

104

LATVIJAS
ŪNIVERSITĀTES RAKSTI
ACTA UNIVERSITATIS LATVIENSIS

VETERINĀRMEDICĪNAS FAKULTĀTES
SERIJA

I. SĒJUMS
TOMUS

№ 1

R I G Ā, 1 9 3 1

P III
1944

88084

0,50

NISKA
EKA
643-15-88

LATVIJAS
ŪNIVERSITĀTES RAKSTI
VETERINĀRMEDICĪNAS FAKULTĀTES SERIJA

ACTA UNIVERSITATIS LATVIENSIS

SERIES NOVA SECUNDUM ORDINES DIVISA
MEDICORUM VETERINARIORUM ORDINIS SERIES

1. A. Vīdriņš. Par latviešu veterinārmedicīnas attīstību. 1931—1937. 1—100

2. K. Krūmiņš. Par latviešu veterinārmedicīnas attīstību. 1931—1937. 101—200

3. A. Vīdriņš. Par latviešu veterinārmedicīnas attīstību. 1931—1937. 201—300

4. K. Krūmiņš. Par latviešu veterinārmedicīnas attīstību. 1931—1937. 301—400

5. N. Agriņš. Par latviešu veterinārmedicīnas attīstību. 1931—1937. 401—500

I. SĒJUMS
TOMUS

RIGĀ
LATVIJAS ŪNIVERSITĀTE

1931—1937

LATVIJAS
UNIVERSITĀTES RAKSTI
VETERINĀRIJAS FAKULTĀTE
ACTA UNIVERSITATIS LATVIENSIS
FACULTAS VETERINARIAE
MUSCULI CERVICIS VETERINARIAE



Rīgā, L. Maskavas ielā 11

**SATURS.
INDEX.**

	Lapp. Page.
1. R. Grapmanis. Dzimuma dziedzeru, sevišķi ovāriju, attīstība pie zirga embrioniem	1
Über die embryonale Entwicklung der Geschlechtsdrüsen, besonders der Ovarien, beim Pferde	148
36 lapp. attēlu (36 Seiten Abbildungen)	pēc/post 168
2. M. Rolle, <i>Bacterium bipolare</i> bioloģiskās īpašības un tā radītās mājkuoņu slimības Latvijā	169
<i>Bact. bipolare</i> als Krankheitserreger der Haustiere und seine biologische Eigenschaften	233
3. A. Vitums. Pētījumi par zirga plaušu embrionālo attīstību	241
Untersuchungen über die embryonale Entwicklung der Lungen beim Pferde	333
4. P. Ozoliņš. Plexus brachialis un plexus lumbo-sacralis attīstība cūkas un zirga embrijos	369
Die Entwicklung des Plexus brachialis und Plexus lumbo-sacralis bei den Schweine- und Pferdeembryonen	423
5. P. Apinis. Untersuchungen über Blutfäden	443
Pētījumi par asins pavedieniem	465

R. GRAPMANIS

DZIMUMA DZIEDZERU,
SEVIŠĶI ŪVĀRIJU, ATTĪSTĪBA
PIE ZIRGA EMBRIONIEM

LUDVIGAM UN DZIŅA KUNGAM

1931. gada
AUTORS

RĪGĀ, 1931

LATVIJAS ŪNIVERSITĀTE

R. GRAPMANIS

DZIMUMA DZIEDZIERU
SEVIŠKIŲ OVĀRIJU ATTĪSTĪBA
PIE ZIRGA BRĪONĪEM



RĪGA 1981

LATVIJAS UNIVERSITĀTE

Dzīvuma dziedzeru, sevišķi ovariju, attīstība pie
MANAM MĪLAJAM SKOLOTĀJAM
ĻOTI GODĀTAJAM PROFESORAM

Dr. med. vet. un Dr. rer. nat.

LUDVIGAM KUNDZIŅA KUNGAM

DZIĻĀ CIENĪBĀ

AUTORS

darba tuvāk iepazīties ar attiecīgo orgānu embrionālo attīstību, lai varētu labāk saprast patoloģiskās pārmaiņas, kas notiek dažādos dzīvuma orgānu patoloģijā, kā arī nodarbināt, hermānroulīmā darbu, bekaudžiem un ovariju patoloģiskajām pārmaiņām.

Mēs radās ļoti reāta iedevība strādāt par zirga dzīvuma dziedzeru attīstību. Profesors L. Kundziņš kgs bija tik laipns un nodeva manā rīcībā viņa ilgā darba laikā krītos 25 dažāda vecuma zirga embrionus. Dažus no tiem arī viņš ieguvis jau šķēdēs un nobrāzotus. Neapmierināts ar to, ka zirga leņķis tik svarīgu vietu mūsu zinātnē starpā, par viņa daļēnā orgānu, īpaši ovariju, embrionālo attīstību, ir vēl ļoti maz pētījumu. Zirga ovarijs savas uzbūves ziņā ļoti atsevišķu vietu ziditāji ovariju starpā, un tomēr mūsu zinātnē par šīs pamējas uzbūves izveidošanos arī tagad vēl balstās, galvenokārt kārtām, ar L. Borna 1874. g. publicēto rakstu: „Über die Entwicklung der Eierstockes des Pferdes”. Šim darbam ir pamatīgi atbilstošs viņa 10 mēnešus vecā embriona ar dažāda vecuma kaulu skeletu, bet par jaunāku zirga embriona ovarijs uzbūvi mēs vēl neko nezinām. Tas izskaidrojams galvenokārt kārtām, gan ar attiecīgu materiāla trūkumu, jo zirga embrionus, derīgus histoloģiskām izpētībām, ir ārkārtīgi grūti dabūt, bet šīs lietas sakarā mēs esam diezgan šauri nolūkam. Tā, ovarijs, 10 zoda laikā, ar garu visu līdzu

MANAM MITAJAM SKOLATAM
LOTI GODATAM PROFESORAM

Dr. med. et. un. Dr. rer. nat.

LUDVIGAM KUNDZIN KUNIGAM

DZILA CENIBA

AUTORS

VETERINĀRMEDICĪNAS FAKULTĀTES SERIJA I. 1.

Dzimuma dziedzeņu, sevišķi oᅡāriju, attīstība pie
zirga embrioniem.

Docents *R. Grapmanis*.

No L. Ū. Veterinārmedicīnas fakultātes Anatomijas institūta

Direktors: Prof. Dr. *L. Kundziņš*.

A. IEVADS.

Nodarbojoties ar patoloģisko anatomiju, daudzkārt rodas vajadzība tuvāk iepazīties ar attiecīgo organu embrionālo attīstību, lai varētu labāk saprast patoloģiskās pārgrozības. Sevišķi tas zīmējas uz dzimuma organu patoloģiju, kā anōmalijām, hermafroditismu, dažiem liekaudzīem un oᅡārija patoloģiskām pārmaiņām.

Man radās ļoti reta izdevība strādāt gar zirga dzimuma dziedzeņu attīstību. Profesors L. Kundziņa kgs bija tik laipns un nodeva manā rīcībā viņa ilgā darba laikā krātos 25 dažāda vecuma zirga embrionus. Dažus no tiem arī viņš ieguvīš jau fiksētus un nokrāsotus. Neskatoties uz to, ka zirgs ieņem tik svarīgu vietu mūsu mājlopu starpā, par viņa dzimuma organu, īpaši oᅡāriju, embrionālo attīstīšanos ir vēl ļoti maz pētījumu. Zirga oᅡāriji savas uzbūves ziņā ieņem atsevišķu vietu zīdītāju oᅡāriju starpā, un tomēr mūsu zināšanas par šīs īpatnējās uzbūves izveidošanos arī tagad vēl balstās, galvenām kārtām, uz L. Borna 1874. g. publicēto rakstu: „Über die Entwicklung des Eierstockes des Pferdes“. Šinī darbā ir pamatīgi aprakstīti viena 10 mēnešus veca embriona un dažāda vecuma kumeļu oᅡāriji, bet par jaunāku zirga embrionu oᅡāriju uzbūvi mēs vēl ļoti maz ko zinām. Tas izskaidrojams, galvenām kārtām, gan ar attiecīgā materiāla trūkumu, jo zirga embrionus, derīgus histoloģiskām izmeklēšanām, ir ārkārtīgi grūti dabūt; lielāko tiesu sekciju materiāls nav derīgs šim nolūkam. Tā, piemēram, 10 gadu laikā, lai gan biju lūdzis

kollēgas palīdzēt vākt materiālu, man izdevās iegūt tikai divus manam nolūkam derīgus embrionus: vienu 110 mm un otru 150 mm garus. Pēdējo man laipni piesūtīja kollēga Velps no Saldus rajona. Lielāku embrionu dzimuma dziedzeri, kas nokļuva manā rīcībā, bija visi bojāšanās dēļ jau nederīgi histoloģiskām izmeklēšanām.

No visa teiktā ir redzama manā rīcībā nodoto objektu lielā vērtība, un es izsaku arī šinī vietā manam mīļam skolotājam un kollēgam prof. L. Kundziņa kungam savu atzinību un sirsnīgu pateicību par materiālu, kā arī par pastāvīgo palīdzību vārdiem un darbiem, šinī speciālā, man sākumā vēl neparastā darba laukā. Lielas grūtības bija literatūras vākšanas darbā, un īpaši sajūtams bija dažu anatomisko laikrakstu vecāko gada gājumu trūkums mūsu bibliotēkās. Trūkstošās grāmatas bija jāaizņemas no Berlīnes un Tērbatas valsts bibliotēkām ar mūsu valsts un universitātes bibliotēku starpniecību. Grāmatas izsniedza uz ļoti īsu laiku (ne ilgāk kā 2 nedēļām). Dažas grāmatas nebija dabūjamas, un literatūras pārskata sastādīšanā bija jāapmierinās ar dažu darbu citēšanu pēc citu autoru atreferējumiem. Literatūras saraksts tamdēļ nepretendē uz pilnību, tomēr satur gan visus galvenos darbus, arī vecākos; un par tādiem darbiem ir dots sīkāks pārskats, nekā būtu vajadzīgs bijis, ja minētās grāmatas atrastos mūsu bibliotēkās.

B. LITERATŪRAS APSKATS.

Valentīns (1838. g.)¹⁾. Pirmo plašāko ziņojumu par dzimuma dziedzeņa attīstīšanos pie zīdītājiem sniedz Valentīns 1838. g. Viņš aizrāda uz to, ka dzimuma dziedzeņa blastēma vispirms parādās Volfa ķermeņa iekšpusē kā gaļa šaura svītra, kas vēlāk dabū pupveidīgu formu. Šis veidojums listēm savienots ar Volfa ķermeni un satur izolētus iekšējus dobumus.

Līdz zināmajam periodam abu dzimumu dziedzeņi attīstās vienlīdzīgi, pēc kam testes turpina savu attīstīšanos kā trūbveidīgs dziedzeris, kamēr oṽarijā pēc diferenciacijas iestāšanās tālākā diferencēšanās apstājas tā, ka grūti noteicams tās pirmatnējais raksturs.

Kad iekš testes jau attīstās dobumi sēklu kanālīšos, tad dziedzeņi veidojas vidus ķermenis, kas savieno kanālīšus ar vas deferens. Pie

¹⁾ Sk. W. Pflüger. — Über die Eierstöcke der Säugetiere und des Menschen 1863.

ōvārija turpretī grīztes aizņem blastēmas periferisko daļu, kamēr centrālā paliek solida. Grīztes pārvēršas par noslēgtām trūbām, kas dodas starveidīgi no centrālās solidās masas uz periferiju.

Ka ōvārijs pie zīdītājiem sastāv no trūbām, kas abos galos no-beidzas akli, t. i. periferiski ar saccus caecus, bet ar savu pamatu atrodas uz masīvā, iegareni apaļā ōvārija centrālā ķermeņa, tas vislabāk novērojams pie tādiem embrioniem, pie kuņiem iesākas follikulu veidošanās (pie 3—5" gaļiem govīs un aitu embrioniem). Pie šādiem embrioniem Valentīns ar preparēšanu atdalījis ļoti plānas un maigas, no iekšpuses ar daudzām epitēliālām bumbiņām izklātas 0,042" (P. Z.) platas trūbiņas. Jo lielāks follikulu skaits izceļas šīs trūbiņās, jo vairāk un intensīvāk tie veidojas, jo lielākas un jo plānākām sienām paliek ōvārija trūbiņas un jo vairāk attiecīgi samazinās dziedzeņa centrālais masīvais ķermenis. Tiklīdz viena follikulu daļa pārvēršas ievērojami lielos pūšļos, augošie follikuli saspiež atsevišķās trūbiņas savā starpā, un pēdīgi tās nepavisam nav vairs konstatējamās. Pēc Valentīna aizrādījumiem pie govīm, aitām, kaķiem, trušiem, ne tikai pie embrioniem, bet arī jaunpiedzimušiem, trūbiņas vēl konstatējamās.

Ōvāriju trūbiņu audi sastāv no sīkšķiedrainas membrānas, kuņas iekšpusē atrodas ieapaļas, drusku graudainas epitēliālas bumbiņas.

Pirmo follikulu veidošanās iesākas jau agri, un pie govīs 8—10" gaļiem embrioniem tie sastopami simtiem. Drīz pēc ōvārija trūbiņu izveidošanās, tais parādās arī follikuli, pie kam tie sakārtoti rindveidīgi un līdzīgi trūbveidīgiem insektu ōvārijiem.

Jo vairāk follikulu attīstās, jo vairāk tie attālinās no trūbiņas aklā gala. Tādi follikuli ir vispāri 0,0008—0,0012" (P. Z.) lieli un sastāv no ārējās caurspīdīgas membrānas — membrana folliculi un ļoti graudaina satūra (contentum).

Hiss (1865. g.)¹⁾. Pēc Hiss'a domām visas ōvārija sastāvdaļas cēlušās no Malpigija ķermenīšiem un Volfa ķermeņa kanāliņiem, kuriem ir epitēliāls pasākums.

Pflüger's (1861. g.) savos pētījumos par ōvārija attīstīšanos pie zīdītājiem sīkāk apraksta ōvāriju trūbiņu un follikulu izceļšanos un

¹⁾ Sk. V. Mihalkovic. — Untersuchungen über die Entwicklung des Harn- und Geschlechtsapparates der Amnioten 1885.

nāk pie slēdziena, ka ōvāriji, tāpat kā testes, ir trūbveidīgi dziedzeri. Trūbiņu caurmērs vienā un tanī pašā individā, kā arī pie atsevišķiem dzīvniekiem, mainīgs. Dažreiz tās sasniedz tāds apmērus, ka ir saredzamas bez mikroskopa palīdzības. Trūbiņās redzamas lielas epitēlija šūniņas ar kodoliem un vidū dobums. Trūbiņu apvārksnē, laikam, pastāv „membrana propria“. Trūbiņās izceļas Grāfa follikuli, lielākās trūbās vairāki viens pie otra, mazākās pa vienam, viens aiz otra.

Agrajās stadijās follikulu sākumi trūbiņās saskatāmi kā gaiši pūslīši ar kodolu. Tādās vietās trūbiņa ir platāka, bet starp pūslīšiem šaurāka. Vēlāk follikuli trūbās attīstās tālāk. Pflüger's aizrāda uz to, ka viņš šādas trūbas sastapis arī pie daudziem pieaugušiem zīdītājiem, bet ka pie dažiem tās esot grūtāk konstatēt.

Savā otrā un trešajā ziņojumā (1862. g.) Pflüger's apraksta kakšenu (pirmās nedēļās pēc dzimšanas) ōvāriju uzbūvi.

Ōvārijā sastopamas cieši sablīvētas trūbas, kas ir paralēlas viena otrai un dodas no iekšienes līdz pat organa virsmai, sasniedzot ārējo epitēliju. Trūbiņu caurmērs ir 0,009—0,1 mm, tās sazarojas un nereti savienojas savā starpā. Trūbiņu ārējais gals smails un sniedz līdz virsējam epitēlijam, ar ko tas stāv tiešā sakarā. Centrālais gals resnāks un cieši norobežots. Trūbās izšķiramas divējāda veida šūniņas: mazas, apaļas un lielākas, pat līdz 0,009 mm lielas, ar dzidru lielu kodolu un šauru graudainu prōtoplasmu.

Šādu lielu šūniņu ir resnākajās trūbās daudz, tievākās to nav jeb ir ļoti maz. Šādas lielas šūnas Pflüger's apzīmē par jaunām oliņām. Tievo trūbiņu ir vairāk jaunākajās stadijās, resno — vecākajās. Trūbiņas, pēc Pflüger'a, cēlušās no virsējā epitēlija. Follikuli veidojas trūbiņu centrālā daļā, pildīti mazajām šūniņām, kas vairojas, pastāvīgi daloties. Dažas šūniņas aug stiprāk un dod pasākumu jaunajām oliņām. Mazās šūniņas savkārt ceļas no virsējā epitēlija šūniņām. Pflüger's arī novērojis, ka dažreiz mazās šūniņas jau virsējā epitēlijā jeb cieši zem tā diferencējas par oliņām.

Waldeyer's (1870. g.). Valdeijers izmeklējis īpaši vecākus cilvēka embrionus. Pie 3—4 mēn. veciem embrioniem atsevišķi ōvārija slāņi jau diferencējušies. Hilusā asinstrauki vēl maz attīstījušies, bet albugineja un follikuli vēl nav izveidojušies.

Pie 30—32 ned. veciem embrioniem ōvārija šķērsgrīzumā var izšķirt: 1) virsējo epitēliju, 2) oliņu perekļu slāni (Eifächer jeb Eibal-

len), 3) primāro follikulu slāni, 4) saišaudu un asinstrauku slāni (zona vasculosa).

Otrais un trešais slānis kopā — parenchimatozā zōna. Tai stipri attīstījušies starpšūniņu saišaudi. Oliņu perekļos izšķīramas lielākas un mazākas šūniņas. Lielās šūnas ir 15—20 μ ar 9—10 μ kodolu, kamēr parastās epitēlija šūniņas cilindriskas, 15—18 μ garas un 5—6 μ platas. Homogenu apvalku pie šīm lielām šūnām Valdeijers nav novērojis. Prōtoplasma tām sīkgraudaina un ātri izirst. Kodols un nukleols stingri norobežoti.

Pēc Valdeijera kā oliņas, tā follikulārais epitēlijs cēlušies tieši no digļepitēlija (Keimepitel), t. i. no šūniņām, kas pārklāj ūvārija virsmu. Šis virsējais epitēlijs dodas ūvārijā iekšā, un strōmas asinstraukiem bagātie saišaudi sadala to mazākās apaļās daļiņās. Viena daļa no šīm ierobežotām epitēliālām šūnām augot pārvēršas primordiālās oliņās, kamēr pārējās patur savu agrāko lielumu un sadalīdamās veido follikulāro epitēliju. Jau virsējā epitēlijā pēc Valdeijera atrodas lielākas šūniņas, kas uzskatāmas par prīmitīvo oliņu sākumu.

Pie jaunpiedzimušiem izšķīrami tādi paši slāņi, un zem virsējā epitēlija sāk veidoties albugineja. Oliņu perekļi izveidojušies trūbās, kas ar savu tievo periferisko galu savienojas ar virsējo epitēliju. Starp trūbām stipri attīstījušies saišaudi. Digļepitēlijā ir vēl lielās gaišās šūnas. Trūbas parādās jau pie 9 mēneši veciem embrioniem. Pēc Valdeijera domām trūbiņās var attīstīties jaunas oliņas, tāpat kā tas notiek virsējā epitēlijā.

Follikuli ceļas no trūbiņām, ko sadala saišaudi.

Pie 2¹/₂ g. veca bērna ūvārijos jau izveidojusies albugineja, gan vēl maz attīstīta, un pēc Valdeijera domām pie cilvēka šinī periodā izbeidzas jaunu oliņu rašanās.

Trūbiņu pārvēršanās follīkulos gandrīz pabeigta un follīkuli sasnieguši 1—1,5 mm lielumu.

Pie suņiem virsējā epitēlija invaginācijas (Einsenkungen) un follīkulu jaunrašanās notiekot vēl ¹/₄—¹/₂ gada vecumā.

Valdeijers noteikti aizrāda, ka pieaugušiem zīdītājiem ūvāriju pārklājošā plēve nav serōsa, bet gļotāda un viegli noņemama no strōmas. Epitēlija šūniņas cilindriskas un šāda lieluma: vecai govij 9—12 μ , teļam 12—15 μ ar 4—6 μ kodolu, sunim 15 μ ar 6 μ kodolu.

Šūniņu prōtoplasma maiga, sīkgraudaina, epitēlijs bez apvalka, norobežots, kodoli samērā lieli un satur nukleolu.

Egli¹⁾ (1876. g.). Pie truša embrioniem ap 12. dienu Volfa ķermeņa mediālā pusē redzama epitēlija uzbiezne, bet īpašas lielākas šūnas Egli epitēlijā nav atradis. Arī pie vecākiem embrioniem viņš tās nav konstatējis.

Pie 15 d. veca embriona dzimuma dziedzeņa strēmā atrodas šūniņu grupas, kas tuvāk virsmai skaidrāk redzamas nekā dziļākos slāņos.

Diferenciācija starp abām kārtām pie truša iesākas 16. dienā. Testes virsējais epitēlijs vienrindīgs, un zem tā parādās albugeina. Galvenā masa sastāv no šūniņu grīztēm, starp kuņģiem ir maz saišaudu. Ūvārijos stipri attīstīta epitēlija kārtā, kas sūta atvases strēmā.

19. dienā vīriešu kārtas dzimuma dziedzerī tubuli seminiferi jau skaidri izšķirami, bet ūvārijā — kortikālā un medullārā substance. Pirmā ir šaura, otrā sastāv no nevienlīdzīgi sakārtotām šūniņām. Pēc Egli'ja no Volfa ķermeņa pie siev. kārtas attīstās parovarium, pie vīriešu kārtas parepididymis. Vasa efferentia testis ir sēklu trūbiņu atvases.

Borns (1874. g.) aizrāda uz to, ka tās savādības, kādas mēs atrodam pie pieaugušas ķēves ūvārija, iegūtas galvenām kārtām nevis embrionālā periodā, bet gan pēc piedzimšanas, sevišķi pirmajā gadā. Borns ļoti pamatīgi izpētījis viena zirga embriona un piecu jaunu kumelju ūvārijus, piegriezdams galveno vērību ūvārija formas izveidošanai, mazāk tā histoloģiskai uzbūvei.

Ūvārija formas izveidošana. 10 mēnešu veca zirga embriona ūvārijs ir olveidīgs ar konveksām sienām un malām un pēc lieluma līdzīgs pieauguša zirga ūvārijam — 6 cm garš (Längendurchmesser), 5,6 cm plats (Querdurchmesser) un 3,4 cm augsts (Höhendurchmesser).

Kaudālais gals kupolveidīgs un pie tā piestiprinās lig. ovarii. Priekšējais gals smailāks, un tā vidū piestiprināta olvada kroka ar fimbriju.

Lielāko ūvārija daļu pārklāj platās saites (ligamentum latum) serōsa.

Svabado apakšējo malu un daļu no ūvārija sāniem aizņem īpaša samtveidīga gaiša plāksne, ko Borns nosauc par „Keimplatte“, kas ir 5 cm gara un 3,3 cm plata. Tās virsma nav gluda, bet ar maziem

¹⁾ Citēts pēc Janošika, 1885. g.

iedobumiem, kas gar robežas malu ar serōsu lielāki un pati „Keimplatte“ it kā uztūkusi. Keimplatte atbilst citu autoru kortikālām slānim.

Šķersgriezumā redzams, ka ōvārija galvenā masa sastāv no recekļveidīgiem, mikstiem tumši brūniem audiem — Borna „Keimplager“ un atbilst citu autoru medullārai substancei. Šai brūnai strōmai velkas cauri svītras un asinstrauki, kas sākas no augšējās ōvārija piestiprināmās malas.

Keimplager's ir pārklāts ar diezgan vaļīgu plānu serōsas kārtu, kas noiet līdz Keimplatte's apvārksnei.

Robeža starp abiem (Keimplatte un Keimplager) ir gluda, bez sevišķiem izliekumiem.

47 stundas veca kumeļa ōvārijs stipri mazāks nekā iepriekšējais un pupveidīgas formas. Tā gaļums ir 3,3 cm, platums 1,6 cm un augstums 1,6 cm. Svabadā mala īsāka, nekā pie 10 mēnešu veca embriona, ar ko ligamentum ovarii un fimbriju piestiprinājuma vietas stāv tuvāk viena otrai.

Serōsa pārklāj $\frac{2}{3}$ daļas, Keimplatte aizņem $\frac{1}{3}$ no ōvārija virsmas. Keimplatte's apmērs samērā sašaurinājies: 2,6 cm gaļš un 1,6 cm plats. Keimplatte's virsmas iedobumi palikuši dziļāki, patī Keimplatte ciešāka, tās malas mazāk uztūkušas un robeža starp Keimplatti un serōsu ir robaina. Keimplatte ir tikpat bieza kā iepriekšējā stadijā. Tās virsma drusku ieliekta, un iekšpusē novērojami mazi, gaiši atraģi, līdz 3 mm gaļumā, kas iedodas dziedzeņa strōmā.

33 d. veca kumeļa ōvārijs veltenveidīgs (walzenförmig), abi gali palikuši smailāki. Ōvārija gaļums ir 3,6 cm, augstums 1,7 cm un biežums 1,5 cm.

Keimplatte ir 2,8 cm gara, 1,5 cm plata un 3 mm bieza, tā tad drusku garāka un šaurāka nekā iepriekšējā stadijā, arī ciešāka un blīvāka. Viņas virsma vēl nedaudz ieliekta un no viņas iekšpuses iedodas strōmā lielāki un mazāki izliekti un zobveidīgi pagarinājumi.

51 dienu veca kumeļa ōvārijs ir laivveidīga izskata, jo Keimplatte ir iegrimusi ōvārija pamatmasā (Keimplager) un tās virsma kļuvusi konkava. Ōvārijs ir 3,5 cm gaļš, 1,9 cm plats un 1,4 cm augsts, un ligam. ovarii un fimbriju piestiprināšanās vietas vēl vairāk tuvojas viena otrai.

Keimplatte ir 2,3 cm gara, 1,9 cm plata un vairāk nekā 3 mm bieza. Tā vairs nesniedzas līdz ōvārija galiem, kuņus pārklāj serōsa. 62 d. veca kumeļa ōvārijs mazāks nekā iepriekšējā stadijā: 3,3 cm

gaŗš, 1,7 cm plats (Breite) un tikai 1,2 cm augsts (Höhe). Svabadā mala, ko pa daļai aizņem Keimplatte, stipri konkava. Ligam. ovarii un fimbrijas piestiprināšanās vietas vēl vairāk tuvinājušās viena otrai.

Keimplatte ir 2 cm gara, 1,5 cm plata un 4 mm bieza, elliptiskas formas. Tās virsma stipri konkava, un iekšpuse dziļi iedodas strēmā.

Šķersgriezumā redzams, ka Keimlager's samazinājies. Tai attīstījušies daudz asinstrauku un saišaudu saiņu, tā ka strēmas brūnā substance gandrīz pavisam nomākta.

1 gadu veca kumēļa ūvārijs ir 4 cm gaŗš (Längendurchmesser), platums (Querdurchmesser) 2,4 cm un augstums 2,6 cm. Ūvārijs pēc izskata ir lodveidīgs, ar ieapaļu bedri svabadajā malā. Abi ūvārija gali atrodas tuvu viens otram. Visa ūvārija virsma, izņemot iedobumu, pārklāta ar serōsu, kas vaļņveidīgi (wulstartig) beidzas bedres apvārksnē.

Keimplatte ir stipri konkava, 1,5 cm gara, 1,1 cm plata un dziļi (10—15 mm) iedodas pamatmasā, izvirzīdama pēdējā līdz 3—4 mm resnus pagarinājumus. Keimplatte ir ļoti ciešas konsistences, un tanī redzamās līdz 1 mm biezas iedzeltānas grīztes un radiāras svītras.

Keimlager's savos apmēros vēl vairāk samazinājies nekā iepriekšējā stadijā.

Visvairāk tas vēl attīstīts lig. latum apkārtnē, bet pa ūvārija sāniem velkas tikai kā šauras strēmeliņas, kas uz robežas ar Keimplatti pilnīgi izzūd.

Veca zirga ūvārijs ir 6,4 cm gaŗš, 5 cm plats (Querdurchmesser), 3 cm augsts (Höhendurchmesser) un formas ziņā pupai līdzīgs. Konveksā malā ir piestiprināts ligamentum latum, bet agrākās stadijās aprakstītā svabadā plāksne ir pārvērtusies par hilusam līdzīgu dziļu iedobumu. Abi ūvārija gali stāv viens otram tuvu. Ūvārija virsmu pārklāj vaļīga serōsa, kas sniedzas visapkārt līdz augšā minētam iedobumam (bedrei). Dažreiz viena iedobuma vietā ir 2—3.

Keimplatte, blīva cieša pelēka plāksne, ir it kā iegrimusi ūvārija strēmā. Sākot no bedres dibena, tā sniedzas līdz ūvārija vidus daļai un raida uz ūvāriālo strēmu atzarojumus, kas dodoties uz perifēriju, sadala ūvārija parenchīmu vairāk vai mazāk norobežotos laukumos.

Mazie Grāfa follikuli atrodas vairāk ūvārija vidū, centrālās plāksnes tuvumā. Lielāki, apmēram zirņa lieluma follikuli, pastāvīgi sastopami ūvārija virsmas tuvumā, kamēr vislielākie tieši zem serōsas un ir jau no ūvārija ārpuses saskatāmi.

Tā tad liekas, ka follikuli attīstoties virzās no ovarijs centra uz perifēriju. Oliņas follikulos ir 0,05 mm lielas. Šķērsgriezums caur pieauguša zirga ovarijs rāda, ka no Keimlager'a brūnajām šūnām nekas vairs nav palicis pāri.

Aodus starp follikuliem pēc Borna domām atrodas gludo muskuļu saiņi.

Histoloģiskā uzbūve. Embrionālā Keimlager'a audus Borna pielīdzina jaunu zirgu testes pamataudiem (Grundsubstanz).

Agrākās embrionālās stadijās Keimlager's sastāvot no brūnām, sulīgām, lielām poligonālām, ieapaļām jeb oviālām 0,008—0,018 mm lielām šūnām.

Tām tikai agrā ovarijs attīstības periodā esot liela līdzība ar aknu šūniņām. To prōtoplasma graudaina, un dzeltānie graudiņi agrajās attīstības stadijās pilnīgi aizsedzot šūniņu kodolu. Vecākos ovarijsos kodols labi saredzams. Kodols atrodas šūniņas centrā, ir ieapaļš, tumšāks par apkārtni un 0,003—0,006 mm liels.

Starp šādām šūniņām atrodas diezgan stipri attīstīta caurspīdīga starpšūnu substance, kas ir bez kādas struktūras jeb uzrāda maigu svītrojumu un satur viļņveidīgi izlocītus asinstraucus ar biežām sienām, kuŗu adventicijs bieži pāriet starpšūnu substancē.

Vēlākās embrionālās stadijās brūnās šūniņas ir lielākas. Tā pie 10 mēnešu veciem embrioniem šūniņu lielums ir 0,017—0,025 mm ar 0,008 mm lielu kodolu.

Līdz ar brūno šūniņu palielināšanos, starpšūniņu substance pazeminās, tā ka šūniņas drīz viena otrai cieši pieskaŗas.

Starpšūnu substance paliek svītraina, un asinstrauci tanī pavairojas. Asinstraucu adventicijs sastāv lielāko tiesu no vārpstveidīgām šūniņām, kuŗām ir oviāls jeb stabiņveidīgs kodols.

Asinstrauci un saišaudi sadala parenchimu saliņās, kuŗu centrālā daļā lielās (brūnās) šūniņas viena otrai tuvojas, paturot savus apmērus, kamēr perifērijā tās atrofējas, paliek mazākas, bālākas, un vēlāk paliek pāri tikai mazas parenchimas šūniņas jeb to atliekas: pigmentmolekulas un svabadi kodoli.

Pēc Borna domām, ar laiku, asinstrauciem pavairojoties un attīstoties un Keimplatte'i augot, izzūd arī pārējās parenchimas (brūnās) šūniņas.

Vienu gadu veca kumēļa ovarijs sastopamas tikai vēl atsevišķas, lielāko tiesu jau uztūkušas bālas šūniņas ar graudiņiem. Tauku graudiņi uzskatāmi par viņu atliekām.

No nupat aprakstītām šūniņām sastāvošais Keimlager's sniedzas no Keimplatte's līdz serōsai.

Embrionālā ōvārijā robeža starp Keimplatte un Keimlager ir vispār līdzena (ieapaļa), un tikai šur tur no Keimplatte's saišaudu saiņi iedodas strēmā.

Pie 47 stundas veca kumēja šie saiņi iet dziļāk un sadala parenchimu brūnās „arkadās“, kas labi atdalās no gaišiem Keimplatte's saišaudiem.

Pie 33 dienas veciem kumeļiem šīs arkadas, Keimplatte's saišaudiem pavairojoties, ir palikušas šaurākas un nelīdzenas.

51 dienu veca kumēja ōvārijā no arkadām palikušas pāri tikai šauras grīztītes, pa daļai platākas laipiņas.

Pie vienu gadu veca kumēja ōvārijā sastopamas tikai sīkas brūno šūniņu rindiņas, un pieaugušos ōvārijos arī tās izzudušas. Keimplatte's virsmu pārklāj vienslānīgs epitēlijs ar vabiņveidīgi (palisadenartig) sakārtotām šūniņām. Šūniņas ir 0,018 mm garas un 0,007—0,008 mm platas ar sīkgraudainu prōtoplasmu un lielu ōvālu kodolu.

Bieži kodolā sastopami viens vai vairāki, stipri staru lauzēji kodola ķermenīši (nukleoli?).

Līdz ar Keimplatte's virsmas sašaurināšanos pazūd arī attiecīgs epitēlijs, un pieaugušā ōvārijā tā vairs nav.

Keimplatte's attīstība pie jau aprakstītiem ōvārijiem ir šāda:

Keimplatte's virsma 10 mēn. veca embriona ōvārijā ir nelīdzena, un uz tās sastopamas lielākas vai mazākas ar epitēliju izklātas bedrītes.

No virsmas epitēliālas ataugas (resp. trūbas) iedodas 0,1—0,2 mm dziļi dziedzeri, gan dalīdamās, gan izlocīdamās. Trūbas ir 0,01—0,04 mm caurmērā, pie kam tievām vietām seko resnākas ampullveidīgas.

Īpašu membrana propria nav iespējams izšķirt.

Trūbas ir pildītas šūniņām ar ieapaļiem kodoliem, kas intensīvi krāsojas ar karmīnu.

Dziļākos slāņos, bet dažreiz arī virsējos, trūbu apaļos ampullveidīgos jeb cilindriskos izpletumos sastopamas sevišķi lielas šūnas (0,007—0,014 mm), stingri norobežotas, ar lieliem kodoliem. Šīs ir, pēc Borna, vēlākās oliņas. Borns aizrāda uz to, ka šādas ampullveidīgas trūbu daļas, kurās atrodas lielās šūnas, laikam vispirms pārtrauc sakaru ar pārējo trūbas daļu un veido jaunus follīkulus.

Vēlākās stadijās lielākie follikuli atrodas Keimplatte's dziļākā slānī jeb starp Keimlager'a virsējām šūnām. Ceļš, pa kuŗu follikuli devušies uz Keimlager'u, ir atzīmēts šauriem saišaudu saiņiem, kas arī pārklāj pašu follikulu. Paralleli epitēlija grīztēm atrodošos saišaudu saiņos sastopami šūniņu sairumi un ļoti maz polimorfās, grānulētās šūniņas. Pati oliņa atrodas dobumā, kas izklāts ar epitēliju. Oliņa ir 0,008 mm liela, satur nukleolu, atrodas follikulā ekscentriski. Keimplatte's saišaudu šūniņas ir pa daļai vārpstveidīgas formas, ar grānulētu kodolu un stipru staru lauzēju nukleolu.

Zem epitēlija saišaudi sakārtoti vaļīgāk, bet ciešāk Keimlager'a tuvumā. Atkarībā no follikulu un trūbu daudzuma, kā arī no stāvokļa Keimplattē, notiek saišaudu izliekšana šķērsvirzienā un pārtraukšana, un Keimplatte pieņem ar to kavernōsu izskatu.

Embrionālā ovārija Keimplattē epitēliālie audi ir pārsvarā par saišaudiem.

47 stundas veca kumeļa ovārijā Keimplatte's virsmā novērojamas seklas bedrītes, un tikai reti sastopamas virsējā epitēlija invaginācijas.

Trūbām, kas vietām savienojas savā starpā, vairs nav plato izteku uz ārieni, kā tas bija embrionālā ovārijā. Šie vadi šauri, un dažām trūbām vairs nav nekāda sakara ar virsējo epitēliju, un zem tā atrodas ciešs saišaudu slānis.

Dziļākos Keimplatte's slāņos ir veidojušies lielāki epitēlija perekļi, kuŗos epitēliālās šūniņas lielākas un citāda izskata nekā virsējā epitēlijā.

Dziļi brūnajā strēmā arī sastopami Grāfa follikuli. Saišaudu grīztes apmēros vietām pārsniedz trūbu caurmēru. Uz Keimlager'a robežas, kā arī pašā medullārā substancē sastopami daudz viļņveidīgi izlocītu asinstraiku biezām sienām.

33 d. veca kumeļa ovārijā virsma līdzenāka, un tikai vietām redzami lēzeni iedobumi trūbu un follikulu virzienā. Follikuli laužas cauri arvienu blīvākam saišaudu slānim.

Trūbās atrodas sairuma masas un 0,013 mm lielas šūniņas.

Follikuli sastopami grupās (līdz 25 kopā).

Saišaudi, kas krāsojas intensīvi ar karmīnu, arvienu vairāk zaudē embrionālo raksturu, dodas perpendikulāri Keimplattē un aņņem trūbas un follikulus. Ar to Keimplatte pieņem vēl vairāk caurpītu izskatu.

51 d. veca kumeļa ovārijā zem virsējā epitēlija sastopami daudz atsevišķi atdalīti follikuli.

Dziļākos slāņos Keimlager'a tuvumā atrodas lielāki, vairāk attīstīti follikuli ar divslāņainu membrana granulosa un 0,014 mm lielām oliņām. Savos prēparātos Borns atradis pat šinī stadijā 3 pilnīgi attīstītus follikulus.

Pie 62 dienas veca kumeļa Keimplatte's virsējos slāņos trūbas vairs nav sastopamas, bet tikai saišaudu slāņi, kas vēl blīvāki sakārtoti nekā iepriekšējās stadijās.

Keimplatte's virsma krunkaina. Tās iekšpusē redzamas perpendikulāras, gaišas, šauras, vienāda platuma šaisaudu grīztes, kas vidū taisnas, bet uz galiem izliektas. Nedaudzas no tām sniedzas līdz parenchimas dziļākiem slāņiem, bet lielākā daļa izzūd jau agrāk.

Trūbas lielāko tiesu stipri dalās. Ir sastopami lielāki follikulu perekļi, kas savā starpā atdalīti dažādi attīstītām saišaudu grīztēm. Atsevišķi follikuli ir 0,02—0,057 mm caurmērā, oliņas tanīs ir 0,02 mm lielas.

Vienu gadu veca kumeļa ovārijā Keimplatte's virsma ir vēl vairāk krunkaina nekā iepriekšējā stadijā. Follikuli atrodas Keimlager'a tuvumā, retāk pašos Keimlager'a audos. Parasti ovārija vidū oliņas sastopamas lielākās un mazākās grupās, kā arī rindās.

Follikuli ir dažāda lieluma, oliņas tais 0,04 mm lielas. Keimplattē follikuli nav lielāki nekā iepriekšējā stadijā, un retos gadījumos tie atrodas Keimlager'a audos.

Iepriekšējā stadijā Keimplattē aprakstītās gaišās saišaudu grīztes dodas dziļāk Keimlager'a, bet palikušas šaurākas.

Keimplatte's virsējās zōnas blīvos saišaudos sastopami 0,04 mm plati asintrauki, kuņu virziens ir paralēls dziedzeru virsmai.

Visu augšā teikto saņemot kopā, Borns secina šādu slēdzienu: embrionālais zirga ovārijs grūsniecības perioda beigās pēc savas formas maz atšķiras no citu zīdītāju ovārijiem.

Balfour's (1878. g.) pie 18 d. veca truša embriona ovārija pasākumā izšķir 2 daļas: a) ārējo epitēliju, 2—3 šūniņu biezu, ko viņš nosauc par ģerminātīvo epitēliju, b) hilusa daļu (vēlāko zona vasculosa), kas satur daudz asintrauku, strōmas šūniņu un tubulārās masas, kas cēlušās no Volfa ķermeņa epitēlija.

Ģerminātīvais epitēlijs paliek ar laiku biezāks, un tanī iedodas (23 d. v. embr.) strōmas izaugumi ar asintraukiem, ar ko tas tiek sadalīts grīztēs jeb perekļos, kas savkārt, oliņām attīstoties, ar strōmas audiem tiek sadalīti follikulos.

