液を採取観察した。粘液及び洗滌液の採取には前報と同じく細長い硝子管を使用し，採取方法も同様である。採取粘液及び洗滌液はスライドグラス上に塗抹して，エーテル・アルコール混合液及びメチルアルコール固定後夫々 Haematoxylin-Eosin 染色及び Giemsa 染色を行い，細胞像を観察したが，更に粘液性状の回復状況を知るため，正常時，妊娠時，分娩時，回復時採取粘液のスライド上乾燥物を10% 硝酸銀水溶液で固定，Giemsa 染色を施して，その乾燥像を比較した。猶哺乳は稍長期に亘つたが，離乳は分娩後丸 60 日に行つた。

III. 観察結果

8頭の分娩家兎は丸 60 日間そのままに放置して飼育した。離乳時育仔数は平均約 5.8 頭，母兎生体重は平均約 2,912 gr. で，妊娠前生体重平均約 3,543 gr. に比し約 631 gr. 減少している。その詳細は**第1表**に示した通りである。

Sampling 及び観察結果の一部は**第1図**に示した通りである。

[A] 粘液の採取状態について

粘液は分娩後約2日間から3日間採取することが出来た。これは濃厚粘稠性で主に黒赤色を呈し，相当量

* 北海道大学農学部畜産学教室

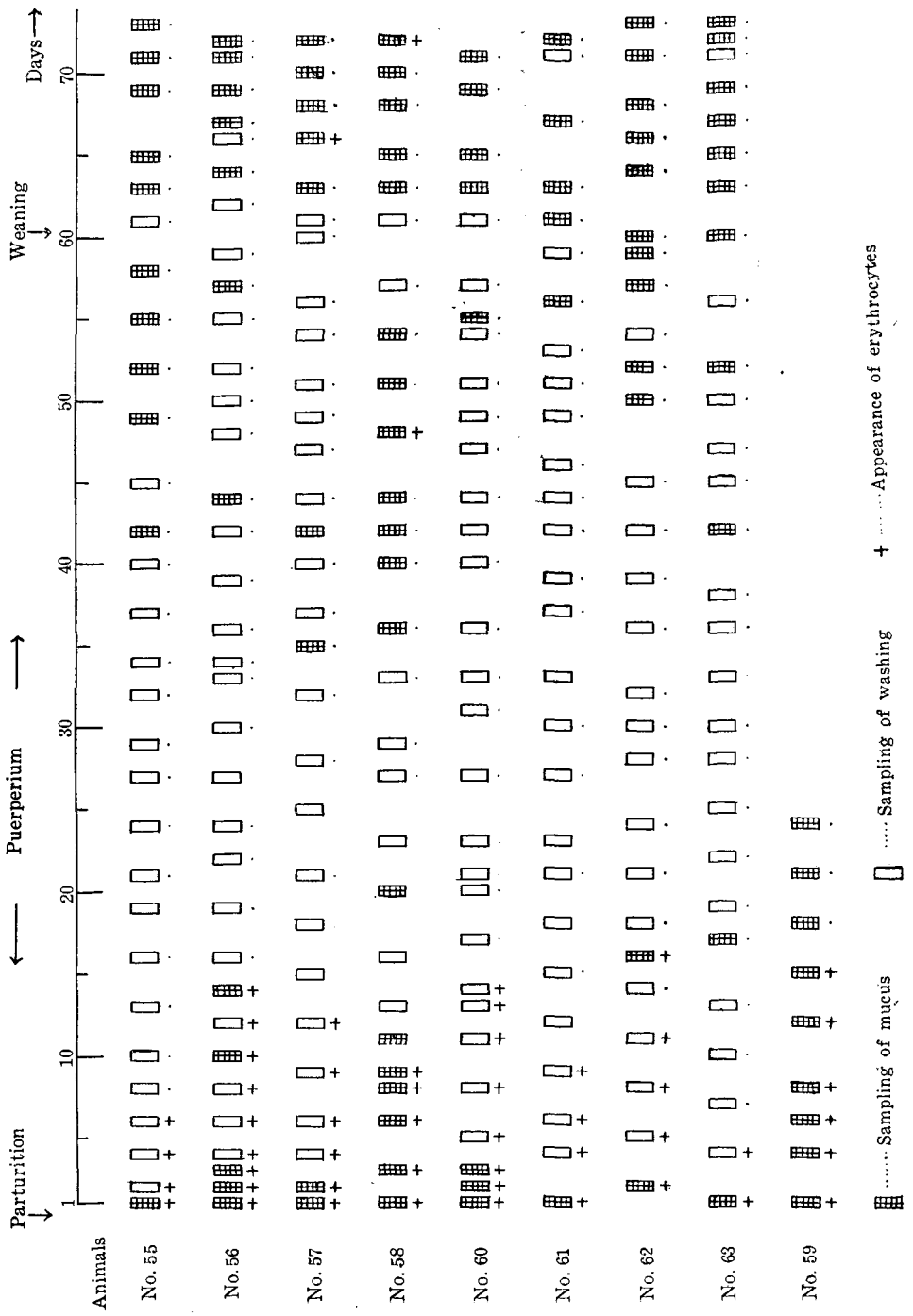


Figure 1. Data on the Sampling

Table 1. Body Weight and Litter Size

Animals	Body Weight (gr.)			Litter size	Number of young in weaning
	Before pregnancy	In weaning	Difference		
No. 55	3400	2700	700	8	7
No. 56	3500	2900	600	6	6
No. 57	3350	2700	650	6	5
No. 58	3200	3200	0	6	6
No. 60	3500	2950	550	9	7
No. 61	3650	2700	950	6	5
No. 62	3850	3050	800	9	6
No. 63	3900	3100	800	6	5
Average	3543	2912	631	7.0	5.8