Cieši zem ovārija virsmas saišaudi veido slāni, kas vēlāk pārvēršas par albugineju.

Tā ģerminātīvā epitēlija daļa, kas atrodas ārpus šī slāņa, reducējas par vienšūniņu slāni, ko Balfour's nosauc par pseudoepitēliju.

Tā tad oliņas saturošā ovārija daļa ir uzbieznētais ģerminātīvais epitēlijs un Pflüger'a trūbas ir ģerminātīvā epitēlija grīztes.

Pie zīdītājiem oliņu membrāna sastāv no zona radiata un membrana vitellina.

No ģerminātīvā epitēlija sākas kā oliņas, tā arī follikulārais epitēlijs. Oliņas pie zīdītājiem paliek ilgu laiku indiferentā stāvoklī, un tāpēc nav sastopamas tādas stadijas, kā pie zemākiem skriemelnikiem, ar daudzām prīmitīvām oliņām, ko ieslēdz no visām pusēm ģerminātīvā epitēlija mazās šūniņas. Ģerminātīvā epitēlija šūniņas pārvēršas par permanentām oliņām ap 22. embrionālo dienu (trusis). Visas ģerminātīvā epitēlija šūniņas spējīgas veidot ova, un ovārijam tālāk attīstoties, seko stadijas, kas pa daļai līdzīgas zemāko skriemelnieku oliņu attīstības stadijām; tā piem., šūniņu kodols paliek stipri graudains, ar nedaudziem lieliem graudiem (nucleoli), un viņā vairs nav saskatāms chrōmatīna tīkliņš.

Prōtoplasma ap kodoliem paliek dzidrāka un bagātīgāki attīstīta — prīmitīvās oliņas stadija.

Šādas prīmitīvās oliņas Balfour's atradis virsējā epitēlijā.

Prīmitīvās oliņas nav uzskatāmas kā ova, bet gan kā embrionālas ģenitālas šūniņas (Balf. Sexualzellen). Pie oliņu attīstīšanās pirmatnējie sinciciūm'a kodoli pa daļai atrofējas, bet atlikušie pārvēršas par vesicula germinativa.

Atsevišķu oliņu oldzeltānumu veido viena sinciciālās prōtoplasmas daļa.

Šūniņas kodola saturs dalās, pie kam graudainā masa tiek novietota kodola vienā malā, kamēr pārējā daļa ir dzidra. Graudainā masā pamazām attīstās reticulum ar 2—3 stipriem gaismas staru laužējiem nukleoliem, pie kam viens parasti ir lielāks un veido macula germinativa. Tanī pašā laikā oliņas ķermenis top graudains.

Kamēr šis pārgrozības norit kodolā, 2—3 šūniņu ķermeņi saplūst kopā, un tā izceļas prōtoplasmas masa ar vairākiem kodoliem.

Dažos gadījumos šī daudzkodolainā masa veido tikai vienu ovum, kurā kodoli, izņemot vienu, atrofējas. Citos gadījumos tanī daloties attīstās 2 vai vairāk oliņas, katra ar savu īpašu vesicula germinativa.

Tā kā no atsevišķu šūniņu perekļa attīstās tikai dažas oļiņas, tad Balfour's domā, ka apkārtējās mazās šūniņas veido follikulāro epitēliju, kā arī noder oļiņām par barību.

Kölliker's¹⁾ (1879. g.) novērojis, ka pie vīriešu kārtas dzimuma dziedzeņa sēklu kanāliši parādās viscaur dziedzerī. Kamēr nav attīstījusies albugineja un sēklas kanāliši, tikmēr kārtu nevar noteikt.

Grāfa follikula oļiņas pēc Kölliker'a ceļas no virsējā epitēlija (Keimepitel), grānulozas šūniņas no medullārām grīztēm, bet pēdējās no Volfa ķermeņa kanālišiem.

Mac Leod's²⁾ (1880. g.) pielīdzina testes sēklu kanālišus šūniņu grīztēm ovariāla medullārā substancē.

Schulin's (1881. g.) pieņem, pretēji Valdeijeram, ka Keimepitel'am un peritoneālam endotēlijam ir kopējs pasākums — cilindriskais epitēlija slānis ar iegareniem sablīvētiem vertikāli nostādītiem kodoliem, kas pie 10 mm garjiem zīdītāju embrioniem izklājot visu vēdera dobumu.

Šūniņu prōtoplasma nav stingri norobežota.

Diferencējoties, no virsējā kodolu slāņa veidojas embriona vēdera dobuma cilindriskais epitēlijs, no apakšējiem slāņiem saišaudu kārtā un pie Volfa ķermeņa, mediālā pusē, ovariāla strōma.

Tālāk, pēc Šūlina, abu kārtu dzimumu dziedzeņi attīstās no viena indiferenta aizmetņa.

Pie aitas vīriešu kārtas embriona viņš pārliecinājies, ka tub. seminiferi neattīstās vis no Volfa ķermeņa laipiņām, bet uz vietas no sīkām līnijām (kodolu grīztēm), kas dodas no dziedzeņa iekšienes uz Keimepitel'a pusi un cēlušās, šūniņām diferencējoties.

Arī dzimuma dziedzeņa epitēlijam neesot nekāda sakara ar Volfa kanālišu epitēliju.

Diferenciācija pie testes notiekot ātrāk, nekā pie ovariāla.

Pēc Šūlina oļiņas, membrana granulosa un strōmas šūniņas cēlušās no viena avota — Keimepitel'a šūniņām.

Primordiālās oļiņas, kas vēlāk sastopamas Keimepitel'a, pārvietojas dziļākos slāņos.

¹⁾ Cit. pēc J a n o š i k a — Histologisch-embriologische Untersuchungen über das Urogenitalsystem 1885.

²⁾ Cit. pēc J a n o š i k a. — Histologisch-embriologische Untersuchungen über das Urogenitalsystem 1885.

Šūlins Keimepitel'ā un zem tā atrodošās šūniņu grupās izšķir divējādus kodolus: mazākus tumšākus iegareņus un lielākus gaišākus apaļākus. Pēdējos drīz parādoties tīklveidīga struktūra, un prōtoplasma ap tiem esot labāk attīstīta nekā ap mazākajiem kodoliem.

Vispārīgi, jo lielāki kodoli, jo skaidrāk saredzama viņu retikulārā struktūra. Šādu kodolu prōtoplasmatiska apvārksne paplašinoties un notiekot pat vairāku šūniņu prōtoplasmas saplūšana kopā.

Tālāk no šīm šūniņu grupām izveidojas follikulu grupas, un follīkulos, šūniņām diferencējoties, izceļoties oliņas un membrana granulosa. Kamēr pēdējā nav vēl izveidojusies, tamēr oliņas neesot kailas (pretēji Kōlliker'am), bet pārklātas plānām mazām šūniņām, kas tikai vēlāk palielinoties un veidojot membrana granulosa.

Visas Keimepitel'a šūniņas var pārvērsties par oliņām, bet daudzas to nesasniedz un veido membrana granulosa šūniņas, kas sākumā ir ļoti mazas, pat mazākas nekā Keimepitel'a šūniņas, un tikai vēlāk vairojas un aug lielumā.

Pēc Šūlīna no grānulōzām šūniņām oliņas saņemot savu barību.

Primordiālie follīkuli, tālāk neattīstoties, varot ilgi uzglabāties ōvārijā, pat līdz vecumam.

Follīkulam tālāk attīstoties aug oliņa un granulosa vienlīdzīgi, bet vēlāk granulosa ņem pārsvaru un paliek slāņaina.

Pēc Šūlīna oliņa sasniedz savu dēfīnītīvo lielumu pirms liquor folliculi attīstīšanās (pie 3 g. veca bērna).

Primordiālo oliņu kodolos chrōmatīns ir tīklveidīgas struktūras, bet vēlāk, pie nobriedušām oliņām chrōmatīna tīkliņi nav vairs konstatējami.

Parasti oliņās esot viens kodols, bet gadoties līdz 3 vienā oliņā.

Oliņu atrofija iesākoties jau primordiālos follīkulos.

Oliņu lielums esot dažāds pie dažādiem dzīvniekiem. Tās nogatavojošas ļoti agri, pat pēdējos grūsniecības mēnešos.

Amoiboidas kustēšanās spējas Šūlins pie oliņām nav novērojis.

Mihalkovics (1885. g.) no zīdītājiem izpētījis cilvēka, gov, aitas, suņa, kaķa, truša embrionus un jaunpiedzimuša cilvēka un kaķa ōvārijus.

Pēc Mihalkovica domām kortikālās grīztes (Sexualstränge) cēlušās no cēloma epitēlija.

Pie dzimuma dziedzera strōmas izveidošanās ņemot dalību asins-trauku adventiciālās šūniņas.

Pie 10 mm liela aitas embriona neesot starpības starp Keimepitel'a un dzimuma dziedzeņa strōmas šūniņām.

No dziedzeņa virsmas dīgļepitēlija („Keimepitel“) šūniņas ēmigrējot dziedzerī, un šādas ēmigrējošas epitēliālās šūniņas esot homologas lielajām rāpuļu (reptiļu) dīgļepitēlija šūniņām. Pie zīdītājiem agrajās stadijās tādu lielu šūniņu (primordiāloliņu) dīgļepitēlijā neesot. Pie cilvēka embriona kortikālās grīztes (Sexualstränge) vispirms parādoties pie 5—6 ned. veca embriona (15—20 mm).

Pie 20 mm gara cilvēka embriona Mihalkovics izšķir dzimuma dziedzeņos šādas šūniņu formas:

- 1) Dīgļepitēlijā — nevienādi ieapaļas, 0,009 mm lielas.
- 2) Dziedzereņu strōmā:
 - a) lielākas — apaļas 0,012 mm (tās esot asinsķermenīšu šūniņas ar kodoliem);
 - b) mazākas — 0,009 mm, kas intensīvi krāsojas un sakārtotas rindveidīgi. Rindas sasniedz virsējo epitēliju;
 - c) bālāki nokrāsotas, vidēja lieluma, apaļas embrionālo saišaudu šūniņas.

Kortikālās grīztes vislabāk esot novērojamas pie 22—25 mm garjiem aitas embrioniem. Grīšku šūniņas esot apaļas un intensīvi sarkanas krāsas, bet strōmas šūniņas iegarenas, bāli ķieģeļsarkanas (M. lietojis krāsošanai karmīnu).

Pie 5,5 cm gara cilvēka embriona ōvārija kortikālā slānī redzami epitēlija šūniņu sagrupējumi (Epithelialballen). Šūniņas ir vienāda lieluma un nav lielākas par dīgļepitēlija šūniņām.

Dziedzereņa iekšieni aizņem medullārās grīztes, kas savā starpā, kā arī no kortikālā slāņa atdalītas gaišiem saišaudiem ar vārpstveidīgām šūniņām. Še vēl redzami atrofēti Volfa ķermeņa kanāliši. Pie 7,5 cm suņa embriona kortikālā slānī atrodas epitēliālo šūniņu sakoņojumi, resp. perekļi (Eiballen), medullārā slānī medullārās grīztes (Zellenstränge), kas vāji izveido tās.

Dīgļepitēlijs ir vienslānīgs. Šauru joslu starp to un epitēlija šūniņu perekļiem veido izkaisītas epitēliālšūniņas un tām līdzīgas, tikai drusku lielākas, pa divām, trim kopā starp perekļiem. Pēc Mihalkovica domām primordiālās oliņas proliferē no dīgļepitēlija dziedzerī un pievienojas šūniņu perekļiem, ar ko pēdējie palielinās.

Pie jaunpiedzimuša suņa epitēlija šūniņu perekļu vietā atrodas ļoti daudz, pa lielākai daļai, paralēli virsmai sakārtotas Pflüger'a trūbas, kas, bez šaubām, cēlušās no perekļiem (Eiballen). Pflüger'a

trūbās nav sastopami veidojumi, kas norādītu uz follikulārā epitēlija pasākumu. Pie 10—12 cm lieliem kaķa embrioniem Mihalkovics apraksta zem dīgļepitēlija sīkšūniņu slāni, kas cēlies no tā. Šo slāni viņš nosauc par subepitēliālo oļiņu zonu (Eizone).

Centrālā virzienā no šīs zonas sastopamas trūbas (Pflüger'a trūbas), kas satur divējādas šūniņu formas: lielākas — apaļas ar gaišu prōtoplasmu, t. i. prīmordiālas oļiņas, un rindveidīgi sakārtotas mazas šūniņas. Īpaši trūbu perifērā galā atrodas daudz mazo šūniņu un arī pārējas formas no abiem šūniņu veidiem. Dīgļepitēlijs ir kubisks un krāsojas tāpat kā mazās šūniņas.

Pie jaunpiedzimušiem kaķēniem Pflüger'a trūbas ir platākas un pildītas cieši sablīvētām oļiņām. Trūbu virsgalā oļiņas ir mazākas, un mazās šūniņas šē izzudušas vai sastopamas tikai to atliekas. Virzienā uz centru trūbās oļiņas paliek lielākas. No tam Mihalkovics secina, ka mazākās šūniņas lielāko tiesu pārvērtušās par prīmordiālām oļiņām un tikai daļa no tām gājusi bojā. Pflüger'a trūbu centrālo daļu aizņem lielākas, perifēriju mazākas šūniņas. Trūbu šūniņas vajaga atšķirt no strōmas šūniņām, kas ir mazākas, iegarenas un vājāk krāsojas.

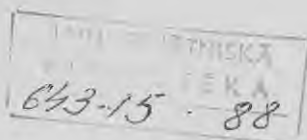
Pēc Mihalkovica, Pflüger'a trūbu šūniņas visas pārvēršas par prīmordiālām oļiņām, pie kam pārvēršanās iesākas pie dažām šūniņām jau subepitēliālā zōnā, bet lielāko tiesu notiek pašās trūbās. Pie kaķiem dīgļepitēlijā prīmordiālās oļiņas parādās vēlu — pie jaunpiedzimušiem kaķēniem.

Pie cilvēka 4—6 mēn. veciem embrioniem parādās solitārās prīmordiālās oļiņas un, aktīvi kustoties, nonāk dziļākos slāņos.

Dīgļepitēlija šūniņām vairojoties, izceļas prīmordiālo oļiņu daudzkārtains slānis (Eizone). Šī slāņa oļiņas grupējas perekļos, kam pievienojas prīmordiālās dīgļepitēlija oļiņas. Perekļi pārvēršas par trūbām, un tad caur strōmas ataugām tiek atdalītas atsevišķas oļiņas.

Daudzas prīmordiālās oļiņas dēģenerējas, īpaši trūbu centrālos galos, kamēr perifēriskajā galā attīstās jaunas oļiņas. Dēģenerācijas produkts tiek izlietots oļiņu barošanai. Follikulārais epitēlijs ceļas no medullāro grīšķu šūniņām. Medullārās grīztes sniedzas no ōvārija hilusa līdz kortikālām slānim. Tā kā medullāras grīztes ceļas indirektā ceļā no dīgļepitēlija, tad arī follikula epitēlijam tāds pats pasākums kā prīmordiālām oļiņām, t. i. dīgļepitēlijs.

Kortikālās grīztes pie dažiem zīdītājiem uzglabājas vēl ilgi pēc dzimšanas (pele, suns, kaķis, trusis), pie citiem ne (cilvēks, cūka).



Pēc Mihalkovica embrionos sieviešu un vīriešu kārtas dzimuma dziedzeri pēc savas formas izšķīrjami viens no otra otrā mēneša beigās. Vīriešu kārtai ģenitālā līste paliek īsāka un abos galos noapaļojas; sieviešu kārtai līste ir Volfa ķermeņa gaŗumā un abos galos saŗaurināta.

Pie 8—9 nedēļas veciem cilvēka embrioniem vīriešu kārtas dzimuma dziedzeris vidus daļā ir resnāks nekā galos un sāk no Volfa ķermeņa atdalīties.

Pie 6 cm gaŗiem cūkas embrioniem testes ir īsākas nekā Volfa ķermeņi.

Pie 4 cm aitas un 16 cm cilvēka embrioniem sēklas kanāliŗi ir labi atšķīrjami no medullārām grīztēm. Pēdējo ŗūniņas ir drusku lielākas nekā mazās sēklu kanāliŗu ŗūniņas ar grānulētu prōtoplasmu, stūrainas un izzarotas.

Pie 14—16 cm gaŗa cilvēka embriona pārejas elementi vietām savieno sēklu kanāliŗus ar medullārām grīztēm.

Pie 5—6 cm gaŗiem kaŗa, suŗa un truŗa vīrieŗu kārtas embrioniem Mihalkovics atradis epitēlijā grīztes, kas, kā domājams, no Malpigiŗa kapsulas ieauguŗas dziedzeŗa hilusā. To paŗu novēroŗis arī pie ōvāriŗiem. Ŗīs grīztes esot ļoti ŗauras, masīvas un sniedzoties līdz pašai dziedzeŗu vidus daļai¹⁾.

Intersticiālās ŗūniņas vīrieŗu kārtai ir pēc Mihalkovica epitēliŗi veidojumi, līdzīgi virsnieŗu kortikālai substancei.

Pie zīdītāŗiem viena daļa seksuālgrīŗķu ŗūniŗu pārvēŗsas par intersticiālām ŗūniŗām.

Janoŗiks (1885. g.). Janoŗiks pētījis cilvēka, kaŗa, cūkas un truŗa embrionus, kā arī daŗus ōvāriŗus post partum.

Pēc Janoŗika līdz zināmam periodam abu kārtu dzimuma dziedzeri attīstās vienlīdzīgi. To pasākums ir Volfa ķermeņa mediālās sienas epitēliŗa uzbiezne, no kuŗas dorso-krāniālā galā attīstās glandula suprarenalis, no ventrālās daļas dzimuma dziedzeris.

Dzimuma dziedzerim attīstoties, robeŗa starp digļepitēliŗu un apakŗēŗiem audiem izzūd un izveidojas mazs paaugstīnājums.

Pie 2,5 cm cūkas embriona no digļepitēliŗa iedodas dzimuma

¹⁾ Ŗīs grīztes atbilst rete testis resp. ovarii grīztēm, kas vēlāk pārvēŗsas par trūbām.

dziedzerī mazas ataugas, kuņu šūniņas ir vairāk ieapaļas nekā virsējā epitēlija šūniņas.

Pie 2,8 cm cūkas embriona epitēliālās atvases ir stiprāk attīstījušās un grīškveidīgi caurauž visu strōmu. Šūniņu kodoli epitēliālās grīztēs ir lielāki un stiprāk krāsojas nekā strōmas šūniņu kodoli. Grīztes pa daļai nav vairs savienotas ar dziedzeļa virsmu.

Pie 2,9 cm cūkas embriona dzimuma dziedzeļos sākas kārtu diferenciēšanās. Vīriešu kārtai dziedzeļu epitēliālās grīztes pārvēršas par tubuli seminiferi un drīz atdalās no dīglepitēlija.

Sieviešu kārtai tās veidojas par solidām grīztēm, kas ōvārijā atrodas hilusa tuvumā. Viena daļa no šīm grīztēm tālākā attīstībā dabū lūmenu.

Kopsakars starp dīglepitēliju un epitēliālām grīztēm pastāv ilgāk sieviešu kārtai nekā vīriešu kārtai; pie pēdējiem sakars top pārtraukts ar blīvu saišaudu slāni, t. i. ar albuginejas attīstīšanos zem virsējā epitēlija. Arī sieviešu kārtai attīstās līdzīgs slānis, bet attālāk no dziedzeļa virsmas, dziļāk dziedzerī.

Vīriešu kārtas dziedzeļi. Pie 3,3 cm vīriešu kārtas cūkas embriona albugineja ir stipri attīstīta un epitēliālo šūniņu grīztes vēl šur tur stāv sakarā ar virsējo epitēliju. Epitēliālās grīztes satek kopā bāzes tuvumā. Šinī periodā sastopamas jau intersticiālās šūniņas.

Pie 4 cm vīriešu kārtas cūku embriona albugineja ir ļoti attīstīta un pastāv no vārpstveidīgām šūniņām, kas sakārtotas paralēli virsmai.

Dziedzeļu parenchīma sastāv no divējādām šūniņu grīztēm:

- 1) no epitēliālām grīztēm — sēklu kanālišu pasākumiem un
- 2) no starpšūnu grīztēm. Pēdējās ir ļoti daudz šūniņu, kuņu kodoli vāji krāsojas un kuņu prōtoplasma grānulēta un pigmentēta.

4 cm gaļiem cūku embrioniem līdzīgas struktūras dziedzeļi sastopami pie 3,3 cm truša un kaķa embrioniem.

Pie 5,5 cm gaļa kaķa embriona tubuli seminiferi jau labi attīstīti un izklāti ar cilindrisku epitēliju. Kanālišu centrā redzami graudiņi un šur tur bāls kodols. Kaut kāda izšķirība starp kanālišu šūniņām nav konstatējama. Arī atsevišķas membrānas vēl nav. Rete Halleri kanāliši, kas pēc Janošika attīstās no sēklu kanālišiem, vēl ir grīškveidīgi, bez lūmena, un šīs grīztes ir gan savienotas ar sēklu kanālišu grīztēm, bet nekur nesavienojas ar Volfa ķermeņa kanālišiem.

Šinī stadijā albugineja nekur nav vairs pārtraukta epitēliālām grīztēm. Ka asinstraukiem būtu kādas sevišķas attiecības ar dzeltenajām šūniņām, to J. nav novērojis.

Pie 5,8 cm gaŗa cilvēka embriona albugineja ir diezgan stipri attīstīta. Virsējais epitēlijs cilindrisks un vienslānīgs. Dziedzeri daudz dzeltēno šūniņu.

Pie kaŗa 6,8 cm gaŗa embriona tubuli seminiferi un rete Halleri ir ļoti attīstīti. Tub. seminiferi ir plati, ar labi izveidotu membrana propria un sastāv no divējādām šūniņu formām. Periferiskais slānis, kas pieguļ membrānai, sastāv lielāko tiesu no lielām apaļām šūnām, kuŗu kodoli vāji krāsojas. Starp šīm šūniņām atrodas cilindriskas jeb drusku modificētas. Tās šūniņas, kas atrodas vairāk centrā, ir mazākas.

Bālās šūniņas ar lielo, vāji krāsojošo kodolu, kas atrodas perifērijā, Janošiks salīdzina ar prīmordiālām oliņām, kādas sastopamas pie putniem un rāpuļiem (reptīliem).

Plakanas šūniņas veido ap sēklu kanālišiem lamellas, kas atbilst laikam Mihalkovica aprakstītajām endotelmembrānām, kas esot caurumainas un uzskatāmas kā limfu sistēmas sākumi.

Rete Halleri kanālišiem ir jau diezgan plats lūmens.

Strēmā dzeltēno šūniņu ļoti daudz; tās it kā sargrupētas grīztēs, starp kuŗām atrodas fibrillārie saišaudi.

Pie 7,3 cm gaŗiem kaŗa embrioniem dzeltēno šūniņu parenchīmā izliekas mazāk nekā agrāk.

Šinī stadijā starp virsējā epitēlija šūniņām parādās lielas gaišas šūniņas ar lielu kodolu un ar epitēliālu šūniņu segu. Tādas pašas sastopamas arī subepitēliālā slānī. Šīs šūniņas, pēc Janošika, ir līdzīgas oliņām, bet vīriešu kārtai paliek rudimentāras.

Pie 10 cm gaŗa kaŗa embriona šādas lielas šūniņas virsējā epitēlijā vairs nav sastopamas.

Sēklu kanālišu sienās ir labi daudz gaišo bālo šūniņu, kas pieguļ kanāliša membrānai; vecākās stadijās to ir vēl vairāk.

Intersticiālās šūniņas pigments nav vairs saskatāms, tomēr no apkārtējām šūniņām tās atšķiras ar savu lielumu.

Dzeltānās šūniņas pazūd pie kaŗa agrāk nekā pie truša un cūkas embrioniem (pie 12,7 cm gaŗa cūkas embriona pigmentētās šūniņas ir izzudušas). Pēc Janošika intersticiālās šūniņas laikam izcēlušās no saišaudu šūniņām. Tās vispirms atrodamas dzimuma dziedzeru bazē.

Sieviešu dzimuma dziedzeņi. Ūvārijs attīstās daudz lēnāk nekā testes un vēlāk sasniedz savu īpatnējo uzbūvi. Tanī laikā, kad testes var jau pazīt, ūvāriju var tikai per exclusionem diagnosticēt. Uzbieznētais epitēlijs stipri proliferē strēmā; solidās šūniņu grīztes ūvārija strēmā un viena daļa no tām grīztēm, kuņām ir redzams lūmens, ir cēlušās ar šādu dīglepitēlija proliferāciju.

3,7 cm gaņam cūkas embrionam epitēliālās grīztes vēl daudzās vietās ir sakarā ar virsējo epitēliju. Grīšku šūniņu kodoli ir lieli, gaiši, vājāk nokrāsojušies, nekā saišaudu kodoli. Grīšku šūniņas, jo tuvāk virsējam epitēlijam, jo vairāk tam līdzīgas. Dziļāk dziedzeņi šūniņas lielākas un vājāk nokrāsotas. Saišaudos dzeltāno šūniņu (intersticiālo) nav.

5,6 cm gaņam cūkas embrionam albugineja, ar intensīvu virsējā epitēlija šūniņu proliferāciju, pārvietota virzienā uz dziedzeņa centru.

Epitēliālās grīztes sastāv no vienādām šūniņām, un starp grīztēm atrodas ļoti daudz saišaudu, kas veido ap tām makstis.

5 cm gaņam sieviešu kārtas kaķa embrionam starp uzbieznēto epitēliju šur tur, sevišķi dziļākos slāņos, parādās atsevišķas šūniņas, kas ir lielas, gaišas un līdzīgas putnu pirmatnējām oliņām (Ureier).

Albugineja ne visai stingri atdala virsējo epitēliju no centrālās daļas. Epitēlija grīztes sastāv no lielām bālām šūniņām ar bāli nokrāsotu lielu kodolu. Dažās grīztēs ir jau lūmens redzams. Tādas trūbas attīstās īpaši hilusa rajonā, bet sastopamas arī citās vietās.

Pie 5,5 cm kaķa embriona ūvārijs ir divas reizes tik mazs nekā tadā pašā stadijā testes.

6 cm gaņam kaķa embrionam ūvārijā vēl retās vietās virsējam epitēlijam ir sakars ar epitēliālām grīztēm. Strēmā nav dzeltēno šūniņu. Epitēliālās grīztēs parādās lielas bālas šūniņas ar lielu kodolu, kas pēc Janošika ir primordiālās oliņas (Ureier).

Jo tuvāk dziedzeņa centram, jo vairāk šūniņas sakopotas grīztēs. Ap grīztēm saišaudi veido segu, un grīztēm ir liela līdzība ar sēklu kanālišiem. Šim iekšējām grīztēm ir kopsakars ar kanālišiem hilusa rajonā, un tie, savkārt, stāv sakarā ar Volfa ķermeņa pa daļai jau atrofējušamies kanālišiem.

Cilvēka 5 cm gaņiem embrioniem ūvārijs ir daudz mazāks nekā testes.

Cūkas 6,6 cm gaņam embrionam ūvārijā epitēlija virsējais slānis ir ļoti stipri attīstījies un saišaudu slānis atrodas vēl dziļāk strēmā nekā agrāk. Virsējā epitēlija kārtā atšķirās no apakšējās, kuņā ko-

doli krāsojas intensīvāk. Grīztes strēmā (t. i. medullārās grīztes) vairs nav tik labi izšķiramas.

Pie 9,5 cm kaķa embriona no dīgļepitēlija lielās grīztes iedodas dzīli dziedzerī. Šo grīšku šūniņas ir apaļas, lielas, bālas. Tās medullārās grīztes, kas atrodas virsmas tuvumā, arī sastāv no bālām šūnām un savienojas ar augšā minētajām grīztēm resp. Pflüger'a trūbām, kas cēlušās no virsējā epitēlija sekundārās proliferācijas. Follikulu veidošanās notiek tikai perifērijas daļā.

Tās grīztes, kas atrodas tuvāk pie hilusa un kas jaunākās stadijās pēc savas uzbūves bija līdzīgas nupat aprakstītajām, ir ļoti pārveidojušās. Tās savos apmēros ir samazinājušās, kā arī to šūniņas palikušas mazākas. Tās šīnī stadijā, kā arī vēl vecākās, šķērsriezumā vairs nav atšķiramas no saišaudu saiņiem, kas jau satur gludo muskulātūru.

Trūbiņas ar cilindriska epitēlija sienām, kas jau arī agrākajās stadijās bija sastopamas hilusa rajonā, šīnī stadijā ir samērā vāji attīstītas, turpretim bagātīgi attīstījušās ovarijsos pie 10,1 cm kaķa embrioniem un savienotas ar Volfa ķermeņa atrofētiem kanāliņiem.

12,7 cm gaķam cūkas embrionam un 3 dienu veciem trušiem šādas trūbas hilusa rajonā Janošiks nav novērojis.

11,5 cm gaķam jaunpiedzimušam kaķim Pflüger'a trūbas ir ļoti stipri attīstītas un stāv tiešā sakarā ar nepārtrauktu dīgļepitēlija slāni, kuŗa šūnas ir mazākas nekā Pflüger'a trūbu šūnas. Šīnī stadijā Pflüger'a trūbas ir jau diezgan pilnīgi atdalītas no strōmas grīztēm. Medullārās grīztes dažās vietās izskatās atrofiskas, bet citās vietās ir stipri attīstītas, un izliekas, it kā šē notiktu follikulu veidošanās (šķērsriezumā: viena lielāka šūniņa un ap to vairāk mazu).

12 cm gaķa kaķēna ovarijsā virsējais epitēlijs ir kubisks un vienslānīgs, un plāna saišaudu kārtā atdala to no Pflüger'a trūbām, kas savkārt ir atdalītas no medullārām grīztēm, un tā patstāvīgi veido atsevišķu slāni.

Pie 12,6 cm gaķiem kaķēniem Janošiks novērojis starp dīgļepitēlija šūnām lielās šūniņas ne tikai uz dziedzeŗa virsmas, bet arī mesoovarijsā epitēlijsā. Medullārās grīztes, kuŗās it kā veidojas follikuli, šīnī stadijsā dēģenerējas.

Jaunpiedzimušiem trušiem Pflüger'a trūbas krasi atdalās no strōmas. Strōmā redzamas vēl tikai sīkas medullāro grīšku atliekas. 5 dienas veciem trušiem Pflüger'a trūbas vēl viscaur savienotas ar dīgļepitēliju.

3 mēnešus veciem trušiem dīglepitēlijs ir vienslānīgs un saišaudiem atdalīts no Pflüger'a trūbām. Follikulu ir ļoti daudz un pat hilusa rajonā.

Jaunpiedzimušai meitenei ovārija dziļākos slāņos jau ļoti daudzi attīstījušies follikuli, kamēr tuvāk pie virsmas ir vēl šūniņu grīztes, kas vietām šaurākas, vietām platākas. Uz ovārija virsmas sastopamas rievās, kas var līdzināties Pflüger'a trūbām.

Follikula attīstīšanās pēc Janošika notiek šā: viena šūna no līdzīgām palielinās un pārvēršas par oliņu, bet citas paliek par granulosa šūniņām. Janošiks novērojis, ka granulosa šūniņas pie vienāda lieluma follikuliem nav vienādas. Dažos follikulos tās ir kubiskas, un tad oliņas skaidri saredzamas; citos follikulos tās ir plakanas un nav atšķiramas no apkārtējiem saišaudiem; tad oliņas ir neskaidras, vai pavisam nav saredzamas.

Starp šīm galējām formām ir pārejas formas. Ja granulosa šūniņas ir dēģenerējušās, tad arī oliņas izzūd un follikuls sastāv no saišaudiem. Pēc Janošika tikai tādi follikuli attīstās tālāk, kuŗu granulosa jau agrākās stadijās ir vairākkārtaina.

Vispārīgi pēc Janošika novērojumiem lielākā daļa dziļāko slāņu follikuli atrofējas.

Kanāliši, kas sastopami hilusa rajonā, pēc Janošika cēlušies no Volfa ķermeņa kanālišiem un veido epophoron.

Dzeltānās šūniņas ovārijos redzamas retos gadījumos un cēlušās no šaisaudiem, tāpat kā pie vīriešu kārtas.

M. F. Laulanié (1886. g.) ziņo, ka viņš embrionālos ovārijos dziedzeņa priekšgalā, hilusa rajonā, novērojis platu kanāļu tīklu, kuŗos ieplūst medullārās grīztes (Valdeijera parovārijs).

Pie 10 cm gara sieviešu kārtas kaķa embriona viņam izdevies konstatēt tiešu sakaru starp Volfa ķermeņa kanāliem un parovāriju. Viens jeb divi V. ķermeņa kanāliši ieplūduši parovārija kanālišu tīklā. Kādā embrionālā periodā šāda savienošana iesākas, un kad tā beidzas, to Laulanié nav novērojis.

Pie 4 cm gara kaķa embriona tā vēl nav konstatējama.

Pēc Laulanié medullārās grīztes ir homologas sēklu kanālišiem.

Nāgels (1888. g.) izmeklējis dzimuma dziedzeņa attīstīšanos pie cilvēka embrioniem.

Jau pie 11—13 mm garjiem embrioniem dzimuma dziedzeris aiz-

meties 0,5 mm garā, 0,3 mm platā valnīša veidā Volfa ķermeņa iekšpusē un sastāv galvenā kārtā no epitēliāliem elementiem, kas skaidri atdalās no apakšējiem Volfa ķermeņa strōmas audiem. Jau šinī stadijā izšķīrjami vīriešu un sieviešu kārtas dzimuma dziedzeri.

Vīriešu kārtas embrioniem dziedzeri novērojami vietām sevišķi kārtīgi šūniņu sakopojumi; tie veido izlocītas grīztes, kas stāv sakaros, kā savā starpā, tā arī ar virsējo epitēliju. Starp šīm epitēliālām grīztēm atrodas retas (skaidri tas novērojams tikai dziedzeņa pamatdaļā) maigas embrionālo saišaudu ar vārpstveidīgām šūniņām grīztes. Pa visu organu izkaisītas atsevišķas lielas šūnas ar lielu, bālu kodolu — ģenitālās šūniņas, kas cēlušās no virsējā epitēlija šūniņām. Ģenitālo šūniņu iecelošanu virsējā epitēlijā Nāgels neatzīst. Tā paša lieluma sieviešu kārtas embrioniem dzimuma dziedzeņa pāsākumā nav nekādu noteiktu šūniņu sagrupējumu, un maigie embrionālie saišaudi parādās tikai retās vietās. Še lielo šūniņu ir daudz vairāk nekā vīriešu kārtas dziedzeņos. Arī pašas šūniņas ir daudz lielākas, ar skaidri norobežotu prōtoplasmu.

Arī dzimuma dziedzeņa attīstīšanās jau no paša sākuma katram dzimumam ir īpatnēja un nevis abiem kopēja.

Pie testes augšā minēto šūniņu grīztes aug un vairojas, un Volfa ķermeņa kanālīši grīšķu veidošanā nepiedalās. Līdz ar epitēlija šūniņu pavairošanos no Volfa ķermeņa strōmas audiem dzimuma dziedzeri ieaug jauni saišaudi. Sevišķi divās vietās: 1) cieši zem dzimuma dziedzeņa virsmas un 2) starp šūniņu grīztēm, ar ko tad testes dabū savu tipisko uzbūvi.

Jau 18—22 mm lieliem vīriešu kārtas embrioniem sastopama albugineja, ar ko šūniņu grīztes tiek no virsējā epitēlija atdalītas. Virsējā epitēlija šūniņas šinī laikā pieņem kubisku formu. Pēc tam, kad šūniņu grīztes no virsējā epitēlija atdalītas, tās aug vienīgi savām šūniņām vairojoties, un virsējais epitēlijs tālākā dziedzeņa attīstībā izpilda tikai segepitēlija lomu. Vēlāka lielo ģenitālo šūniņu attīstīšanās virsējā epitēlijā un to ieaugšana dziedzerī pie cilvēka vīriešu kārtas embriona, pēc Nāgela, nenotiek. Epitēliālo šūniņu grīztes izceļas tādā kārtā, ka saišaudi ieaug epitēlija šūniņu sakopojumos un tos sadala grīztēs (intersticiālas etc.). Pie vīriešu kārtas dziedzeņiem samērā maz virsējā epitēlija šūniņu pārvēršas par ģenitālām šūniņām, ōvārijā turpretim daudz (Ureier), un šūniņu sakopojumi nekad nerasniedz tādu trūbveidīgu sakārtojumu, kā tas notiek pie testes.

Vispārīgi ovārijos sākumā nav sastopami nekādi veidojumi, kas līdzinātos Pflüger'a trūbām. Daudz vēlāk un mazākā mērā, nekā pie testes, no Volfa ķermēņa strōmas sāk augt saišaudi dzimuma dziedzerī.

Ōvārijā virsējie slāņi paliek savienoti ar dziļākiem slāņiem līdz primāro follikulu veidošanās. Epitēliālo šūniņu vairošanās notiek galv. kārtām no ovārija virsējā slāņa, digļepitēlija šūniņām daloties. Jaunradītās epitēliālās masas saišaudiem top sadalītas grupās (Eiballen). Jaunākās grupas sastopamas tuvāk dziedzeņa virsmi, vecākās ovārija dziļākos slāņos. Nāgels noliedz ģenitālo šūniņu divreizēju iecelošanu.

Ārējie ģenitālie organi pie cilvēka sāk attīstīties pie 12 mm gaŗiem embrioniem, t. i. 5-tā nedēļā, bet pie 22 mm gaŗiem jau pēc ārējiem ģenitāliem organiem varot noteikt kārtu.

Janošiks (1890. g.) aizrāda uz to, ka sieviešu kārtas dzimuma dziedzeņos starpība starp kortikālo grīšķu un strōmas medullārā slāņa šūniņām iestājas vēlāk nekā vīriešu kārtas dzimuma dziedzeņos un ka epitēliālās grīztes paliek ilgāk sakarā ar virsējo epitēliju. Slānis, līdzīgs albuginejai, arī pie sieviešu kārtas redzams, bet tas atrodas dziļāk dziedzerī.

Pēc Janošika domām, ja visi pasākumi, kas atrodas dzimuma dziedzerī, attīstītos vienlīdzīgi tālāk, tad izceltos hermafrodītisks dziedzeris, kuŗa centrālā daļā atrastos testes, periferiskā — ovārijs. Virsējā epitēlija sekundārā proliferācija nomāc testes attīstīšanos.

Prenant's (1890. g.) nav novērojis epitēliālo tapiņu veidošanos no virsējā epitēlija, nedz no Volfa ķermēņa puses. Epitēliālo grīšķu veidošanās pēc Prenant'a domām notiekot dzimuma dziedzerī ar epitēliālo šūniņu autodiferenciāciju.

Coert's (1898. g.) izmeklējis truša embrionus no 12. līdz 24. dienai grūsniecības periodā, 8 dienas vecus trusīšus, 9,6 cm gaŗu sieviešu kārtas kaķa embrionu un 1—6 nedēļas vecu kaķēnu ovārijus.

12 d. veciem truša embrioniem dzimuma dziedzeņa pasākums parādās kā neliels paaugstinājums Volfa ķermēņa mediālā sienā, kas sastāv no vienlīdzīgām mesoblasta šūniņām. Mitoses norāda uz šo šūniņu pastiprinātu dalīšanos.

Šīs šūniņas veido: 1) dziedzeņa pasākuma galveno, periferisko daļu, kas sastāv no epitēlijam līdzīgiem audiem, un 2) dziedzeņa pa-

matdaļu — mesenchimas audus, sastāvošus no garenām, longitūdinālā virzienā sakārtotām šūniņām. Šinī stadijā tā ir plāna kārtiņa, tuvu Volfa ķermeņa kapsulai.

13 dienas vecam embrionam dziedzeņa pasākums jau ir divas reizes lielāks. Starp periferiskām šūniņām redzamas daudz mitotiskas formas. Šūniņas nav grīztveidīgi sakārtotas.

14 d. veciem embrioniem dzimuma dziedzeņa pasākuma epitēlija šūniņu masā atdalās viena bazālā kārta, sastāvoša no šūniņām ar maziem, stipri nokrāsotiem, sablīvētiem kodoliem, kamēr periferiskām šūniņām ir lieli gaiši kodoli. Šī kārta sastopama dziedzeņa proksimālā daļā, un tanī izceļas pie vīriešu un sieviešu kārtas rete's veidojumi. Coert's to nosauc par rete's blastēmu. Periferiskajā slānī pie viena embriona saskatāmi epitēliālo šūniņu grupējumi grīztēs, pie otra ne.

15 d. vecam embrionam jau daudzos griezienos epitēliālās grīztes skaidri izšķiramas, īpaši epitēliālā slāņa dziļākās daļās, tuvāk rete's blastēmai. Grīztes atdalītas viena no otras ļoti plānām septām, asintrauku kapilāriem un sniedzas šinī stadijā vēl līdz dziedzeņa periferijai. Coert's šo embrionu uzskata par vīriešu kārtas un epitēliālās grīztes par sēklu kanālišu pasākumiem.

Grīztes, pēc Coert'a, veidojas uz vietas periferiskā slāņa šūniņu masā, dažām šūniņām pārvēršoties par grīztes šūniņām, un ne ar epitēlija ieaugšanu dziedzerī (Janošiks), jeb ar to, ka saišaudi šūniņu masu sadala grīztēs (Egli; Nagels). Saišaudi ieaug starp sēklu kanālišiem, kad tie jau veidojušies. Līdzīga uzskata ir Šulīns, kamēr Mihalkovics dzimuma dziedzerī no paša sākuma atšķir: 1) mesenchimas šūniņas, no kuņģam veidojas saišaudi, un 2) epitēlija šūniņas, no kuņģam ceļas sēklu kanāliši.

16 dienas vecam vīriešu kārtas embrionam sēklu kanāliši vairs nesniedzas līdz dziedzeņa periferijai, bet tos atdala kodolu bagāta rinda resp. slānis, t. i. albuginejas pasākums.

Dziedzeris pieņemas lielumā. 20 dienu vecam embrionam tas ir cilindveidīgs un ar pamatu vispār piestiprināts pie Volfa ķermeņa. Vēlāk dziedzeris no tā atdalās, sākot ar distālo galu, un paliek savienots ar Volfa ķermeņa proksimālo galu.

18 d. vecam vīriešu kārtas embrionam sēklu kanālišos ir izšķiramas divējādas šūniņas: 1) epitēlija šūniņas ar maziem ovāliem kodoliem un 2) ģenitālās šūniņas ar lielākiem apaļiem kodoliem. Arī pārējās formas sastopamas.

24 d. vecam vīriešu kārtas embrionam grīztēs jau redzams lūmens un membrana propria. Grišķu sienās atrodas mazās epitēliālās šūniņas, kuŗu citoplasma sūta ataugas uz trūbiņas centru un veido prōtoplasmas tiklu ar maziem kodoliem, starp kuŗiem atrodas ģenitālās šūniņas trūbiņas centrālā un periferiskā daļā. Dažām ģenitālām šūniņām jau labi norobežota citoplasma.

Pie jaunpiedzimušiem ģenitālo šūniņu skaits stipri palielinājies, un trūbās ir tikai nedaudz mazo epitēliālo šūniņu. Intersticiālās šūniņas parādās pie 18—20 d. veciem embrioniem. Tās izveidojas no saišaudu šūniņām, bet tā kā dzimuma dziedzeŗa saišaudi ceļas pa daļai no epitēliāliem elementiem, tad jau varētu būt, ka īpaši tāda pasākuma saišaudu šūniņas veido intersticiālās šūniņas.

Coert's nevar noliegt varbūtību, ka intersticiālās šūniņas var arī celties no sēklu kanāliŗu sienu šūniņām (pg. 101).

Rete's blastēma pēc Coert'a ir cēlōma epitēlija produkts, pretēji vispārigam tā laika uzskatam, ka rete veidojas no Volfa ķermeņa audiem. Tikai Janošīks, sekodams Eglījam, atvasina rete's grīztes no sēklu kanāliŗiem, kas nav pielaižams, jo rete's blastēma parādās agrāk nekā sēklas kanāliŗi. Epitēlija invaginācijas, rete's grīztēm veidojoties, Coert's nav novērojis. Rete's grīztes, arī tubuli recti, veidojas uz vietas rete's blastēmā un ieaug dziedzerī, kā arī attīstās virzienā uz Malpigija ķermenīŗiem, bet no pēdējiem tie no paŗa sākuma ir atdalāmi. Tā tad rete's veidojumā izšķīŗama: 1) interglandulārā un 2) ekstrāglandulārā daļa. Bovmaņa kapsulas epitēlija ataugas Coert's ir daudzās stadijās novērojis vīrieŗu un sievieŗu kārtas dzimuma dziedzeŗos, bet tās vienmēr beidzas akli, un viņu gaita vispār grūti noteicama. Tādas ataugas pēc Coert'a varētu uzlūkot par rudimentāriem organiem, kam varbūt ir ģenetiski sakari ar Hofmaņa ģenitāliem kanāliŗiem pie amfibijām (pie dažām amfibiju formām, arī pieaugušām, dzimuma dziedzeris savienots trūbiņām ar Volfa aili, nevien dziedzeŗa proksimālā galā, bet arī virzienā uz distālo galu).

Volfa ķermeņa proksimālā galā notiek pārmaiņas: lielākā nieru trūbiņu daļa un glomeruli atrofējas. Dažas trūbiņas veidojas no jauna, uz ko aizrāda mītozes. Arī uzbūvē tās izšķīŗamas no apkārtējām trūbiņām. No šīm jaunām trūbiņām, lai gan ne visām, izveidojas vasa efferentia testis.

Pārmaiņas Volfa ķermeņa priekŗgalā sākas jau pie 16 dienas veciem embrioniem, 20 d. veciem vēl redzami rudimentāri glomeruli,

kas pie 24 dienas veciem izzuduši. Arī distālā virzienā Volfa ķermeņi blakus dēģeneratīvām formām sastopamas jaunveidotas trūbiņas, bet tās vēlāk atkal izzūd.

Rete's kanāliši tikai vēlāk savienojas ar sēklas kanālišiem un ar vasa efferentia; pie truša tikai pēc dzimšanas.

15 dienu vecam sieviešu kārtas embrionam dziedzeņa pasākumā atrodas šūniņas ar ieapaļiem, iegareniem kodoliem kopējā citoplasmas tīkliņā. Ģenitālo šūniņu samērā vairāk, nekā vīriešu kārtai. Virsējais epitēlijs nav norobežots, kodoli nav grīztēs sagrupēti. Lielāko tiesu kodoli vienlīdzīgi gaiši, bet atrodami arī daži tumšāki.

16. dienā izšķirams plāns periferiskais slānis ar tumšiem kodoliem, kas saišaudu plāksnītēm nepilnīgi atdalīts no biežākā centrālā slāņa ar gaišiem kodoliem. Pirmais atbilst kortikālam, pēdējais medullāram slānim.

Tāda diferencēšanās notiek ļoti lēnām, un tikai 20 d. vecam embrionam abi slāņi labāk atšķirami viens no otra.

18. dienā kortikālā slānī redzami šūniņu sagrupējumi laukumos un īsās grīztēs, kuŗām ir sakars ar virsējo epitēliju. Virsējā epitēlijā šūniņas stipri pavairojušās, un šūniņu sagrupējumi pēc Coert'a notiek ar šūniņu aktīvu darbību. Dažās vietās šūniņas veido lielākā apmērā šūniņu masas, no kuŗām atdalās mazākas grupas. Citās vietās (20 d. vecs embr.) no virsējā epitēlija izeaug dziedzerī tapiņveidīgas ataugas un veido grīztes. Sākumā starp grīztēm daudzās vietās redzami tumši gaŗi, vārptsveidīgi kodoli, par kuŗu atvasināšanu Coert's neņemas spriest. Vēlāk starp grīztēm no dziedzeņa pamata puses izeaug saišaudi.

18 un arī vēl 24 d. vecam embrionam ģenitālo šūniņu (Ureier) kortikālā slānī nav visai daudz, un tās redzamas, galvenā kārtā, grīšķu centrālajā daļā (dziedzeņa virsmā Coert's šinīs stadijās tās nav novērojis). Jaunpiezimušiem to jau ir daudz vairāk. Ne visas grīšķu šūniņas pārvēršas par primitīvām olinām. Grīztes, sastāvošas vienīgi no ģenitālām šūniņām, Coert's nav novērojis; arī 8 dienas vecam trusim ne.

Vienmēr grīztēs redzami mazi tumši kodoli kopējā tīklveidīgā citoplosmā un starp tiem ģenitālās šūniņas, kā arī pārejas formas. Tumšie kodoli grīztēs noteiktu vietu neieņem. Coert's domā, ka tie spējīgi aktīvi pārvietoties.

Follikulu veidošanās pie 8 d. veciem trušiem vēl nav sākusies. Kortikālais slānis arī vecākiem trušu embrioniem ir samērā plāns.

Dzimuma dziedzeņa medullārais slānis (16. dienā) sastāv no gaišākiem elementiem nekā kortikālais slānis. Šūniņas nav atsevišķi norobežotas, un citoplasma veido kopēju tīklu. Saišaudu ļoti maz, arī pie 20 d. veciem embrioniem, un tie nepilnīgi sadala medullāro slāni lielākās kodolu grupās, kas tad vēlāk sadalās mazākās grīšķveidīgās daļās. Grīztes atdalītas starpaudiem, kas tikai pa daļai atbilst saišaudiem. 24 d. vecam embrionam grīšķu veidošana atrodas pilnā gaitā, un 8 dienas vecam trusim medullārais slānis viscaur sastāv no šaurām, drusku izliektām grīztēm (bez lūmena), starp kurām ir maz saišaudu. Šūniņu robežas grūti izšķiramas, un kodoli ovāli. Pirmatnes oliņu ļoti maz. Jaunākās stadijās ir grūti atšķirt kortikālās no medullārām grīztēm tādās vietās, kur abu gali satiekas. Jaunpiedzimušiem abas grīšķu formas ir pa lielākai daļai labi atdalītas saišaudiem. Arī ar to izšķiras šīs grīztes — kortikālās ir daudz pirmoliņu, medullārās turpretim ļoti maz. Rete ovarii veidojas līdzīgi rete testis.

Sieviešu kārtai rete, liekas, ir mazāk attīstīta, kā vīriešu kārtai un nenoiet tik tālu distālā virzienā.

Ekstrāglandulārā daļa stājas kontaktā ar vasa efferentia (Epophoron).

Kanāliši, kas būtu salīdzināmi ar tubuli recti, nav novērojami.

Pie jaunpiedzimuša rete's grīztēs sāk parādīties lūmens, un 8 d. veciem trušiem tās veido kanālišu tīklu.

Starpība starp rete's grīztēm un medullārās substances grīztēm:

I. pie truša: 1) medullārās grīztes ir bez lūmena un šur tur redzamas ģenitālās šūniņas, 2) rete's grīztes ir ar lūmenu un nav ģenitālo šūniņu.

II. pie kaķa: dažas medullārās grīztes ir ar lūmenu un ir arī novērotas ģenitālās šūniņas starp rete's grīztēm.

No kaķa Coert's izmeklējis vienu 9,4 cm garu embrionu un 1—6 ned. vecu kaķēnu ovārijus. Kaķa 9,4 cm embriona ovārijs dažā ziņā tālāk attīstījies nekā jaunpiedzimuša trusīša. Dažās medullārās grīztēs redzams lūmens, biežais kortikālais slānis vēl ir sakarā ar virsējo epitēliju un nepilnīgi atdalīts no medull. slāņa. Follikulu vēl nav. Rete's kanāliši stipri attīstīti, un rete sniedzas tālāk distālā virzienā nekā pie truša. Kamēr vēl nav pilnīgi izveidojusies albugineja, virsējais epitēlijs piedalās kortikālā slāņa tālākā veidošanā. Albugineja pie kaķa sāk veidoties tikai pēc dzimšanas. Tad arī sāk parādīties follikuli.

Pie 6 ned. veciem kaķēniem vietām vēl ir sakars starp virsējo epitēliju un kortikālo slāni. Gatavās oliņas kaķa ovariņos parādās tikai pirmā gada beigās, un no daudzām oliņām, kas bija redzamas kortikālā slānī agrākajās stadijās, atlikusies salīdzinot maza daļa. Pirmoliņas (Ureier) atrodas kortikālā slānī vēl pie 6 ned. veciem kaķēniem, nedaudz arī virsējā epitēlijā. Izaugušiem kaķiem viņu gan vairs nav.

Kortikālā slāņa šūniņas diferencējas: ģenitālās šūniņās un mazās tumšās, kas veido ap oliņu membrana granulosa. Lielākie follikuli atrodas, galvenām kārtām, dziļākos slāņos, bet Pflüger'a trūbas vairāk uz perifēriju. Arī medullārā slānī atrodas ģenitālās šūniņas, daudz vairāk nekā pie truša.

Medullārās grīztes pie jaunpiedzimušiem kaķiem sasniegušas augstāko attīstības pakāpi un sāk dēģenerēt. Pie pieaugušiem kaķiem sastopamas tikai to atliekas. Arī medullārās grīztes veido primāros follikulus, kas vēlāk dēģenerē. Daži medullārā slānī atrodošies follikuli gan ienākuši no kortikālā slāņa, bet citi cēlušies no medullārā slāņa elementiem.

R e t e. Coert's pie 14 dienas veca kaķēna novērojis dažās vietās tiešus sakarus starp rete's kanāliņiem un medullārām grīztēm, bet vēlāk vairs ne. Pie 6 ned. veca kaķēna ekstrāglandulārā rete's daļā vasa efferentia meklējami mesovārijā. Vai pie pieaugušiem kaķiem no rete's veidojuma un no vasa efferentia kas atrodams, to Coert's nezina.

Kaķu ovariņos intersticiālās šūniņas parādās lielā daudzumā isi priekš un pēc dzimšanas. Tās ir cēlušās no saišaudu šūniņām, tāpat kā theca interna šūniņas, un atbilst testes intersticiālām šūniņām.

Pēc Coert'a nevien ovariņa virsējā epitēlija, bet vispārīgi cēloma epitēlija šūniņas ovariņa apkārtne var pārvērsties par ģenitālām šūniņām; rete ovarii gan ļoti reti atrodams ģenitālās šūniņas.

Winiwarter's (1901. g.) savā rakstā par ovariņa attīstīšanos un it īpaši arī par oliņu veidošanos pie cilvēka un truša embrioniem dod pārskatu par tām epitēlija šūniņu kadola struktūrām, kuŗas viņš novērojis ovariņa kortikālā substancē dažādās attīstīšanās stadijās. Katram kodolu tipam Winiwarter's dod īpašu nosaukumu. Morfoloģiski neutrālās epitēlija šūniņas, par kuŗām vēl nevar zināt, vai tās pārvērtīsies par oogoniņām vai ne, Winiwarter's apzīmē ar nosaukumu: šūniņas ar „noyaux protobroques a“ (prōtobrochie kodoli).

Šo šūniņu kodoli ir ovālas, arī poligonālas formas (virsējā epitēlija: kubiskas), ar vāji saskatāmu membrānu, sīku chrōmatīna tīkliņu un dažiem lielākiem chrōmatīna graudiņiem. Viss kodols krāsojas intensīvi (hemalaunā).

Nākošais tips ir „noyaux protobroques b“. Kodols mazāks kā iepriekšējais, viens gals resnāks, mazāk intensīvi krāsojas nekā „n. protobr. a“, ar skaidrāku kodola membrānu un labāk attīstītu reticulum.

„N. deuterobroques“ (deuterobrochie kodoli) ir lielāki nekā iepriekšējie, apaļāki gaišāki, ar platacinu chrōmatīnu tīkliņu, kas vairāk attīstīts pa kodola apvārksni, bet centrā ir tik retas maigas chrōmatīna šķiedriņas. Gar kodola apvārksni vairāki chrōmatīna graudiņi. Nukleola vieta kodolā nav noteikta. Šī ir pirmā oliņu augšanas etape un tāpēc Vinivarters „n. deuterobroques“ uzskata par oocītiem.

Lielāki par iepriekšējiem kodoliem ir „n. leptotēnes“, un tie satur ļoti sīku chrōmatīna tīkliņu. Šiem kodoliem ir nukleols.

No „n. leptotēnes“ izveidojas „n. synaptēnes“ e un f. Sīkajiem pavedieniem salīpot, izceļas blīvs chrōmatīna kamols, kas aizņem kodola vienu galu. Dažreiz no šā kamola atiet uz kodola otru galu atsevišķi chrōmatīna pavedieni un veido cilpas. Pavediena svabadais gals atgriežas atpakaļ kamolā. Nukleols kodolā nav sastopams.

Nākošā kodolu forma ir „n. pachytēnes“, kas līdzīgi „n. leptotēnes“, bet chrōmatīna pavedieni tiem rupjāki. Pavedienos atrodas iegareni chrōmatīna graudiņi, kas savā starpā savienoti kodola achrōmatiskām daļām. Nukleols kodolā sastopams.

Nākošais kodola tips veidojas no iepriekšējā, chrōmatīna pavedieniem daloties divos, dažreiz paralēlos pavedienos. Winiwarter's šādus kodolus apzīmē par „n. diplotēnes“. Šādos kodolos sastopami gareni chrōmatīna stabiņi. Nukleola vieta kodolā nav noteikta.

Beidzamais kodola tips ir „n. dictyées“. Tie ir lieli kodoli ar vāji izteiktu chrōmatīna tīkliņu. Nevienlīdzīgi izkaisītais chrōmatīns ir savā starpā savienots gaļiem achrōmatiskiem pavedieniem. Nukleols atrodas vairāk kodola centrā.

Pie 23. d. veca truša embriona Winiwarter's ovārijā izšķir ārējo, kortikālo un iekšējo, medullāro slāni, kas savā starpā vairākās vietās savienojas. Kortikālā slānī Winiwarter's īpaši atzīmē: 1) virsējo epitēliju „assise épithéliale“, 2) zem tā saišaudiem nepārtrauktu epitēliālšūniņu kārtu „assise germinative“ un 3) zem tās biežāku epitēliāl-

šūniņu kārtu, kas saišaudiem un asintraukiem sadalīta šūniņu grīztēs — „*boyaux germinatifs*“.

Medullārais slānis sastāv no medullārām grīztēm (*cordons médullaires*) un saišaudiem. No medullārām grīztēm vietām atiet pagarinājumi kortikālā slānī. Kortikālā slānī šūniņas attiecas uz „*n. protobr.*“ a un b tipa kodoliem, un šī slāņa centrālās daļās sastopamas arī retas „*n. deuterobroques*“ tipa šūniņas (katrā „*boyaux germinatifs*“ 2—3) un pārejas formas starp „*n. protobroques b*“ un „*n. deuterobroques*“.

Mitotiskas šūniņu formas redzamas īpaši kortikālā slāņa perifērā daļā. Bez tam vēl kariolitiskas formas, t. i. grānulētas ar dažāda lieluma chrōmatīna lodītēm. Medullāro grīšku šūniņas ir līdzīgas „*n. protobroques b*“. Vēlākās stadijās ir sastopami nedaudz „*deuterobroques*“ tipa kodoli.

18 dienu vecu embrionu kortikālā slānī vēl nav izšķiramas kortikālās grīztes, un kortikālais slānis ir cieši saistīts ar medullārā slāņa grīztēm, kas ir cēlušās ar virsējā epitēlija šūniņu proliferāciju.

26 dienas veca truša embriona oṡvārijs ir divreiz lielāks nekā iepriekšējam, 23 d. vecam embrionam. Šī palielināšanās galv. kārtām notiek epitēliālām šūniņām pavairojoties kortikālā slānī. Šaišaudi arī ir pavairojušies sevišķi dziļākos slāņos un sadala „*couche germinative*“ šūniņas salīnās, kas ir lielākas dziļākos slāņos un mazākas virsmas tuvumā.

Zem virsējā epitēlija tomēr vēl pastāv nepārtraukta šūniņu kārtā — „*assise germinative*“, kas nesatur saišaudus.

Kortikālo slāni, tāpat kā iepriekšējā stadijā, veido „*n. protobroques*“ a un b tipa šūniņas. Slāņa centrālā daļā atrodas daudz „*n. deuterobroques*“ tipa šūniņas, perifērā daļā to mazāk. Starp šūniņām daudz mitotiskas un šur tur kariolitiskas formas.

$\frac{1}{2}$ dienas veca truša oṡvārijs trīs reizes tik liels kā 23 d. veca embriona, un palielināšanās notiek īpaši kortikālā substancē.

Primitīvos kortikālos audus veido „*n. protobr. b*“ un dziļākos slāņos sastopami ļoti daudz „*n. deuterobr.*“, „*n. leptotēnes*“ un dažī „*synaptēne*“ tipa kodoli, kā arī kariolitiskas un daudz mitotiskas formas.

$1\frac{1}{2}$ dienas veca truša kortikālie audi vēl vairāk pavairojušies un caurausti stiprām saišaudu grīztēm, kas sasniedz virssējo epitēliju (*assise épithéliale*) un vietām to pat atdala no „*l'assise germinative*“.

Kortikālo grīšku nodala ir paplašinājusies, un Pflüger'a trūbas ir labi izveidotas, sevišķi dziļākos slāņos. Virsējo epitēliju veido „n. protobr. a“; zem tā nāk divi slāņi ar „protobroques b“ un „deutero-broques“ tipa kodoliem, pie kam iekšējā slānī ir vairāk „n. deutero-broques“.

Pflüger'a trūbas izklāj „n. protobr. b“. Šie kodoli sniedzas līdz pat medullārai substancei un veido kortikālo grīšku rajonā īpašu kārtu (couche folliculeuse).

Kortikālā slāņa dziļākos rajonos sastopami ļoti daudz „synaptène“ tipa e un f kodoli un virs un starp tiem arī „n. leptotènes“ formas. Vairāk pa perifēriju mitotiskas un kariolitiskas formas.

4 dienas veca truša oᅡvārija medullārā substancē stipri pavairojušies saišaudi un sadala medullārās grīztes grupās. Saišaudi aizņem arī kortikālo slāni. Kortikālā slāņa centrālā zōna ir paplašinājusies (sniedzas tuvāk virsmai), un tanī, bez jau minētām kodolu formām, sastopami „pachytène“ tipa kodoli, un perifērā daļā „deutero-broque“ tipa kodolu ir vairāk nekā „n. protobroques b“.

Mitōses redzamas vairāk pa perifēriju, kā arī daudzās vietās kortikālo grīšku rajonā kariolitiskas formas.

5 dienas veca truša oᅡvārijs drusku palielinājies. Medullārās grīztes visur labi attīstījušās un vietām sniedzas līdz pat virsējam epitēlijam.

Kortikālā slāņa perifēriskā zōna stipri reducējusies, turpretim centrālā zōna vēl vairāk paplašinājusies, un kortikālās grīztes sniedzas līdz pat oᅡvārija virsmai.

Zem epitēliālā slāņa (n. protobr. a) kortikālās zōnas pamatu veido protobr. b. kodoli. Deutero-br. tipa kodolu skaits samazinājies. Sastopami daudz „n. pachytènes“ un sevišķi daudz „synaptène“ e un f tipa kodoli. „Leptotène“ tipa kodoli atrodas dziļā slāņa perifērijā. Daudz kariolitisko un maz mitotisko formu.

10 dienu veciem trušiem oᅡvārijs maz palielinājies. Oliņu vairošanās un mitōse ir redzama tikai retās vietās, bet notiek saišaudu vairošanās primitīvās kortikālās zōnas dziļākos slāņos.

Kortikālā slāņa centrālā daļā sastopamas oliņas, kas pārklātas plakanām vai cilindriskām šūniņām. Atsevišķas oliņas un oliņu grupas atdalītas viena no otras saišaudu šūniņām, kuŗu kodoli ir vairāk iegareni un krāsojas tumšāk nekā „protobroques b“. Līdz ar saišaudu pavairošanos notiek „assise germinative“ izžušana, ko tie pārvēŗ par „boyaux germinatifs“.

Saišaudiem nepārtrauktā subepitēliālā kārtā (assise germinative) ir izzudusi, un kortikālais slānis sastāv no epitēlija un „boyaux germinatifs“ un dziļākos slāņos no primordiāliem follikuliem, kuņu membrana granulosa veido protobr. b tipa kodoli. Tik retās vietās vēl pastāv sakars starp kortikālām un medullārām grīztēm.

Kortikālā slāņa centrālā daļā ir konstatējama jaunu tipu šūniņu resp. kodolu parādīšanās — „noyaux diplotēnes et dictyéés“, kā arī sastopami „pachytène“ tipa kodoli daudz vairāk nekā pie 5 d. veciem trušiem, un tie novirzījušies uz dziedzeņa perifēriju.

No otras puses novērojama „noyaux leptotēnes et synaptēnes“ tipa kodolu pamazināšanās. Mitōse un kariolise pamazinājušās, bet „noyaux deuterobroques“ tipa kodoli pilnīgi izzuduši.

Pie 18 dienu veca truša ōvārija saišaudu slānis (albugineja) atdala virsējo epitēliju no kortikālā slāņa.

Dziedzēņa virsmā redzamas (arī jau iepriekšējā stadijā) epitēliālās invaginācijas, kas perforē saišaudus un tā savienojas ar kortikālā slāņa audiem (boyaux germinatifs).

Invaginācijas satur tikai „noyaux protobroques a“, redzamas šur tur mitōses, bet nav citu tipu šūniņu.

Pēc Winiwarter'a domām no šādām epitēliālām invaginācijām neizceļas jaunas oļiņas.

Kortikālā slānī, virzienā no centra uz perifēriju, redzami šādi veidojumi:

- 1) Nedaudz primordiālo follikulu ar „n. dictyéés“ tipa šūniņām.
- 2) Biezs slānis ar „noyaux diplotēnes“ tipa šūnām, ar bagātu prōtoplasmu. Spraugas starp šīm šūniņām aizņem „noyaux protobroques b“ tipa šūnas.
- 3) Vairāk uz virspusi atrodas daudz „noyaux pachytēnes“ tipa šūnu un starp tām „n. protbr. b“ tipa.
- 4) Vēl vairāk uz virspusi — dažas „n. synaptēnes“ tipa šūnas, bet ne vairs nepārtrauktā slānī; tās savienotas mazās grupās tieši zem albuginejas. Kariolise stipri samazinājusies. Epitēliālais slānis satur kariokinētiskas formas, bet no tām vairs jaunas oļiņas neveidojas.

4 nedēļas vecam trusim visas oļiņas atrodas primordiālos follikulos. Dziļākos slāņos oļiņas pārklātas cilindriskām šūniņām. Kortikālo slāni veido tāda paša tipa kodoli kā iepriekšējā stadijā.

Pēc Winiwarter'a domām „n. protobroques“ a un b tipa šūniņas, ūvārijam attīstoties, pastāvīgi dalās un b tipa šūniņas dod pasākumu oliņām un follikulāram epitēlijam un tā tad ir uzskatāmas par ūogoniņām. Visas sekojošo kodolu tipa šūniņas vairs nedalās, tikai aug un pārveidojas struktūras ziņā, tā tad ir ūocīti.

Augšanas jeb ūogenezes otrais periods izbeidzas jau labu laiku priekš dzimšanas un visur pirms primāro follikulu attīstīšanās, pretēji dažu citu autoru domām, it kā augšanas periods sakrīt ar primordiālo follikulu attīstīšanos. Oliņu augšanas periodu pie zīdītājiem Winiwarter's sadala 2 periodos, priekš un pēc primordiālo follikulu attīstīšanās.

Visas svarīgākās kodolu struktūru maiņas pēc Winiwarter'a norit pirmajā periodā.

Pēdīgi līdz ar diferencēto kodolu pavairošanos mitōses pamazinaš, tā ka 10 dienas pēc dzimšanas to skaits ir tik neievērojams, ka ūogoniju vairošanās periodu var uzlūkot par nobeigušos. Pēc šī laika pie Winiwarter'a izmeklētiem trušiem jaunas oliņas vairs netiek radītas. Vai pie vecākiem dzīvniekiem tas vēl notiek, to W. apšaubā.

Pēc Winiwarter'a medullārās grīztes, rete ovarii un epoophoron trūbas ir cēlušās no vienādiem pasākumiem un savā starpā komunicē. Pie cilvēka medullārās grīztes un rete esot mazāk attīstītas, bet citādi līdzīgas trušiem.

Skrobanskis (1903. g.) izpētījis galvenām kārtām cūkas embrionus. 1,2 cm gařam cūkas embrionam Volfa ķermeņa mediālā sienā novērojams dzimuma dziedzeģa pasākums — mazs iegareni apaļš pakalniņš, kas gandrīz viscaur sastāv no indiferentām dīģļa šūniņām (Keimzellen, prim. Parenchymzellen). Dziedzeri šūniņas vienlīdzīgas, nav izšķirami atsevišķi slāņi. Šūniņu iegarenie kodoli satur 1—2 nukleolus. Kodolā sīki graudiņi, chrōmatīna tīkliņa pavedienu krustošānās vietās redzamas lielākas chrōmatīna picīņas. Mitōse tikai retās vietās sastopama. Asinstrauku vēl nav, tikai asinsķermenīši.

Starp šiem parenchimas kodoliem retās vietās Skrobanskis novērojis lielus lodveidīgus kodolus, dažus ar atsevišķu prōtoplasmas apvārksni. Bez tam vēl nedaudz saišaudu elementus, kā maigas sīkas šķiedriņas un šūniņas ar iegareniem kodoliem. Saišaudi cēlušies no Volfa ķermeņa kapsulas. Skrobanskis uzsver, ka šinī stadijā, kā arī vēlāk, pa visu oliņu veidošanās laiku, dzimuma dziedzeģa epi-

tēliāliem audiem bieži ir sinciciāla struktūra, t. i. kodoli iegulditi kopējā prōtoplasmātiskā masā.

Dzimuma dziedzeļa augšana notiek, virsējā epitēlija un primārām parenchimas šūniņām daloties.

1,5 cm gaļa embriona saišaudi pavairojušies un sniedzas līdz pašam dziedzeļa virsējam slānim.

1,8 — 2 cm gaļiem cūku embrioniem iestājas kārtu diferenciācija. Vīriešu kārtai dziedzeļos centrālā daļā saišaudi stipri pavairojušies un veido platacainu (breitmaschig) tiklveidīgu pamatmasu, kas dažādos virzienos caurausta iegarenām, stipri sablīvētām parenchimas grupām.

Starp indiferentiem epitēlija šūniņu kodoliem sastopami arī jau minētie lielie lodveidīgie kodoli, bet viņu ir mazāk nekā iepriekšējā stadijā.

Sieviešu kārtas embrioniem šinī stadijā grūtāk atšķirt iekšējos slāņus no ārējiem.

Dziedzereļu ārējos slāņos ir redzamas tikai atsevišķas saišaudu šķiedriņas, un šis slānis ir vairāk kompakts nekā iekšējais.

Tā tad šinī stadijā atšķirami viens no otra iekšējais medullārais un ārējais kortikālais slānis, ko vīriešu kārtai vēlāk aizvieto albugīneja.

Parenchimas elementi ōvārijos nav vēl tik labi norobežoti grupās un nav tik stipri sablīvēti, kā vīriešu kārtai, kur tie izrādās it kā saspiesti.

2,8—3 cm gaļiem embrioniem vēl labāk atšķirami vīriešu un sieviešu kārtas dziedzeļi.

Testes parenchīmā (med. sl.) veidojas šauras iegarenas grīztes, kas viena no otras atdalītas šķiedrainiem saišaudiem.

Kortikālais slānis, saišaudiem pavairojoties, organizējas par tunica albugīnea, un parenchimas šūniņas dēģenerējas.

Ōvārijos šinī stadijā robeža starp kortikālo un medullāro slāni tikai dažās vietās izšķirama. Lielāko tiesu abu slāņu parenchimas grupas (indif. šūniņu kodolu grupas) stāv savā starpā tiešos sakaros. Saišaudu šūniņu kodoli dažās vietās grūti atšķirami no parenchimas šūniņu kodoliem.

4 cm gaļam cūkas embrionam saišaudi ōvārijos jau stipri attīstījušies, īpaši medullārā slānī.

Kortikālais slānis ir biezs un vietām maigiem saišaudiem sadalīts grīztēs. Tanīs vietās, kur parenchimas kodoli nav tā sablīvēti un

saišaudi stiprāk attīstīti, kortikālais slānis līdzinās medullāram slānim. Vispārīgi dažās vietās abi slāņi bez robežas saplūst kopā.

Kortikālā un medullārā slāņi sastopami daudz lielo kodolu kopējā prōtoplasmā. Novērojama arī indiferento parenchimas šūniņu dalīšanās, īpaši kortikālā slānī. Indiferentās parenchimas šūniņas Skrobanskis nosauc par dīgļa šūniņām (Keimzellen).

Par seksuālām (Geschlechtszellen) viņš nosauc tās šūniņas, kas atšķiras no indiferentām parenchimas šūniņām, bet vēl nav apzīmējamās par oogonijām jeb spermatogonijām, tā tad gaišās šūniņas ar lielo apaļo kodolu, kuŗas Valdeijers un Mihalkovics nosaucis par primordiālām olinām — „Ureier“; no tām diferencējas oogonijas, kas tālāk augdamas pārvēršas par I. un II. šķiras oocītiem, pēc kam seko gatavās nobriedušās olinas.

5 cm garjiem cūku embrioniem ovariājā izšķirami: labi norobežots dīglepitēlijs, kortikālā un medullārā substance. Medullārās substances pamatu veido platacaini saišaudu slāņi, kuŗu šūniņu kodoli šinī stadijā viegli atšķirami no parenchimas šūniņu kodoliem, jo tie ir mazāki un vairāk iegareni nekā pēdējie.

Saišaudu strēmā atrodas tumšas medullārās grīztes, dažās vietās ar atzarojumiem, kas savienojas savā starpā; citās vietās redzamas tikai atsevišķas kodolu saliņas.

Kortikālais slānis satur ļoti daudz sablivētas parenchimas (indif. Keimzellen) šūniņas un arī lielos, apaļos kodolus, kas sasnieguši maksimuma lielumu. Kortikālā slānī to ir tik daudz, ka tie vietām ņem pārsvaru par parenchimas šūniņu kodoliem. Arī medullārā slānī to ir daudz, bet tomēr mazāk nekā kortikālā.

Šinī stadijā arī sastopamas pārejas formas starp lielajiem apaļajiem kodoliem un indiferento parenchimu šūniņu kodoliem, kā arī novērojama šo kodolu dalīšanās, tomēr ne visos attiecīgo stadiju ovarijos. Medullārā slānī dalīšanās mazāk novērojama.

Viršējais epitēlijs sastāv no 2—3 kodolu rindām (arī vienslāņīgs); kodoli ieguldīti kopējā prōtoplasmā, un vairākās vietās atdalīti saišaudiem no apakšējiem parenchimas aūdiem.

Šinī periodā viršējā epitēlijā kodoli struktūras ziņā atšķiras no parenchimas šūniņu kodoliem. Viršējā epitēlijā kodoli krāsojas ļoti grūti, chrōmatīns kopoņas vairākās atsevišķās drupačiņās, nukleols bieži nav vairs konstatējams. Tomēr sastopami arī vēl kodoli, kas līdzinās parenchimas šūniņu kodolu pirmatnējai formai. Sastopami

arī kodoli, kuŗus var uzskatīt par pārejas formām uz lielajiem apaļajiem kodoliem. Mitōses nav novērojamas.

Skrobanskis nepieslejas ieskatam, ka „digļepitēlijs“ ar savu proliferāciju veido ne tikai kortikālo slāni, bet arī medullārās grīztes, jo viņam nav izdevies sastapt nevienas stadijas, kuŗā būtu pietiekošs daudzums šūniņu dališanās formās. Viņš arī noliedz ieskatu, ka agrākos attīstības periodos virsējā ōvārija kārtā nebūtu saišaudu.

Vecākās attīstības stadijās novērojamas kortikālā slānī šūniņu struktūrā pārgrozības.

Viena ōgoniju daļa pārvēršas par oliņām (ōocitiem), otra daļa par baŗotājām šūniņām (Nährzellen).

Atsevišķas parenchimas šūniņu grupas saplūst kopā un veido Pflüger'a trūbas, kas vēlāk aizņem visu kortikālo slāni. Šī saplūšana iesākas kortikālā slāņa centrālā daļā un dodas uz dziedzeŗa virsmu.

7 cm gaŗiem cūkas embrioniem kortikālā slāņa dziļākās parenchimas šūniņu grupas un kodoli jau stipri pārgrozījušies, kamēr virsējās grupas vēl bez pārmaiņām.

11 cm gaŗiem cūkas embrioniem jau virsējās grupas piedalās Pflüger'a trūbu veidošanā.

25 cm gaŗiem embrioniem un tikai šinī laikā ir pilnīgi attīstītas Pflüger'a trūbas arī virsējās grupās.

Primārie follikuli parādās jau 20,1 cm gaŗiem cūku embrioniem. To veidošanās, laikam, pilnīgi nobeidzas tikai pēc dzimšanas.

Vispārīgi Skrobanskis uzsver, ka parenchimas šūniņu diferencēšanās sākas kortikālā slāņa centrālā daļā un no turienes virzās uz dziedzeŗa periferiju.

Speciālās šūniņas nenonāk dziļākos slāņos no dziedzeŗa virsmas, bet izceļas in loco.

Tāpat arī primitīvais kortikālais slānis cēlies tieši primārā parenchimā un nevis ar „digļepitēlija“ proliferāciju. Virsējais epitēlijs sākumā neatšķiras no parenchimas šūniņām. Abas ir indiferentas šūniņas, kas vairojas un dod sākumu nākošam dzimuma dziedzeŗim. Vēlākās stadijās (sākot ar 5 cm gaŗu embr.) virsējā epitēlija šūniņas pārvēršas speciālās šūniņās un zaudē spējas producēt dzimuma dziedzeŗa šūniņas. Par ōgonijām Skrobanskis apzīmē tās parenchimas šūniņas, kam ir apaļš gaišs kodols ar pareizu chrōmatīna tiklu un ekscentrisku nukleolu. Šādas šūniņas ir īpatnējas sievietu kārtas dzimuma dziedzeŗim. Tās sastopamas gan arī jau jaunākos dzimuma dziedzeŗa attīstības periodos, bet tur tās drīz izbeidzas, laikam bari-

bas trūkuma dēļ. Ūogoniju kodols ir pa lielākai daļai apaļš, retāk iegarens. Kodola skelets sastāv no sīkiem linīnpavedieniem, kas satur mazus chrōmatīna graudiņus. Pavedienu krustošanās vietās ir mazi chrōmatīna mezgliņi, kas vienlīdzīgi izdalīti pa visu kodolu. Nukleols atrodas ekscentriski un pilnīgi attīstītās ūogonijās, tieši pie kodola membrānas. Nukleols ūogonijās ļoti vāji krāsojas ar borakskarmīnu un hēmatoksilīnu un tāpēc grūti konstatējams arī citādi labi nokrāsotos kodolos.

Ūogonijās sastopamas mazākos apmēros visas netiešās dališanās stadiju figūras. Tādas mitotiskas formas atrodas kortikālā slāņa dziļākās daļās, t. i. tanīs parenchīmas grupās, kurās ūogonijās drīz iestājas augšanas periods. Tā kā dažos ūvārijos ūogoniju ir ļoti daudz, citās tās nemaz nav konstatējamas, tad Skrobanskis domā, ka viņu vairošanās notiek periodiski.

Kā no iepriekšējā redzams, tad Skrobanskis par ūogonijām nosauc Winiwarter'a I. šķiras ūocītus, t. i. „n. deuterobroques“ tipa šūniņas un viņa ūogonijās — „n. protobr.“ a un b tipa šūniņas par Keimzellen-Geschlechtszellen.

Tipiskās ūogoniju formas ir konstatējamas 5—12 cm garos cūkas embrionos. Priekš šī perioda ūogonijām ir mazāki kodoli, un vecākos embrionos, kad ūogonijas ir vairāk reizes jau dalījušās, tās mēdz būt mazākas nekā iepriekšējās stadijās. Tādas, piemēram, ir sastopamas pie 20,1 cm gara embriona Pflüger'a trūbu virsējā daļā.

Ūogoniju veidošanās norit ļoti lēnām. Pēc Skrobanska domām ūogonijas var pāriet augšanas periodā arī nepārciešot dališanās procesu.

Augšanas perioda sākums. Skrobanskis sīki apraksta dažas kodolu struktūras pārveidošanās stadijas, kādas viņš novērojis ūogonijām pārvēršoties par ūocītiem. Viņš izšķir sākumā: a) „synapsis“ stadiju — viss chrōmatīns sablīvējies vienā kodola malā; b) tai seko pušķa (Bukett) stadija — no sablīvējuma vietas iziet starveidīgi resni chrōmatīna pavedieni; c) kamola stadija (Knäuelstadium) — pavedieni izliekdami rada kamolveidīgu pinumu — un pēdīgi nāk d) divkāršu šķiedru stadija — katrs pavediens gareniski dalās divos paralēlos pavedienos.

Winiwarter'a „leptotēne“ stadiju Skrobanskis ne cūkas, ne truša ūvārijos nav novērojis.

Skrobanskis novērojis dažās parenchīmas grupās apaļus homogēnus ķermenīšus, mazākus nekā ūogoniju kodolus, un domā, ka tie

ir dēģenerētu oögoniju kodolu atliekas. Līdzigus ķermenišus varot arī atrast oöväriju agrajās attīstības stadijās, kurās vēl nav oögoniju. Tie, laikam, ceļoties ģenitālām šūniņām dēģenerējoties.

Arī oöcitos dažādās attīstības stadijās novērojamas dēģenerācijas pazīmes.