採取することが出来，恐らく腟内はこのものにより充満されている。No. 58 では分娩後 11 日間粘液が採取されたが，後半は赤色は薄れ，11日目では淡乳黄色不透明の粘液が採取された。

その後粘液は採取されなくなるが，No. 57, No. 58 では約 35 日後，No. 55, No. 63 では 42 日後，No. 62 では 50 日後，No. 56 では 57 日後に粘液が再び採取され始めたが，このうち最初から連続的に採取出来たのは No. 58 及び No. 62 の 2 例で，他は断続して採取され，離乳 1～3 日後より他のすべてのものが，連続的に正常時様の粘液が採取され始めた。

離乳前断続的に採取された粘液は粘着力の強い乳白色，不透明の混濁したもので，殆んど細胞の塊であることが多く，その採取量も少い。

但し分娩後直ちに産仔を離した No. 59 では，最初より連続的に粘液が採取され，最初鮮紅色であつたものが 8 日目には既に無色透明の状態になつた。

[B] 赤血球の出現状態について

既に述べたように分娩後 2～3 日間は濃厚赤色の粘液を採取することが出来た。このものは大部分赤血球で埋められる（**Figs. 2-5**）。その後の洗滌液による観察では，赤血球は分娩後 1 週間から 2 週間の間少数の出現をみた（**Figs. 6-7**）。図の矢印は赤血球を示す。それ以後は殆んど出現せず，回復期に至り時折極く少数の赤血球が正常粘液中に見出されたのみである。

[C] その他の細胞の出現状態について

分娩直後粘液は赤血球で埋められ，その他の細胞は割合に少いが，白血球，淋巴球様細胞，大小の円形細胞並びに極く少数の多核巨大細胞が認められた（**Figs. 2-5**）。

円形細胞は大小不同であるが，前庭由来の扁平上皮細胞より小さく，主として円形或は楕円形を呈し，核は割合に大きく偏在し，円形又は楕円形をなすが，中には細胞底に柳状又はソラマメ状に彎曲して存在し，種々の退行性変化を示しているものも非常に多い。胞体はエオシンに淡染し，網状構造を呈する。この細胞は分娩後持続的に出現し，出現数はまちまちであるが漸次その数を減じながら回復時に向う。回復時の正常粘液中においてもこのような細胞が時折少数見出すことが出来る（**Figs. 2-12**）。

分娩後と回復期との中間期においては，洗滌液による観察であるが，多型核白血球，淋巴球様細胞及び上述の円形細胞が出現した（**Figs. 8-9**）。これらの出現数はその時によりまちまちであるが一般に少い。しかし時折採取された粘液は殆んど白血球並びに淋巴球様細胞の塊で，小型円形細胞も非常に多数見出された（**Figs. 10-11**）。この円形細胞の核は円形で濃染しているものが多い。またこれらの細胞中には核が退化し消失したと思われる無核円形物も非常に多く，種々の細胞に由来するものと思われる。

多核巨大細胞の出現数は少数であるが，矢張り分娩後の粘液中に一番多く見出され，次第に数を減ずる。その出現期間は赤血球の出現期間と一致し，分娩後 1～2 週間後まで認めることが出来るがその後出現しない。多くのものは既に退化消滅の過程を辿つている。

猶中間期に細長い円柱状細胞の見出されることもあつたが，その数極めて少く且つ出現回数も稀であつた。

[D] 粘液乾燥像の変化について

細胞の消長と共に分娩後の回復状態判定のための一助として，妊娠，分娩に伴う採取粘液の乾燥像の観察をも試みた。

正常時には非常にきれいな羊歯葉状の大型像の形成が見られるが（**Fig. 14**），交尾直後では全く結晶像の見られないもの，或は不定形の結晶像を示すものがある（**Figs. 15–17**）。妊娠後期では全く結晶像は認められず，不定形の細胞塊をなすもの，或は平盤状に固つたまま縦横の直線的亀裂を多数に生じているものが多い（**Figs. 18–20**）。分娩直前では同様な所見のものもあるが，中には膠状に粘着するもの（**Fig. 21**），或は一部分に不定形の，又は樹枝状の結晶像が認められるものもある（**Figs. 22–23**）。分娩直後においては，粘液は黒赤色盤状に固着し，一面に不定形の亀裂を生じて妊娠中期とは全く別の感じの像を与え，不定形な塊粒の集りを示している（**Figs. 24–25**）。回復期前の中間期に採取し得た粘液では結晶像を示すものは少いが，中にはその一部分に樹枝状或は羊歯葉状の不完全な像を認めるものがある（**Figs. 26–27**）。回復期に入るに従いこれら不明確な像も次第に明確な結晶像を示すようになる（**Figs. 28–31**）。

IV. 考　　察

妊娠により増大した子宮が分娩後すみやかに整縮し回復する事実は古くより認められマウス，ラッテ，婦人等についても多くの研究がなされているが，家兎についての研究は比較的少い。著者等は既に正常時，妊娠時の膣腔内游離細胞についての観察を行つて来たが分娩後生殖器の整縮に伴う膣内細胞の消長について述べたものには僅かに芝田（1932）[1] の研究発表があるのみのようである。芝田によると分娩直後血様粘液を伴つた無数の白血球が出現し，白血球はそれから後長く存在を続ける。多数の有核上皮細胞は 15～39 時間（3 頭）に出現し始める。長期観察のものでは分娩後13～21日間は単に少数の白血球と不定型なる上皮細胞の存在を認めるにすぎないと述べている。この観察結果の著者等のと異るのは既に著者等（1955）[2] が述べたように，芝田の観察は膣前庭よりの Sampling であり，著者等のは膣内游離細胞の観察であることに原因すると考えられる。

著者等の観察によれば血様粘液は分娩後 2～3 日間採取することが出来，多数の赤血球中に白血球，淋巴球様細胞，大小の円形細胞並びに多核巨大細胞が少数含まれる。それ以後粘液は採取されなくなるが，洗滌液による観察ではこれら細胞数は非常に減少するが，矢張り赤血球，白血球，淋巴球様細胞，円形細胞並びに稀に巨大細胞の出現が 1 週間から 2 週間続き以後赤血球及び巨大細胞は全く認められなくなり，殆んど白血球と円形細胞並びに細胞屑が少数出現するようになる。この状態は長期に亘つて持続され且つ細胞の出現数も区々であるが，やがて粘液が採取されるようになり正常状態に復帰する。これらの各段階における期間は個体によつて非常にまちまちであり，種々の条件が作用しているように思われるが，一応分娩直後の血様粘液採取期，その後の洗滌液の観察による赤血球継続出現期，その後の中間期及び正常粘液の採取し得る回復期に区別出来る。

分娩直前の膣腔内の状態及び胎児並びに胎盤等の娩出のことから考えて分娩直後は多量の血液で子宮及び膣内が充満されること，赤血球，白血球，多核巨大細胞が出現し，更に粘膜上皮細胞の出現をも見るだろうことは想像に難くない。家兎においてこの期間が 2～3 日間に限定されていることは注目に価すると思われる。マウスの分娩後の子宮について Strahl (1894)[3] は子宮粘膜は分娩後 2 日目の初めでは多数の皺襞を形成している，この時期には上皮の Mitose を見出すことは出来ないが，その後短時間にして上皮の増殖を来して胎盤剝離部位を閉じることを記し，大橋 (1920)[4] もまた分娩 38 時間後所見で再生表面上皮の被覆は殆んど完成に近いことを観察し，洲崎 (1923)[5] は分娩後 30 時間，加藤 (1927)[6] 及び国富 (1932)[7] は胎盤剝離部位は 20～24 時間をすぎれば既に上皮被覆を完成するが最も遅いものでは 48 時間要したことを記載している。ラッテについても小川 (1936)[8] は哺乳すれば子宮の復旧機転は急激に進展し，僅か 2 日にして殆んど正常時状態に復帰すると云つている。これらマウス，ラッテに関する観察より子宮整復は急激な子宮収縮による創面の縮少と共に応急的な胎盤剝離部位の上皮被覆が非常に短時間のうちに完成されることが知られる。

家兎の分娩後の子宮についても少数の観察が行われている。Straus et Sanchez-Toledo (1889)[9] は分娩後の子宮は小面積を示すところの胎盤附着部位を除いて粘膜は常に通常の上皮で覆われていることを認め，Duval (1890)[10] も胎盤附着部位は分娩後直ちに隣接の粘膜により覆われてしまうことを述べている。Kiersnowski (1894)[11] も分娩 4 日後のものにおいて

上皮の被覆の完全なものを見出しており，Froböse (1932)[12]は外観上3日後のもので既に非妊家兎と同様な状態を示し，5日後のもので子宮は既に粘膜上皮細胞で蔽われていることを見出し，結論として子宮は分娩後8日間以内にもとの状態に復帰することを報告している。

従つて著者等が分娩後濃赤色の粘液を採取し得なくなつた時には既に子宮の整復は相当に進み，胎盤剝離部の応急の被覆も稍完成された時期でないかと思考され，その後猶暫く赤血球の出現を見た期間は子宮整復の度が進み赤血球，巨大細胞等の全く見出されなくなつた1週間或は2週間後は殆んど整復の完成された時期でないかと考えられる。

No. 59 の分娩後直ちに産仔を取り去つた例においては濃厚鮮紅色の粘液が採取されたのは最初の1回のみで，その後は半透明淡黄色のもの，及び無色透明のものが採取され，赤血球の出現も約2週間続き，その後は全く正常状態に戻つたものと思われる。

しかし一般に婦人において授乳が子宮退縮を著しく促進せしめ，長期授乳により時には所謂授乳萎縮 (Lactation atrophy) を来すことのあることは長谷川 (1955)[13] も記載しているが，Thorn (1911)[14] はこの Lactation atrophy は疾病ではなく，全く生理的な現象であつて授乳経続による反射性の栄養神経症であることを述べており，小川 (1936)[8] もラッテについて哺乳を継続すれば子宮の復旧機転は急激に進展し僅かに2日にして殆んど正常時状態に復帰するようであるが，更に哺乳を続ければ 10 日後には正常時以下に縮少し，Lactation atrophy の傾向を示すことを報告している。また牛について Sommer (1912)[15] は最高泌乳時に子宮の大きさが屢々正常時よりも減少していることがあることを述べている。