Dēģenerēto oögoniju un oöcitu prötoplasmā, varbūt arī kodola chrömatiskā daļa, tiek izlietota kā barības materiāls augošiem oöcītiem. Chrömatīns, liekas, neder barībai. Pēc Skrobanska 20 cm gaŗa cūkas embriona pilnīgi attīstītai Pflüger'a trūbai ir šāds izskats:

Tieši zem virsējā epitēlija trūbā atrodas oögoniju slānis, kurā dziļāk jau redzamas kodolu dalīšanās formas. Virzienā uz dziedzeŗa pusi nāk oöcītu slānis „synapsis“ stadijā. Zem tā oöcīti puška stadijā, kā arī dēģeneratīvās formas; vēl vairāk uz dziedzeŗa centra pusi oöcīti kamola stadijā, un beidzot sastopami oöcīti, kuŗu kodoli atrodas divkāršu šķiedru stadijā, un starp tiem indiferentu parenchimas šūniņu kodoli.

25 cm gaŗiem embrioniem kortikālā slāņa centrālā daļā jau sastopama vesela rinda jaunu follikulu, ārējā daļā Pflüger'a trūbas, no kuŗām tikai retām ir sakars ar oövärija virsmu.

Jaunos, tikko attīstītos follikulos atrodas bez oöcīta vēl dažas indiferentās parenchimas šūniņas, kas laikam veidojot follikulu epitēliju.

Medullārās grīztes Skrobanskis uzskata par gaŗi stieptām un dziļāk guļošām parenchimas šūniņu grupām, kas ir līdzīgas kortikālā slāņa parenchimas šūniņu grupām.

2 cm gaŗu embrionu oövärijos šīs šūniņu grupas dabū pārsvaru par saišaudiem, bet pēdējiem pavairojoties, tās tiek viena no otras vairāk atdalītas, un 5 cm gaŗiem embrioniem tās parādās oövärijā kā iegarenas epitēliālas saliņas.

9—10 cm gaŗiem embrioniem medullārās grīztes parādās kā dažāda lieluma atsevišķas saliņas, kas sadalītas pa visu medullāro slāni. Medullāro grīšķu šūniņām nav noteiktu robežu. Kodoli līdzīgi indiferento parenchimas šūniņu, oögoniju un pārejas šūniņu formu kodoliem. Šur tur sastopami kodoli „synapsis“, puška, kamola, divkāršu šķiedru stadijās, pat primārie follikuli.

Šādu kodolu formu nav daudz, un jo vecāks oövärijs, jo to mazāk, kā arī jo biežāk sastopamas dēģeneratīvās formas.

25 cm gaŗu embrionu oövärijos Skrobanskis novērojis tikai medullāro grīšķu atliekas dēģenerācijas stadijā.

Rete ovarii pie cūkas Skrobanskis nav novērojis.

Arī medullāro grīšku savienošanos ar epoophoron'a kanālišiem viņš nav novērojis.

Allens (1904. g.) pētījis cūku un trušu embrionus. Dzimuma dziedzeris ceļas no uzbieznēta proliferējoša peritoneāla epitēlija un subepitēliāliem audiem Volfa ķermeņa mediālā sienā.

Allens izšķir dzimuma dziedzeņa aizmetnī 3 nodaļas: krāniālo — rete's, vidējo — ģenitālo un kaudālo, kas pāriet ģenitālā krokā.

Vidējā nodaļa ir no paša sākuma biezāka un vairāk attīstīta nekā galējās.

0,7 cm garām cūkas embrionam peritoneālā uzbiezne vēl nav konstatējama, bet tanī rajonā, kur tā vēlāk parādās, peritoneālais epitēlijs ir labāk norobežots no apakšējiem audiem (strōmas), nekā citās vietās. Epitēlijā un strōmas audos citoplasmas struktūra ir, kā liekas, tīklveidīga, un šinī masā ieguldīti šūniņu kodoli. Kodoli ir dažādas formas un lieluma. Epitēlijā viņi vairāk iegareni un sablīvēti, strōmā apaļāk un vaļīgāk sakārtoti, tomēr noteiktas starpības starp abām formām nav. Starp kodoliem daudzas mitotiskas formas. Dažās vietās epitēlijā un strōmā sastopamas šūniņas ar vāji nokrāsotu citoplasmu, kurā izšķīrāma centrosōma ar sfairu. Šīm šūniņām ir lieli apaļi kodoli, parasti ar 2 nukleoliem un chrōmatīna tīkliem. Allens šīs šūniņas nosauc par primitīvām ģenitālšūniņām. To šīnī stadijā ļoti maz (7—8 griezienos varbūt tikai viena atrodama).

0,8 cm garām cūkas embrionam epitēlija un strōmas uzbiezne jau izšķīrāma, un ģenitālo šūniņu ir daudz vairāk nekā iepriekšējās stadijās.

1 cm garām cūkas embrionam no epitēlija dažās vietās iedodas strōmā atvases (sex cords — medullāro grīšku pasākumi), arī rete's nodaļā. Ģenitālās šūniņas sastopamas epitēlijā un strōmā, dzimuma dziedzeņa aizmetņa krāniālā daļā.

1,25 cm garām cūkas embrionam dzimuma dziedzeņa aizmetnis stipri attīstījies un listveidīgs, 1,4 cm garām jau šķērsgriezumā ieapaļš. Epitēliālās atvases palikušas lielākas un sastopamas daudzās vietās. Sevišķi garas tās rete's rajonā, bet visur vēl sakarā ar epitēliju. Starp atvasēm atrodas starpaudi un kapillāri.

1,5 un 1,6 cm garīgiem cūkas embrioniem dzimuma dziedzeris šķērsgriezumā ir apaļa izskata. Epitēliālās grīztes ir slaikākas, izliek-

tas un sāk atdalīties no virsējā epitēlija. Rete's nodaļas priekšgalā, peritoneālā epitēlijā redzami ieliekumi.

Ventrālie ieliekumi veido Müllera aili, dorsālie rete's grīztes. Tā tad rete's grīztes, medullārās grīztes (sex cords) un Müllera aile ir homologi veidojumi.

1,7 cm garām cūkas embrionam medullārās grīztes (sex cords) atdalās no peritoneālā epitēlija.

Tanīs vietās, kurās tās savienotas ar epitēliju, daži kodoli pār-vēršas oᅡālos saišaudu kodolos un starp peritoneālo epitēliju un medullārām grīztēm veido starpslāni (albuginea). Tikai šur tur vēl redzams sakars starp tiem.

Albuginejas kodoli ļoti līdzīgi tiem kodoliem, kas ceļas no mesenterija, bet viņi cēlušies gan no peritoneālā epitēlija. Dzimuma kārtas vēl nav skaidri izšķiramas, tomēr medullārās grīztes sievietēm kārtai nav tik tālu attīstītas, kā tādās pašās stadijās vīriešu kārtas dziedzeros. Rete's grīztes ļoti labi attīstītas, gaŗas un drusku vīto-tas. Tās vēl ir sakarā ar peritoneālo epitēliju un, virzoties kaudāli, ieaug dziedzeŗa ģenitālā rajona priekšgalā. Savā ceļā tās bieži nāk kontaktā ar Bowman'a kapsulām. Šai stadijai līdzīgs ir 16 d. vecs truša embrions. Sievietēm kārtai medullārās grīztes nav tik skaidri viena no otras norobeŗotas saišaudiem kā vīriešu kārtai un stāv vēl sakarā ar virsējo epitēliju.

Vīriešu kārtas embrionos tāds sakars redzams vēl tikai dziedzeŗa priekšdaļā. Virsējais epitēlijs sievietēm kārtai stipri biezāks nekā vīriešu, dažreiz izšķiramas pat 3 kodolu rindas. Epitēlijs veido īsus ieapaļus ieliekumus — Pflüger'a trūbu pasākumus.

Arī 1,8 cm gaŗiem cūkas embrioniem dzimuma kārtā vēl nav noteikti izšķirama.

Medullārās grīztes ir labāk izšķiramas, jo to šūniņu citoplasma ir blīvāka nekā starpaudu citoplasma. Šur tur saskatāms grīztēs lū-mens. Medullārās grīztes ir lielāko tiesu saišaudiem pilnīgi atdalītas no virsējā epitēlija.

Neieskaitot ģenitālās šūniņas, dziedzerī ir atšķirami divi kodolu tipi: 1) šauri iegareni, kas krāsojas difūzi, un 2) gaiši platāki ieapaļi kodoli; tad vēl — pārejas formas.

Platāko kodolu ir vairāk virsējā epitēlijā, šaurāko albuginejā.

Medullārās grīztēs un starpaudos sastopami abi kodolu veidi vien-nādā daudzumā. Tā tad dziedzeŗa strōmas šūniņu kodoli ļoti līdzīgi medullāro grīšķu kodoliem.

Medullāro grīšku šūniņas Allens nosauc par ģerminātīvām šūniņām. No tām izceļas primitīvās ģenitālās šūniņas jeb arī saišaudu šūniņas. Dažas ģerminātīvās šūniņas dalās amitotiski. Novērojamas arī pārejas formas starp ģerminātīvām un ģenitālām šūniņām. Tipiskas primitīvās ģenitālās šūniņas šīnī stadijā peritoneālā epitēlijā nav sastopamas, bet gan pārejas formas.

Cūkas 2,5 cm garā embrionā kārtu diferenciācija jau notikusi. Vīriešu kārtai albugineja biezāka un blīvāka nekā iepriekšējās stadijās. Peritoneālais epitēlijs plakanāks, pilnīgi atdalīts no albuginejas ar membrānu un nesatur nevienas primitīvas ģenitālās šūniņas.

Sieviešu kārtai peritoneālais epitēlijs biezāks, un no tā iedodas garas Pflüger'a trūbas vaļīgajā albuginejas slānī. Dažreiz Pflüger'a trūbas maigi savienojas ar medullārām grīztēm. Intersticiālo šūniņu ir daudz vīriešu kārtai, bet maz sieviešu kārtai. Pēdējām vairs nav tubulārā rakstura, tās pārvērtušās šūniņu sakopojumos.

3 cm garjiem cūkas embrioniem dziedzeņa rete's rajonā nav sevišķu izšķirību starp vīriešu un sieviešu kārtām. Rete's grīztēm abu dzimumu embrionos ir vēl sakars ar peritoneālo epitēliju. Blakus atrodošos Malpigija ķermenīšos ir iestājusies taukainā dēģenerācija. Ģenitālā rajonā vīriešu kārtai peritoneālais epitēlijs plakanāks. Starp tubuli seminiferi bagātīgi sastopamas intersticiālās šūniņas (siev. kārtai to maz). Spraugas starp medull. grīztēm izpildītas vaļīgām saišaudu šūniņām.

Albuginejas šūniņu kodoli vēl vairāk pagarinājušies, bet nav sevišķi atšķirami no strōmas citiem saišaudu elementiem. Saišaudi cieti piekļaujas sēklas kanāliņiem un apņem tos makstveidīgi. Primitīvās ģenitālās šūniņas (Geschlechtszellen) sastopamas rete's rajonā, virsējā epitēlijā un medullārās grīztēs.

3,5 cm garos sieviešu kārtas embrionos iestājas intersticiālo šūniņu dēģenerācija. Centrosōma ar sfairu lielāko tiesu izzudusi.

Dēģenerācijas parādības iestājas arī primitīvās ģenitālās šūniņās un medullārās grīztēs.

Kortikālais slānis un Pflüger'a trūbas skaidrāk redzamas, bet arī šē ir novērojamas dēģenerācijas pazīmes.

4 cm garjiem sieviešu un vīriešu kārtas embrioniem rete's grīztes, rete's rajona krāniālā daļā, atdalītas no peritoneālā epitēlija. Iesākas rete's grīšku dēģenerācija, kas redzama pie šūniņu kodoliem, kuŗu chrōmatīns pārvērties ieapaļās chrōmatīna masās. Vēlākās sta-

dijās pastiprinās rete's grīšku dēģenerācija un novērojama grīšku savienošanās ar Malpigija ķermenīšu kapsulu.

5,7 cm garos sieviešu kārtas embrionos ir uzkrītoša līdzība starp Pflüger'a trūbām un medullārām grīztēm; tās atšķiramas viena no otras vienīgi ar savu gultni.

Kā medullārās grīztes, tā arī Pflüger'a trūbas satur lielā daudzumā primitīvās ģenitālās šūniņas. Atsevišķus, stipri nokrāsotus kodolus varētu atzīt par rudimentāriem grānulozo šūniņu kodoliem. To nav daudz, un tie līdzinās peritoneālo šūniņu kodoliem. Taukainā dēģenerācija šīnī stadijā gandrīz nemaz nav novērojama Pflüger'a trūbās un medullārās grīztēs.

7,5 cm garjiem sieviešu kārtas embrioniem Pflüger'a trūbas ir pagarinājušās, zarojas un anastomosē savā starpā un tādā kārtā veido tīklu, līdzīgu vīriešu kārtas sēklu kanāliņu tīklam.

Pflüger'a trūbas, līdzīgi sēklu kanāliņiem, aplātas saišaudu šūniņām (ar iegareniem kodoliem); tanīs novērojami atsevišķi oocīti. Pie vīriešu kārtas tub. seminiferi ir stipri attīstīti un satur primitīvās ģenitālās šūniņas un visas to pārejas formas.

Rete's rajonā arī sastopamas primitīvās ģenitālās šūniņas. Vīriešu kārtai to še ir tikpat daudz kā sēklu kanālišos, bet sieviešu kārtai mazāk nekā Pflüger'a trūbās un medullārās grīztēs.

Sākot ar 10 cm garjiem embrioniem, iestājas rete's grīšku tālākā attīstīšanās un starpība starp vīriešu un sieviešu kārtām. Sieviešu kārtai rete's audi vairs neieaug dziļāk ovārijā, vīriešu kārtai tāda ieaugšana notiek pastiprinātā veidā.

13 cm garos vīriešu kārtas cūkas embrionos rete's grīztēs lielāko tiesu redzams lūmens, citādi tas līdzinās sēklas kanāliņiem, arī anastomosē savā starpā. To sienas veido šūniņas, kas līdzīgas sēklu kanāliņu sienas šūniņām. Grīztes satur arī primitīvās ģenitālās šūniņas, bet nav novērojamas pārejas formas starp ģerminātīvām un primitīvām ģenitālām šūniņām.

No rete's grīšku vijuma atiet izzarojumi (tub. recti), kas savienojas ar sēklas kanāliņiem un saplūst ar tiem kopā, tomēr no pēdējiem atšķiras ar to, ka ir šaurāki un uzrāda lūmenu; arī to sienās šūniņas citādi sakārtotas nekā sēklas kanālišos.

Ovārijos medullārās grīztes ir stipri reducētas un saišaudiem sadalītas šūniņu grupās dažādās attīstīšanās stadijās. Retās vietās medullārā slānī sastopami atsevišķi izolēti oocīti, aplāti membrana granulosa šūniņām.

No Pflüger'a trūbu iekšējiem galiem atdalās jaunie follikuli. Follikulos un arī ģenitālās šūniņās novērojama taukainā dēģenerācija. Uz ovārija virsmas sastopami epitēlija ielocījumi (invaginācijas), rievās līdzīgas tukšām Pflüger'a trūbām; rievu sienas satur primitīvās ģenitālās šūniņas. Rete's rajonā arī sastopamas primitīvās ģenitālās šūniņas, pie kam intrāovāriālā rete's daļā to ir vairāk nekā ekstrāovāriālā. 15 cm gaļu embrionu ovārijos medullārās grīztes vēl vairāk reducētas. Rete's veidojumi sastopami tikai hilusa rajonā.

Dziedzeņa virsmā ielocījumu ir vēl vairāk, nekā iepriekšējās stadijās. Viriešu kārtai šinī stadijā rete's grīztes jau ir lielāko tiesu tieši savienotas ar Volfa ķermeņa kanālišiem. Sēklas kanāliši ir vēl solidi, to sienas veido šūniņu kodoli, bet aksiālo daļu aizņem vaļīgs prōtoplasmas tīkls. Pārejas formas starp ģerminātīvām un primitīvām ģenitālām šūniņām šinī stadijā nav novērojamas. 18 cm gaļiem embrioniem ovārija perifērijā ir vēl sastopami atsevišķi epitēliālie ielocījumi. To lielākā daļa ir pārvērtusies solidās grīztēs.

Intrāovāriālā rete's rajonā (līdz turienei nesniedzas Pflüger'a trūbas) sastopami jauni follikuli (ōocīti ar membrana granulosa); novērojama arī taukainā dēģenerācija.

20 cm gaļiem embrioniem ovārijos dažos kortikālā slāņa jaunos follikulos ōocīti ir izzuduši un atlikušās tikai granulozās šūniņas. Līdzīgas ainas novērojamas ovārija centrā. Medullāro grīšķu follikulos un ovārija rete's rajonā ir izzudušas visas primitīvās ģenitālās šūniņas un ōocīti.

25 cm embrioniem ovārijos Pflüger'a trūbas veido biezu blīvu kortikālo slāni, bet dziedzeņa centrs aizņemts vaļīgiem strōmas audiem. No strōmas atiet, virzienā uz dziedzeņa perifēriju, starp Pflüger'a trūbām saišaudu grīztes, lai savienotos ar subepitēliālo saišaudu slāni, kas atdala trūbas no virsējā epitēlija. Kortikālā slānī sastopamas ģerminātīvās šūniņas visās attīstības stadijās: perifērijā — jaunākās ōogonijas, bet dziedzeņa iekšienē mazi follikuli, medullāro grīšķu un rete's audu atliekas. Pēdējos nav vairs ģenitālo šūniņu.

Trušiem dzimuma dziedzeņu attīstīšanās vispār norit līdzīgi kā cūku embrioniem.

17 dienu veca truša embriona ovārijos gandrīz visas medullārās grīztes atdalītas no virsējā epitēlija. Medullārās grīztes līdzinās sēklas kanālišiem, bet tām ir tieksme veidot apaļas šūniņu grupas, kas atgādina follikulus. Pflüger'a trūbas vēl stipri rudimentāras.

21 d. veca vīriešu kārtas truša embriona intersticiālās šūniņas ir ļoti attīstītas.

Ūvārijos Pflüger'a trūbas ir ļoti attīstītas un iedodas vaļīgos albuginejas audos.

Medullārās grīztes viena no otras neskaidri atdalītas, jo starp-
audu (strōmas) šūniņas ir līdzīgas medullāro grīšku šūniņām.

26 dienu veca truša vīriešu kārtas embriona intersticiālās šūni-
nās novērojama mitōtiska dalīšanās.

Ūvārijos medullārās grīztes skaidri atdalītas viena no otras pla-
tām strōmas šūniņu grīztēm. Pflüger'a trūbu skaits stipri pavairojies,
trūbas savā starpā savienojušās.

3—8 dienas veciem vīriešu kārtas trušiem intersticiālās šūniņas
skaitā stipri samazinājušās.

Sainmont's (1906.—1907. g.) ūvārija attīstīšanos izpētījis pie
kaķa embrioniem.

Dzimuma dziedzeņa pasākuma pirmās pazīmes parādās 18 die-
nas vecā 5 mm gaŗā embrionā Volfa kermeņa medio-ventrālā sienā,
kā epitēliju uzbiezne, kas cēlusies, kubiskajam cēlōma epitēlijam
pārvērsoties cilindriskajā.

20 dienu veca, 8 mm gaŗa embriona uzbiezne stiprāk attīstīta un
veido dīgļa pakalniņu (Keimhügel). Ģerminātīvais epitēlijs vēl ir
vienslānīgs. Pakalniņa epitēliālās šūniņas ir prizmatiskas formas, ar
lielu iegarenu kodolu, ar gaŗo asi perpendikulāri virsmā, kamēr saiš-
audu kodoli stāv parallēli virsmā. Mitōtiskās formas ģerminātīvā
epitēlijā nav retas.

22 d. veca embriona (1 cm gaŗš) dzimuma dziedzeņa pakalniņš
palicis gaŗāks un biezāks, un ģerminātīvais epitēlijs veido jau mazas
tapiņas (bourgeons épithélieux), kas iedodas apakšējos audos. Da-
žās vietās epitēliālās tapiņas pārvērtušās šūniņu grīztēs, kas atrodas
tiešā kontaktā ar blakus tapiņām un grīztēm.

24 d. veca embriona (1,4 cm gaŗš) pakalniņš pieņēmis vārpst-
veidīgu izskatu (vidū biezāks nekā galos). Epitēliālās grīztes stipri
attīstītas, tāpat arī bazālie saišaudi, kas atdala grīztes no uzbieznētā
virsējā epitēlija (vietām grīztēm vēl gan ir sakars ar virsējo epitē-
liju). Epitēliālām šūniņām ir stingri noteiktas robežas (pretēji Skro-
banska plasmodijām). Valdeijera primordiālās oliņas Sainmont's
nav novērojis nedz virsējā epitēlijā, nedz arī epitēliālās grīztēs.

26 d. veca embriona (2 cm gaŗa) epitēliālās grīztes ir stipri gaŗas un vietām sakārtotas tik tuvu viena otrai, ka robeŗas grūti izšķiramas.

29 d. vecā embrionā virsējais epitēlijs veido dažās vietās jaunas sekundāras epitēliālas tapinas, un 33 d. vecā embrionā tādas jau ir grīšķveidīgas un vispār sastopamas subepitēliālā slānī, tā ka šinī stadijā dzimuma dziedzerī ir labi izšķirama kortikālā zōna; arī primitīvā albugineja, kas vēlāk, kortikālām grīztēm attīstoties, izveidojas par kortikālās zōnas saiŗaudiem. Šinī stadijā virsējā epitēlijā, kortikālā slānī un arī medullārās grīztēs Sainmont's novērojis sevišķas lielas, apaļas gaiŗas šūniņas ar bagātu prōtoplasmu un apaļu kodolu.

29 d. veca kaŗa embrionā (2,5 cm gaŗš) pēc Sainmont'a ir atšķirams ōvārijs no testes. Pēc Sainmont'a testes ir lielākas, nekā ōvāriji. Virsējais epitēlijs ir vienkārtains, un tam ir stingri noteikta iekšējā robeŗa. Tā biezums nepārsniedz 12 μ .

Ōvāriju epitēlijs ir biezāks (30 μ) un sastāv no 2 līdz 3 kodolu rindām. Epitēlija iekšējā robeŗa ir labi noteikta, tomēr atsevišķās vietās tā stāv sakarā ar kodolu grīztēm.

Subepitēliālie saiŗaudi iekš testes ir plānāki nekā ōvārijos, kuŗos tie dažreiz satur nelielas epitēliālas masas. Subepitēliālo saiŗaudu iekšējā robeŗa ir nevienlīdzīga, tāpēc ka tanīs iespieŗas centrālā kodola epitēliālās grīztes.

Pie testes medullāro grīšķu caurmērs ir vienlīdzīgs. Grīztes šķērsgriezumā ir skaidras, gaiŗas, un starp tām saiŗaudu strōma tumšāka. Grīšķu šūniņas ir prizmatiskas un ar gaŗo asi perpendikulāras grīšķu centram. Šūniņu prōtoplasma ir sīki grānulēta un vāji nokrāsota. Visas šīs epitēliālās grīztes ir sēklu kanāliŗu pasākumi un atdalītas viena no otras maigām saiŗaudu lamellām ar asinstrauku kapillāriem un dažām intersticiālām šūniņām. Ōvārijos epitēliālo saiŗaudu kodols ir mazāks nekā iekš testes un nevienādāks. Medullārās grīztes ir vājāk norobeŗotas, resnākas, isākas un gaiŗākas nekā sēklu kanāliŗu pasākumi.

Vispārīgi medullārās grīztes sieveŗu kārtai ir grūtāk izšķiramas viena no otras, nekā vīrieŗu kārtas dziedzerī. Saiŗaudu bazālajam kodolam ir abiem dzimumiem vienāda struktūra. Tam ir kopsakars ar subepitēliāliem saiŗaudiem, un tas satur intersticiālās šūniņas pirmā attīstības stadijā.

38 d. vecā embrionā kortikālais slānis ir palicis biezāks, jaunām (sekundārām) epitēliālām tapinām iedodoties dziedzeŗa dziļumos.

Šie epitēliālie pumpuri saišaudiem tiek atdalīti no virsējā epitēlija un veido kortikālās grīztes.

Tās grīztes, kas ceļas ar virsējā epitēlija pirmo proliferāciju, šinī stadijā aizņem dziedzeņa centrālo daļu, palikušas gaŗākas bie-zākas, savā starpā daudzkārt anastomōsē un veido ōvārijā medullāro slāni. Iepriekšējās stadijās lielās šūnas jau sastopamas retāk.

45 dienas vecam embrionam ōvārijs sadalīts divās zōnās: peri-feriskā, kas sastāv no pārklājoša epitēlija un grīšku masām no epi-tēlija otrās proliferācijas, un centrālā, kas sastāv no epitēliālām grīz-tēm (medullārās grīztes), kas cēlušās no primārās proliferācijas.

Kortikālās grīztes, kam vēl ir kopsakars ar virsējo epitēliju, ir biezas un savā starpā anastomōsē. Saišaudi, kas tās atdala, ir ļoti bagātīgi attīstīti. Šūniņas, kas satur šīs grīztes, ir viena otrai līdzī-gas, volūminōzas poliedriskas, ar apaļiem jeb ōvāliem kodoliem.

Stingri atdalīt kortikālo no medullārās zōnas nav iespējams, tāpēc ka grīztes abās zōnās ir līdzīgas viena otrai.

52 dienu veciem kaķa embrioniem (10—11 cm gaŗiem) kortikālā zōna ir labi atdalīta ar saišaudu slāni no medullārās. Kortikālām grīz-tēm ir sakars ar kubisko virsējo epitēliju. Grīšku šūniņu prōtoplasma labāk izšķīrāma nekā iepriekšējā stadijā, mazāk grānulēta, vājāk krāsojas; oliņās parādās siki tauku graudiņi, un to kodoli uzrāda pir-mās pazīmes, ka oliņu augšanas periods iesācies.

Rete's attīstība. Pēc Sainmont'a domām Mihalkovica or-gans (Reteblastem — Coert, Rete ovarii Tourneux etc.) veido 14 Mi-halkovica trūbiņas: 9 seksuālas un 5 prēseksuālas. Šīs trūbas sākas no Bowman'a kapsulas ārējā epitēlija un ir sakārtotas paralēli Volfa ķermeņa gaŗajai asij (29 d. embr.).

Seksuālā rajonā tās, iziedamas cauri mesōvārija saišaudiem, no-nāk dziedzeņa hilusa rajonā, paliek tievākas un beidzas ģeni-tālo grīšku tuvumā. Dzimuma dziedzeņa priekšgalā trūbas izlocīda-mās veido masīvu trūbu sablīvējumu.

Prēseksuālā rajonā Mihalkovica trūbas stāv sakarā ar tubūli uriniferi; seksuālā rajonā tām sākumā tāda sakara nav, bet vēlāk tās iegūst to ar Malpigija ķermenīšu atrofiju.

34 d. vecam embrionam Mihalkovica organs esot pilnīgi izvei-dots un aizņemot Volfa ķermeņa prēseksuālo daļu un $\frac{1}{3}$ seksuālās daļas.

Visām trūbām esot lūmens.

Mihalkovica organs, pēc Sainmont'a, veido rete ovarii, rete Halleri un tubuli recti.

Dziedzeņa bazālais saišaudu kodols embrionālos ovariņos ir samērā maz attīstīts. Sākot ar 16. dienu pēc dzimšanas, tas sāk stipri augt un atvieto medullāro grīšku zonu.

35 dienas vecam kaķim bazālais saišaudu kodols aizņem ovariņa centra lielāko daļu un satur daudz un lielus asins un limfas traukus. Virzienā uz dziedzeņa periferiju no viņa atiet atvases, kas sadala medullāro grīšku zonu nodaļās un nonāk līdz kortikālai zōnai; tā izveidojas ovariņa dēfinitīvā medullārā zōna.

50 dienas vecam kaķim kortikālā zōnā dziļākos slāņos sāk augt primordiālie follikuli, kas pieņemoties lielumā, dodas dziļāk dziedzeņa dēfinitīvā medullārā zōnā.

Medullārās grīztes pēc dzimšanas stipri pārveidojas. Tās apņemas biezām saišaudu makstīm, un tanīs parādās dobumi, kas pildīti ar liquor folliculi līdzīgu šķidrumu.

Kortikālā slānī, primordiāliem follikuliem parādoties, arī medullārās grīztēs sāk veidoties follikuli, kam ir liela līdzība ar Grāfa follikuliem.

Pēc Sainmont'a visas medullārās grīztes pārvēršas par follikuliem, kas tomēr, tālāk neattīstoties, dēģenerējas vēl, pirms kortikālā slāņa primordiālie follikuli pārvērtušies par Grāfa follikuliem. Oliņas, kas atrodas medullārās grīztēs, arī dēģenerējas, pārtaukojoties.

Ap 67. dienu pēc dzimšanas medullārās grīztes ir dēģenerējušās un to sienu intersticiālās šūniņas gandrīz visas resorbētas.

Ap 85. dienu pēc dzimšanas Grāfa follikulu skaits ir pieaudzis, un lielākie follikuli atrodas dēfinitīvā medullārā slāņa perifērijā, bet mazie kortikālā slāņa perifērijā.

Intersticiālās šūniņas. Sainmont's atradis kaķa ovariņos intersticiālās šūniņas pie embrioniem un novērojis, ka arī pēc dzimšanas tās noteiktās attīstības stadijās izzūd un atkal parādās.

Viņš izšķir 3 periodus:

- 1) Pirmais periods attiecas uz embrioniem; sākas ar 29 dienas veciem un beidzas ar 52 d. veciem embrioniem.
- 2) Otrais periods sākas ar 58 d. veciem embrioniem un beidzas ar 60—67 d. veciem kaķiem.

3) Trešais periods sākas postembrionāli ar 50. dienu pēc dzimšanas un iet viscaur seksuālam periodam.

Sainmont's izšķir intersticiālo šūniņu veidošanās gaitā 5 stadijas: 1) jaunās intersticiālās šūniņas, 2) pārejas formas (cellule interstitielle de transition), 3) vecās intersticiālās šūniņas (cellule interstitielle adulte), 4) intersticiālās šūniņas dēģenerācijas stadijā (cellule interstitielle dégénérée), un 5) hipertrofiskās intersticiālās šūniņas (cellule interstitielle hypertrophiée). Starp šīm formām sastopamas vēl atsevišķas pārejas formas.

Jaunās intersticiālās šūniņas sastopamas visos trijos ovārija attīstības periodos. Tās atrodas saišaudos ovārija hilusa rajonā un saišaudu lamellās starp medullārām grīztēm. Šīs šūniņas ir lielas un mainīgas formas. Vispārīgi tās ir pūšļveidīgas, dažreiz kubiskas, poliedriskas jeb vārpstveidīgas, šūniņu membrāna labi izšķirama, prōtoplasma sīki grānulēta un krāsojas dzeltānā krāsā (triplecoloration). Prōtoplasma vairāk kondensēta ap kodolu. Liels kodols atrodas šūniņas centrā jeb drusku ekscentriski un labi norobežots. Nukleols liels, apaļš, ap centriolu redzama gaiša apvārksne. Chrōmatīns sadalīts rupjos graudos, achrōmatiskie pavedieni sakārtoti radiāri. Graudu ir vairāk pa kodola perifēriju, un tur tie ir sīkāki nekā kodola centrā.

Pārejas formas sastopamas tikai pēc dzimšanas, otrā periodā mesovārijā un trešā periodā starp medullārām grīztēm un ap follikuliem. Šī forma no jaunām intersticiālām šūniņām galvenā kārtā atšķiras ar to, ka to kondensētā prōtoplasma satur daudz apaļus lielākus un mazākus tauku graudiņus. Kā izņēmums šinī stadijā ir sastopama mitōse.

Vecās intersticiālās šūniņas ir drusku lielākas nekā iepriekšējās, dažādas formas (poliedriskas, kubiskas etc.); nukleols krāsojas intensīvi sarkani (triplecoloration). Prōtoplasmai ir tīklveidīga struktūra, ar vienāda lieluma caurumiņiem tīklā un tikai retām tauku pīlītēm. Prōtoplasma krāsojas dzeltāni. Šādas intersticiālas šūniņas sastopamas otrā un trešajā periodā mesovārijā un medullāro grīšķu zōnā, kā arī ap kortikāliem follikuliem attīstības periodā. Šinī periodā arī sastopamas pārejas formas.

Intersticiālās šūniņas dēģenerācijas stadijā. Visas vecās intersticiālās šūniņas dēģenerējas. Dēģenerācija vispirms parādās mesovārijā, rete's tuvumā, pēc tam medullāro grīšķu rajonā. Sainmont's sīki apraksta intersticiālo šūniņu dēģenerācijas pazīmes

un uzsver, ka šūniņas dēģenerācijas stadijā nedaudz jeb arī stipri palielinās savos apmēros.

Hipertrofiskās intersticiālās šūniņas parādās tikai ovārija attīstības 3. periodā ap tādiem kortikālā slāņa follikuliem (theca interna), kušos sākusies dēģenerācija. Hipertrofiskās intersticiālās šūniņas parādās tauku piles, daudzas (8—10) mazas, jeb arī tikai 2—3 lielākas, pat 1 liela; pēdējā gadījumā kodols atspiests uz šūniņas periferiju un pati šūniņa līdzīga tauku šūniņai. Tauki parādās vispirms pa šūniņu periferiju.

Pēc Sainmont'a domām intersticiālās šūniņas ir pārveidotas saišaudu šūniņas.

Pirmās intersticiālās šūniņas Sainmont's novērojis dzimumdziedzērī 29 dienu vecos kaķa embrionos.

Vīriešu kārtai tās attīstās tālāk, sievietes kārtas 52 d. veciem embrioniem medullāro grīšku rajonā tās atkal izzudušas un laikam pārvērtušās parastajās saišaudu šūniņās.

Otrā attīstības periodā izveidojas divas lielākas atsevišķas intersticiālo šūniņu grupas. Viena grupa 52 d. veca embriona mesovārijā, otra 58 d. vecu embrionu medullāro grīšku rajonā. Pirmā grupa sākumā ātri attīstās, bet vēlāk izzūd (60 d. veciem kaķiem).

Sakarā ar rete ovarii attīstīšanos, otrā grupa ātri attīstās par gatavām (vecām) intersticiālām šūniņām, tanī laikā, kad medullārās grīztēs parādās lielā skaitā primordiālās olinas. Intersticiālās šūniņas sablīvējas ap medullārām grīztēm, un pēdējās sāk veidoties follikuli.

Pēc 35. dienas pēc dzimšanas intersticiālās šūniņas sāk reducēties, sakarā ar medullāro follikulu dēģenerāciju. Tanī pašā laikā follikuli primitīvās kortikālās zōnas dziļākos slāņos sāk augt, un to apkārtņē veidojas un ātri attīstās intersticiālās šūniņas, kas drīz pārvēršas par „vecām“ intersticiālām šūniņām.

No visa tā Sainmont's secina, ka intersticiālām šūniņām ir trofiskas funkcijas — tās uzkrāj vielu follikulu veidošanai. Ja tās dēģenerējas, tad follikuli nevar tālāk attīstīties un iet bojā. No otras puses, ja follikuli dēģenerējas, tad to tuvumā atrodošās intersticiālās šūniņas savu uzkrāto materiālu nevar dot tālāk un hipertrofējas.

Winiwarter'a un Sainmont'a 1908. gadā publicētais darbs attiecas, galvenām kārtām, uz ovārija medullāro grīšku (cordons médullaires) veidošanos, augšanu un dēģenerāciju pie kaķa.

Autori aizrāda uz to, ka tās epitēliālās masas, kas dzimuma dziedzeņa I. stadijā cēlušās no virsējā epitēlija primārās proliferācijas, top sadalītas saišaudiem grīztēs un vēlāk arī atdalītas no virsējā epitēlija un veido embrionālo ovariālu medullāro substanci. Medullārās grīztēs parādās lielas gaišas pūšļveidīgas šūniņas (arī virsējā epitēlijā), un saišaudi diferencējas par intersticiālām šūniņām „de la première poussée“.

Lielās šūnas vispirms pavairojas, bet vēlāk tās pilnīgi izzūd, samazinoties savos apmēros un pieņemot pārējo epitēlija šūniņu izskatu.

38 d. vecā embrionā medullārās grīztes ir palielinājušās savos apmēros ar lielo šūniņu pavairošanos. Virsējā epitēlijā tās jau izzudušas.

45 d. vecā embrionā medullārās substances centrālā daļa savos apmēros ir samazinājusies, lielās šūniņas ir izzudušas, un citoplasmā sāk parādīties sīkas tauku pilītes.

Periferiskās medullārās grīztes ir volūminozas, tāpēc ka te ir vēl lielo šūniņu diezgan daudz, lai gan arī šie sāk parādīties šūniņu samazināšanās un tauku pilīšu sakrāšanās. Kā redzams, tad lielo šūniņu izzušanai seko tauku pilīšu sakrāšanās citoplasmā, un šis process norit centrifugāli.

Intersticiālas šūniņas „de la première poussée“ ir pilnīgi izzudušas.

Robeža starp medullāriem kordoniem un Pflüger'a trūbām ir ļoti neskaidra, jo abu šo veidojumu struktūra ir stipri līdzīga.

48—50 dienu vecā embrionā gandrīz visas lielās šūniņas medullārās grīztēs ir izzudušas.

52 dienas vecā embriona saišaudu laipās, kas atdala medullārās grīztes, parādās intersticiālo šūniņu „poussée secondaire“.

Medullāro grīšku šūniņas ir poliedriskas un viena otrai līdzīgas. Nereti starp tām sastopamas volūminozas, sfairiskas, ar prōtoplasmu bagātas, grānulētas un labi krāsojošās šūniņas, kuņu kodoli līdzīgi „deuterobroque“ tipa kodoliem kortikālā slānī.

3 dienas veca kaķa kortikālais slānis ir palicis biežāks, un viņa centrālā daļā sastopami „n. synaptēnes“ tipa šūniņas, periferiskā daļā „n. deuterobroques“ tipa. Medullārās grīztēs sastopamas oliņas.

8 dienas vecam kaķim novērojama intersticiālo šūniņu pavairošanās. Medullārās grīztes ir pieņēmušās resnumā un gaļumā, un tām lielāko tiesu nav oliņu.

16. dienā pēc dzimšanas medullāro grīšku apmēri vēl lielāki, un tām ir sevišķi attīstītas saišaudu sienas. Intersticiālie audi ir sasnieguši savu augstāko attīstības pakāpi.

Autori šinī stadijā izšķir divējāda veida medullārās grīztes: 1) grīztes ar prizmatisku šūniņu sienām un 2) grīztes, kuŗu centrā atrodas poliedriskas šūniņas jeb oliņu sairumi. Šādās grīztēs atrodas arī oliņas. — Ēsot vēl arī sastopamas embrionāla tipa grīztes. Šinī stadijā vēl pastāv kopsakars starp medullārām grīztēm un Pflüger'a trūbām; vēlākās stadijās vairs ne.

23. dienā pēc dzimšanas intersticiālie audi vēl ļoti stipri attīstīti. Medullārās grīztes pieņēmušās lielumā un griezumā izskatās kā lieli laukumi. Lielākā daļa satur oliņas, kas daudz lielākas nekā iepriekšējā stadijā. Oliņu kodoli uzrāda dēģenerācijas pazīmes. Medullārās grīztes struktūras ziņā ir līdzīgas embrionāliem sēklu kanālišiem.

35. dienā pēc dzimšanas ovarijs apmērs, centrālai zōnai augot, ir stipri palielinājies. Kortikālā zōna nav palikusi biežāka, bet gan plātāka. Dziedzeŗa centrālo daļu aizņem no hilusa iesaugusi saišaudu masa ar asintraukiem; dēģinītvā medullārā zōna un medullārās grīztes atspīestas uz periferiju, zem kortikālās zōnas.

Medullārās grīztes, kas satur follīkulus, ir pārsvarā par otrā tipa grīztēm un atšķiras no pēdējām arī ar savu biežumu. Grīztēs ir izšķirami mazāki un lielāki follīkuli ar šķidruma pildītu dobumu; discus proligerus nav izveidojies; oliņas sasniegušās lieluma ziņā savu augstāko attīstības pakāpi. Olas dzeltānums satur daudz lielu tauku piļu; vesicula germinativa uzrāda dēģenerācijas pazīmes — chrōmatīns gabalains, pelēki krāsojas, nukleols bieži sadalīts.

Dziedzeŗa hilusa rajonā sastopamas vēl embrionāla tipa sīkas medullārās grīztes, atspīestas pret periferiju.

Medullāro kordonu regresīvās ēvolūcijas. Tiklīdz kā medullārie follīkuli iesāk diferencēties, medullāro grīšku zōnā parādās dēģenerācijas pazīmes un izzūd intersticiālie audi „seconde poussée“, kā arī visi epitēliālie veidojumi, kas cēlušies no ģerminātvā epitēlija pirmās proliferācijas. Saišaudi sadala medullāros follīkulus epitēliālās tapiņās (tronçons), kuŗos iestājas taukainā dēģenerācija.

Arī tās medullārās grīztes, kuŗās nav oliņu, saišaudi sadala follīkulārām tapiņām līdzīgos veidojumos, kuŗos iestājas dēģenerācijas process.

Dažas medullārās grīztes netop sadalītas segmentos, bet to šūnīgās parādās dēģenerācijas pazīmes, un pašas grīztes, apklātas saišaudiem, samazinās apmēros un pārvēršas par kolloidālām masām.

Šis regresīvais periods nobeidzas ap 60.—65. dienu pēc dzimšanas ar medullāro grīšku un intersticiālo audu atlieku uzsūkšanu. Ūvārija centrālo daļu šīnī stadijā aizņem saišaudi ar asinstraikiem. Tā tad pēc autoru domām medullārās grīztes visumā ir embrionāls orgāns, kuŗa mūžs velkas līdz devītai nedēļai pēc dzimšanas un tad izzūd ar taukaino dēģenerāciju.

Vecākiem dzīvniekiem kortikālā slānī sastopamas grīztes, kam ir liela līdzība ar embrionālām medullārām grīztēm, bet tās ir dēģenerēto kortikālo follikulu atliekas un cēlušās no ģerminātīvā epitēlija sekundārās proliferācijas, kamēr medullārās grīztes — no primārās proliferācijas.

Lielaļām medullāro grīšku hipertrofiskām šūniņām autori piešķir trofiskas funkcijas, tāpat kā intersticiālām šūniņām, un to parādīšanos uzlūko kā priekšstadiju oliņu veidošanai.

Arī tauku sakrāšanās medullārās grīztēs ir priekšstadija medullāro grīšku oliņu diferenciācijai. Līdzīgas parādības novērojamas Pflüger'a trūbās. Medullāro follikulu oocīti nav cēlušies no kortikālās zōnas, bet gan uz vietas. Kortikālā slānī šī diferenciācija iestājas ātrāk nekā medullārā. Kopsakars norāda tikai uz pirmatnējo Pflüger'a trūbu un medullāro grīšku kōppasākumu. Medullārie follikuli nav samaināmi ar Grāfa follikuliem. Dažu autoru (piem. Kōllikera) „Schlauchfollikel“ ir medullārās grīztes ar oliņām.

Ap 60.—65. dienu pēc dzimšanas autori izšķir ūvārijā ārējo kortikālo un iekšējo dēģinātīvo medullāro zōnu¹⁾.

Kortikālā zōna uzrāda divus noteiktus slāņus: ārējo, kas sastāv no pīrmordiāliem follikuliem, un iekšējo — ar Grāfa follikuliem dažādās attīstības stadijās.

Grāfa follikuliem augot, kortikālā zōna paliek biezāka un aizņem topogrāfiski iepriekšējās medullārās zōnas vienu daļu.

Dēģinātīvā medullārā zōna satur valīģus saišaudus, lielus asinstraikus un nervus, bet pa periferiju stipri dēģenerētas lielas intersticiālo šūniņu masas, starp kuŗām sastopamas epitēliālo tapiņu („tronçons“, t. i. dēģenerēto medullāro grīšku) atliekas. Šādas atliekas sa-

¹⁾ Citi autori šīnī stadijā ūvārija ārējo zōnu nosauc par parenchimatōzo un iekšējo par centrālo vaskulāro zōnu.

stopamas arī kortikālā slānī starp Grāfa follikuliem, kas aizrāda uz to, ka kortikālie follikuli attīstoties iedevušies medullārā zōnā starp dēģenerēto grīšku atliekām.

Pirmie kortikālie follikulī ir plūriovulāri; bet vēlāk follikuls satur ne vairāk kā 2—3 oliņas. Zona pellucida ir bieza un discus proligerus labi attīstīts. Vispārīgi discus proligerus nesatur vairāk kā vienu oliņu.

Granulosa un liquor folliculi ir maz un vienlīdzīgi attīstīti.

Theca folliculi ir biezāka nekā dēfinitīvā Grāfa follikulā. Tās iekšējos slāņos parādās intersticiālās šūniņas un ārējā slānī fibrillas.

Arī viena daļa pīmordiālo Grāfa follikulu dažās attīstības stadijās nolemti dēģenerācijai. Sainmont's novērojis kortikālās zōnas follikulu dēģenerāciju pie 67 dienas līdz 5 mēneši veciem kaķiem. 50 dienu veciem kaķiem oliņas un pīmordiālo follikulu šūniņas vēl nav dēģenerējušās.

Grāfa follikulu dēģenerācija notiek pakāpeniski: gan tāpat kā medullāro follikulu atresija, gan kā tipiskā dēģenerācija, kāda norit vecu dzīvnieku ovārijos.

Dēfinitīvās oliņas kaķim, pēc Sainmont'a, ir postembrionālas formācijas. Ovārija kortikālā zōnā sastopamie epitēliālie veidojumi ir uzskatāmi par dēģenerēto Pflūger'a trūbu un follikulu atliekām.

Sainmont's tās nosauc par „cordons épithéliaux“ un izšķir divas formas. Viena cēlusies no otrās epitēliālās proliferācijas; otrā no trešās proliferācijas.

Winiwarter's un Sainmont's (1908. g.), uz jaunu pētījumu pamata par oocītu kodolu struktūras pārgrozībām, secina savā ziņojumā, ka visi pīmordiālie follikuli dēģenerējas un ar jaunu virsējā epitēlija proliferāciju (pie kaķa ap 74.—81. dienu pēc dzimšanas) rodas jaunas epitēlija atvases bez oliņām. Tas tā iet līdz 3,5—4 mēnešiem. Pēc tam kortikālā slānī sāk parādīties šūniņu grupas ar „deuterobroque“ tipa kodoliem, t. i. oocītu jaunākās stadijās. Pēc šī perioda nobeidzas jaunu oliņu rašanās.

Rubaškina (1908., 1909., 1910. u. 1912. g.). Pēc Rubaškina ģenitālās šūniņas atšķiramas no sōmatiskām uz chondriosōmu pamata. Pēdējās ģenitālās šūniņās ir graudainas, sōmatiskās — diegveidīgas. Pārejas formas starp epitēlija šūniņām un ģenitālām šūniņām Rubaškina neatzīst. Ģenitālās šūniņas Rubaškina atradis jau embrionos ar 6—7 segmentiem (kaķa, truša, jūrascūciņu embr.). Embrioniem

augot, tās iekļūst, pa daļai aktīvi, zarnu epitēlijā un no turienes mesenterijā un dzimuma dziedzeņa pasākumā. Dzimuma dziedzeri tās pastāvīgi dalās un tā pavairojas skaitā. Ģenitālām šūniņām, pēc Rubaškina, ir 2—3 reiz lielāki kodoli nekā apkārtējām sōmatiskajām. Kodols nav stingri norobežots, gaišs, ar chrōmatīnu nabags, ar nukleolu. Pa visu kodolu velkas maigs achrōmatīna tīkls, kurā izkaisīti ļoti sīki chrōmatīna graudiņi. Dažiem dzīvniekiem kodols stipri graudains (kaķis, kurmis), citiem maigāks. Prōtoplasmā saredzamas centriolas. (Savu materiālu Rubaškins fiksējis Cenkera un Hellija šķīdumos).

0,9—1,0 cm gaŗiem jūrascūciņas embrioniem iesākas dzimuma dziedzeņa attīstīšanās, un dziedzeņa pasākums sastāv no vienlīdzīgām epitēlija šūniņām.

1,1 cm gaŗam embrionam parādās mesenchīmā vārpstveidīgas šūniņas un 1,3 cm gaŗiem embrioniem ģenitālās šūniņas. Tās izkaisītas pa virsējo epitēliju un dziedzeņa parenchīmā, kas mesenchīmas grīztēm nepilnīgi sadalīta rajonos.

1,6 cm embrioniem ir jau notikusi kārtu diferencēšanās. Šūniņu grupas dažos rajonos pārveidojušās, izaugušas gaŗumā, norobežojušās no apkārtējiem audiem un veido medullārās grīztes. Pārējās, nepārveidotās medullārā slāņa šūnu grupas Rubaškins nosauc par starpgrišķu audiem.

Starp grīztēm un virsējā epitēlija šūniņām līdzīgas šūniņas veido subepitēliālo slāni, no kā vēlāk izceļas albugineja. Visi šie veidojumi, izņemot ģenitālās šūniņas, pēc Rubaškina ir epitēliāla pasākuma. Dzimuma dziedzeņu saišaudi cēlušies pa daļai no epitēliālām šūniņām subepitēliālā slānī, pa daļai no Volfa ķermeņa saišaudiem. Medullārās grīztes šinī stadijā Rubaškins uzskata par sēklu kanālišu pasākumu. Tanīs ir izšķiramas divējādas šūniņu formas: mazas šūniņas ar maziem kodoliem un pavediēveidīgām chrōmosōmām un lielas šūniņas ar lieliem kodoliem un graudveidīgām chrōmosōmām, t. i. ģenitālās šūniņas. Arī subepitēliālā slānī un starpgrišķu audos šinī stadijā ir atrodamas ģenitālās šūniņas. Tā tad 1,6 cm gaŗais embrions ir vīriešu kārtas.

1,8 cm gaŗa vīriešu kārtas embriona starpgrišķu audos atrodas saišaudu šūniņas un epitēlija šūniņu grupas. Daži no šiem epitēliālīem elementiem pārcieš pārgrozības chondriosōmās. Blakus diegveidīgām chondriosōmām sastopamas arī graudveidīgas. Šādas šūniņas līdzinās ģenitālām šūniņām, tomēr atšķiras no tām ar to, ka

kodoli ir mazi, stingri norobežoti un chrōmatīns izkaisīts pa visu kodolu. Šādas šūniņas pārvēršas vēlāk intersticiālās šūniņas.

3,6 cm gaļiem vīriešu kārtas embrioniem sēklu kanālišos spermatogonijas stipri pavairojušās, dažas ir lielākas, dažas mazākas. Subepitēliālā slānī vēl atrodamas ģenitālās šūniņas.

6 cm gaļā vīriešu kārtas embrionā ekstrātubulārās ģenitālās šūniņas sāk dēģenerēties un vēlāk laikam izbeidzas.

Sieviešu kārtas embrioniem līdz ar kortikālā slāņa izveidošanos sākas ģenitālo šūniņu intensīva vairošanās. Tā ir tipiska parādība sieviešu kārtas dzimuma dziedzeros (vīriešu kārtas ģenitālo šūniņu vairošanās notiek 2—3% apmēros).

2,6 cm gaļa sieviešu kārtas embriona kortikālais un medullārais slānis saišaudiem labāk atdalīti viens no otra. Saišaudu atvases sadala kortikālo slāni grīztēs.

3,3 cm gaļam sieviešu kārtas embrionam saišaudu atvases aizsniedz virsējo epitēliju un nepilnīgi to atdala no kortikālā slāņa. Ģenitālās šūniņas intensīvi vairojas, bet līdz ar to to apmēri pamazinās, tā ka tās nav vairs lielākas par epitēlija šūniņām.

4,6 cm gaļiem sieviešu kārtas embrioniem kortikālā slānī atrodas šādas šūniņu formas: 1) tipiskas ģenitālās šūniņas, 2) lielākas šūniņas ar „deuterobroque“ tipa kodoliem un graudveidīgām chondriosomām, ko Rubaškins uzskata par pirmiem oocītiem, 3) tipiskas epitēlija šūniņas un 4) ļoti daudz pārejas formu jeb nenoskaidrotas formas, gan ar graudainām, gan diegveidīgām chondriosomām. No tādām šūnām sastāv kortikālo grīšku galvenā masa. Pēc Rubaškina domām ģenitālās šūniņas šīnī stadijā pārvēršas par oocītiem, un tāpēc tās apzīmējamās par oogonijām. Stipri daloties, tās paliek mazākas un var šīnī stadijā līdzināties epitēlija šūnām, tomēr izšķiramas pēc chondriosomām.

Vēlākās stadijās oogoniju kodolos notiek pārmaiņas, un kodoli pieņem „leptotēne“, „pachytēne“, „synapsis“ un „dyctiē“ tipa veidus.

7,5 cm gaļiem embrioniem iesākas follikulu veidošanās, un kodolu pārmaiņa izbeigusies. Follikulu šūniņām ir pavedienveidīgas chondriosomas.

P. Aimé (1902. g.) izmeklējis zirga embriona ovariņus.

2,5 cm gaļiem embrioniem vēl nav atšķirama kortikālā un medullārā substance. Zem virsējā epitēlija atrodas vienlīdzīga audu masa, kas sastāv no starveidīgām mesenchimas šūniņām.

9 cm garīgi embrioniem kortikālais slānis jau labi norobežots no medullārās substances. Medullārās substances šūnas esot cēlušās no mesenchimas šūnām, vēlāk laikam arī no vasogeniem leukocītiem.

5 mēnešus veciem embrioniem ovarijs griezumā ir brūnas, aknām līdzīgas krāsas. Medullārā masa sastāv gandrīz vienīgi no intersticiālām šūniņām, starp kuņām redzams kapillāru tīkls. Šūniņas atrodas tuvu viena pie otras, ir poliedriskas formas, ar lieliem kodoliem, un prōtoplazma satur sīkus tauku graudiņus. Brūnā krāsa ceļas no pigmenta.

7 mēnešus veca embriona ovarijs ir drusku lielāks nekā iepriekšējā stadijā, ar tādiem pašiem intersticiāliem elementiem. Starp tiem var novērot jauna veida šūniņas, kuņu skaits vecākās stadijās pieaug. Šo šūniņu citoplasmā parādās ļoti daudz taukveidīgu grānulu, kas atspiež šūniņu kodolu uz šūniņas periferiju. Dzeltāni brūnās grānulas krāsojas ar osmija skābi melnā krāsā. Šādas šūniņas Aimé apzīmē ar nosaukumu „xanthochrom“.

5 mēnešus veca kumēļa ovarijs pirmā veida intersticiālās šūniņas pilnīgi izzudušas, bet ksantochrōmo ir ļoti daudz, un tās pa ovarijs periferiju izkaisītas saišaudos veido brūni krāsotu 0,5—1 cm biezu slāni. Svaigos prēparātos šis slānis ļoti labi norobežojas no medullārās substances krāsas un konsistences ziņā. Tas ir gaišāks un blīvāks, nekā medullārā pamatmasa. Ksantochrōmo šūniņu jaunām ķēvēm ovarijs ir ļoti daudz.

Pieaugušām ķēvēm, ar pubertātes iestāšanos, to vispār vairs nav; tikai sastopamas šur tur dažas retas saliņas, kas izkaisītas zem albuginejas un organa abos galos. Vecām ķēvēm ovarijs strēmā vairs nav intersticiālo šūniņu¹⁾.

Čašins (Tschaschin, 1910. g.) atrod, ka ģenitālās šūniņas visās embriona attīstības stadijās satur graudainas chondriosōmas, kamēr sōmatiskās — diegveidīgas. Ģenitālo šūniņu atrašanās vieta agrākajās stadijās ir ekstrareģionāra, un (2 dienu veciem vistu embrioniem) tās nokļūst dzimuma dziedzerī ar migrāciju.

Guilera (1919. g.), izpētījis corpus luteum pie cilvēka, nācis pie šādiem slēdzieniem:

¹⁾ Schmalz's 1920. g. aizrāda uz to, ka arī vēl vecākām ķēvēm ovarijs sastopamas intersticiālo šūniņu atliekas.

- 1) Primitīvās ģenitālās šūniņas ir pārveidotas cēlōma epitēlija šūniņas.
- 2) Cēlōma epitēlijā atrodas tikai viens šūniņu tips dažādās ēvolūcijas stadijās. Šūniņas ar stabīnveidīgu, ar chrōmatīnu bagātu kodolu, kādas sastopamas cēlōma epitēlijā, ir saišaudu šūniņas, kas nokļuvušas starp epitēliālām šūniņām.
- 3) Pflūger'a trūbās atrodas tikai divu šūniņu tipi: cēlōma pamatelementi — ģenitālās šūniņas un saišaudu elementi. Pēdējie cēlušies no strōmas šūniņām, apņem atsevišķās ģenitālās šūniņas un tā veido primordiālos follikulus.

Winiwarter's (1920. g.) turpina savus novērojumus par truša ōvārija attīstīšanos līdz pubertātes sākumam, t. i. līdz 7,5 mēn. pēc dzimšanas. Beidzamajā embrionālā periodā, kā arī dažas dienas pēc dzimšanas, medullārās grīztes palielinās, šūniņām pavairojoties un lielajām, t. i. ģenitālām šūniņām diferencējoties, bet drīz tāda augšana apstājas, un ap 18. dienu pēc dzimšanas kortikālā zōnā iestājas progresīvā ēvolūcija. Epitēliālais slānis paliek aktīvs un dod pasākumu epitēliālām invaginācijām. Šie veidojumi pie truša tiešām ir trūbiņas ar lūmenu. No sākuma tās ir izolētas, bet pamazām izplatās pa visu ōvārija periferiju, un 6 nedēļas pēc dzimšanas kortikālā zōnā, virzienā no periferijas uz centru, ir izšķīrjami 3 noteikti slāņi: ārējais slānis satur epitēliālās invaginācijas; tad seko primordiālo follikulu slānis ar „noyaux diplotēnes“ un pēdīgi trešais augošo follikulu slānis, kas iespēžas medullārā slānī. Tiem pievienojas daži medullārie follikuli, un ōvārijs ātri pieņemas lielumā. Tad iestājas dēģenerācija, kas aizņem visu primitīvo kortikālo slāni; epitēliālās invaginācijas zōna samazinās, trūbiņas zaudē savu lūmenu un pārvēršas par masīvām šūniņu grīztēm. Starp primordiāliem follikuliem parādās dēģenerācijas grupas. Tanī pašā laikā Grāfa follikuli, papriekš medullārā, pēc tam kortikālā slānī tiek izolēti, un starp pēdējiem iestājas jaunu intersticiālo šūniņu veidošanās periods. Starp 9. un 10. nedēļu pēc dzimšanas jau visi diferencētie medullārie un kortikālie elementi dēģenerējas. Arī ōvārija apmērs samazinās. Sākot ar šo stadiju, līdz pubertātes sākumam, jaunas oliņas veidojas no indiferentām šūniņām, kas palikušas pāri ōvārija periferijā.

Trušiēm medullāro grīšku dēģenerācija norit vienā laikā ar dēģenerāciju primitīvā kortikālā slānī. Daži medullārā slāņa kordoni paliek nepārveidoti līdz vecumam.

Van Beek's, W. F. (1924. g.) izmeklējis govus ūvārija attīstīšanos 9 mm — 800 mm garīem embrioniem un teļiem līdz 8. mēnesim.

Dzimuma dziedzeņa pasākumu Van Beek's novērojis Volfa ķermeņa mediālā sienā pie 9 mm embrioniem īsas šauras līstes veidā, kas cēlusies no cēlōma epitēlija uzbiežņa. Mesenchimas kartiņa atdala līsti no Volfa ķermeņa glomeruliem. Līstes vidējā (gōnālā) daļa ir visvairāk attīstīta un sastāv no 6—8 epitēliālo šūniņu rindām.

Līstes epitēliālo šūniņu kodoli ir lielāki nekā apkārtējā cēlōma epitēlija, ar siki graudainu chrōmatīna tīkliņu, kuŗā redzami arī lielāki tumšāki graudiņi.

Līstes proksimālā (progōnālā) daļa pārklāta ar cilindrisku epitēliju (pamatā uzbieznēta Volfa ķermeņa kapsula).

15 mm garā embrionā dīgļa līste (Keimleiste) ir biezāka un garāka nekā 9 mm garā embrionā. Gōnālā daļā perifēriskās šūniņas ir radiāri sagrupētas. Progōnālā daļā kodolu kārtā atbilst rete's blastēmas pasākumam. Redzams arī Müllera ailes pasākums, kā dziļa rievā epitēlijā, kas turpinās īsā trūbiņā.

Abās stadijās gōnālā daļā starp epitēliju šūniņām — virsējā epitēlijā un arī dziļāk, sastopamas arī šūniņas ar „protobroque b“ kodoliem, tomēr ne daudz un pie tam maz mitōtisku formu (lai gan varētu sagaidīt daudz mitōses, jo pastāv stipra epitēliālo šūniņu proliferācija, ko arī citi autori novērojuši). Ģenitālo šūniņu kodoli gaišāki, lielāki, apaļi, bet arī ar smalku chrōmatīna tīkliņu, tādu pašu, kā citās epitēliālās šūniņās.

Pie 19—21 mm garīem embrioniem notiek kārtu diferencēšanās.

19 mm vīriešu kārtas embriona dzimuma dziedzerī var izšķirt centrālo dziedzeņa masu, sastāvošu no epitēliālām šūniņām un mesenchimāliem elementiem, un kubisku virsējo epitēliju. Starp abiem atrodas mesenchimas šūniņu slānis, kuŗā šūniņas ar gaŗo asi sagrupētas paralēli dziedzeņa virsmai (albugineja). Dziedzera centrālā masā epitēliālās šūniņas veido grīztes. Starp grīztēm ir nedaudz mesenchimālo elementu, dažās vietās tikai asinstrauki. Grīztēs atrodas nedaudz šūniņu ar „deutobroque“ tipa kodoliem, t. i. spermato-cīti (izšķirjami tikai pie liela palielinājuma). Grīztes atbilst sēkļu kanālišu pasākumiem.

21 mm gaŗa sieviešu kārtas embriona dzimuma dziedzerī izšķirjami divi slāņi: kortikālais un medullārais.

Kortikālais slānis, 7—9 šūniņu bieza kārtā, sastāv no epitēlija šūniņām un ļoti maz saišaudu elementiem, kāpēc tas tumšāk krāsojas

nekā medullārais slānis. Tanī ir daudz „deuterobroque“ un „protobroque“ tipa kodolu. Prōtoplasma veido tiklu. Maz mitōses.

Medullārais slānis satur epitēlija un mesenchimālas šūniņas ar daudziem asinstraukiem. Saišaudi nepilnīgi atšķir abus slāņus vienu no otra. Skaidri atšķiramas albuginejas nav. Dziedzeņa periferijā gan arī mesenchimālie elementī sablīvējušies, bet starp tiem atrodas epitēliju šūniņu grupas, kam ir sakars ar virsējo epitēliju.

Progōnālā dziedzeņa daļā redzama rete's blastēma, kas arī pāriet dziedzeņa pamatā.

Müllera aile vēl nenoiet līdz Volfa ķermeņa kaudālam galam. Tā sākas ar dziļu rievu, bet proksimālā galā ieplūst vēl divas rievās, tā tad pavisam trīs ietekas. Starpība starp vīriešu un sieviešu kārtas dzimuma dziedzeņiem jaunākās stadijās ir šāda:

Vīriešu kārtas dziedzerī: 1) virsējais epitēlijs ir pa lielākai daļai vienrindīgs; 2) zem virsējā epitēlija ir skaidri izšķirama albugineja; 3) centrālā dziedzeņa masā (Bindegewebsepithelkern) ir maz ģenitālo šūniņu (Urgeschlechtszellen); 4) centrālā dziedzeņa masa satur sēklu kanāliņus, kas anastomōsē savā starpā un nestāv sakarā ar virsējo epitēliju.

Sieviešu kārtas dziedzerī: 1) periferijā atrodas vairākkārtējs augošs epitēlijs ar ģenitālām šūniņām; 2) centrālā dziedzeņa masā ir daudz ģenitālo šūniņu; 3) nav stingri norobežotas albuginejas; 4) centrālā parenchīma satur nesakārtotus epitēliālus veidojumus, kas stāv sakarā ar virsējo epitēliju.

Sieviešu kārtas 31 mm garā embrionā dzimuma dziedzeņa kubiskais virsējais epitēlijs jau atšķirams kā atsevišķa kārtā.

Kortikālā slānī dažās vietās atrodami vairāk saišaudu elementu, un tie sadala epitēlija masu atsevišķās (šūniņu) grupās — perekļos (Eifächer, Eiballen), kas stāv sakarā ar virsējo epitēliju.

Dažas epitēliālās grupas izskatās kā īsas grīztes. Perekļos redzami „deuterobroque“ tipa kodoli un ap tiem „protobroque a“ kodoli. Dažas šūniņas pēc izskata pieskaitāmas saišaudu elementiem. Sīki asinstrauki veido tiklu un atdala epitēliālās grupas vienu no otras.

Medullārais slānis sastāv no epitēlija un no saišaudu šūnām. Pēdējās daudzās vietās sargrupētas rindās un veido septas starp epitēliālo šūniņu grupām, nākošām medullārām grīztēm. Starp neutrālām epitēlija šūnām redzamas arī dažas ar „deuterobroque“ tipa kodoliem un pārejas formas.

Starp abiem slāņiem šinī stadijā atrodas plāna starpkārta — primitīvas albuginejas pasākums, ar daudz saišaudiem un asinstraukiem, kas sūta sīkus zariņus kortikālā slānī. Epitēliālo elementu ar daļai „deuterobroque“ tipa kodoliem ir mazāk. Vietām epitēliālas laipiņas savieno kortikālo slāni ar medullāro. Šinī zōnā šūniņas ir visvalīgāk sargrupētas, bet visblīvāk kortikālā slānī. Mitōses visvairāk atrodas kortikālā slānī.

Tālākās stadijās 40, 50, 60, 66 un 74 mm gaŗos embrionos kortikālais slānis paliek biezāks, epitēliālo šūniņu grupas ir labāk norobežotas un jau dabū grīšķveidīgu izskatu. Arī medullārā slānī grīztes saišaudu septām labāk atdalītas viena no otras. Pierobežas joslā parādās lielāki, lokveidīgi asinstrauki, ap kuŗiem saišaudi ciešāk sargrupējas un veido primāro albugineju starp kortikālo un medullāro slāni. Starp kodolu formām ir arī nedaudz leptotēna tipa, īpaši pārejas zōnā.

82 mm gaŗā embrionā primārā albugineja ir sadalījusies atsevišķās šaurās saišaudu lentās, kas raida septulas kortikālā slānī gandrīz līdz dziedzeŗa periferijai un sadala šo slāni daudzās epitēlija šūniņu grupās ar atzarojumiem, kas daudzkārt savienojas savā starpā. Sakarā ar virsējo epitēliju vēl uzglabājusies nesadalīta epitēlija šūniņu kārta.

Medullārā slānī ir ļoti daudz saišaudu, kuŗos ieguldītas īsas krustām šķērsām sakārtotas medullārās grīztes. Tās satur arī „deutero-broque“ un „leptotēne“ tipa kodolus. Dažās grīztēs redzams lūmens, un lielākām grīztēm ir arī saišaudu sienas ar plakaniem kodoliem (Mediastinum ovarii ir izzudis). Stroma ovarii sāk veidoties.

90 mm gaŗam embrionam primārā albugineja vairs nepastāv, un šinī stadijā vispār diezgan grūti atšķirt medullārās grīztes no kortikālām. Pēdējās tomēr satur vairāk un labāk norobežotas primitīvās oliņas (deutero-broque un leptotēne). Daudzās vietās abu grīšķu veidi savienojas savā starpā. Sastopamas jau dēģeneratīvās oliņas, un to skaits pavairojas 104 mm gaŗa embriona kortikālā un medullārā slānī. Starp kodoliem parādās arī „synaptēne“ un „pachytēne“ kodolu formas, vēlāk arī „diplotēne“ un „dyctié“.

Tālākā attīstības gaitā, saišaudiem medullārā slānī arvienu vairāk attīstoties, tie atdala centrālo medullāro grīšķu grupu no apkārtējām grīztēm. Centrālā daļa satur lielāko tiesu dēģeneratīvās olu šūniņas un saišaudus, bet apkārtējās grīztes sāk veidot follikulus. Parādās arī atsevišķi follikuli strēmā, bet arī tie vēlāk dēģenerējas.

390 mm gaŗiem embrioniem ōvārija virsmā parādās dziļas rievās,

kas vēlāk, kad dēfinitīvā albugineja labi izveidojusies, atkal izzūd. Kortikālais slānis ir plānāks palicis, un dažās vietās medullārās grīztes sniedzas līdz pašam virsējam epitēlijam. Tur tās sadalās follikulos, un tā tad arī medullāro grīšķu follikuli nokļūst tuvu ovārija virsmai zem virsējā epitēlija.

Saišaudi vēlāk atdala virsējo epitēliju no kortikālā slāņa, kuŗa grīztes nu arī sadalās follikulos, tā ka robeža starp kortikālo un medullāro slāni izzūd (470 mm embr.). Dažos follikulos ir redzamas divas oliņas. Dziedzeŗa periferisko daļu nu aizņem 560 μ bieza grīšķu follikulu zōna (Strangfollikelzone). Lielākā follikulu daļa dēģenerē, un follikulu zōna samazinās. Tomēr Van Beek's 550 mm garā embrionā arī atradis labi izveidotu Grāfa follikulu (pūsliti). Dēģfinitīvai albuginejai attīstoties, follikulu zōna nokļūst dziļāk dziedzeŗa masā.

800 mm garam embrionam šī zōna vēl ir tikai 187,5 μ bieza. Embrionālā perioda beigās un pēc piedzimšanas ovārija „dīģlepitēlijā“ (Keimepitel) sākas otrā oliņu proliferācija. Šūniņas, negrupējoties grīztēs, tieši veido follikulus. Īpaši jaunpiedzimušiem „dīģlepitēlijs“ ir pilnā darbībā. Oliņu šūniņas pa daļai jau virsējā epitēlijā ir pilnīgi pārklātas grānulozām šūniņām, bet arī daudzas izolētas oliņas ir redzamas ārpus biezās albuginejas. Gan starp albuginejas slāņiem, gan zem tās iekšējās kārtas, redzami jaunās proliferācijas follikuli 225 μ platā joslā.

Nav domājams, ka visas izolētas oliņas dēģenerē; tās varbūt savu segu (granulosa) dabū no pārpalikušām epitēliālām grīztēm. Dažas grīztes vēl ir atlikušās un neuzrāda dēģenerācijas pazīmes, bet gan šūniņu vairošanos. Ir arī redzami daži mazi follikuli ar liquor folliculi, bet dēģenerācijas stadijā. Ovārijs jaunpiedzimušiem ir sadalāms: 1) zona parenchymatosa (virsējais epitēlijs un follikulu slānis) un 2) zona vasculosa — dziedzeŗa centrālā daļa.

Albugineja izveidojas 3 kārtās: ārējā un iekšējā ar radiāra, vidējā ar longitūdināla virziena šķiedrām. Virsējā epitēlijā un cieši zem tā ir daudz šūniņu ar „deuterobroque“ kodoliem, kā arī dažas „synaptēne“ stadijas.

Lielākā primāro follikulu daļa atrodas dēģenerācijas stadijā, daži vēl augšanas stadijā. Dziļākos slāņos atrodas nedaudz follikulu ar liquor folliculi. Tie iznīkst: theca interna sūta saišaudus starp granulosa šūniņām un sadala tās grupiņās. Dažas tādas grupas vēl satur šķidrumu, un tā izceļas follikuli ar vairāk dobumiem, kas vēlāk saplūst kopā. Saišaudi atvieto atrofēto epitēliju, theca interna šķiedras gru-

pējas radiārā virzienā, un tā izceļas starveidīga rēta — corpus fibrosum, kas sastāv no saišaudiem ar nedaudz epitēliāliem elementiem. Tādu ir oᅡvārijā diezgan daudz.

Vecākiem teļiem nogatavojušos follikulu skaits ir mazāks, bet tie ir lielāki. Tie atrodas gan tieši zem epitēlija, gan arī dziļāk oᅡvārijā. Daži lieli follikuli pārvēršas cistās: granulosa izzūd, saišaudu siena sablīvējas, un dažas cistas satur vēl cumulus oophorus ar oliņu. Starp lielākiem follikuliem ir tikai maz saišaudu, ar daudz asinstraukiem. Asinstrauku sienās izveidota membrana elastica interna un externa. Asinstrauku elastīgās šķiedras izzarojas arī strēmā un tur veido smalku tīklu. Prīmārie follikuli vienmēr atrodami tieši zem albuginejas, starp augošiem follikuliem. Arī vecākiem teļiem starp follikuliem vēl redzamas kortikālās grīztes. Tām dažreiz ir lūmens, vietām oᅡvāli izpletumi, un šūniņas ir lielas ar gaišu citoplasmu. — Prīmāro follikulu skaits vecākiem teļiem ir mazāks, nekā jaunākiem. 6 mēnešus vecā teļā dīgļa epitēlijs vairs nedarbojas.

Rete ovarii vispirms parādās dzimuma dziedzeļa progonālā listes daļā starp cēlōma epitēliju un glomeruliem, ciešā sakarā ar cēlōma epitēliju, un pāriet arī uz dzimuma dziedzeļa gonālo daļu. 31 mm garā embrionā tas sastāv no mazām tumšām šūniņām, kas veido nevienlīdzīgu grīšku tīklu. Grīztēs vēlāk parādās lūmens, un tā iznāk trūbiņu tīkls. Starp rete's trūbām atrodas saišaudi un asinstrauki vairāk nekā medullārā substancē. Izšķirama gonālā un progonālā rete's daļa. Saišaudi ar asinstraukiem veido ap rete's kanālišiem maksti. Saišaudu makstis nav tanīs vietās, kur rete tieši pieslejas glomerula kapsulai. Tā iztrūkst arī gonālās daļas iekšienē, kur vietām rete's veidojums grūti atšķirams no medullārā slāņa grīztēm. Volfa ķermenim atrofējoties mesoᅡvārijā paliek glomerulu (paroophoron) un trūbiņu (epoophoron) atliekas.

90 mm garos embrionos vietām redzami tieši sakari starp rete's un epoophoron'a kanālišiem.

230 mm garos embrionos ir rete's kanālišu tīkls stipri attīstīts gonālā daļā (16. fig.) un daži kanāliši komunicē ar medullārā slāņa grīztēm un trūbiņām.

Vēl vairāk rete attīstīta 390 mm gariem embrioniem. Kanāļi plati, sienās elastīgas šķiedras, tāpat kā asinstraukiem.

650 mm gariem embrioniem rete vēl arvienu atrodas hipertrofiskā stadijā ar elastīgām šķiedrām trūbu sienās.

800 mm gaŗiem embrioniem jau iesākas rete's atroģija; tomēr vēl 8 mēnešus veciem teļiem rete's trūbas diezgan labi redzamas. Atroģijas procesā novērojamas individuālās svārstības.

Van Beek's izteic savus novērojumus šādās tezēs:

- 1) Govs oliņu šūniņas, nogatavojoties, rāda gandrīz tādu pašu kodolu struktūru rindu, kādu Winiwarter's novēroģis pie cilvķeka un truša oliņām.
- 2) Sieviešu kārtas dzimuma dziedzeris ir kā tāds izšķirams 21 mm gaŗos embrionos, bet vīriešu kārtas dziedzeģi noteicami jau 19 mm gaŗos embrionos.
- 3) Kortikālās grģztes govš ōvārijā neizceļas ar īpašu digļa epitģlija proliferāģiju.
- 4) Pēc tam, kad kortikālais slānis ir pilnģgi izveidoģies, ōvārijs aug lielumā, galvenām kārtām, strģmai attģstoties.
- 5) Mediastinum ovarii pastāv tikai īsu laiku (74 mm embr.) un tad sadalās ōvārija septulās.
- 6) Primārā albugineja pastāv tikai īsu laiku (74—82 mm embr.).
- 7) Fimbria ovarii vispirms parādās 74—82 mm embrionos.
- 8) Stroma ovarii attģstģšanās un olu šūniņu stiprāka dģģenerāģija grģztēs notiek vienā un tai pašā laikā.
- 9) Epoophoron un paroophoron govij agri izzūd (ap 390 mm gaŗā embrionā).
- 10) Pirmie grģģķu follikuli (Strangfollikel) parādās apm. 90 mm gaŗiem embrioniem.
- 11) Strģmai attģstoties periferiskā virzienā, medullārie follikuli tiek atdalģti viens no otra un tad redzami atsevišķi strģmā. Tie zaudē savas olu šūniņas, un daģi pārveidoģas epitģlija trūbās, kas vēl ilgi kommūnicē ar glandulāro rete's daļu.
- 12) Ligamentum caudale ovarii satur daudz ōvārija parenchimas, kas parasti izzūd vēl fģtālā periodā, bet dažģreiz redzama arī pēc dzimģšanas.
- 13) Blakusoliņas (Nebeneier) augoģos follikulos neveidoģ jaunus follikulus, bet dģģenerē.
- 14) Paticams (wahrscheinlich), ka primāro follikulu veidoģanā piedalās strģmā atroģoģās epitģlija grģģķu atliekas.
- 15) Tās medullārās grģztes, kas atrodas rete ovarii tuvumā, uzturas visilģģāk.
- 16) Rete's kanāliģu sienās ir daudz elastģgu šķiedru.

- 17) Rete's hipertrofiskajā stadijā (300 mm embr. — 8 d. pēc dzimšanas) no tās ieplūst īpaši kānāliši olvada ostium tubae abdominale ovariijam pievirzītā pusē.
- 18) Strōmai ieaugot kortikālā slānī, ovariija virsma uz kādu laiku dabū nelīdzenu izskatu. Tā paliek atkal līdzena pēc tam, kad strōma veidojusi zem virsējā epitēlija vienlīdzīgu slāni — dēfinitīvo albugineju (645 mm gar. embr.).
- 19) Follikuli ar vairāk olinām izceļas, veselai olinu grupai apaugot ar granulosa.
- 20) Kad kortikālās grīztes ir ar strōmu atdalītas no ovariija virsmas, tad tās vairs nav atšķiramas no medullārām grīztēm (470 mm embr.).
- 21) Olinas saturošas trūbas, kādas apraksta Pflūger's un Valentīns, pie govs nav novērojamas.
- 22) Rete's atrofija sākas kaudālā galā un turpinās krāniālā virzienā.
- 23) Labvēlīgos, bet vēl nenoskaidrotos apstākļos var arī grīšķu follikuli (Strangfollikel) nogatavoties.
- 24) Nogatavojušies grīšķu follikuls strukturāli neatšķiras no follikuliem, kas cēlušies no otrās (pēdējās) ģenitālo šūniņu ģenerācijas.
- 25) Eritrocītu atrašanās atsevišķos follikulos jeb viņu cistās pie govīm stāv sakarā ar atresijas veidu un ne ar dzīvnieka nonāvēšanas veidu.
- 26) Starp otrās ģenerācijas follikuliem var arī atrasties augoši grīšķu follikuli.
- 27) Govs olu šūniņu zona pellucida ir amorfa, stingri norobežota un uzlūkojama kā olinas produkts.
- 28) Membrana basilaris ir theca follic. produkts.
- 29) Uz grūsniecības beigām digļa epitēlijā iestājas miera periods, kas beidzas īsi priekš dzimšanas (800 mm g. embr.). Pēc tam iesākas dēfinitīvo ģenitālo šūniņu ģenerācija.
- 30) Otrās ģenerācijas olu šūniņas pa daļai jau diglepitēlijā veidojas primāros follikulos jeb iegūst membrana granulosa tikai strōmā. Izolēto olinu viena daļa dēģenerē.
- 31) Liquor folliculi Grāfa pūslīšos neceļas no granulosa šūniņām.
- 32) Īsi pēc dzimšanas līdz pirmajai ovulācijai labi attīstītu follikulu skaits ovariijos pastāvīgi pamazinās, bet šie atsevišķie follikuli ir labāk nogatavojušies; pārējie follikuli jau agrāk atrofē.

- 33) Follikulu lielums vispārīgi ietekmē atresijas veidu. Tikai lielākos follikulos parādās granulosa, pycnosis un chromatolysis; tad seko cistas izcelšanās.
- 34) Follikula pārvēršanās cistā ir uzlūkojama kā follikula atresijas parādība un ne kā patoloģisks process.
- 35) Govs oliņām trūkst perivitallinas spraugas.
- 36) Lipoida parādīšanās iekš follikulu granulosa ir pie govs normāla parādība.
- 37) Intersticiālās šūniņas, vismaz tās, kas rodas priekš pirmās ovlācijas, ir vienmēr saistītas ar follikuliem jeb to atliekām.
- 38) Follikulu atresija, kas cēlusies, theca interna un granulosa ieaugot follikula dobumā, kā tas notiek priekš pirmās ovlācijas, tikai kvantitatīvi atšķiras no corpora lutea veidošanās.
- 39) Iekšējās sekrēcijas šūniņu daudzums govs ovarijs ir atkarīgs no atretisko follikulu daudzuma.
- 40) Rete ovarii pie govs attīstās progonālā ģenitālā listē.
- 41) Govs dzimuma dziedzeri diferencējas agrāk nekā ārējās ģenitālās.
- 42) Apmēram 6 cm garā embrionā ir ārējā diferencēšanās nobeigušies.
- 43) Govij embrionālā periodā ovarijs pārvietojas kaudālā virzienā, sakarā ar ovarijs torsijs līdz 90°. Torsija vēlāk izzūd un vispārīgi uzrāda individuālas dažādības.
- 44) Ovarijs attīstīšanās gaitā pie govīm konstatējamās ievērojamas individuālas svārstības.
- 45) Ovarijs attīstīšanās gaitā lipoids vispirms parādās olu šūniņās, tad iekš normālu follikulu granulosa un pēdīgi arī iekš theca folliculi.
- 46) Intersticiālo šūniņu pavairošanās stāv sakarā ar follikulu atresiju, un follikulu pastāvīgā tālākā nogatavošanās, iekam tie atrofē, liek domāt, kā pastāv korrelācija starp abām parādībām. Ja tas tā ir, tad pirmā Grāfa pūslīša pārplīšana ir atkarīga no jau izveidotā intersticiālo šūniņu skaita.