Hammond and Marshall (1925)[16] は長期間に亘つて分娩後の家兎の交尾慾を観察し，分娩後第1日目に 100%，4日目 71%，8日目 42%，12 日目 11% と次第に交尾慾は減退し，更に日を経るに従い全く交尾慾を失い，分娩後 50～60 日に至り仔兎が自ら採食しはじめる頃になつて再び発情を来すようになるが，実験的に仔兎を取去つたものでは 2～3 日後に発情が起る。また子宮では分娩後 4～8 日間正常な復旧現象を呈するが，更に哺乳を続けると或る個体では肉眼的にも組織的にも去勢兎と同様な状態を示す。即ち分娩後 1～8 日目までは哺乳の有無にかかわらず一様に整縮するが 12 日以上 40 日位まで哺乳したものは，仔兎を取去つたものに比較して退縮度が強い。特に粘膜の厚さの減少が甚しく分娩後 20～30 日目のものでは仔兎を取去つたものに比して その約 1/4 の厚さとなる。このような変化は哺乳中に起る卵巣濾胞系の萎縮による卵胞ホルモンの減少に起因すると結論している。

著者等の観察において産仔を取去つた1例においては分娩後約2週間にして正常状態の粘液が採取されたのに反して，他の授乳中の8頭が赤血球継続出現期後，即ち中間期において正常粘液が殆んど採取されず，且つ回復期前に時折乳白色不透明の殆んど細胞塊をなしている粘液を僅少採取することが出来たことは，授乳によつて恐らくは生殖器の機能低下を来し，粘液生産も低下し，正常周期も微弱にしか繰返すことが出来ないことを示すものではないかと考えられる。従つて離乳後約3日にして全例が正常状態の粘液を採取し得たことは，矢張り哺乳が粘液生産に相当な影響を与えていることを示すものと思われる。

腟腔内游離細胞中特異な存在は円形細胞である。これは分娩前には殆んどその出現は認められなかつたものであり，この細胞の形状は一様に円形乃至楕円形で大小の相違はあるが核細胞底に偏在して彎曲しているものが比較的多く見出され，且つ数個塊つて出現する場合に応々核の細胞内偏在が同一方向を示すものを見出すことが出来る。また分娩直後においても大型の組織片を見出すことは殆んどなく，これら円形細胞の殆んどは個々に独立して游離していることから，恐らく粘膜上皮細胞性のもの，殊に妊娠中の子宮粘膜脱落盛んな時においても見出されなかつたことから腟粘膜上皮に由来するものでないかと思われる。このことは著者等 (1955)[17] が観察したように腟粘膜皺襞がその凹凸の部位によつて上皮細胞の形状を異にし，凹陥部では上皮細胞は大きく核細胞下部に位し，胞体は明るいことから，この細胞と稍似ているのではないかとの疑問を抱せる。また前庭由来の細胞は一般にこのものよりも大きく且つ殆んどが細胞核中央部に位し，両者が全く異るものであることは明かである。従つて少くともこの円形細胞は，子宮粘膜或は腟粘膜上皮由来のもので，結合組織性の細胞とは考えられない。

次に採取粘液の乾燥像についてみるに，その変化は (**Figs. 14-31**) に示したようであるが，分娩後の中間期に採取されたものでは部位により不完全な漠然とした結晶像を示すものも認められるが，これは粘液自体には結晶形成の性状を有するが，粘液量の少いこと，

含まれる細胞数の非常に多いことによつて結晶像が完全には示されないものと考えられ，それ故含まれる細胞数が減少し，粘液量も多く生産される回復期には正常の結晶像も見出される様になり，この方法により或る程度の回復状態を知ることが出来る。

V. 総　　括

前報告において妊娠時腟内游離細胞についての観察を行つたが，更に引続き哺乳期についての観察を行つた。その概要は次のようである。

分娩後正常状態に回復するまでの期間は個体によつて区々ではあるが大略次の4期即ち血様粘液採取期，赤血球継続出現期，中間期及び回復期に区分することが出来る。

血様粘液採取期は分娩後 2～3 日間で，腟内は濃厚粘稠性の黒赤色粘液により充満され，多数の赤血球と共に白血球，大小様々の円形細胞及び少数の多核巨大細胞が認められる。採取粘液の乾燥像には結晶像は認められない。

赤血球継続出現期は前期に引続き分娩後1週間から2週間の期間を示し，粘液は採取されず，洗滌液による観察により，前期同様少数の赤血球，白血球，淋巴球様細胞，円形細胞及び極少数の多核巨大細胞が出現する。

中間期は前期に引続き，赤血球及び巨大細胞が全く見出されなく，殆んど白血球，淋巴球様細胞及び円形細胞のみとなり，回復期の正常粘液が採取される迄の期間である。この期に一時的に間隔をおいて乳白色不透明の粘着力の強い粘液が少量採取されることがあるが，殆んど細胞塊で結晶像は多くの場合見出されなかつたが，部分により不明確な結晶像を示すものが少数認められた。

回復期は個体によつて異り一定しないが，分娩後60日で離乳した結果は，その後 3～4 日間中にすべてのものが正常状態の粘液を採取し得るようになつた。分娩後直ちに産仔を分離した1例では約2週間後に既に正常状態の粘液が採取され，他の例のように長期に亘つて正常状態の粘液が採取されないのは哺乳による影響も大であると考えられる。

文　　献

1) 芝田：家兎の発情周期及び排卵，日畜会報，5巻，2号，(1932)

2) 松本・堤：家兎雌性生殖活動と腟脂膏との関係 第2報　前庭腟及び腟腔内游離細胞の差異について，北海道大学農学部附属農場特別報告，11号，109～117 頁，(1955)

3) Strahl, H.: Der Uterus Post Partum. I. Anatomische Hefte III Bd., X Heft, S. 521–526, (1894)

4) 大橋：齧歯類に於ける妊娠子宮組織の研究，第1「マウス」に就きて（続報）「マウス」産褥子宮の整復所見，東京医学誌，36 巻，4号，363–407 頁，(1920)