Kohn's (1926. g.) izmeklējis 8,5, 10,5, 24 un 37 cm garus zirga embriona ovarijs un salīdzināšanai dažus vīrieša kārtas zirga embrionus, galvenām kārtām, lai noskaidrotu embrionālo ovarijs intersticiālo šūniņu izcelšanos.

8,5 cm garā embriona ovarijs ļoti labi redzams sadalījums korti-

kālā un medullārā slānī. Ūvārija galveno masu aizņem medullārais slānis. Apmēram pusi no dziedzeņa virsmas pārklāj kortikālā plāksne ar virsējo epitēliju. Otru pusi pamata virzienā sedz mesovārija serōsa. Ūvārija caurmērs ir 3 mm, un piekto daļu aizņem kortikālais slānis. Starp abiem slāņiem atrodas saišaudu kārtā ar lielākiem asinstraikiem. Kortikālais slānis, galvenām kārtām, sastāv no epitēliālām grīztēm, kam ir sakars ar virsējo epitēliju. Virsējā epitēlijā izšķiramas 2—3 kārtas poligonālo šūniņu, starp tām dažas lielas apaļas formas. Tāpat sastopamas daudz mitōses. Plānā bazālā membrāna daudzās vietās caururbta epitēliālām grīztēm. Epitēliālās grīztes atiet no virsmas slīpā virzienā un tad turpinās horizontāli virsmā, daudzkārt zarojas un veido epitēliālu tīklu, kā caurumus pilda saišaudu šūnas un asinstraiki. Virzienā uz dziedzeņa bāzes pusi kortikālais slānis samazinās un izbeidzas apmēram organa ēkvatoriālā līnijā. Epitēliālās grīztes cēlušās no virsējā epitēlija, bet vai tapinveidīgi, to Kohn's neņemās izšķirt. To tālākā augšana notiek ar indirekto šūniņu dalīšanos virsējā epitēlijā un pašās grīztēs. Pie tam novērojama, virzienā no perifērijas uz centru, šūniņu pārveidošanās. Ārējās šūniņas vispārīgi līdzinās virsējā epitēlija šūniņām. Tālāk uz centra pusi chrōmatīns kodolos un mitōses vairojas; tad seko šūniņas ar sīkdiegāno chrōmatīna tīklu, un vispārīgi epitēliālās grīztēs novērojamas Winiwarter'a aprakstītās tipiskās šūniņu un kodolu struktūras. Bet tad tālākā gaitā grīšķu platajos distālos galos parādās īpatnējs šūniņu tips. Šūniņas paliek lielākas, poligonālas, labi norobežotas, citoplasma satur sīkus graudiņus, īpaši ap pūslīšveidīgo kodolu. Griezīenos daudzās vietās sastopami tādu šūniņu sagrupējumi, un kortikālā plāksnē tādējādi izšķiramas divas kārtas: perifēriskā — ar epitēliālo grīšķu tīklu un mazajām šūniņām ar daudzām mitōses formām, un centrālā — ar lielo šūniņu sakopojumiem un izolētiem perekļiem. Vēl labāk abas kārtas izveidotas 10,5 cm garā embrionā.

Medullārais slānis 8,5 un 10,5 cm garīem embrioniem nav tik vienlīdzīgs kā lielajiem embrioniem. Lielās poligonālās šūniņas vēl nav sagrupētas vispārīgā kompaktā masā, bet veido īsas platas grīztes ar atzarojumiem un izolētus mazākus perekļus, starp kuņiem atrodas daudz mazu arī sudanofilu šūniņu un kodoliem bagāti starpaudi. Grānulozās šūniņas ir līdzīgas tām, ko Kohn's novērojis kortikālā slāņa grīšķu distālos galos, tikai lielākas (20—30 μ). Tās sagrupētas tuvu viena pie otras, vietām labi atdalāmas, bet daudzās vietās šīnī stadijā citoplasmas robežas nav izšķiramas.

Kortikālā slāņa malējā daļā Kohn's novērojis dažas epitēliālās grīztes ar mazāk vienlīdzīgām šūniņām, kas atšķiras no citām kortikālām grīztēm un iedodas medullārā slānī. Kohn's tās uzskata par medullārām grīztēm. Tādu ir ļoti maz, un tās grūti atšķiramas no apkārtējiem audiem. Vēlākās stadijās to vairs nav. Epitēliālās trūbiņas Kohn's atradis visās stadijās, gan pa vienai, gan vairāk kopā, īpaši rete's tuvumā. Dziedzerim attīstoties, grānulētās šūniņas stipri pieaug skaitā, un 24—37 cm gaļiem embrioniem medullārais slānis sastāv gandrīz vienīgi no lielajām poligonālajām šūniņām, kas veido vienlīdzīgu brūnu masu, un tikai tuvāk aplūkojot šīnī masā var saskatīt atsevišķus lielākus laukumus. Saišaudu septas starp laukumiem satur lielākus asinstraukus, kas zarojas un veido ap šūniņām kapillāru tīklu.

Kortikālā slānī pie 24 cm embriona nav vairs divas kārtas izšķiramas. Centrālā kārta ir pārgājusi medullārā slāņa sastāvā un top veidota ar tādām pašām lielām poligonālām šūniņām, kā vispārīgi medullārā slānī. Kortikālais slānis 24 cm gaļiem embrioniem nav vis cēlies ar jaunu epitēlija invagināciju, bet atbilst 8,5 cm gaļā embriona kortikālā slāņa ārējai kārtai. Tamdēļ tas ir daudz plānāks (0,3 mm), nekā pie 8,5 cm (0,5 mm), kur kortikālais slānis sastāv no īsām grīztēm ar kolbveidīgiem galiem; tanī atrodas ļoti daudz ģenitālo šūniņu mitoses stadijā, un tas ir vispār labi norobežots no medullārā slāņa.

Jaunāko embrionu lielie pierobežas asinstrauki pie šī embriona atrodas medullārā slānī (11. un 1. att.).

24 cm gaļā embriona medullārā substancē periferiskā daļā vēl sastopami atsevišķi lielo šūniņu sakopojumi. Mazās šūniņas medullārā slānī vairs nav sastopamas.

37 cm gaļā embrionā kortikālais slānis ir atkal daudz biežāks palicis (0,6 — 0,7 mm), un tā dziļākajās daļās jau atrodas daudzi primārie follikuli, atsevišķi un grupās, jeb gaļos grīšķveidīgos sakopojumos, parallēli pierobežas joslai. Dažas tādas oliņu grīztes sniedzas medullārā substancē iekšā, tā ka izliekas, it kā tās būtu medullārās substances veidotas. Šādu medullārās substances piedalīšanos dēfinitīvo follikulu veidošanā Kohn's tomēr neatzīst.

Uz savu novērojumu pamata Kohn's secina, ka zirga embrionālā ovariā intersticiālās šūniņas cēlušās no līdzīgām epitēlogenām šūniņām, no kādām veidojušās kortikālās grīztes, un ka pat šūniņu grupas, kas jau iegājušas kortikālo grīšku sastāvā, var pārvērsties par

intersticiālām šūniņām un pievienoties medullāram slānim. Šo šūniņu stipra vairošanās notiek tādā kārtā, ka īpatnējās mazākās šūniņas, kuŗu ir ļoti daudz medullārā (arī kortikālā) slānī 8,5 un 10,5 cm gaŗiem embrioniem, pastāvīgi augdamas, pārvēršas par intersticiālām šūniņām, pie kuŗām Kohn's dališanās pazīmes nekad nav novērojis. Mazās šūniņas, pēc Kohn'a, arī ir epitēlogena pasākuma un 8,5 un 10,5 cm gaŗiem embrioniem atrodas medullārā substancē nevien starp lielo šūniņu grupām, bet arī pašos intersticiālo šūniņu sakopojumos. Arī pārejas formas Kohn's nav novērojis.

Lielākiem embrioniem mazo šūniņu medullārā slānī vairs nav. Pēc Kohn'a embrionālo oŗvāriju intersticiālās šūniņas, izskata ziņā un attiecībā pret krāsām, pilnīgi līdzinās embrionālo testes intersticiālām šūniņām. Vai tā sauktās follikula theca šūniņas un vispārīgi intersticiālās šūniņas pieaugušo dzīvnieku oŗvārijos ir identiskas ar embrionālām intersticiālām šūniņām, to jautājumu Kohn's uzskata par vēl neizšķirtu.

Vispār Kohn's uzsver, ka embrionālā medullārā substance ir homologa vīriešu kārtas dzimumorganam un apzīmē to ar nosaukumu „rudimentārais testoids“.

(Līdzīgas domas jau agrāk izteikuši Valdeijers, Tourneux u. c.).

Rete's veidojumi redzami visos izmeklētos embrionos. Tie nav atvasināmi no Volfa ķermeņa, bet, pēc Kohn'a domām, jau agri diferencējas tādā pašā pamatmateriālā, no kā cēlušies visi citi medullārās substances veidojumi. Rete's galvenā masa (8,5 un 10,5 cm gaŗiem embrioniem) sastāv no sablīvētām šūniņām, kas līdzinās medullārā slāņa šūniņām un periferiskās daļās no pēdējām grūti norobežojamas. Organa centrālā daļā šūniņas ir mazākas, vārpstveidīgas, cieši sablīvētas un veido izlocītas, spirālveidīgas grīztes, kuŗās vietām redzams lūmens. Rodas iespaids, ka organs tikko sāk iegūt epitēlija raksturu. Rete's pasākuma ārējā daļa uzrāda labi attīstītu kanālišu tīklu, ar ko stāv sakarā augšā pieminētās medullārā slāņa trūbiņas. No kanālišu tīkla dodas dažas šauras trūbiņas (epoophoron'a pasākumi) uz Volfa ķermeņa pusi, lai savienotos ar kanālišiem, kas, kā liekas, no jauna izveidojušies dēģenerētā Volfa ķermeņa daļā.

C. ISS PĀRSKATS PAR DZIMUMA DZIEDZERA (SEVIŠKI ŪVĀRIJA) ATTĪSTĪŠANOS PĒC LITERĀTŪRAS DATIEM.

I. Dzimuma dziedzeļa izveidošanās.

Dzimuma dziedzeļa aizmetnis parādās kā cēlōma epitēlija uzbiezne, Volfa ķermeņa mediālā sienā listītes veidā. Tas sastāv no epitēlveidīgiem audiem, un plāna mesenchimas kārtiņa atdala to no Volfa ķermeņa glomeruliem. Līste augot noapaļojas (šķērsgriezumā), un tās audos izveidojas divi slāņi: periferiskais, tumšais, ar ciešāk sablīvētiem kodoliem — kortikālais slānis, un centrālais, gaišais, kuŗā kodoli vaļīgāk sakārtoti — medullārā substance. Kortikālo slāni pārklāj virsējais epitēlijs.

Genitālā listē atšķiramas trīs nodaļas: vidējā — lielākā un abi gali. Tikai no vidējās — gōnālās daļas attīstās pats dzimuma dziedzeris. Kaudālā daļa vēlāk veido ligamentum ovarii resp. testis, nasālā — progōnālā dod pasākumu īpašam epitēliālo trūbiņu tīklam, kas ieaug arī gōnālā daļā un veido rete testis resp. ovarii, šo nodaļu tamdēļ arī apzīmē par rete's blastēmu.

Šinī stadijā vēl nevar noteikt, vai no dziedzeļa attīstīsies testes vai ūvārijs. Dziedzeļiem attīstoties, kā pirmās parādās dziedzeļa vīriešu kārtas pazīmes. Medullārā slānī izveidojas šūniņu kodolu grīztes, kas vēlāk attīstās par sēklas kanālišiem. Kortikālais slānis tādos dziedzeļos ir maz attīstīts, un īpašu kodolu sakopojumi tanī nav novērojami.

Starp abiem slāņiem attīstās īpaša kodolu kārtā — albuginea, kas vēlāk medullāro slāni pilnīgi atdala no virsējā epitēlija. Sieviešu kārtas dziedzeļiem kortikālais slānis stipri attīstās. Epitēliālo kodolu grīztes un sargrupējumi tanī parādās vēlāk nekā medullārā slānī vīriešu kārtas dziedzeļiem, attīstās lēnāk un paliek sakarā ar virsējo epitēliju, jo nav stingri norobežotas albugīnejas. No kortikālām grīztēm vēlāk izveidojas ūvārija follikuli (transitoriski). Arī medullārā slānī (ūvārijos) attīstās grīztes, no kuŗām arī var izveidoties follikuli. Vispārīgi dažās ūvārija attīstības stadijās kortikālās grīztes no medullārām grūti viena no otras atšķiramas. Epitēliālās grīztes ceļas no virsējā epitēlija, kuŗa šūniņās iestājas, periodiski, pastiprināta augšana (proliferācija), un no virsējā epitēlija šūniņu masas tad tapiņveidīgi ieaug dzimuma dziedzerī. Winiwarter's, Allens u. c. izšķir trīs tādas epitēliālo šūniņu proliferācijas periodus. Pirmais periods attiecas uz

dzimuma dziedzeņa indiferento stadiju, un tanī attīstās medullārās grīztes. Otrā periodā, dziedzeņiem diferencējoties, tanī izveidojas ar virsējā epitēlija pastiprinātu dališanos kortikālais slānis ar epitēliālām grīztēm un epitēliālo šūniņu sakopojumiem; no kuņiem attīstās transitoriskie follikuli.

Trešais periods iestājas grūsniecības beigās (dažas formas tikai pēc dzimšanas), un no šī perioda epitēlija grīztēm izveidojas dēfinitīvie follikuli.

Tomēr ne visi autori atzīst šādu epitēliālo grīšku veidošanās veidu. Pēc Nāgela un Skrobanska novērojumiem primārā dzimuma dziedzeņa parenchima ceļas gan ar virsējā epitēlija pastiprinātu dališanos, bet tad aug ar parenchimas šūniņu vairošanos uz vietas (in loco). Saišaudi un asintrauki sadala primāro parenchimu kortikālā un medullārā slānī. Tā tad kortikālais slānis neizceļas ar īpašu virsējā epitēlija proliferāciju, un tapiņveidīgās virsējā epitēlija atvases Skrobanskis un Nāgels agrajās stadijās nav novērojuši. Saišaudiem attīstoties starp epitēliālām šūniņām, tās top sadalītas grīztēs, kas aug tālāk un veidojas ar šūniņu vairošanos uz vietas.

Arī Vanbēks (Van Beek) atzīst tikai divas virsējā epitēlija proliferācijas: viena dod pasākumu kortikālā un medullārā slāņa epitēliālām grīztēm, otra jaunām epitēliālām grīztēm kortikālā slānī, no kurām veidojas dēfinitīvie follikuli. Saišaudu primārā parenchīmā ir ļoti maz. Tie attīstās vispirms dziedzeņa pamatdaļā — bazē (hilusā), t. i. daļā, ar kuņu dziedzeris piestiprināts pie Volfa ķermeņa kapsulas un aug no turienes uz perifērijas pusi, starp abām grīztēm, līdz ar asintraukiem. Bet arī neatkarīgi no asintraukiem starp grīztēm attīstās saišaudiem līdzīgas šūniņas, un it īpaši starp abiem ovariņa slāņiem tos nepilnīgi atdala vienu no otra — primārā albugineja.

Arī kortikālā slāņa perifērā daļā, zem virsējā epitēlija attīstās saišaudu šūniņas, kas vēlāk, īsi priekš un pēc dzimšanas veido dēfinitīvo albugineju, tomēr sakars virsējam epitēlijam ar epitēliālām grīztēm pastāv.

Medullārā slānī vienmēr vairāk saišaudu nekā kortikālā slānī, un vispārīgi dziedzeņa šķērsgrīzumā medullārais slānis ieņem lielāko daļu.

Par ovariņa embrionālo saišaudu genesi valda divējādi uzskati: viena autoru grupa tos atvasina no Volfa ķermeņa kapsulas audiem; citi autori, it īpaši jaunākie, ir tanīs domās, ka, ja ne visas, tad lielā daļa embrionālo saišaudu šūniņu izcēlušās no primārās parenchimas

indiferentām šūniņām, no tādām pašām šūniņām, no kuņām izveidojušās arī epitēliālās grīztes.

Kortikālā slāņa uzbūve ir atkarīga no embriona vecuma. Agrajās stadijās tanī redzami tapiņveidīgi, īsi un samērā plati jeb arī iegareni epitēliālo šūniņu sagrupējumi, kas ar savu plato pamatu stāv sakarā ar virsējo epitēliju. Vēlāk šie sagrupējumi izaug šūniņu grīztēs, kas daudzkārt zarojas un savienojas savā starpā.

Epitēliālās grīztes tiek saišaudiem sadalītas atsevišķās šūniņu grupās (periferiskās un centrālās), kuņās tad veidojas grīšku follikuli. Sīkākās šūniņu grupas dod pasākumu primordiāliem follikuliem ar olu šūniņu vidū un grānulozās šūniņas apvārksnē (pa periferiju).

Pirmie grīšku follikuli parādās pie govīs 47—56 cm garīgiem embrioniem, pie truša un kaķa tikai pēc dzimšanas (6 d. veca truša, 6 ned. kaķa). Follikulu skaitam pieaugot, izveidojas kortikālā slāņa dziļākās daļās īpaša grīšku follikulu zōna, bet ne uz ilgu laiku. Grīztēs un follikulos novērojama olu šūniņu pastāvīga dēģenerācija, follikuli sairst, un līdz ar to sašaurinās grīšku follikulu zōna (apm. 56 cm garām govīs embrionam — 560 μ , 80 cm — 187,5 μ).

Pēc tam iesākas virsējā epitēlija trešā (pēc Vanbēka otrā) epitēlija proliferācija, kas dod pasākumu jaunām oliņām. Epitēlijs neveido vairs grīztes, bet tieši primordiālos follikulus.

Virsējā epitēlijā, albuginejā un zem tās parādās oliņas ar vienslāņainu grānulozu (pa periferiju) apvārksni, kā arī kailas oliņas, un tā izceļas zem ovariāla virsmas jauna follikulu zōna, kas sastāv no primordiāliem follikuliem, kas veido Grāfa pūslīšus. Pēdējie augdami pa daļai nokļūst ovariāla dziļākos slāņos, bet primordiālie follikuli vienmēr atrodami tikai dziedzeņa periferijā. Tomēr ne visi primordiālie follikuli izaug par Grāfa pūslīšiem. Arī Grāfa pūslīši dažādās attīstības stadijās iet bojā un dod pasākumu ovariālām cistām un corpora fibrosa.

Epitēliālās grīztes, ko varētu salīdzināt ar Pflüger'a trūbām, parādās tikai vecākās embrionālās stadijās (pie cūkas 20—25 cm Skrob., pie truša un kaķa tikai pēc dzimšanas). Govīs embrioniem Vanbēks tādās grīšku formas nav novērojis. Daudzi autori vispārīgi arī kompaktās grīztes nosauc par Pflüger'a trūbām.

Pie govīs trešā resp. otrā proliferācija sākas ar 80 cm gara embriona stadiju un īpaši stipri attīstīta jaunpiedzimušiem. 6 mēneši veciem teļiem virsējais epitēlijs vairs nedarbojas. Pie kaķa trešā proliferācija attīstās 3—4 mēn. pēc dzimšanas. Pie truša jaunās oliņas

veidojas, sākot no 9—10 nedēļām pēc dzimšanas līdz pubertātes sākumam un veidojas no indiferentām šūniņām, kas palikušas nepārveidotas pa ovarijs periferiju.

Medullārais slānis autogenesē mazāk pārmainās. Vēlākās stadijās dažās medullārās grīztēs rodas dobums (tās pārvēršas par trūbām), un tās veido follikulus, kuņos tomēr drīz iestājas dēģenerācija. No ovarijs bāzes (hilusa) medullārā slāni ieaug līdz ar asinstraukiem arvienu vairāk saišaudu, un tie sadala medullāro slāni centrālā un periferiskā daļā.

Medullārās grīztēs iestājas vispārīga grīšku dēģenerācija. Vispirms izzūd grīztes medullārā slāņa centrālā, tad periferiskā daļā. Tikai pašā medull. slāņa periferijā medull. grīztēs follikuli uzglabājas ilgāk, pievienodamies kortikālām slānim. Līdz ar medullārām grīztēm izzūd arī rete ovarii gōnālā daļa. Progōnālā daļa paliek vēl ilgi pēc dzimšanas.

Medullāro grīšku vietu aizņem saišaudi, un šinī stadijā (govs — jaunpiedzimuša teļa) ovarijs sastāv tāpat kā pie pieaugušiem no centrālās daļas — zona vasculosa un periferiskas — zona parenchymatosa. Centrālo daļu arī sauc par stroma ovarii.

Pie kaķa un truša medull. grīztes izzūd vēlāk, ap 9. nedēļu pēc dzimšanas.

Pie truša pēc dzimšanas pat novērojama medullāro grīšku pastiprināta augšana, pirms sākas to dēģenerācija. Agrajās stadijās ovarijs pasākums pie Volfa ķermeņa piestiprināts ar visu bazālo sienu. Augot lielumā un noapaļojoties (šķērsgrīzumā), tie arvienu vairāk norobežojas no Volfa ķermeņa kapsulas, ar kuņu tos tad saista īsa (šķērsgrīzumā) peritoneāla saite — mesōvarijs.

II. Rete's organa attīstīšanās.

Dzimuma dziedzeņa priekšgalu aizņem rete's organs. Tas parādās starp peritoneālo epitēliju un Volfa ķermeņa glomeruliem, tiešā sakarā ar epitēliju. Mazas tumšas šūniņas veido grīztes, kas gar Volfa ķermeņa sienu ieaug arī dzimuma dziedzeņa gōnālā daļā. Grīztes iet likumu likumiem, daudz reiz anastomōsē, un ir pa daļai ieslēgtas saišaudu kapsulā. Šūniņu grīztes vēlāk pārvēršas trūbiņās, kas veido tiklu. Izšķir progōnālo un gōnālo rete's daļu. Gōnāla daļa pie vīriešu kārtas dziedzeņiem veido mediastinum un rete testis, un

rete's trūbiņas stājas sakarā ar sēklas kanālišiem; ar progonālās daļas trūbiņām tās savienojas īpaši ar Volfa ķermeņa kanālīti, un tādā kārtā rete's organs vīriešu kārtai rada dziedzeņa izvada ceļus. Arī ovarijs veidojas rete's trūbiņu tīkls — rete ovarii, uz īsu laiku arī mediastinum ovarii un trūbu tīkls savienojas ar Volfa ķermeņa kanālišiem. Aizrāda arī uz sakaru starp rete's trūbiņām un ovarijs medulārā slāņa grīztēm resp. trūbām.

Ovarijs rete's gōnālā daļa izzūd tikai pēc dzimšanas, progonālā daļa vēl atrodama pie pieaugušiem (govs). Ar ovarijs priekšgalu ir saistīti: Müllera ailes proksimālā daļa ar ostium abdominale tubae un fimbria ovarica (vēderplēves plāksne ar robainām malām). Müllera aile izaug kaudālā virzienā gar Volfa ķermeņa ventrālo sienu, paralēli Volfa ailei, krustojas ar to (Volfa aili), nonāk līdz ar pēdējo Volfa ķermeņa kapsulas krokā — plica urogenitalis un atveras līdz ar pēdējo urogenitālā sinusā. Tālākajā gaitā abas Müllera ailes pa daļai saaug kopā vienā trūbā.

Volfa ķermenī jau agrājas embrionālās stadijās iestājas dēģenerācija, sākot ar organa priekšgalu, un turpinās kaudālā virzienā. No Volfa ailes distālā gala izaug trūbiņa krāniālā virzienā, un sakarā ar to Volfa ķermeņa mediālā pusē veidojas dēģinitīvās nieres (dorsāli no ovarijs). Dēģinitīvajām nierēm izaugot, Volfa ķermenis tiek atspiests uz laterālo pusi (uz ārieni) un viņam seko ovarijs priekšgals, tā ka ovarijs novietojas šķērsām, ar priekšgalu uz ārieni un kaudālo galu uz iekšieni.

Vēlāk, kad Volfa ķermenis izzudis un ovarijs ar gaŗu saiti (lig. suspensorium ovarii — mešovarium) piestiprināti pie vēdera dobuma lumbālās sienas, tās atkal iegūst agrāko gultni, ar gaŗo asi paralēli skriemeļu virsmai.

III. Kortikālo grīšku un ģenitālo šūniņu izveidošanās.

Viršējā epitēlija kortikālās grīztēs un epitēliālo šūniņu sakopojumos jau agrī parādās īpašas šūniņas, ko agrāk nosauca par pirmoliņām (Ureier), jo tās ar laiku izaug par olu šūniņām.

Par olu šūniņu attīstīšanos ovarijs tagad valda šāds uzskats. Agrājas stadijās dzimuma dziedzeņa primārā parenchima un arī viršējais epitēlijs vēl sastāv lielāko tiesu no morfoloģiski vienlīdzīgām indiferentām epitēlija šūniņām. Šādas šūniņas daloties (vairojoties)

dod pasākumu divējādām šūniņu formām: sōmatiskām (pamata šūniņām) un ģerminātīvām šūniņām (dīgļa šūniņām). Pēdējās, pastāvīgi daloties, var ilgu laiku dzimuma dziedzerī uzglabāties bez pārmaiņām (Ruhestadium). Dziedzerim diferencējoties, dīgļa šūniņas ōvārijos dod pasākumu pirmās pakāpes ōgonijām, vīriešu kārtai — spermatogonijām. No pirmās šķiras ōgonijām, pēc vairākkārtīgas dalīšanās, veidojas otrās pakāpes ōgonijas, bet no tām var izcelties arī īpašas barotājas šūniņas, kas tad tālāk vairs nespēj pārvērsties par ōgonijām, bet tiek izlietas kā barības materiāls ōgonijām. Otrās šķiras ōgonijas nonāk, pastāvīgi daloties, tādā stadijā, kurā tās vairs nedalās, bet augot un nogatavojoties, rada olu šūniņas. Tās sauc par ōocītiem. Ōocītos, kamēr tie izaug par oliņām, novērojama kodolu struktūrā vesela rinda pārveidojumu, nevien pie zīdītājiem, bet arī pie zemākiem dzīvniekiem (vertebrata un evertebrata), un šādi kodola tipi dabūjuši īpašus nosaukumus (Winiwarter's).

Galvenie tipi ir šādi:

- 1) prōtobrocha un deutērobrocha tipa kodolos chrōmatīns veido sīku tīkliņu;
- 2) leptotēna tipa kodolos (kodoli ir lielāki) chrōmatīns sadalījies tievos pavedienos, kas veido tīklu;
- 3) sinaptēna tipa kodolos tievie pavedieni savos galos, jeb vispār ik pa diviem salīpuši kopā un veido blīvu kamolu, kas atrodas kodola vienā galā. No kamola vietām atiet uz kodola otru galu chrōmatīna pavediena cilpas;
- 4) pachitēna tipa kodolos chrōmatīns sadalījies resnos pavedienos un sastāv no gariem chrōmatīna segmentiem, kas saistīti achrōmatiskām daļām;
- 5) diplotēna tipa kodolos resnie chrōmatīna pavedieni sadalījušies gareniski katrs divos tievākos pavedienos;
- 6) dictyon'a tipa kodols ir liels, chrōmatīns sadalīts irrēgulāri un sargrupēts segmentos, kurus savā starpā savieno gari chrōmatīna pavedieni.

Bez tam vēl novērojamas dažādas pārejas stadijas.

Winiwarter's novērojis dažādas kodolu struktūras formas oliņu attīstības gaitā pie zīdītājiem (cilvēka, truša, kaķa) un aizrāda uz to, ka ōogēnese ōvārija kortikālā slānī norit virzienā no perifērijas uz centru un ka līdz ar embriona vecumu mainās arī kodolu tipi, pie

kam vecākos embrionos atrodamas tālāk attīstītas kodolu formas. Virsējā epitēlijā, kortikālās un medullārās grīztēs agrajās stadijās sastopami tikai prōtobrochi un deuterobrochi kodoli. Prōtobrocha tipa kodolos Winiwarter's izšķir 2 formas: prōtobrochs a un b.

Prōtobrochi a kodoli ir lielāko tiesu iegareni, sīkais chrōmatīna tīkliņš stipri krāsojas, un šinī tīkliņā redzami atsevišķi chrōmatīna graudiņi. Prōtobrochi b kodoli vairāk apaļi, sliktāk krāsojas, tādēļ gaišāka izskata, ar chrōmatīna graudiņiem vairāk kodola perifērijā. Prōtobrochi a kodoli pēc Winiwarter'a atbilst indiferentām epitēlija šūniņām, bet b kodoli — oōgonijām.

Deuterobrocha tipa kodoli ir lielāki, apaļi ar platacainu chrōmatīna tīkliņu un chrōmatīna graudiņiem kodola apvārksnē. Šādi kodoli pēc Winiwarter'a tālāk nedalās, tā tad uzskatāmi par oocītiem. Vēlākās oōvārija attīstības stadijās parādās tālākie kodolu tipi, daži īsi priekš vai arī tikai pēc dzimšanas.

Pie zemākiem dzīvniekiem¹⁾ prīmitīvās oliņas parādās jau ļoti agrī embrionos, pie zīdītājiem, pēc Valdeijera, samērā vēli un attīstās no cēlōma epitēlija šūniņām. Tomēr daudzi citi autori tās novērojuši, gan nelielā daudzumā, arī pie zīdītājiem ļoti agrās stadijās (Allens pie 0,7 mm cūkas embr. cēlōma epitēlijā).

Rubaškins prīmitīvās ģenitālās šūniņas pat atradis pie embrioniem ar 6—7 segmentiem (kaķis, trusis, jūras cūciņa) un domā, ka tās vēlāk caur mesenteriju ieceļojot cēlōma epitēlijā.

Winiwarter's un Sainmont's novērojuši, ka tās prīmitīvās ģenitālās šūniņas, kas cēlušās no epitēliālām šūniņām pirmajā un otrajā proliferācijas stadijā, gan aug un attīstās, var pat iegūt pachitena un diplotena tipa kodolu formas, tomēr nekad neizaug par gatavām oliņām, bet oōvārijam attīstoties, agrāk vai vēlāk iet bojā (dēģenerējoties).

Tikai trešās proliferācijas stadijā (pie kaķa 3—4 mēn. pēc dzimšanas) no virsējā epitēlija šūniņām attīstās dēfinitīvās ģenitālās šūniņas, kas izaug par gatavām olu šūniņām, bet arī ne visas; daudzas no tām aiziet bojā. Tā tad pa visu oōvārija attīstības laiku notiek oliņu veidošanās un dēģenerācija.

¹⁾ Prīmitīvo ģenitālo šūniņu veidošanās, kā liekas, notiek pārmaiņas šūniņu citoplasmā (grānulas), un kodola chrōmatīna materiāls uzglabajas pilnībā, kamēr sōmatiskās šūniņās notiek chrōmatīna redukcija. Tomēr šis parādības vēl nav galīgi izpētītas (cit. Wilson: The Cell in Development and Heredity).

Daudzi autori apstiprina šos Winiwarter'a un Sainmont'a novērojumus (Rubaškins 1912., Firket's 1914., Kingery's (1914., 1917., 1918.), Kirkhan's (1916.), Svingle 1921., Van Beek's (1929.)¹⁾, tomēr vēl nav vienojušies tanī ziņā, vai dēfinitīvās primārās ģenitālšūniņas ir cēlušās tiešām no indiferentām primārām vai no jau agrāk veidotām primārām ģenitālšūniņām, kas nav bojā gājušas.

Vanbēka pēdējā (Winiwarter'a trešā prolif.) epit. šūniņu proliferācija pie govs embrioniem sākas embrionālā perioda beigās (pie kaķa un truša pēc dzimšanas).

IV. Intersticiālo šūniņu attīstīšanās.

Par intersticiālām (Leydig'a) šūniņām nosauc īpašas lielas dzimuma dziedzeņa šūniņas ar lielu apaļu kodolu un grānulētu citoplasmu, kuņas satur daudz lipoido vielu un tauku grānulu. Vīriešu kārtas dziedzeņos tās parādās jau agrajās embrionālajās stadijās, starp primitīviem sēklu kanālišiem un, dziedzerim attīstoties, periodiski pieaug un tad atkal samazinās skaitā, atkarībā no sēklu kanālišu augšanas intensitātes. Ļvārijos intersticiālās šūniņas parasti parādās tikai embrionālā perioda beigās un pēc dzimšanas, starp un ap grišķu follikuliem un Grāfa pūslīša apvārksnē (theca interna). Tās atrodas svabadi pieaugušo oļvāriju strēmā; pēc Van Beneden'a pie pelēm strōmas lielākā daļa sastāv no intersticiālām šūniņām. Pēc Lipschütz'a tas novērojams vispār pie grauzējiem. Sainmont's pie kaķa intersticiālās šūniņas novērojis arī agrajās oļvāriju attīstības stadijās. Viņš izšķir jaunas, vecas, transitoriskas, atrofiskas un hipertrofiskas intersticiālo šūniņu formas. Intersticiālās šūniņas pēc Sainmont'a parādās un izzūd periodiski, pie kam novērojami trīs periodi: 1) 29—52 d. vecos embrionos, 2) no 58 d. veciem embrioniem līdz 67 d. veciem kaķēniem un 3) pēc dzimšanas cauri visam seksuālam periodam.

Pirmajā periodā sastopamas tikai jaunās formas. Otrā un trešajā periodā turpretim visas formas, starp grīztēm un Grāfa follikuliem. Agrajās oļvārija attīstības stadijās intersticiālās šūniņas atradīs arī Allens pie cūkām, bet tās ātri atkal izzūdot. Pie truša pēc Allena intersticiālās šūniņas parādās tikai 45 dienas pēc dzimšanas.

¹⁾ Edmund B. Wilson: The Cell in Development and Heredity, Third Edition. 1925. New-York.

Pie govs embrioniem Vanbēks intersticiālās šūniņas nav novērojis. Īpašu vietu intersticiālo šūniņu ziņā ieņem zirga embriona oᅡāriji zināmās stadijās.

24—37 cm gariem embrioniem oᅡāriju medullārais slānis sastāv gandrīz vienīgi no intersticiālām šūniņām; bet arī jau 8,5—10,5 cm gariem embrioniem oᅡārijos ir ļoti daudz intersticiālo šūniņu, kas veido īsas, platas grīztes ar atzarojumiem un atsevišķus šūniņu perekļus. Par agrajām stadijām trūkst novērojumu. Aimé, kas izmeklējis arī 2,5 cm garu zirga embrionu, tikai atzīmē, ka dzimuma dziedzeros neesot atšķirama kortikālā un medullārā substance.

Intersticiālo šūniņu skaits sāk pamazināties uz embrionālā perioda beigām. Tās joprojām pamazinās pēc dzimšanas, un vienu gadu veca kumēļa oᅡārijos ir vēl sastopamas tikai atsevišķas tādas šūniņu grīztes un perekļi. Pilnīgi izzudušas tās nav arī pieaugušā zirga oᅡārijos. Attiecībā uz intersticiālo šūniņu genesi un funkcijām valda dažādi uzskati:

Daži autori intersticiālās šūniņas uzskata par modificētām saišaudu šūniņām; citi atkal ir tanīs domās, ka tās, līdzīgi ģenitālām šūniņām, cēlušās no dzimuma dziedzeļa indiferentām epitēlija šūniņām.

Funkcijas ziņā intersticiālās šūniņas izpildot dziedzeļa lomu, t. i. dziedzeļa ar iekšējo sekrēciju (Pubertātsdrūse) (Lipschütz etc.). Daudzi citi autori to noliedz un apgalvo, ka intersticiālām šūnām ir trofiskas funkcijas attiecībā pret ģenitālām šūniņām. Tās uzkrājot barotājas vielas ģenitālo šūniņu augšanai (Winiwarter's un Sainmont's).

D. MATERIĀLS UN METODIKA.

No prof. L. Kundziņa kunga saņēmu pavisam 25 dažāda lieluma zirga embrionus (no 7,5—150 mm garus), pie kam divus (12 un 15 mm garus) jau sagrieztus seriļās. 16—55 mm garaļiem embrioniem galvas bija nogrieztas un izlietotas citiem mērķiem. 7,5 mm līdz 39 mm garaļie embrioni bija fiksēti koncentrētā pikrīnskābes šķīdumā (ac. picricum) un gabalā (in toto) nokrāsoti pikrokarmīnā. 51—55 mm garos embrionus saņēmu fiksētus pikrīnskābē un uzglabātus alkoholā, bet svaigos 110 un 150 mm garos fiksēju 4% formalīnā. Šo beidzamo materiālu (51—150 mm) es krāsoju hēmatoksilinā un, kā papildu krāsu, lietoju eosīnu.

Hēmatoksilīna krāsu pagatavoju pēc priekšraksta:

Haemotoxil crystal.	4,0
Alcoh. 96%	200,0
Alum crud.	4,0
Aqu. destill.	200,0
Glycer.	200,0

Šādi pagatavotam hēmatoksilīna šķīdumam ir ārkārtīgi labas krāsošanas spējas.

Dažus griezienus, lai pārlicinātos par kodolu struktūras dažādībām, krāsoju ar dzelzshēmatoksilīnu pēc Heidenhaina un kā papildkrāsu lietoju eosīnu.

Jāsaka, ka viss materiāls bija labi fiksēts, nokrāsots un pilnīgi derīgs histoloģiskiem pētījumiem, kā tas arī redzams no seriju aprakstiem, zīmējumiem un fotogrāfijām.

Krāsojot ar hēmatoksilīnu un eosīnu, varēju novērot daudzas kodolu formas, līdzīgas v. Winiwarter'a aprakstītajām formām.

Embrionus mērīju no pakauša līdz tuber ischii, bet tos, kam galvas vairs nebija, no apmēram otrā kakla skriemela līdz tuber ischii. (Tā tad šie embrioni patiesībā ir gaļāki, nekā rakstā aizrādīts.) Tikai 110 un 150 mm gaļie embrioni mērīti svaigā veidā, priekš fiksācijas.

Materiālu ieguldīju celloidīnā, pie kam lielākiem embrioniem, lai tie labāk fiksētos un celloidīns iesūktos, vēdera dobums bija atvērts. Embrioniem, ar 39—55 mm gaļumu, ieguldīju tikai ķermeņa distālo daļu, atdalot to aiz diafragmas no ķermeņa priekšdaļas.

110 un 150 mm gaļiem embrioniem dzimuma dziedzeri tika izņemti no vēdera dobuma, ieguldīti celloidīnā un sagriezti sagītālos griezienos. Tā kā anatomijas institūta interesēs bija embrionus visus sagriezt serijās un griezt tos frontālā virzienā, tad orientēšanās pēc tikai viens (27 mm g.) tika sagriezts serijās šķērsām.

Pie tiem embrioniem, kas jau bija nokrāsoti in toto, serijas pagatavoju parastā kārtā, novietojot uz objektstikla griezienu pie griezienu, pēc tam atūdeņojot alkoholā un ieslēdzot Venecijas terpentīnā.

Izbeidzoties veciem krājumiem, nebija iespējams vairs iegādāties labu terpīneolu, jo jauniegādātais deva dulķi, un tāpēc ieslēgšanai pārgāju uz Kanadas balsamu.

No nekrāsotā materiāla serijas pagatavoju šā. Celloidīnā ieguldīto materiālu sagriezu un nekrāsotus griezienus saliku rindā uz labi notīrītiem (aiter-alkoholā noskalojot un pēc tam nodedzinot) objekt-

stikliņiem, piespiežot ar filtrpapīru prēparātus labi pie stikliņa. Neļaujot griezieniem sakalst, ar pilināmās pudelītes palīdzību uzpildināju uz šāda stikliņa pa pilienam aiteralkoholu, kas lēnām izplatījās pa visu objektstikliņu, pie tam šķīdinot celloidīnu. Liekajam šķīdumam ļāvu nopilēt atsevišķā traukā. Labi ievingrinoties, var šādā ceļā izšķīdināt celloidīnu tā, ka uz stikliņa paliek tikai grieziens viens pats, bet celloidīns gandrīz viss tiek noskalots. Šā apstrādāti prēparāti ļoti labi krāsojas un neatlec no stikliņa. Sanumurējot stikliņus tekošā kārtībā, tos var uzglabāt 70% alkoholā un krāsot pēc vajadzības. Šādā kārtā tika uzlīpināti līdz 4 kv. cm plati griezumī.

Šai aprakstītajai metodei ir lielas priekšrocības par citām histoloģiskā tehnikā aprakstītajām, kā Obregia's, Weigert'a, Maksimova u. t. t., jo tā neprasa nekādus palīglīdzekļus, nedz arī atsevišķus šķīdumus. Izmēģināju arī Meijera olbaltuma glicerīna šķīdumu, sarecinot to uz Bunzena degļa, bet tas manam mērķim nebija derīgs; objektstikliņš nav vairs tik dzidrs un nokrāsojas līdz prēparātam. Lai labāk orientētos un noskaidrotu dzimuma dziedzeņu formas izveidošanos vīriešu un sieviešu kārtai, to stāvokli un piestiprināšanos pie Volfa ķermeņiem, izgatavoju piecus vaska modeļus 12, 16, 17, 21 un 22 mm garjiem embrioniem pēc Borna modelēšanas metodes (Borns Wachsplatten-Modelliermethode). Rekonstruēju tikai dzimuma dziedzeņus kopā ar Volfa ķermeņiem un attiecīgiem skriemeļiem. Modeļu palielinājums ir 20:1. Modelēšanai zīmējumus pagatavoju ar Edingera zīmēšanas aparātu. Jāaizrāda, ka modeļos kreisās puses dziedzeņi atbilst embrionu labās puses dziedzeņiem un otrādi.

Fotografijas es uzņēmu ar Leitz'a mikrofotokameru „Makam“, periplan-okulāru 8 x. Objektīvi ir Ceisa firmas, mainīti pēc vajadzības un atzīmēti pie atsevišķām fotografijām.

Tabulu (1 un 2) nobildējumos atsevišķas šūniņas zīmētas pēc prēparāta no mikroskopa ar Ceisa eļļas imersiju HJ 100 x, $\frac{1}{12}$ Fl un okulārs K 10 x. Šūniņu, resp. kodolu, struktūras novērošanai lietoju arī Ceisa binokulāro Tubenaufsatz „Bitumi“.

Nodziļināties kodolu struktūru pētīšanā, pēc v. Winiwarter'a parauga, nevarēju, jo mans materiāls tādiem nolūkiem nebija sagatavots. Seriju atsevišķie griezumī ir vispār 20 μ biezi, tikai daži ir plānāki. Atsevišķu šūniņu mērīšanu izdarīju ar Ceisa okulāra un objektīva mikrometru pēc Ceisa metodes. Intervallu vērtības faktiski aplēsu savam mikroskopam. Šūniņas, resp. kodoli, tika vairākkārt mērīti, un atzīmētie lielumi ir vidējie mēri.

E. NOVĒROJUMI.

I. Indiferento stadiju embrioni.

Embrions 7,5 mm garš. Šā embriona vispārējo attīstības stāvokli raksturo tas, ka rētinās aizmetnis sāk pieņemt kausveidīgu formu un lens crystallina parādās epitēlija iedobuma stadijā. Pirmā muguras skriemeļa līmenī saplūst abas aortas vienā celmā.

Volfa ķermenis sākas līmenī starp 1. un 2. muguras skriemeļi un sniedzas līdz embriona kaudālam galam. Volfa ķermeņa krāniālais gals pilnīgi peld asinstraūkā — v. cardinalis, kas pats savkārt, kā arī Volfa ķermenis, tuvu pieguļ aortai (1. fig.).

Arī Volfa ķermeņa vidējā un kaudālā daļa ar dorso-laterālo virsmu iegulstas asinstraūkā.

Volfa ķermeņa ventro-mediālo un laterālo sienu pārklāj peritoneums. Vienrindīgo epitēliju no Malpigijs ķermenīšiem un kanāliņiem atdala čauganie mesenchimālie audi. Šis audu slānis ir plāns Volfa ķermeņa laterālos sānos, bet biezāks mediālā un ventrālā sienā (2. fig.).

Volfa aile sākas ar 39. griezumu, skaitot no Volfa ķermeņa krāniālā gala. Vairāk uz priekšu Volfa ķermeņa kanāliņi ietek mazākos subepitēliālos kanāliņos, kas savā starpā anastomozē (3. fig.). Müllera aile vēl nav aizmetusies.

Šinī embrionālā stadijā jau saskatāms dzimuma dziedze aizmetnis kā peritoneālā epitēlija un zem tā atrodošos audu uzbiežnis. Šis uzbiežnis parādās 10. krūšu skriemeļa līmenī, sniedzas līdz 16. skriemeļa rajonam un pat vēl tālāk nomanāms, bet jau neskaidrāk.

Volfa ķermenis krāniāli dzimuma dziedzerim aizņem 61 griezumu.

Volfa ķermenis kopā ar dzimuma dziedzeri — 24 griezumus.

Volfa ķermenis aiz dzimuma dziedze — 64 griezumus.

Dzimuma dziedze uzbiežnis parādās Volfa ķermeņa ventro-mediālā sienā kā mazs valnītis vairāku kodolu biežumā (2—5 k.), kas krasi neatdalās no Volfa ķermeņa, bet atšķirams no Volfa ķermeņa audiem ar savu intensīvāko nokrāsošanos. Dzimuma dziedze valniša ventro-laterālo nogāzni pārklājošais peritoneālais epitēlijs ir rievains. Caur šīm rievām virsējais epitēlijs iedodas dziedze aizmetnī (4. fig.).

Stipri nokrāsotais peritoneālais epitēlijs no dzimuma dziedzeņa aizņemta vietas sniedzas vēl dorsāli gandrīz līdz mesenterija saknei un ventrāli līdz Volfa ķermeņa ārējai sienai.

Viršējā epitēlija šūniņas nav stingri norobežotas viena no otras, bet atrodas sinciciālā stāvoklī. To kodoli ir sablīvēti un ieslīpi vai perpendikulāri aizņemta virsmai. Epitēlija kodoli ir 7—8 μ lieli, iegarenas vai apaļas formas. Lielākā kodolu daļa ir ar viscaur kodolam vāji nokrāsotu chrōmatīna tīkliņu. Pie dažiem chrōmatīna pavedieniem krustojumu vietās ir chrōmatīna picinās. Bez tam sastopami reti apaļāki kodoli, kas ir dzidrāki (gaišāki), ar tumši nokrāsotu chrōmatīna plankumu vidū (nukleolu).

Subepitēliālais slānis stāv visur ciešos sakaros ar viršējo epitēliju. Subepitēliālos audos kodoli nav tik cieši sablīvēti kā viršējā epitēlijā, un pa visu subepitēliālo slāni līdz pašam viršējam epitēlijam griezumos atrodas gaiši bezkodolu plankumi. Subepitēliālais slānis ir gaišāk nokrāsots nekā viršējais epitēlijs, un šūniņas tur arī atrodas sinciciālā stāvoklī. Viena kodolu daļa ir tumšāk nokrāsota, kā arī citādi pilnīgi līdzinās viršējā epitēlija uzbiezņa kodoliem, t. i. satur chrōmatīna tīkliņu ar chrōmatīna picinām. Šiem kodoliem ir kopsakars ar viršējo epitēliju, un tie iedodas rindveidīgi un iešķībi subepitēliālos audos. Šie kodoli ir 7 μ lieli.

Bez šiem kodoliem ir arī apaļie dzidrie ar jau labāk attīstītu nukleolu; šādu kodolu šeit ir vairāk nekā viršējā epitēlijā. Starp jau minētajiem kodoliem ir vēl kodoli, kas stipri iegareni un pa lielākai daļai nogrupēti paralēli virsmai.

Nedz asinstrauki, nedz asins ķermenīši šinī stadijā dzimuma dziedzeņa aizmetnī nav novērojami.

10 m m g a r š e m b r i o n s. Volfa ķermenis arī šim embrionam sniedzas krāniāli līdz 2. muguras skriemeļa līmenim (tur, kur saplūst abas aortas vienā celmā), bet kaudāli līdz 4. lumbālā skriemeļa līmenim. Volfa ķermenis ir lielāks nekā iepriekšējā stadijā, un abu Volfa ķermeņu mediālās sienas konverģē kaudālā virzienā (5. fig.).

Nieres parādās aizmetnī dorso-kaudāli no Volfa ķermeņa distālā gala 4.—6. lumbālo skriemeļu rajonā. Ūreteri ir saskatāmi, bet vietām neskaidri. Tie atiet no Volfa aiju distāliem galiem un ieplūst nieru aizmetnī ap 5. lumbālo skriemeli. Müllera ailes vēl nav aizmetušās.

Dzimuma dziedzeris ir daudz labāk atdalīts no Volfa ķermeņa nekā iepriekšējā stadijā. Dziedzerim ir gara valnīša veids. Valnītis

ar platu bazi savienojas ar Volfa ķermeņa mediālo sienu, un ir izšķirama valnīša dorsālā un ventrālā nogāze un mediāli orientētā virsotne. Uz abiem galiem valnītis paliek zemāks un plakanāks. Kreisās puses dziedzeris vispār zemāks nekā labās puses; arī tā pamatā šūniņas vairāk sablīvētas, nekā labās puses dziedzerī. Dziedzera valnītis sniedzas no 10. muguras skriemeļa līdz 1. lumbālam skriemeļim.

Volfa ķermenis līdz dzimuma dziedzerim aizņem 25 griezumus.

Volfa ķermenis kopā ar dzimuma dziedzeri — 75 griezumus.

Volfa ķermenis aiz dzimuma dziedzera — 30 griezumus.

Volfa ķermeņa ventro-mediālo sienu pārklājošais epitēlijs īsi pirms dziedzera aizmetņa iesākšanās ir stipri nokrāsots, biezs un velkas pa Volfa ķermeņa sienu līdz tai vietai, kur vēlāk izveidojas Müllera aile. Šeit epitēlijā ir redzami izliekumi un robi, no kuņģiem, kā tas redzams vēlākās stadijās, veidojas rete un Müllera aile.

Dzimuma dziedzera virsma šīnī stadijā nav viscaur līdzena, bet vietām rievaina un robaina. Rievām ir longitūdināls virziens. Dažas rievās iedodas dziļi dziedzerī, citas ir seklākas. Rievās parādās valnīša nogāzēs, kā arī pārējā dziedzera daļā (5. fig.).

Sevišķi vidējā daļa no dorsālās un ventrālās tiek atdalīta dziļām rievām. Dažās vietās dorsālā daļa savkārt vēlreiz sadalīta daļās. Tāpēc virsējais epitēlijs izskatās robains un pats dzimuma dziedzera aizmetnis daļains.

Šīnī stadijā jau vietām var izšķirt griezumos virsējo epitēliju, subepitēliālo slāni un centrālo parenchimu.

Dzimuma dziedzera virsējais epitēlijs krāsojas intensīvāk nekā pārējie dziedzera audi un ir 2—3 šūniņu kodolu biezs. Kodoli orientēti perpendikulāri vai iešķībi dziedzera virsmai un ir iegarenas vai ieapaļas formas. Pēc savas struktūras tie līdzīgi iepriekšējā stadijā aprakstītajiem ar chrōmatīna tīkliņu un 2—3 chrōmatīna piciņām un pieder pie prōtobrochiem a un b tipa kodoliem. Dažos nedaudzos kodolos ir labi attīstīts nukleols, bet chrōmatīna tīkliņš vāji izdalās un sastāv no vāji nokrāsotiem graudiņiem. Šie dzidrie kodoli būtu pieskaitāmi deuterobrocha tipa kodoliem. Kā pirmā, tā otrā tipa kodoli ir 7—8 μ lieli, pie kam dzidrie ir lielāki un apaļāki.

Viršējā epitēlijā vietām redzami nelieli kodolu sagrupējumi (2—3 kodoli), kas intensīvi nokrāsoti.

Bez jau aprakstītajiem kodoliem ļoti reti sastopami no 8 līdz 12 μ lieli ar daudzām chrōmatīna piciņām. Tie ir iegarenas formas, un

chrōmatīna picīnas izkaisītas gan pa visu kodolu, gan vairāk pa periferiju. Šādas kodolu formas sastopamas nevien virsējā epitēlijā, bet arī dziļākos slāņos. Dziedzeņa pārējā parenchīmā, kā galvenā kodolu forma, ir dzidrie kodoli ar nukleolu, t. i. deuterobrocha kodoli, un tamdēļ arī dziedzeņa centrālā daļa ir gaišāka nekā periferiskā. Bez deuterobrochiem kodoliem centrālā parenchīmā vēl sastopami tievi vārpstveidīgi kodoli, kuriem ir saišaudu raksturs.

Dzimuma dziedzeņa aizmetņa vidus daļā, ap 43 μ no dziedzeņa virsmas, griezumos vietām redzams parallēli virsmai saišaudu vārpstveidīgo kodolu nepilnīgs slānis, kas atdala no centrālās parenchīmas periferisko slāni. Kaut kāda atšķirība struktūras ziņā starp abu slāņu šūniņu kodoliem nav konstatējama. Turpmākās stadijās periferiskais slānis labāk atdalās no dziedzeņa centrālās masas un tiks apzīmēts ar nosaukumu „subepitēliālais slānis“.

Dzimuma dziedzeņa aizmetņa pamatu no Volfa ķermeņa atdala sablīvēts vārpstveidīgu kodolu slānis, kuņa virziens ir parallēls dziedzeņa virsmai. Caur šo slāni dodas no Volfa ķermeņa puses intensīvāk nokrāsotas kodolu grīztes, ar atsevišķiem asinsķermenīšiem. Šo grīšku kodoli ir pa lielākai daļai vārpstveidīgi, bet vietām ieapaļi. Grīztes izplūst dziedzerī, nesasniedzot virsējo epitēliju.

E m b r i o n s 11,5 mm garš. Volfa ķermenis sniedzas krāniāli līdz 6. muguras skriemeļa līmenim. 10mm embrionam—Volfa ķermenis sniedzas līdz 2. muguras skriemelim; tā tad sākusies Volfa ķermeņa krāniālā gala atspiešana un atrofija.

Griezumā dorso-ventrālais caurmērs gandrīz līdzīgs šķērscaurmēram, un tāpēc Volfa ķermeņa forma griezumā ieapaļa (10 mm garā embrionam dorso-ventrālais caurmērs daudz lielāks nekā šķērscaurmērs, un Volfa ķermenis iegarens; salīdzināt 7., 8., 9. fig.).

Šī Volfa ķermeņa formas maiņa ir atkarīga no plaušu un aknu attīstības šīnīs stadijās. Tā piem. 10 mm garā embrionam plaušas sniedzas kaudāli līdz 3.—4. ribas līmenim, bet 11,5 mm garā līdz 9. ribai.

Dēfinitīvās nieres (metanephros) aizmetnis redzams tikai embriona kreisajā pusē, kur tas sniedzas krāniālā virzienā līdz 2. lumbālam skriemelim. Labajā pusē ūreters nav attīstījies; tā vietu aizņem intensīvāk nokrāsota parenchīma.

Müllera ailes aizmetnis parādās kā trūbveidīgs epitēlija ieliekums. Epitēliālās rievās šīnī stadijā redzamas tikai laterāli no Müllera

ailes, bet mediālā pusē tikai tumši nokrāsots epitēlijs, kas sniedzas līdz dzimuma dziedzeņa sākumam. Volfa aile ieplūst ūroģenitālā sinusā. Dzimuma dziedzeņa valnītis sākas ap 10. muguras skriemeli (tāpat kā 10 mm embrionam) un sniedzas līdz 18. muguras skriemeļa līmenim.

Volfa ķerm. krāniāli dzim. dziedzeņa aizmetnīm aizņem 34 griezumus.

Volfa ķermenis kopā ar dzimuma dziedzeri — 98 griezumus.

Volfa ķermenis aiz dzimuma dziedzeņa — 41—42 griezumus.

Dzimuma dziedzeņa virsma ir tāpat rievaina longitudinālā virzienā, kā 10 mm garām embrionam. Rievas attīstītas īpaši dziedzeņa kaudālā daļā visvairāk valniša dorsālā nogāzē. Rievām no dzimuma dziedzeņa tiek atdalīti it kā aksesori dziedzēri, kas kodolu struktūru ziņā neatšķiras no pamatdziedzēra (10. fig.).

Dzimuma dziedzeņa caurmērs lielāks nekā iepriekšējā stadijā un labāk atdalīts no Volfa ķermeņa, sevišķi no dorsālās puses.

Dziedzēra pamatu ar Volfa ķermeni savieno bieza vārpstveidīga kodolu kārtā, caur kuņu no Volfa ķermeņa puses dziedzerī iedodas liels asinstraüks. Uz robežas starp subepitēliālo slāni un centrālo parenchimu redzami grupās asinšķermenīši; asinstrauki še vēl nav labi izveidojušies.

Dzimuma dziedzeņa valniša krāniālais plakanais gals struktūras ziņā ļoti atšķiras no dziedzeņa pārējās daļas. Še kodoli, sakārtoti rindās, veido grīztes, kuņu virziens ir ieslīps, bet vietām arī paralēls dzimuma dziedzeņa virsmai.

Grīšku uzbūve vislabāk redzama šķērsgriezumā. Grīšku centru lielāko tiesu aizņem ieapaļi, dzidri kodoli, ar nukleolu vidū, 7 μ lieli; bet ir arī šādas pašas struktūras pavisam mazi kodoliņi, kā arī vairāk iegareni. Periferija aizņemta koncentriski sakārtotiem vārpstveidīgiem kodoliem. Grīztes ir šaurākas un platākas (11. fig.) No dziedzeņa aizmetņa priekšgala grīztes sniedzas kaudālā virzienā diezgan dziļi dziedzerī. Dziedzēru priekšgalā grīztes atrodas tuvu periferijai un vietām ir sakarā ar virsējo epitēliju; kaudālā virzienā tās sastopamas dziedzeņa pamatdaļā, bet arī centrālā parenchīmā (12.—13. fig.). Šīs grīztes ir uzlūkojamas kā rete's veidojumu pasākums.

Virsējais epitēlijs vispār stingri neatdalās no subepitēliāla slāņa. Vietām tas ir vienrindīgs, vietām sasniedz 2 kodolu biezumu. Kodoli ir līdzīgi iepriekšējās stadijās aprakstītajiem virsējā epitēlija prōto-brocha tipa kodoliem. Kodoli, kas atrodas dziļāk dziedzerī, ir apa-

ļāki, ar nukleolu, un atbilst deuterobrocha tipa kodoliem. Abu tipu kodoli ir 5—8 μ lieli.

Tieši zem virsējā epitēlija kodoli nav sevišķi sargrupēti, un starp jau virsējā epitēlijā minētajiem kodoliem parādās stipri iegareni-vārpstveidīgi it kā ar fibrillām.

Ar šo kodolu sablīvēšanos rodas blīvs intensīvi nokrāsots 54 μ biezs subepitēliālais slānis, ko no centrālās parenchimas atdala t. s. pierobežas asinstrauks. Šis lokveidīgi paralēli virsmai orientētais asinstrauks vislabāk redzams dziedzeņa vidējā daļā; kaudālā virzienā pamazām tas izzūd, un parādās jauni kapillāri subepitēliālā slānī, ar ko izzūd krasā robeža starp minētajiem slāņiem.

Dziedzere centrālā parenchima sastāv galvenām kārtām no deuterobrocha tipa 8 μ lieliem kodoliem, kuŗos nukleols ir skaidri redzams un atrodas kodola centrā, vai arī ekscentriski.

Bez jau minētajiem kodoliem šeit vēl sastopami intensīvi nokrāsoti tievi, gaŗi, žuburaini kodoli, kas iedodas dziedzerī no bāzes puses.

Embriõns 12 mm gaŗš. Šinī stadijā Volfa ķermeņa krāniālais gals sasniedz tikai 13. muguras skriemeļi, bet kaudālais sniedzas līdz pēdējā lumbālā skriemeļa līmenim.

Volfa ķermeņa ventro-mediālā daļā stipri izteiktas atrofijas pazīmes.

Dēfinitīvo nieru aizmetnis atrodas dorso-mediāli no Volfa ķermeņa un sniedzas no 3. lumbālā skriemeļa līdz 17. muguras skriemeļa līmenim, tā tad ir šinī stadijā samērā gaŗš veidojums.

Ūreteri sākas 2. lumbālā skriemeļa rajonā.

Müllera aile jau ir labi norobežota un sniedzas kaudālā virzienā līdz Volfa ķermeņa vidus daļai. Ap Müllera ailes ostium abdominale ir izveidotas peritoneuma robainas krokas (fimbrijas pasākumi), un laterāli un mediāli no ailes priekšgala atrodas rievains epitēlijs.

Volfa aile ieplūst ūroģenitālā sinusā.

Kā no modeļa attēla (14. fig.) redzams, tad dzimuma dziedzerim ir augsta valnīša forma, kas ar sašaurinātu bāzi pieguļ Volfa ķermeņa mediālai sienai. Valnītis sniedzas no 14. muguras skriemeļa līdz 4. lumbālā skriemeļa līmenim.

Dzimuma dziedzeņa topografiskās attiecības ar Volfa ķermeni ir šādas:

Volfa ķermenis krāniāli no dzimuma dziedzeņa aizņem 25 griezumus.
 Volfa ķermenis kopā ar dzimuma dziedzeri — 85 griezumus.
 Volfa ķermenis aiz dzimuma dziedzeņa — 21—23 griezumus.

Valnīša gultne ķermeņa dobumā ir tāda, ka ir izšķirama dorsāla un ventrāla siena un mediāli orientēta virsotne. Valnīša krāniālais gals pamazām pazeminās, bet kaudālais ir ar stāvu nogāzi.

Dziedzera virsma nav rievaina.

No Müllera ailes ostium abdominale velkas gar Volfa ķermeņa mediālo sienu uz dzimuma dziedzeņa pusi bieza mesenchimas kārtā ar asinstraukiem, kas ir pārklāta ar stipri nokrāsotu rievainu epitēliju (15. fig.). No rievām apakšējā slānī iedodas ieslīpā virzienā epitēlija grīztes, īpaši dorsāli, pie mesenterija saknes (16. un 17. fig.). Šeit epitēliālās rievās ir dziļas un izveido grīšku vijumu, kas vietām stingri nodalās no blakus audiem ar stipri nokrāsotu sienu. Vietām vijuma iekšējā siena izzūd, un tad grīšku kamols cieši pieslejas atrofējošajiem glomeruliem. Grīšku vijums, turpinoties kaudālā virzienā, pāriet dzimuma dziedzerī un sastāda tā krāniālo galu, un grīztes šē sniedzas līdz virsējam epitēlijam.

Kaudālā virzienā grīztes audi ieņem dzimuma dziedzeņa bazālo daļu un raيدا atvases uz centru. Grīšku platums ir 32 μ , epitēlijs intensīvi nokrāsots, cilindrisks, perpendikulārs grīšku sienām. Epitēlija kodoli 5—8 μ lieli. Līdz ar grīztēm dzimuma dziedzerī iedodas arī asinstrauki. Šie grīšku vijumi ir jau aprakstīto grīšku (11,5 mm embrionam) tālākā attīstīšanās stadijā un atbilst rete's veidojumiem. Dzimuma dziedzeņa virsējais epitēlijs ir intensīvi nokrāsots, 1—3 kodolu biezs; dziedzeņa bāzes virzienā tas pārvēršas vienrindīgā. Kodoli visumā ir prōtobrochi a un b tipa, 4—7 μ lieli un atrodas kopējā prōtoplasmā. Ir arī deuterobrocha tipa kodoli, 7—8 μ lieli un iegareni, ar rupjiem chrōmatīna graudiņiem, bet tādu ir maz.

Subepitēliālais slānis ir 108 μ biezs. To aizņem stipri iegareni, ar gaŗo asi parallēli virsmai sakārtoti kodoli, ar chrōmatīna tīkliņu un picinām. Tie ir līdzīgi saiŗaudu kodoliem. Starp tiem sastopamas, gan pa vienai, gan grupās, jau virsējā epitēlijā aprakstītās kodolu formas.

Subepitēliālais slānis satur ļoti daudz kapillāru, kā arī svabadus asinsķermenīŗus. Asins laukumi vietām sniedzas līdz pašam virsējam epitēlijam. Subepitēliālais slānis ir tumŗak nokrāsots nekā centrālā parenchima, tomēr nav stingri no pēdējās norobeŗots, jo daudzās vietās centrālās substances kodoli iespēŗas subepitēliālos audos.

Hilusa virzienā subepitēliālais slānis sašaurinās un pāriet dziedzeļa bāzes audos, kas arī sastāv no iegareniem kodoliem. Mitōses nedz virsējā epitēlijā, nedz subepitēliālos audos nav novērojamas. Dziedzēja centrālā parenchima sastāv no deuterobrocha tipa kodoliem. Kodoliem ir viens, retāk divi nukleoli, no kuŗiem uz visām pusēm izstaro maigs graudains chrōmatīna tīkliņš. Ir arī dzidri šī tipa kodoli bez nukleola ar vāji izveidotu graudainu chrōmatīna tīkliņu. Šie kodoli ir tikpat lieli kā virsējā epitēlija kodoli, bet to starpā ir arī lielāki, līdz 10 μ lieli. Visi šie centrālās parenchimas kodoli atrodas kopējā vāji nokrāsotā homogenā masā.

Tad centrālā parenchīmā ir vēl redzami intensīvi nokrāsoti tievi, vai žuburaini kodoli, kas sniedzas līdz subepitēliālam slānim. Šādu kodolu ir maz. Tos pavada asinsķermenīši, gan pa vienam, gan rindās. Asinstrauku sienas vēl nav saskatāmas.

12,7 mm garš embrions. Embrions, lai gan lielāks nekā iepriekšējais (12 mm), tomēr ir jaunāks. Volfa ķermenis sniedzas krāniāli līdz 9.—10. krūšu skriemeļa līmenim. Starp krūšu un vēdera dobumiem jau iesākusies dorsālās starpsienas veidošanās (18. fig.).

Dzimuma dziedzeris ir plakanāks un ar platāku bāzi, nekā 12 mm lielam embrionam. Volfa ķermeņa priekšgala laterālās sienas ventrālā daļā epitēlijs ir rievains. Viena rieva ir dziļāka un veido Mūllera aili. Rievainais epitēlijs sniedzas no laterālās sienas līdz Volfa ķermeņa ventrālai sienai un pāriet biezā, stipri nokrāsotā epitēlija slānī, kas, kā tas redzams sekojošos griezumos, turpinās uz Volfa ķermeņa mediālo sienu un sasniedz dzimuma dziedzeļa sākumu. Šeit tas paliek vienrindīgs un rievains un veido epitēliālas grīztes. Grīztēm šīnī stadijā nav sakara ar Volfa ķermeņa trūbiņām un glomeruliem, tās tikai vietām pieslien glomerulu sienai.

Dēfinitīvo nieru priekšgals jau sasniedz 18. muguras skriemeli, un ūreteri ieplūst Volfa ailē, bet pēdējā ūrogenitālā sinusā.

Mūllera ailes priekšējā daļa ir izveidojusies un sniedzas kaudāli līdz Volfa ķermeņa otrai trešdaļai.

Volfa ķermeņa med. sienā, tanī vietā, kur pie tā piestiprinās dzimuma dziedzeris, glomeruli ir pārveidoti un pildīti asinīm. Glomerulu kapsulas epitēlijs ir stipri augsts, intensīvi nokrāsots un vietām raida trūbveidīgus izliekumus dzimuma dziedzeļa bazē (19. fig.). Tāpat šīnī rajonā no epitēlija, kas pārklāj Volfa ķermeņa krāniālo galu, izveidojas jau minētās epitēliālās grīztes (rete) ar cilindriskiem

10 μ lieliem kodoliem. Griezumā šis grīztes parādās kā koncentriski gredzeni, kas ir 25 μ plati un nav stingri norobežoti no pārējiem audiem. Grīšku vijumi kaudālos griezienos paliek neskaidrāki un attālinās no virsējā epitēlija. Dzimuma dziedzeņa virsmā rievās redzamas tikai dažos atsevišķos griezumos kā robi, resp. iedobumi, kas nākošajos griezumos atkal izzūd. Dzimuma dziedzeņa bazē attīstīts saišaudu kodolu slānis, kam vietām laužas cauri asintrauku veidojumi, resp. kapillāri. Tāpat no bāzes iedodas dziedzerī tumši nokrāsoti vārpstveidīgi saišaudu kodoli, kas dodas uz dzimuma dziedzeņa centru, bet vietām līdz periferijai.

Volfa ķermenis krāniāli no dzimuma dziedzeņa aizņem 25 griezumus. Volfa ķermenis kopā ar dzimuma dziedzeri — 103 griezumus.

Volfa ķermenis aiz dzimuma dziedzeņa — 30 griezumus.

Viršējais epitēlijs dzimuma dziedzeņa priekšgalā ir vienrindīgs un stāv sakarā ar rete's epitēliālo grīšku vijumiem. Kaudālā virzienā tas vairāk norobežojas no zem tā atrodošajiem audiem, sasniedz līdz 3 kodolu biezumu un ir ap 22 μ plats. Tas sastāv no jau agrākās stadijās aprakstītajiem prōtobrochiem a un b tipa kodoliem, kas ir 7—8 μ lieli un intensīvāk nokrāsoti, nekā dziedzeņa parenchimā. Bez šiem kodoliem ir vēl sastopami iegareni 10 μ lieli dzidrie kodoli ar diviem nukleoliem, un tāda paša lieluma kariolitiskas kodolu formas (kodoli ir pildīti intensīvi nokrāsotām dažāda lieluma chrōmatīna lodītēm, kas aizņem visu kodolu).

Zem virsējā epitēlija atrodas divējādi kodolu tipi: ieapaļi dzidri, ar nukleolu un maigu chrōmatīna graudainu tīkliņu, 8 μ lieli (deuterobrocha tipa), un mazāki vārpstveidīgi kodoli. Pēdējie virzienā uz dzimuma dziedzeņa kaudālo galu arvienu vairāk sablīvējas tieši zem virsējā epitēlija un līdz ar pirmā tipa kodoliem veido subepitēliālo slāni. No dzimuma dziedzeņa bāzes subepitēliālā slānī iedodas daudz asinšķermenīšu rindu (kapillāru), kas pavadīti stipri nokrāsotiem tieviem garīgiem kodoliem. Kapillāri ļoti attīstīti dziedzeņa periferiskajā daļā; centrālā parenchimā to ir mazāk, bet ir ļoti daudz intensīvi nokrāsoto garo tievo kodolu.

Starp subepitēliālo slāni un centrālo parenchimu ir attīstīties pierobežas asintrauks, pavadīts vārpstveidīgiem saišaudu kodoliem; ar to stāv sakarā daudzie subepitēliālā slāņa kapillāri.

Subepitēliālais slānis, ieskaitot virsējo epitēliju, ir 94 μ biezs.

Vārpstveidīgie kodoli subepitēliālā slānī visvairāk sablīvēti dzie-

dzeņa bāzes tuvumā, no kurienes tie ieplūst šinī slānī. Dziedzeņa centrālā daļa ir gaišāka nekā virsējais epitēlijs un subepitēliālais slānis un sastāv, galvenām kārtām, no deuterobrocha tipa kodoliem un jau agrāk pieminētajiem tieviem vārpstveidīgiem kodoliem.

Centrālā parenchimā atrodas arī epitēliālās rete's grīztes.

Embrions 14,5 mm gaŗš. Volfa ķermeņa priekšējais gals un priekšdaļas mediālā siena vēl vairāk atrofējusies nekā 12 mm gaŗam embrionam. Volfa ķermeņa krāniālais gals sniedzas tikai līdz 14. muguras skriemeļa līmenim. Müllera aile kaudālā virzienā noiet gandrīz līdz Volfa ķermeņa pēdējai ceturtdaļai un šeit ir vēl bez lūmena.

Dēfīnītvās nierēs ir slaikas un vēl orientētas parallēli embriona sagītālai asij. Tās sniedzas no 3. lumbālā skriemeļa līdz 17. muguras skriemelim.

Volfa aile ieplūst ūroģenitālā kanālī un iepriekš savienojas ar ūreteriem. Dzimuma dziedzeris šinī stadijā (vēdera dobuma) rievām vairāk atdalīts no Volfa ķermeņa nekā iepriekšējās stadijās. Sevišķi dziļa ir dorsālā rievā. Ar šo dzimuma dziedzeņa vidējā un it īpaši kaudālā daļa piestiprinās pie Volfa ķermeņa mediālās sienas vairāk ventrāli, t. i. tuvāk Volfa ķermeņa ventrālajai plāksnei. Dzimuma dziedzeņa platā bāze, virzienā uz dziedzeņa kaudālo galu, sašaurinās. Dzimuma dziedzeņa kaudālā daļa saistīta ar Volfa ķermeni ar biezu saišaudu slāni — kātu (20. un 21. fig.)¹⁾

Dzimuma dziedzeris kaudālā virzienā sniedzas līdz Volfa ķermeņa pēdējai piektdaļai, bet visumā tas ir īsāks, nekā 12 mm gaŗam embrionam.

Volfa ķermenis līdz dzimuma dziedzerim aizņem 32 griezumus.

Volfa ķermenis kopā ar dzimuma dziedzeri — 70 griezumus.

Volfa ķermenis aiz dzimuma dziedzeņa — 27 griezumus.

Kreisais dziedzeris ir drusku gaŗāks, bet šaurāks nekā labais. No Volfa ķermeņa dzimuma dziedzerī iedodas lieli asinstrauki, ar pa daļai labi attīstītām sienām.

Rete's grīšķu vijumi nav tik labi attīstīti kā iepriekšējās stadijās, un sekla rievā atdala tos no dzimuma dziedzeņa priekšgala. Kaudālā virzienā tie ieņem dzimuma dziedzeņa bazālo daļu. Tāpat kā iepriek-

¹⁾ 14,5 mm embrionam dzimuma dziedzeris ir slīpā virzienā pārgriezts, 12 mm vairāk šķērsām.

šējā stadijā, Volfa ķermeņa mediālā sienā ir novērojami epitēliāli izliekumi, kas attīet no atrofējušo glomerulu kapsulas, virzienā uz dzimuma dziedzeņa pamatu.

Viršējais epitēlijs ir intensīvi nokrāsots un visumā 1—3 kodolu biezumā. Kodoli (prōtoobr. a un b tipa) ir sakārtoti horizontāli vai iešķībi dziedzeņa virsmai; daži kodoli, kas atrodas tuvāk subepitēliālam slānim, ir lielāki (12 μ lieli), iegareni, ar daudzām pa visu kodolu izkaisītām chrōmatīna piciņām. Šādu lielu kodolu ir maz. Subepitēliālais slānis nav tik labi norobežots no medullārā, kā tas bija iepriekšējā stadijā, un atšķiras no centrālās parenchīmas galv. kārtām ar to, ka kodoli tanī vairāk sablīvēti un atrodas tumšākā pamatmasā. Subepitēliālā slānī attīstījušies ļoti daudz asinstrauku, kas sniedzas līdz pašam viršējam epitēlijam. Sevišķi lieli asinstrauki atrodas hīlusa rajonā. Viens no galveniem asinstraukiem ir starp subepitēliālo slāni un centrālo parenchīmu (pierožēšanas asinstraüks) atstatumā no dziedzeņa virsmas ap 64 μ .

Subepitēliālā slānī izšķījami šādi kodolu tipi:

Bazē ļoti daudz vārpstveidīgo kodolu ar gareno asi parallēli virsmai un stipri sablīvēti. Tie pavada arī asinstraukus. Virzienā uz dzimuma dziedzeņa periferiju starp vārpstveidīgiem kodoliem sastopami jau aprakstītie viršējā epitēlija kodoli, kā arī apaļāki ar maigu neskaīdru chrōmatīna tīkliņu un chrōmatīna drupačīņām. Tieši zem viršējā epitēlija redzami jau aprakstītie lielie, stipri iegarenie, ar chrōmatīna piciņām, kā arī mazāki tāda paša izskata. Abu beīdzamo tipu kodolu ir ļoti maz, 2—3 vienā griezumā. Acīs dužas tas, ka agrākās stadijās aprakstīto dzidro (deuterobrocha tipa) kodolu trūkst.

Dziedzēņa centrālā parenchīma līdzīgi nokrāsota subepitēliālam slānim. Tā sastāv, galvenām kārtām, no subepitēliālā slānī aprakstītiem drupačainiem kodoliem. Dažos kodolos ar un bez nukleoliem chrōmatīna tīkliņš ir intensīvāk nokrāsots un drupačīņas skaidrāk redzamas. Dzidro kodolu ir mazāk. Galvenām kārtām tie sastopami dziedzeņa bazē, starp saišaudu grīztēm. Tāpat nav novērojami tievie garie intensīvi nokrāsotie kodoli, kas iepriekšējās stadijās sadalīja centrālo parenchīmu saliņās. Bez tam šeit sastopamas kodolu kariolītiskas formas. No dziedzeņa bāzes iedodas centrālā parenchīmā saišaudu grīztes, kas sadala parenchīmu bazālo daļu dažāda lieluma perekļos. Dziedzēņa kaudālā daļā parenchīma ir diezgan bagāta asinstraukiem — kapillāriem.

Nemot vērā subepitēliālā un medullārā slāņa uzbūvi, asinstrauku sadalījumu un kodolu struktūras, jāsecina, ka šini embrionā notiek dzimuma dziedzeņa vīriešu kārtas diferencēšanās.

Zirga embrions 15 mm garš. Embrions ir nedaudz vecāks par iepriekšējo (14,5 mm), un viņa vispārīgais attīstības stāvoklis maz atšķiras no pēdējā.

Volfa ķermenis krāniāli sniedzas līdz 15. muguras skriemeļa līmenim, viņa krāniāli-mediālā daļa ir stipri atrofēta, un atrofēto glomerulišu un kanālišu vietās redzami griezumos lieli asinsslaukumi. Müllera aile vēl nenoiet līdz Volfa ķermeņa kaudālam galam. Dēfinitīvās nierēs vēl visumā ir parallēlas embriona sagitālai asij, tikai priekšējā daļa ir vairāk ieslīpi orientēta. Ūreteri atveras Volfa ailē tanī vietā, kur pēdējās ieplūst ūroģenitālajā kanālī. Abi dzimuma dziedzeņi ir gandrīz vienāda lieluma.

Volfa ķermenis līdz dzimuma dziedzerim aizņem 20 griezumus.

Volfa ķermenis kopā ar dzimuma dziedzeri — 82 griezumus.

Volfa ķermenis aiz dzimuma dziedzeņa — 28—32 griezumus.

Dzimuma dziedzeris pieguļ Volfa ķermenim ar platu bazi. Tāpat kā iepriekšējā stadijā, virzienā uz kaudālo pusi, baze sašaurinās, un dzimuma dziedzeris ar dorsālo rievu vairāk norobežojas no Volfa ķermeņa.

Rete's grīztes arī šim embrionam nav visai stipri attīstītas, neveido arī stingri noteiktus grīzku vijumus. Vāji norobežotās rete's grīztes kaudālā virzienā pāriet dzimuma dziedzeņa bazē. Rete's grīztes pavada saišaudu kodolu grīztes, kā arī asinstrauki. Dažos griezumos redzams, ka Volfa ķermeņa mediālā sienā no Malpigija ķermenīšiem, kas pieguļ dzimuma dziedzeņa bazei, atiet dzimuma dziedzeņa virzienā kanālveidīgi izliekumi, kuņu sienas sastāv no stipri nokrāsotām cilindriskām epitēlija šūniņām; tie nobeidzas akli. Šādi kanālveidīgie glomerulišu kapsulas izliekumi redzami tikai 2—3 sekojošos griezumos un tad atkal izzūd.

Viršējais epitēlijs ir diezgan labi norobežots, ir vispār 1 kodola biezuma, tikai šur tur 2—3 kodolu biezs (12 μ). Kodoli pēc struktūras un lieluma pieder pie prōtobrocha tipa kodoliem.

Subepitēliālais slānis ir apm. 83 μ biezs un nav stingri norobežots no centrālās parenchimas. Tas sastāv, galvenām kārtām, no iegareniem saišaudu tipa kodoliem, kas sakārtoti ar garo asi parallēli virsmai. Šie kodoli dziedzeņa krāniālā un kaudālā daļā ir sevišķi stipri

sablīvēti. Starp šiem kodoliem atrodas virsējam epitēlijam līdzīgi kodoli, no kuriem daudzi ir ar ļoti attīstītām chrōmatīna drupačīņām. Bez tam daudzās vietās, arī tuvu virsējam epitēlijam, redzami šauri, gaļi, stipri nokrāsoti kodoli, kas piedalās asins kapillāru sienu veidošanā. Subepitēliālā slāni griezumos redzam daudz kapillāru un asinslaukumu, lai gan ne tik daudz kā iepriekšējā stadijā. Kapillāri arī pie šī embriona sniedzas vietām līdz pašam virsējam epitēlijam.