5) 洲崎：マウス産褥子宮整復に関する実験的研究補遺，近畿婦誌，8巻，4号，777–810 頁，(1923)

6) 加藤：「マウス」の孕尾期，妊娠期及び産褥期子宮粘膜の微細組織学的変化に就て，解剖誌，2巻，5号，748–768 頁，(1927)

7) 国富：「マウス」内生殖器の妊娠性変化及び分娩後復故現象に就きて，後編「マウス」内生殖器の分娩後復故現象に就きて，臨牀産科婦人科9巻，12 号，955–1018 頁，(1932)

8) 小川：「ラッテ」子宮上皮の細胞学的研究，其三，哺乳の産褥期子宮に及ぼす影響に就て，東京女医会誌，6巻，3号，271–287 頁，(1936)

9) Straus et Sanchez-Toledo: Recherches microbiologiques sur l'utérus après la parturition physiologique. Annales de l'Institut Pasteur (1889) (Kiersnowski より引用)

10) Duval, M.: De la régénération de l'épithélium des cornes utérines après la parturition. Société de biologie Nr. 37, 19 (1890) (Kiersnowski より引用)

11) Kiersnowski, A.: Zur Regeneration des Uterusepithels nach der Geburt. Anatomische Hefte, IV. Bd., XIII Heft. S. 481–530 (1894)

12) Froböse, H.: Beiträge zur mikroskopischen Anatomie des Kaninchenuterus. II. und III. Die Schleimhautveränderungen (insbesondere des Cervicalteiles) und das Verhalten von Muskulatur und Bindegewebe während und nach der Trächtigkeit. Zeitschrift für mikroskopisch- anatomische Forschung, 30 Bd. S. 295–406 (1932)

13) 長谷川：産科学（上），217 頁，南山堂，(1955)
14) Thorn, W.: Die Laktationsatrophie des Uterus, speziell ihre Bedeutung für die Propaganda des Stillens. Zentralblatt für Gynäkologie, Nr. 35, S. 1262–1263 (1911)
15) Sommer: Zeitschr. f. Tiermedezin, XVI. (1912) (Hammond and Marshall より引用)
16) Hammond, J., and Marshall, F. H. A.: Reproduction in the Rabbit. Oliver and Boyd, Edinburgh, London. (1925)
17) 松本・堤：家兎雌性生殖活動と膣脂膏との関係 第1報 家兎の膣粘膜上皮に関する研究，北海道大学農学部附属農場特別報告，第11号，97–107 頁，(1955)

Résumé

The results of the observations of the cellular contents of vaginal lumen in pregnancy have been described in the previous papers and the present paper deals with the observations of them in the puerperal rabbit. Nine parturient rabbits were used in this study. Eight females of them lactated for sixty days during the period from parturition to weaning; from the other one of them the young were removed immediately after parturition. Body weights and litter sizes of the lactating rabbits are shown in Table 1.

The smears made on the slide glasses were fixed in ether-alcohol mixture and ethanol, then they were stained with hematoxylin-eosin and Giemsa's stain, respectively. The cellular contents of them were observed. In addition to the above method, the formation of crystal figures produced by drying the vaginal mucus was examined by fixation with 10% silver nitrate solution and by Giemsa's staining in order to judge whether the mucus had recovered its normal state or not.

Data on the sampling of the vaginal mucus and washing are shown in Figure 1. The durations of puerperium in each rabbit showed various lengths, and divided roughly into four stages in this study as follows:

In the first stage, black-reddish, opaque, sticky mucus was taken during two or three days next after parturition. The free cells in the mucus of this stage were abundant erythrocytes, leucocytes, lymphocyte-like cells, round cells of various sizes and a few multinucleate giant cells. They are shown in Figures 2, 3, 4 and 5. Figures 24 and 25 show something different from the normal crystal figures.

In the second stage, mucus was not taken and the observations were made on vaginal washings of normal saline. The kind of cellular contents in these washings was the same as in the preceding stage, but the number of cells was very much smaller than in the first stage. This state continued from after the first stage to the end of the first or second week after parturition. Figures 6 and 7 show the round cells of various sizes, leucocytes and a few erythrocytes (arrows). The duration of the appearance of erythrocytes in each rabbit is marked in Figure 1 with a sign of +.

In the third stage, the vaginal washings contained leucocytes, lymphocyte-like cells and round cells. Red corpuscles and multinucleate giant cells were not found any more. Figures 8 and 9 are in this stage. Sometimes, white and sticky mucus, which showed a mass of many cells as in Figures 10 and 11, was taken in small amount. This mucus showed no tendency of crystalization in many cases, but faint tendency of it was observed partly in a few cases as in Figures 26 and 27.

In the fourth stage, normal mucus was obtained. Figures 12 and 13 show the cellular content, and Figures 28–31 show the crystal figures of mucus in this stage. The period from parturition to this stage was not constant in length. Weaning was done in the sixtieth day after parturition. Until this date, three rabbits showed the production of normal vaginal mucus and the other five showed it during from one to four days after weaning.

In one animal whose young were removed immediately after parturition, the production of normal mucus was recognized from after about two weeks after parturition. Then, it is considered that the reason of the lack of ability of the production of normal vaginal mucus for a long period in this study was that these rabbits were affected in part by the sucking action of their young.

The round cells of various sizes were not recognized in the vaginal mucus in pregnant rabbit. These cells were found in every stage in puerperium, moreover in normal rabbit, and showed various stages of degeneration. Their nuclei were present in one side of cells in many cases as in Figure 2–12. Their

Plate I

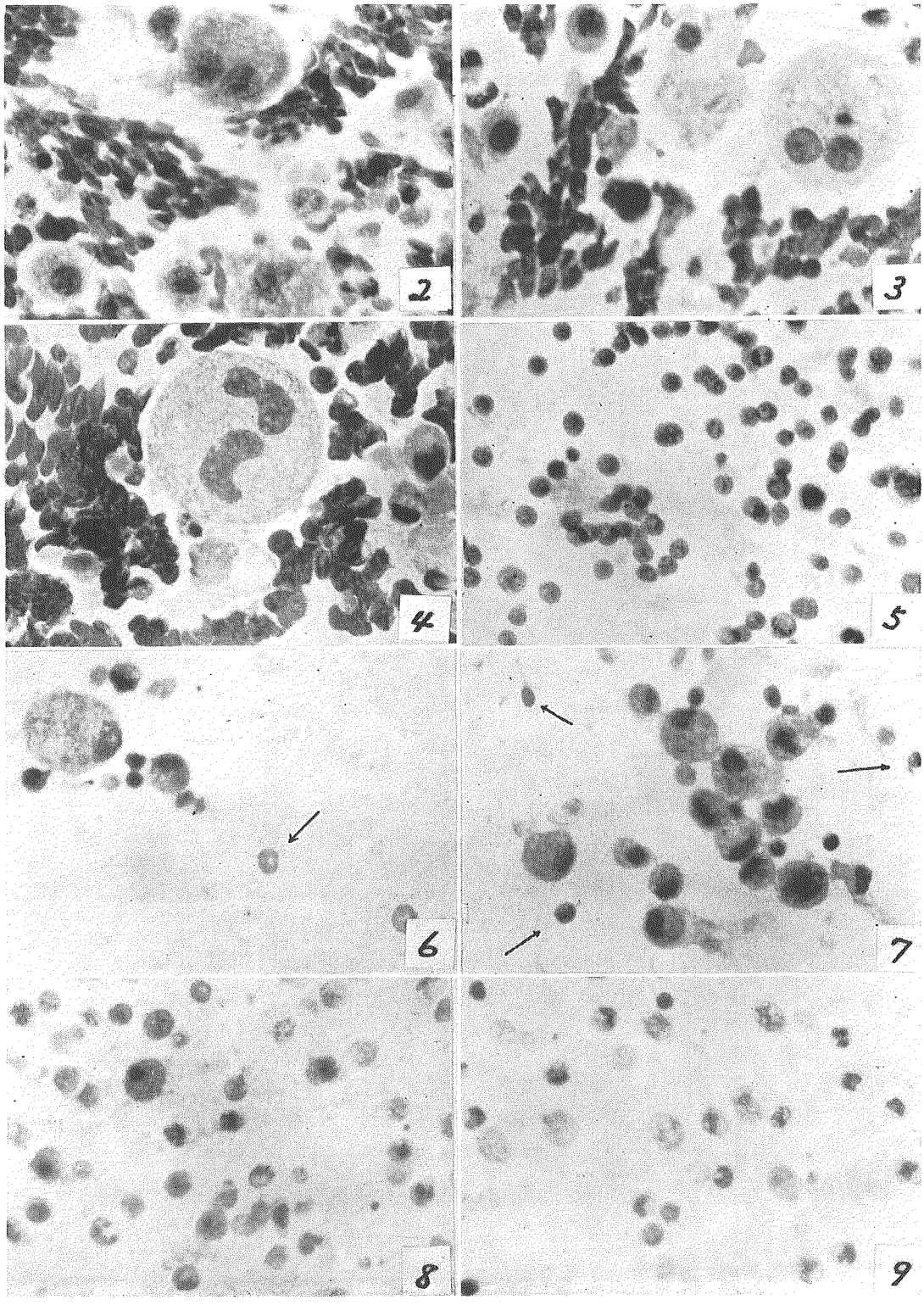


Plate II

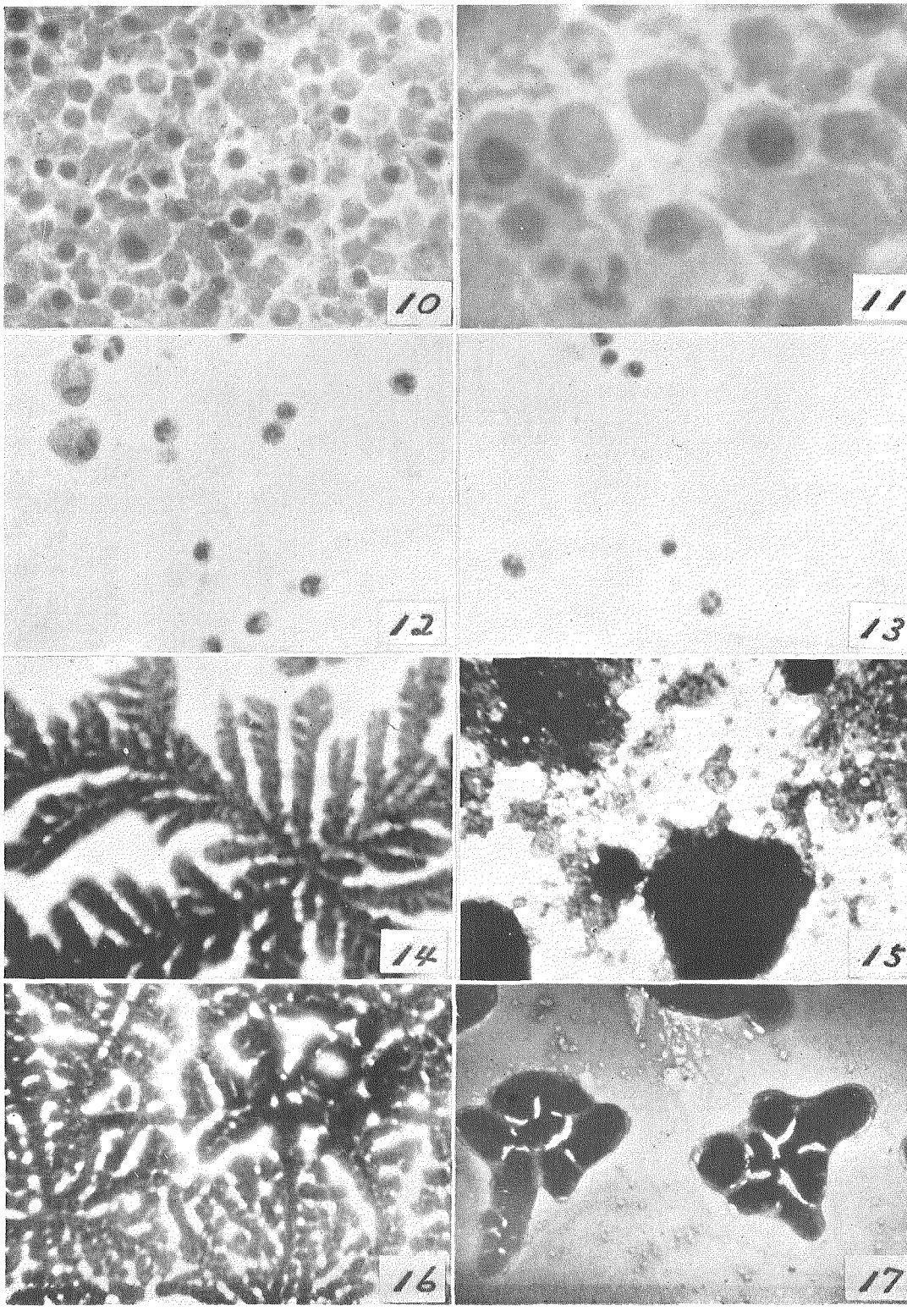


Plate III

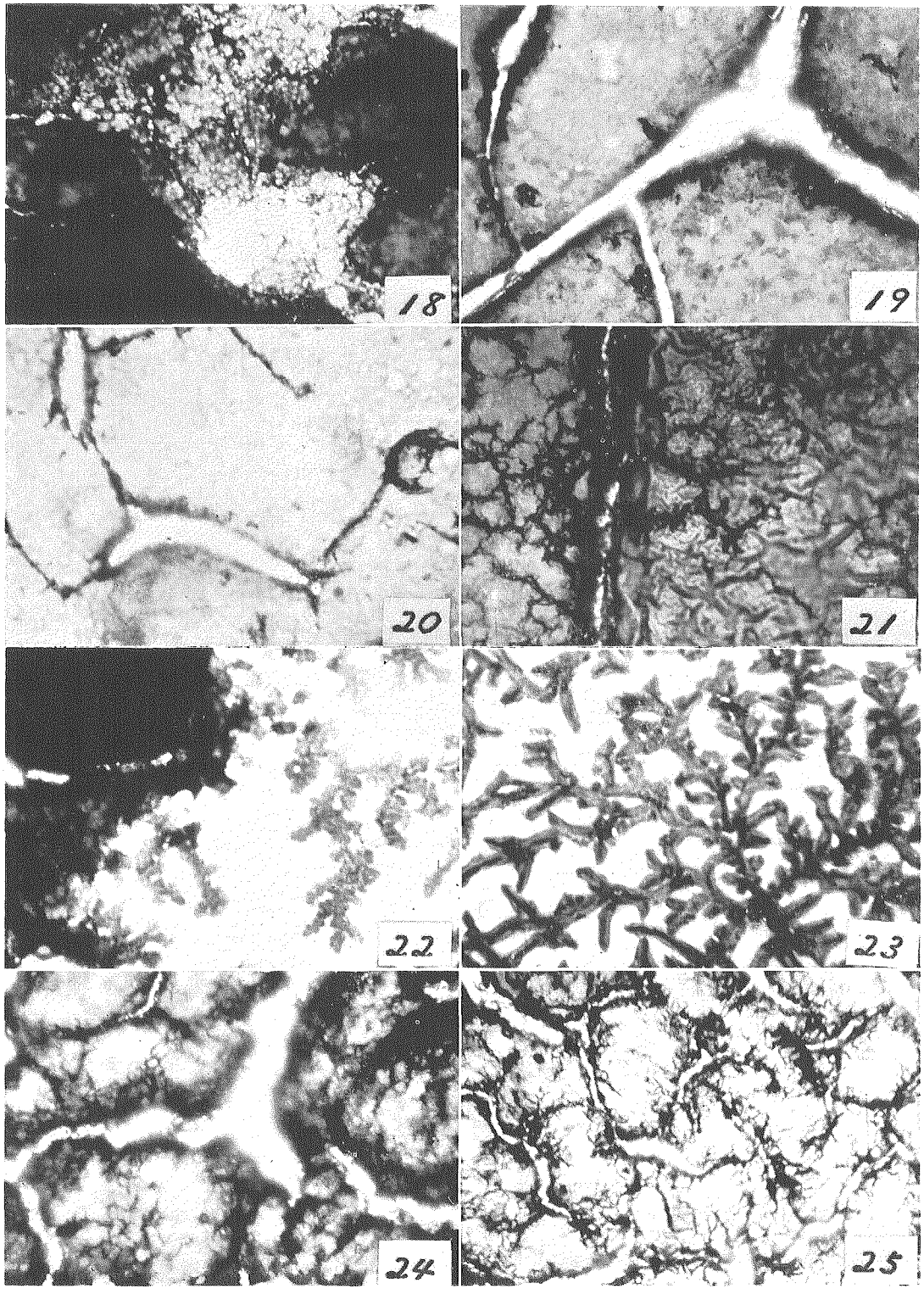
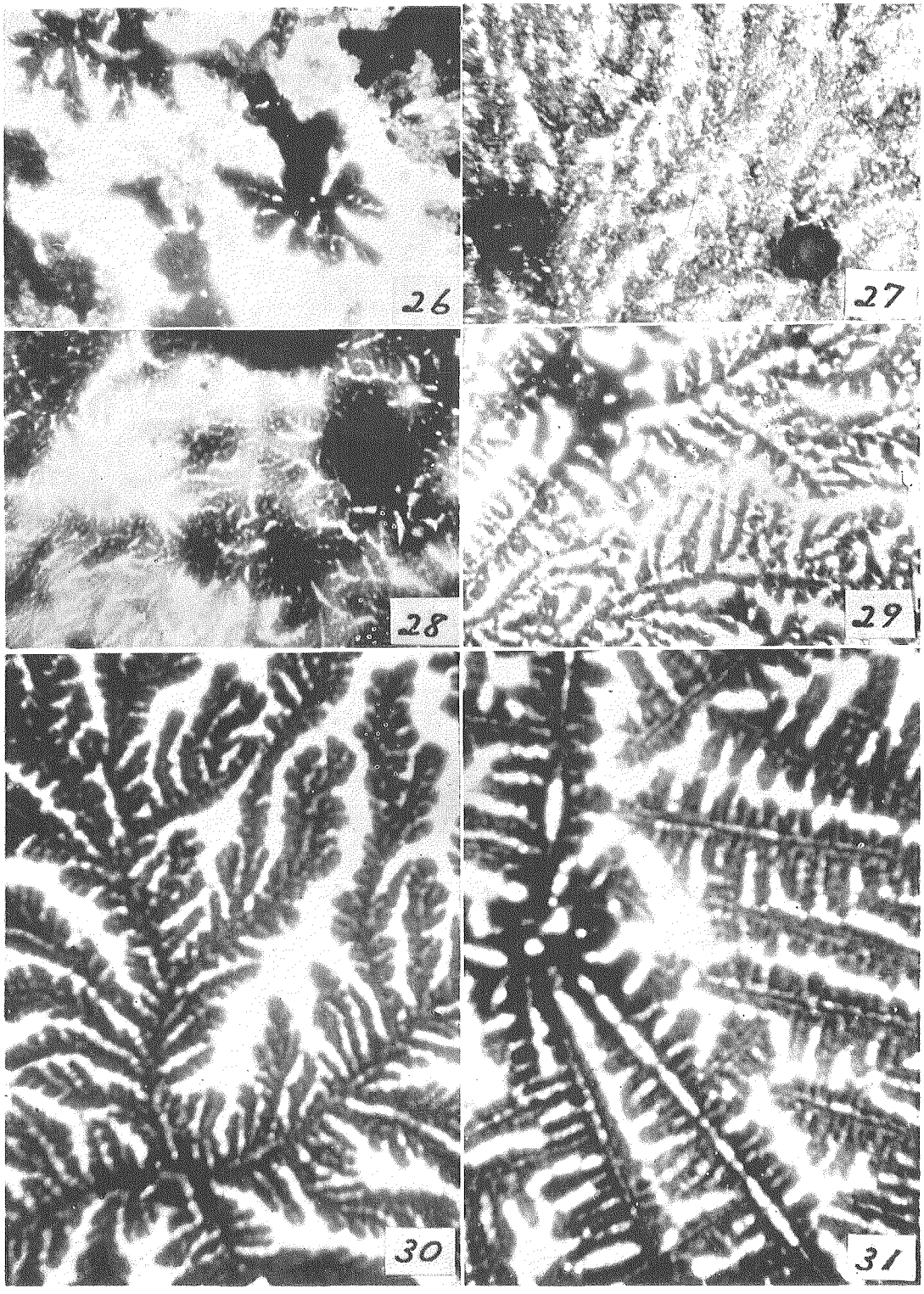


Plate IV



sizes were smaller than the sizes of the epithelial cells of vestibule. Then, the round cells are considered to be originated from the epithelium of the vaginal mucosa or from the uterine mucosa.

In all specimens, round degenerated matters were observed among the various kinds of cells above mentioned as in Figures 8-11. These substances seem to be degenerated matter of various kinds of cells in the vaginal mucus.

Explanation of Figures

(2-5): The cellular contents of vaginal mucus after parturition (the first stage).
(6-7): Free cells in vaginal washings in the second stage.
Arrows in the figures show erythrocytes.
(8-9): Free cells in vaginal washings in the third stage.
(10-11): Mass of many cells in the mucus obtained in the third stage.
(12-13): Free cells in the normal mucus in the fourth stage.
A few round cells are observed.
(14): Crystal figure produced by drying the normal vaginal mucus.
(15-17): Drying figures in post-coitum.
(18-20): Drying figures in later period of pregnancy.
(21-23): Drying figures before parturition.
(24-25): Drying figures after parturition (the first stage).
(26-27): Crystal figures in the third stage.
(28-31): Crystal figures in the fourth stage.