Uz robežas starp priekšējo dziedzeņa ceturtdaļu un pārējo dziedzeri atrodas lielais lokveidīgais asinstraüks visapkārt un parallēli dziedzeņa periferijai, ap 51 μ atstatumā no dziedzeņa virsmas. Tas neatrodas tieši uz robežas starp subepitēliālo slāni un centrālo parenchimu, bet vairāk subepitēliālā slānī. Tas nāk no Volfa ķermeņa puses un caur hilusu ieiet dziedzerī. Dziedzere krāniālā daļā centrālā parenchima aizņemta, kā jau agrāk minēts, rete's grīztēm, kuņām vēl ir vietām sakars ar virsējo epitēliju; laterāli tām pieslejas atrofētie Volfa ķermeņa glomerulīši un kanāliši. Dziedzere priekšdaļā vietām no rete's puses iedodas parenchimā epitēliālu kodolu grīztes ar asinstraukiem.

Dziedzere parenchima sastāv, galvenām kārtām, no dzidriem deuterobrocha tipa kodoliem, kuņos vietām sāk attīstīties viscaur kodolam chrōmatīna drupačīņas. Dažreiz drupačīņas atrodas vairāk pa kodola periferiju. Kodoli ar drupačīņām ir tikpat lieli kā dzidrie (8 μ). Kaut kādu kodolu sakārtojumu parenchimā nevar konstatēt.

Nav arī, tāpat kā 14,5 mm gaļam embrionam, intensīvi nokrāsoto gaļo tievo kodolu, kas 12 mm embrionam parenchimu sadalīja salīņās. Pēc visa teiktā, kā liekas, arī šinī stadijā notiek dzimuma dziedzeņa vīriešu kārtas diferencēšanās.

II. Embrioni dzimuma dziedzeņu diferencēšanās stadijās.

E m b r i o n s 16 mm gaļš. Embrions, salīdzinot ar iepriekšējo stadiju, ir stipri tālāk attīstījies. Primitīvā diafragma jau pilnīgi atšķir krūšu dobumu no vēdera dobuma. Volfa ķermenis krāniāli sniedzas tikai līdz 16./17. ribu līmenim. Tā priekšgals un pirmās trešdaļas iekšpuse ļoti atrofējusies, pie kam labajā pusē vairāk nekā kreisajā.

Müllera aile dorso-krāniālā daļā atdalīta no Volfa ķermeņa ar biezu audu slāni, kuņā redzami vēl atrofējusies Volfa ķermeņa kanāliši un glomeruli. Müllera aile šinī stadijā jau ieplūst ūrogenitālā ka-

nāli līdz ar Volfa aili, pie kam kreisās puses Müllera aile netālu no ieplūšanas vietas savienojas ar attiecīgo Volfa aili vienā trūbā. (Labajā pusē M. aile ātrāk izbeidzas un ar Volfa aili nesavienojas.)

Nieres jau ieņem gandrīz savu dēfinitīvo gultni starp 17. muguras skriemeli un otro lumbālo skriemeli. Labā niere atrodas vairāk uz priekšu nekā kreisā. Arī formas ziņā tās līdzinās pieaugušām nierēm (ar izliektu laterālo un ieliektu mediālo sienu). Tās atrodas dorso-mediāli no Volfa ķermeņa priekšdaļas un ir orientētas stipri ieslīpi, gandrīz šķērsām ķermeņa sagitālai asij (22. fig.). Tādā kārtā Volfa ķermeņa priekšdaļas stipri atbīdītas laterāli un zaudējušas šinī daļā pilnīgi savu sakaru ar mesenterija sakni.

Attiecībā uz dzimuma dziedzeri nieres šinī stadijā jau atrodas, lielāko tiesu, krāniāli un tikai ar pēdējo trešdaļu dorsāli dzimuma dziedzerim.

Ūreteri šinī stadijā ieplūst tieši ūroģenitālā kanālī, laterāli un drusku krāniāli Volfa un Müllera ailu ietekas vietai. Rete's laukums sākas netālu no Müllera ailes ostium abdominale un pieguļ Volfa ķermeņa mediālai atrofētai sienai. Daudzās vietās rete's grīztēm no laterālās puses cieši pieslejas Volfa ķermeņa kanālīši, tā ka grūti noteikt robežas (23. un 24. fig.). Dzimuma dziedzeņa ģenitālā daļa atdalīta no rete's laukuma ar peritoneālu rievu. No šīs rievas atiet epitēliālas grīztes. Kaudālā virzienā rete's saplūst kopā ar dzimumu dziedzeri, ieņem tā bazālo daļu un sniedzas tālu kaudāli (līdz dziedzeņa otrai trešdaļai), sūtidama grīšķu un trūbu atvases arī medullārās substances centrālā daļā (25. fig.).

Dzimuma dziedzeņi savā starpā ir ļoti nevienādi: kreisās puses dziedzeris ir daudz garāks un šaurāks (virzienā no mediālās uz laterālo pusi) nekā labās puses un sniedzas līdz Volfa ķermeņa pēdējai ceturtdaļai. (Šī parādība stāv sakarā ar to apstākli, ka šī embriona labais Volfa ķermenis ir vispār stiprāk atrofējies, nekā kreisais.) Labās puses dziedzeris sākas vēlāk un beidzas agrāk, samērā uz Volfa ķermeni (26. fig.).

Viršējais epitēlijs ir līdz 3 kodolu biezs (griezumā 13 μ), intensīvi nokrāsots; kodoli ir grupās sablīvēti un dažās vietās tapiņveidīgi iedodas subepitēliālā slānī. Virsējo epitēliju, īpaši dziedzeņa priekšdaļā, diezgan stingri norobežo no subepitēliālā slāņa plāna gaiša pamatmasas kārtā, zem kuņas atrodas gan iegareni saišaudiem līdzīgi kodoli, gan kodoli, kas pilnīgi līdzīgi virsējā epitēlija kodoliem. Šis gaišais slānis izzūd virzienā uz dzimuma dziedzeņa kaudālo galu, un

viršējais epitēlijs tad vairs nav stingri norobežojams no subepitēliālā slāņa. Virsējā epitēlija kodoli ir prōtobrochi a un b tipa un lieluma un, pa lielākai daļai, horizontāli vai ieslīpi virsmai. Bez šiem kodoliem ir vēl lielāki 10μ lieli, stipri graudaini, un graudiņi ir dažāda lieluma un formas. Šāda tipa kodolu virsējā epitēlijā ir diezgan daudz. Subepitēliālais slānis, kas šinī embrionā ir caurmērā ap 107μ plats, nav vairs tik vienlīdzīgs, kā tas bija iepriekšējās stadijās. Daudzās vietās virsējam epitēlijam līdzīgi kodoli veido īsas grīztes, kam ir sakars ar virsējo epitēliju. Grīztes ir orientētas paralēli un ieskībi dziedzeņa virsmai. Manos (frontālos) griezumos grīztes ir lielāko tiesu šķērsām pārgrieztas, un tamdēļ prēparātos redzami, tuvu zem virsējā epitēlija, koncentriski sakārtoti kodolu sagrupējumi, kuņu vidus ir pieblīvēts ar virsējam epitēlijam līdzīgiem kodoliem un apvārksne apņemta garenim saišaudu tipa kodoliem (27. fig.).

Daži grīšku pārgriezieni atrodas attālāk no virsējā epitēlija, bet reti sniedzas medullārā slānī (tie tad ir gaŗāku grīšku gali). Starpas starp grīztēm ieņem garenie kodoli un asins kapillāri (28. fig.). Vietām saišaudu kodoli grupējas ap kapillāriem, un tad prēparātos redzami tuvu viens pie otra divējādi koncentriski veidojumi (27. fig.): blakām kortikālo grīšku pārgriezieniem vaļēji sagrupēti iegareni kodoli un saišaudu kodolu slānis. Šādu veidojumu centros var vietām saskatīt asinsķermenīšus (29. fig.).

Trešā veida grīztes (30. fig.), kas lai gan retāk, atrodamas subepitēliālā slāņa rajonā, ir medullārās grīztes, kas dažās vietās iedodas subepitēliālos audos.

Ne visur subepitēliālā slānī šinī stadijā kortikālās grīztes jau izveidotas. Dažās vietās no virsējā epitēlija, virzienā uz centru, atiet lieli plati, bet arī mazāki atraģi; citās vietās šādas kodolu grupas kapillāriem un saišaudiem sadalītas dažāda veida perekļos un atdalītas pilnīgi no virsējā epitēlija. Aprakstītais subepitēliālais slānis, šeit varētu to apzīmēt jau par kortikālo slāni, ir diezgan labi norobežots no medullārās substances. Liels asinstrauks, kas sākas dziedzeņa priekšgalā, hilusa rajonā, un iet pa dziedzeņa periferiju kaudālā virzienā, rada robežu starp kortikālo un medullāro substanci. Šo trauku pavada saišaudu slānis, kuŗā kodoli sagrupēti ar gaŗo asi paralēli virsmai (31. u. 32. fig.). Griezumā robeža nav taisna, bet viļņota līnija, jo medullārā substance vietām pievirzās diezgan tuvu dziedzeņa virsmai. Tādās vietās kortikālais slānis ir daudz plānāks nekā augšā atzīmēts. Kortikālā (resp. subepitēliālā) slāņa kodoli lidzinās, kā jau

aizrādīts, virsējā epitēlija kodoliem. Arī lielie kodoli ar dažāda lieluma chrōmatīna graudiņiem šeit sastopami, īpaši tuvāk virsējam epitēlijam, un arī garenie saišaudu tipa kodoli.

Dziedzeņa centrālā daļa atšķiras no perifēriskās ar savu gaišāko nokrāsu. Tā sadalīta garenim, intensīvi nokrāsotiem saišaudu tipa kodoliem 43—51 μ platās grīztēs. Grīztes vietām pieņem masīvu kanāļu izskatu, kā to var redzēt šķērsām vai ieslīpi izdarītos griezienos. Šādi bezlūmena kanāļi resp. perekļi dodas stipri uz dziedzeņa perifērijas pusi un iedodas arī subepitēliālā slānī, gandrīz līdz virsējam epitēlijam, kā arī satiekas ar kortikālām grīztēm (30. fig.) Tādās vietās ir dažreiz grūti noteikt robežu starp kortikālo un medullāro substanci. Augstāk aprakstītie masīvie kanāļiši „cordons médullaires“ un vispāri parenchīmas perekļi un grīztes, kas atdala vienu no otras saišaudu septas, satur gaišus lielus, ieapaļus kodolus, bez atsevišķas norobežotas prōtoplasmas, ar stipri lieliem 1—2 nukleoliem, vai arī bez tiem, ar labi redzamu chrōmatīna tīkliņu. Kodoli ar 2 nukleoliem ir 10 μ lieli; apaļākie kodoli ar vienu nukleolu, kā arī kodoli bez redzama nukleola, ar chrōmatīna tīkliņu, ir mazāki, 8 μ lieli. Visas šīs kodolu formas pieskaitāmas deuterobrochu kodolu tipam.

Bez šiem kodoliem medullārās grīztēs ir vēl mazāki, 7 μ lieli, virsējam epitēlijam vairāk vai mazāk līdzīgi prōtobrocha tipa kodoli. Saišaudu septas, kas sadala centrālo parenchīmu perekļos un grīztēs, ir vietām šauras, un griezumā redzama tikai viena gareno kodolu rinda starp atsevišķiem parenchīmas perekļiem. Vietām tās ir platākas, sastāv no divu kodolu rindām un satur vairāk vai mazāk attīstītus asinstraucus vai tikai atsevišķus asinsķermenīšus; sevišķi hilusā asinstrauci labi attīstīti. Dažās vietās starp perekļiem redzami tikai stipri nokrāsoti tievi gaŗi kodoli. Saišaudu kodolu grīztes lielāko tiesu ieplūst dziedzeņa centrālā daļā no bāzes puses līdz ar rete's kanāļiem, kas virzās pa dziedzeņa centru uz virsotnes pusi.

17 mm gaŗš e m b r i o n s. Embrions gan lielāks, bet spriežot starp citu pēc nieŗu attīstības, drusku jaunāks nekā iepriekšējais.

Šim embrionam, pretēji tam, kā to redzējam pie iepriekšējā embriona, kreisais Volfa ķermenis ir daudz stiprāk atrofējies nekā labais. Volfa ķermenis šinī stadijā krāniāli sasniedz 15. muguras skriemeli (tā tad vienu segmentu vairāk uz priekšu nekā pie 16 mm embriona). Labās puses Volfa ķermenis pie tam dziļi iespiežas aknu masā (arī kreisajam Volfa ķermenim ir sakars ar aknām).

Labās puses Müllera ailes priekšgals dziļi iedodas aknas masā. Müllera un Volfa aili un ūreteru gaitas ir līdzīgas šo veidojumu iepriekšējo stadiju gaitai.

Nieres šim embrionam tikai ar pirmo trešdaļu ir krāniāli dzimuma dziedzerim, bet ar divām trešdaļām dorso-medīāli tam. Tas stāv sakarā ar to, ka līdz ar Volfa ķermeni arī dzimuma dziedzeris sniedzas vairāk uz priekšu, nekā 16 mm garām embrionam. Rete sākas, tāpat kā 16 mm stadijā, drīz aiz Müllera ailes un ar rievu atdalīta no dzimuma dziedzeļa ģenitālās daļas. Abas daļas drīz saplūst kopā, un rete iedodas dzimuma dziedzeļa priekšgalā dziļi parenchīmā, bet vēlāk kaudālā virzienā vairs nav saskatāma. Rete's vijumus pavada saišaudi un kapillāri. Trūbiņas ar lūmenu, kā 16 mm embrionam, nav novērojamas.

Šim embrionam, otrādi, kā 16 mm garajam, labais dzimuma dziedzeris ir garāks un arī platāks par kreiso, lai gan starpība starp abiem dziedzeriem ir mazāka, nekā iepriekšējā stadijā (33. fig.). No iepriekšējā embriona šis dzimuma dziedzeris atšķiras arī ar to, ka dziedzeļa priekšgals (īpaši labās puses dziedzerim) ir stipri plakans, plāns un dziedzeļi vislabāk attīstījušies virzienā uz kaudālo galu (16 mm garām embrionam vidējā dziedzeļa daļa ir visvairāk attīstīta).

Viršējais epitēlijs ir vienrindīgs un diezgan slikti atdalās no apakšējā slāņa. Kodoli ir iegareni, mazāk ieapaļi. To struktūra ir parastā prōtobrocha tipa. Šur tur saskatāmas kodolu formas ar stipri nokrāsotiem chrōmatīna graudiņiem.

Subepitēliālais slānis no viršējā epitēlija atšķirams ar to, ka pēdējais intensīvāk nokrāsots nekā pirmais. Subepitēliālais slānis savkārt ir intensīvāk nokrāsots nekā centrālā parenchīma. No pēdējās tas atšķiras arī ar savu šūniņu formu un struktūru. Viss subepitēliālais slānis, ieskaitot viršējo epitēliju, ir 72—117 μ biezs un diezgan labi norobežots no centrālās parenchīmas (34. fig.). Tas satur ļoti daudz saišaudu tipa kodolu, kas ar gaŗo asi ir parallēli dziedzeļa virsmai. Hilusa tuvumā griezumā redzami tikai šāda tipa kodoli; bet tuvāk dziedzeļa virsotnei šie kodoli jauca ar iegareniem un ieapaļiem 7 μ lieliem prōtobr. a un b tipa kodoliem. Visumā tomēr prēvalē saišaudu kodoli. Prōtobrocha tipa kodolu grupējumi jeb grīztes subepitēliālā slāni nav konstatējamas.

No subepitēliālā slāņa atiet saišaudu grīztes virzienā uz dziedzeļa centru.

Tāpat kā 16 mm embrionam, arī šinī stadijā, paralēli dziedzeņa virsmai iet liels asinstraüks. Šinī embrionā tas neatzīmē robežu starp subepitēliālo un medullāro slāņiem, bet iet tuvāk dziedzeņa virsmai, pa pašu subepitēliālo slāni. Bagātīgi asinstrauka atzarojumi, saišaudu pavadīti, attīet virzienā uz dzimuma dziedzeņa centru un arī uz periferiju. Tāpēc subepitēliālā slānī, griezumos tuvu virsējam epitēlijam, redzami daudzi tādu asinstrauku šķērsriezumi ar biežām saišaudu sienām, pie kam daži satur asinsķermenīšus.

Dziedzēņa centrālā daļa atšķiras no perifēriskās ar savu gaišāku nokrāsošanos. Tā intensīvāk nokrāsotiem gareniem saišaudu kodoliem sadalīta laukumos. Šie parenchimas laukumi nav tik labi viens no otra norobežoti, kā tas redzams pie iepriekšējā embriona (16 mm). Saišaudu septas ir šauras, un samērā to ir daudz mazāk, nekā 16 mm embrionam. (Salīdz. 28. un 34. fig.) Arī asinstrauki, kas pavada septas, ir mazāk izveidoti. Centrālā parenchīmā ir galvenām kārtām izšķirami divējāda tipa kodoli: drupačainie un dzidrie — deuterobrochi (35. u. 36. fig.). Pirmā tipa kodoli griezumos parādās rindās sakārtoti. Redzami gan vienā rindā sagrupēti kodoli, bet vairāk divās rindās, viena blakām otrai. Dažās vietās atrodas kodolu perekliši un arī atsevišķi izolēti kodoli. Šādu drupačainu kodolu ir vairāk parenchimas vidējās daļās. Virzienā uz periferiju to skaits samazinās; tomēr tie sniedzas vietām gandrīz arī līdz virsējam epitēlijam. Šie kodoli satur daudzas stipri nokrāsotas dažāda lieluma chrōmatīna drupačiņas; chrōmatīna tīkliņš ir labi izveidojies, nukleols nav skaidri redzams, vai tā pavisam trūkst.

Otra tipa kodoli griezienos ir arī vietām rindās sakārtoti, bet vairāk gan grupās un perekļos. Daudz redzamas mazākas grupas ar 4—5 kodoliem kopējā pamatmasā. Ir arī izolēti kodoli, pie kam pie dažiem nedaudziem tādiem kodoliem ir izšķirama norobežota prōtoplasmas sega. Daudzuma ziņā drupačaino kodolu tips ir pārsvarā. Šie kodoli ir t. s. dzidrie kodoli (deuterobrochi) ar lielu nukleolu vidū; tīkliņš un vispār kodols vāji nokrāsots; dažreiz kodolā ir divi nukleoli, pats kodols lielāks un iegarenas formas. Tik labi izveidoti drupačaini kodoli ir konstatējami, sākot ar šo stadiju, pirmo reizi, kamēr otrā tipa kodoli, izņemot 14,5 un 15 mm stadijas, ir centrālās parenchimas masas galvenā sastāvdaļa. Bez aprakstītajiem kodolu tipiem centrālā parenchīmā vēl sastopami:

- 1) kodoli ar skaidri redzamiem dažāda lieluma chrōmatīna graudiņiem kariolitiskas formas, sk. 37. fig.;

2) kodoli, kušos nukleols vairs tik skaidri nav saredzams un chromatīna tīkliņš vairāk attīstījies kodola vienā galā.

Šie pēdējie kodoli ir 10μ lieli. Bez tam šur tur novērojamas mitotiskas formas.

Starp šiem parenchimas šūniņu kodoliem atrodas saišaudu vārpstveidīgie kodoli, kas veido saišaudu septas. Saišaudi iedodas dziedzeņa centrālā parenchīmā no hilusa puses līdz ar asinstraukiem un rete's atvasēm, kā arī no dziedzeņa periferijas puses. Ja mēs salīdzinām 16 un 17 mm embrionus, tad redzam šo embrionu dzimuma dziedzeņa uzbūvē, starp citām, divas svarīgas dažādības. 16 mm embrionam redzamas dziedzeņa periferijā epitēliālās grīztes, kādu 17 mm embriona dziedzerī nav. Šīs grīztes stāv sakarā ar vēlāko stadiju Pflüger'a trūbām, un no šīs stadijas sākot, mēs apzīmēsim subepitēliālo slāni, kur šādas grīztes būs sastopamas, par kortikālo slāni.

17 mm embrionam dziedzeņa centrālā parenchīmā parādās īpaša tipa kodoli, kas pēc savas struktūras līdzīgi vēlāko stadiju sēklu kanāliša sienas epitēlijam.

Tā tad šinīs stadijās embrionos notiek jeb kļūst redzama dzimuma dziedzeņa diferencēšanās sievietu un vīriešu kārtas dziedzeņos. Jāaizrāda uz to, ka arī agrākās stadijās (14,5 u. 15 mm) centrālā parenchīmā bija nomanāmas pazīmes, kas aizrādīja uz tādu diferencēšanos, bet diagnōse vēl bija nedroša.

Turpinot izmeklēšanu par dzimuma dziedzeņu embrionālo attīstīšanos, ar nākošo stadiju sākot, aprakstīsim to vispirms pie vīriešu un pēc tam pie sievietu kārtas embrioniem.

III. Vīriešu kārtas embrioni.

Embrions bez galvas un kakla daļas 14 mm garš. Serijas griezieni iet dzimuma dziedzeņa garš ass virzienā.

Embriona vispārējais attīstības stāvoklis līdzīgs 16 un 17 mm garšiem embrioniem.

Volfa ķermeņa priekšgals vēl sniedzas krāniāli no dzimuma dziedzeņa priekšdaļas.

Müllera ailes, tāpat kā 16 un 17 mm embrioniem, vēl nav savienojušās un beidzas akli Volfa ailes sienā, netālu no tās ietekas ūroģenitālā sinusā (38. fig.).

Ūreteri ieplūst atsevišķi ūroģenitālā sinusā, labu daļu uz priekšu no Volfa ailēm.

Rete's vītojumam šinī stadijā vēl ir sakars ar peritoneālo epitēliju; laterāli tam pievienojas Volfa ķermeņa trūbiņas un atrofētie glomeruliši. Pa dziedzeņa priekšgalu vītojums, pavadīts saišaudiem, dodas dziļi dziedzeņa centrā, gaŗās ass virzienā. Virsējais epitēlijs ir 1—2 kodolu biezuma, kodoli prōtoabr. a tipa, 7 μ lieli. Starp tiem vietām redzams nedaudz kariolitisko formu.

Virsējo epitēliju no subepitēliālā slāņa šķir gaiša pamataudu svītra. Subepitēliālais slānis ir caurmērā 125 μ biezs, intensīvāk nokrāsots nekā centrālā parenchima un satur lielo perifērisko asinstrauku, ar atzarojumiem, kuŗu šķērsriezumi slānī daudzkārt redzami prēparātos.

Subepitēliālais slānis sastāv, galvenām kārtām, no iegareniem šauriem kodoliem, starp kuŗiem ir arī virsējam epitēlijam līdzīgi un arī kariolitiskas formas.

Kodolu grīztes jeb atsevišķi perekļi subepitēliālā slānī nav izveidoti; vietām gan redzams sakars ar sikām virsējā epitēlija kodolu grupiņām.

Periferiskais asinstrauks neatrodas pierobežas joslā, bet gan tuvāk dziedzeņa virsmai. Subepitēliālā slāņa šūniņu sablvējums atrodas vēl aiz minētā asinstrauka, un tad tikai sākas centrālās parenchimas saliņas.

Centrālā parenchima aizņem lielāko dziedzeņa daļu. Sevišķi atzīmējami šinī stadijā ir spilgti nokrāsoti gareni, vietām it kā zaroti kodoli, kas lielā skaitā atrodas centrālā parenchimā un, savienoti diezgan platās grīztēs, veido tīklu un tādējādi sadala parenchimu saliņās. Saliņas ir ap 58 μ platas, stingri norobežotas, gaiši nokrāsotas un satur gaišus ieapaļus, iegareņus 10 μ lielus kodolus. Saišaudi, kas apņem šos kodolu perekļus, sūta tanīs septas un sadala tos mazākās saliņās.

Parenchimas kodoli satur nukleolu un pēc savas uzbūves līdzīgi dzidriem (deuterobrochiem) kodoliem. Ir arī kodoli, kuŗos nukleoli nav redzami, bet chrōmatīns ir drupačains (graudiņi ļoti rupji). Šādi kodoli ir vairumā, bet dzidro vispār ir mazāk, nekā iepriekšējās stadijās. Kodoli ar chrōmatīna drupačiņām ir 5—10 μ lieli.

Embriions 22 mm gaŗš. Vispārējais attīstības stāvoklis līdzīgs 21 mm gaŗam sieviešu kārtas embrionam (ribas vēl nav pārkaulojušās).

Volfa ķermeņi tiktāl atrofējušies, ka labās puses dzimuma dzie-

dzeris sniedzas tikpat tālu uz priekšu, kā Volfa ķermeņa priekšgals. Kreisās puses dziedzeris vēl nesasniedz Volfa ķermeņa priekšgalu.

Nieru kaudālās daļas atrodas dzimuma dziedzeņa priekšgala līmenī. Müllera ailes, tāpat kā 21 mm embrionam, pa daļai jau saplūdušas kopā, bet viņu distālie gali atkal attālinās viens no otra un nobeidzas pie Volfa ailu sienām, neieplūstot uroģenitālā kanālī. Salīdzinot šī embriona dzimuma dziedzerus ar tāda paša lieluma sieviešu kārtas dzimuma dziedzeņiem (embr. 21 mm), izrādās, ka sieviešu kārtai dzimuma dziedzeņa vidējā daļa ir visvairāk attīstīta, t. i. visbiezāka. Šim embrionam turpretim dziedzeņa kaudālā daļa un tā distālais gals jau ir atdalījis no Volfa ķermeņa un pa daļai pie tā piestiprināts ar biezu vēdera plēves kroku (39. fig.).

Šim embrionam kreisais dziedzeris ir lielāks par labo (39. fig.). Rete atrodas dzimuma dziedzeņa priekšgala laterālā pusē un savā gaitā līdz ar saišaudiem un asinstraukiem dziļi iedodas dziedzeņa parenchimā. Daudzās vietās tai pievienojas atrofētie (21 μ) Volfa ķermeņa kanāliši.

Viršējais epitēlijs ir vienkodolains, intensīvi nokrāsots un labi atdalās no subepitēliālā slāņa. Vispār kodoli ir stipri iegareni, ar intensīvi nokrāsotiem chrōmatīna graudiņiem. Dažos kodolos ir tikai viens liels nukleols, bet sastopamas arī kariolitiskas formas. Kodoli ar gaŗo asi ir lielāko tiesu paralēli virsmai.

Subepitēliālais slānis sastāv no iegareniem saišaudu tipa kodoliem un arī apaļākiem, kas līdzinās gan viršējā epitēlija, gan parenchimas centrālās daļas dzidriem kodoliem.

Saišaudu tipa kodoli visskaidrāk parādās tieši zem viršējā epitēlija, kur tie ir gaiši, sablīvēti; bet dziļāk parenchimā, tie ir vaļīgāk sakārtoti.

Subepitēliālais slānis ir ap 83 μ plats, vietām arī platāks.

Asinstrauki subepitēliālā slānī atrodas netālu no virsmas (sieviešu kārtai tie ir tuvāk centrālajai parenchimai).

Galveno dziedzeņa daļu aizņem centrālā parenchima, kurā intensīvi nokrāsotās kodolu grīztes, t. i. sēklu kanālišu pasākumi, ir tālāk attīstījušies (40. un 41. fig.).

Tumšās grīztes atdalītas viena no otras gaišām grīztēm un laukumiem, tā ka griezienā redzama raiba aina. Grīšķu platums ir diezgan nevienāds. Griezienos grīztēs redz 2—3 kodolu rindas, bet daudzās vietās arī lielākus kodolu sakopojumus. Vispār grīztes daudzkārt zarojas un savienojas savā starpā. Šķersgriezienos ap grīztēm

vietām redzama saišaudu membrāna un vaļīgāka kodolu sagrupēšanās griztes centrā.

Vispār griztes labi norobežotas no subepitēliālā slāņa, un tikai dažās retās vietās grīšķu kodoliem līdzīgi tumši kodoli un kodolu grupas sasniedz dziedzeņa virsmu, kaut gan tos nevar atvasināt no virsējā epitēlija.

Grīšķu kodoli ir ieapaļi, samērā mazi ($5\ \mu$) ar chrōmatīna drupačīņām, reti ar vienu, biežāk ar diviem nukleoliem. Starp šiem kodoliem atrodas ap $10\ \mu$ lieli kodoli ar stipri nokrāsotiem chrōmatīna graudiņiem — t. i. kariolitiskas formas.

Gar grīztēm saskatāmi saišaudu kodoli, kas veido it kā sienu grīztēm.

Gaišie laukumi starp sēklu kanālišiem resp. grīztēm aizņemti $7\ \mu$ lieliem gaišiem kodoliem ar nukleolu un viscaur vienādu chrōmatīna tikliņu. Šādi kodoli arī sakārtoti rindās un grupās un sastāda centrālā parenchīmā otru specifisko sastāvdaļu. No tiem izceļas intersticiālās šūniņas. Daudzās vietās centrālā parenchīmā ir daudz saišaudu tipa kodolu un vietām starp grīztēm lielā skaitā asintrauki; tie ietek dziedzeņa centrā vienā lielā asintraukā, kas griezienos redzams kā gaišs plankums — vēlākās stadijās šinī vietā izveidojas liels asins sinuss.

Embriions 24 mm garš. Vispārējo attīstības stāvokli raksturo tas apstāklis, ka ribās jau sākusies osifikācija.

Volfa ķermeņi stipri atrofējušies. Dzimuma dziedzeņi ar savu priekšdaļu atrodas krānīālī Volfa ķermenim un sasniedz nieņu līmeni.

Müllera ailes līdzīgas 22 mm embriona ailēm.

Dzimuma dziedzeņi isāki nekā iepriekšējā stadijā, lielāko tiesu jau atdalījušies no Volfa ķermeņiem un piestiprinās pie Volfa ķermeņa atrofētā priekšgala, kā arī pie tā medio-ventrālās malas.

Dzimuma dziedzeņi vispār iegarenas formas, pie kam labais dziedzeris ir lielāks (garāks) par kreiso.

Virsējais epitēlijs ir viena kodola biezuma, intensīvi nokrāsojies un atšķirās no subepitēliālā slāņa. Kodoli ir zemi un parallēli virsmai.

Subepitēliālais slānis ir gaišāks nekā virsējais epitēlijs un sastāv no iegareniem saišaudu tipa kodoliem; starp tiem ir arī vairāk apaļi, $5\ \mu$ lieli. Subepitēliālais slānis ir vispār plāns, tikai $112\ \mu$ biezs un satur samērā daudz asintrauku ar biežām sienām, kas manos prēparātos ir redzami šķērsgriezumā.

Pa visu centrālo parenchīmu velkas intensīvi nokrāsotas 9—13 μ platas kodolu grīztes (42. fig.), kuŗu kodoli ir 5 μ lieli, daudzās vietās rindveidīgi sakārtoti, ar saišaudu sienām un vaļīgāk sakārtotu centrālo daļu, — tā ka tās ir kanālišiem līdzīgas (sēklu kanālišu pasākumi). Šīs grīztes zarojas un vietām atkal savienojas savā starpā. Šinī stadijā kanāliši ir vispār izveidoti labāk nekā 22 mm lielam embrionam un sniedzas tuvāk periferijai, vietām it tuvu virsmai. Tādas grīztes šķērsgriezumā manos prēparātos sastopamas pat subepitēliālā slāņa rajonā.

Starp intensīvi nokrāsotiem kanālišiem atrodas gaišākas kodolu grupas, kā arī grīztes, kuŗās ap kodoliem jau ir vairāk vai mazāk norobežota prōtoplasma. Prōtoplasma ir gaiši iedzeltāni nokrāsota, bet pats kodols sarkans. Šīs šūniņas ir uzskatāmas par intersticiālo šūniņu pasākumiem. Saliņas ir dažāda lieluma un formas, ap 73 μ platas. Vaļīgāk sakārtoti kodoli atšķir tās no intensīvi nokrāsotām grīztēm, t. i. sēklu kanālišu pasākumiem.

No hilusa dziedzeŗa centra virzienā iedodas intensīvi nokrāsotas grīztes, pavadītas saišaudiem un asinstraukiem.

Dziedzeŗa centrā atrodas liels asinstrauks, kuŗā saplūst radiāri pārējie parenchīmas asinstrauki.

Embrions 51 mm garš. Embriona vispārējais attīstības stāvoklis ir šāds.

Kāju skeleta proksimālā daļa ir stipri pārkaulojusies un arī skriemeļu ķermeņos jau iesākusies endochondrālā osifikācija.

Volfa ķermeņi ir stipri atrofējušies; to laterālā un mediālā sienā ir izveidojušās lielas asins alas.

Müllera aiļu proksimālā daļa atrofējušies līdz ar Volfa ķermeņiem, tomēr griezienos vēl izšķirama. Ailes vidējā daļa sastāv no grīztveidīgi sakārtotām epitēlija šūniņām. Abas ailes savienojas ģenitālā krokā vienā šaurā bez lūmena trūbiņā, kas kaudāli tālākā virzienā drīz paplašinās un sadalās divās platākās trūbās ar lūmenu, un pēdējā, sekojot Volfa ailēm, beidzas akli starp tām (W. a.), pie to ietekas ūroģenitālā kanāli.

Dzimuma dziedzeŗi ir samērā lieli ovālas formas organi. Ar savu priekšdaļu tie piestiprinās pie Volfa ķermeņa atrofētā priekšgala un arī vēl pie Volfa ķermeņa ventro-mediālās malas. Dziedzēŗu kaudo-ventrālās daļas ir svabadas un sniedzas līdz embriona mediālai plāksnei, kur abi dziedzeŗi satiekas. Labās puses dziedzeŗis krāniāli

aizsniedz labās nieres hilusu un tur ar nierēm saistīts saišaudiem. Kreisās puses dziedzeris krāniālā virzienā noiet tikai līdz kreisās nieres kaudālam galam.

Labās puses dziedzeris ir isāks par kreisās puses dziedzeri. Virsējais epitēlijs tikai vietām ir kā tāds izšķirams. Plāna plēvīte norobežo to no subepitēliālā slāņa. Tā kodoli ir ovāli, 7 μ lieli ar chrōmatīna tīkliņu un graudiņiem. Tādu pašu struktūru rāda subepitēliālie kodoli. Arī krāsas ziņā nav starpības.

Subepitēliālais slānis dziedzeņa virsgalā ir ap 173 μ biezs, bet vispār daudz šaurāks (ap 90 μ). Viņa ovālie kodoli nav sablīvēti, bet diezgan vaļīgi ieguldīti tīklveidīgā pamatmasā, ar gaļo asi paralēli virsmai. Šur tur slānī redzami ne visai lieli asinstrauki. Dziedzeņa perifērija ir gaišāk nokrāsota nekā centrālā daļa.

Dziedzeņa centrālās daļas parenchīmā izšķirami: sēklu kanālišu pasākumi un intersticiālās šūniņas. Sēklu kanāliši vietām jau labi izveidoti, un var izšķirt vairāk sablīvētus tumšos kanālišu sienu kodolus un vaļīgākos centrālos. Kanālišiem vietām ir jau lūmens, un tie satur sarecējušu šķidrumu un šūniņu kodolus. Daudzās vietās kanāliši perifēriskā virzienā noiet tuvu dziedzeņa virsmai, un kā griezienos redzams, tur tie sakārtoti paralēli virsmai. Kanālišu plātums ir mainīgs 25—50 μ .

Kodoli, kas izklāj kanālišu sienas, stipri nokrāsoti, ieapaļi, 5—7 μ lieli; chrōmatīns tanis ir drupačignās sakārtots, un ar to tie atšķiras no dziedzeņa pārējiem apaļiem kodoliem. Kanālišus apņem saišaudu membrāna, kas gan vēl nav visur izveidojusies, tomēr daudzos šķērs-griezienos labi novērojama.

Kanālišu sienām pieslejas arī saišaudu kodoli, kuņu gan ir vēl samērā maz.

Starp kodoliem, kas ieņem kanāliša centrālo daļu, atrodas arī kodoli, kas pēc izskata ir līdzīgi kanālišu sienu (drupačainiem) kodoliem, bet ir lielāki (7—8 μ), un chrōmatīns tanis stipri graudains. Ne visur sēklu kanāliši ir jau izveidojušies; daudzās vietās centrālā parenchīmā starp kanālišiem vēl redzami lielāki vai mazāki kodolu sargrupējumi, kas satur gan drupačainas struktūras kodolus, gan gaišākus ar chrōmatīna tīkliņu un nukleolu, kas stipri līdzīgi intersticiālo šūniņu kodoliem.

Intersticiālās šūniņas centrālā parenchīmā sakārtotas gan dažāda lieluma grupās, gan grīztēs; bet ir arī daudzās vietās parenchīmā redzamas atsevišķas izolētas šūniņas. Šīs šūniņas ir 20—25 μ lielas, ar

graudainu prōtoplasmu, kas nokrāsota ķieģeļsarkanā krāsā. Kodoli ir iegareni, ieapaļi, 8 μ lieli, aknu šūnu kodoliem līdzīgi un atrodas šūniņās ekscentriski. Šūniņu formas ir dažādas, vairāk gan poligonālas, dažās grīztēs garenas. Daudzu šūniņu kontūras nav līdzenas, bet robainas, un prōtoplasma uzrāda it kā dēģenerācijas pazīmes. Šūniņās, kas atrodas grīztēs, prōtoplasma nav tik stingri no apkārtnes norobežota, kā atsevišķās vai grupās sakārtotās šūniņās. Dažās vietās tiklveidīgā pamatsubstancē ap kodolu grupām redzama brūna, granulēta masa. Turpat blakām atrodas mazas intersticiālas šūniņas.

Mediastinum testis atrodas dziedzeņa centrālā daļā un stāv sakarā ar Volfa ķermeņa atrofēto priekšgalu, ar rete's grīztēm un jau agrākās stadijās minētām epitēliālām trūbiņām. Grīztes un trūbiņas pavada saišaudi un daudzi asintrauki, kas saplūst lielā asinslaukumā, rete testis rajonā.

Embriions 55 mm gaŗš. Embriions, spriežot pēc dzimuma dziedzeņa attīstīšanās stāvokļa, drusku jaunāks par 51 mm gaŗo embrionu.

Vispārējais embriona attīstības stāvoklis sevišķi neatšķiras no iepriekšējās stadijas.

Volfa ķermeņi mazāk atrofējušies un rudimentārās Müllera ailes gaita ir līdzīga 51 mm gaŗa embriona ailes gaitai.

Dzimuma dziedzeņi šinī stadijā atrodas vēl ciešākos sakaros ar Volfa ķermeni nekā iepriekšējā stadijā. Tie piestiprinās pie Volfa ķermeņa atrofētā priekšgala un bez tam vēl cieši pieslejas Volfa ķermeņa iekšējai sienai un saistīti ar to vaļīgiem saišaudiem.

Dziedzereņa priekšgali, tāpat kā 51 mm embrionam, sniedzas līdz nierēm un pie tām piestiprināti saišaudiem. Dziedzereņi ir iegarenas formas, labais dziedzeris ir gaŗāks par kreiso.

Viršējais epitēlijs un subepitēliālais slānis sevišķi neatšķiras no iepriekšējās stadijas.

Sēklas kanāliši vislabāk attīstījušies dziedzeņa periferijas tuvumā. Virzienā uz centru tie gan jau izšķirami, bet vairāk tikai konstatējami kanālišu pasākumi.

Griezienos platāku kodolu grīšku centrālā daļā redzamas 2—3 rindas tumši nokrāsotu kodolu, to starpā daudzi ar drupačaino struktūru; periferiskie kodoli vaļīgi sakārtoti.

Daudzās vietās parenchimā atrodas arī vēl lielākas vai mazākas intensīvi nokrāsotas kodolu grupas, kuŗās atrodas arī drupačainie

kodoli. Tādas kodolu grupas vienu no otras atšķir intersticiālo šūniņu grīztes.

Intersticiālo šūniņu arī šīnī stadijā ir daudz, tomēr visumā mazāk nekā iepriekšējā stadijā. Šūniņu grīztes ir šaurākas un šūniņu laukumā mazāki. Intersticiālās šūniņas ir labāk konservējušās nekā 51 mm embrionam, un prēparātos var izšķirt dažādas šūniņu attīstīšanās pakāpes. Lielākās šūniņu grupās centrālo vietu ieņem lielas (ap 20 μ) un labi norobežotas šūniņas. Pa periferiju atrodas mazākas šūniņas ar vietām gaišāku prōtoplasmu, un redzami arī kodoli ar it gaišu šauru prōtoplasmu apvārksni.

Vietām dziedzeņa parenchimā redzamas lielas, labi norobežotas izolētas intersticiālās šūniņas; vietām kodolu grupas atrodas vēl kopprōtoplasmā.

Jāaizrāda vēl uz to, ka intersticiālās šūniņas vietām noiet tuvu dziedzeņa virsmai, un dziedzeņa laterālā sienā, tur, kur tas savienojas ar Volfa ķermeni, intersticiālo šūniņu slānis aizņem visu dziedzeņa bazi.

Mediastinum testis šim embrionam nav tik labi attīstīts kā 51 mm gaņajam un arī centrālais asins sinuss mazāks.

Labi attīstīti periferiskie asinstrauki kā šīnī, tā arī iepriekšējā stadijā, atrodas subepitēliālā slānī.

Embriions 110 mm gaņš (grūsniecības 3. mēneša beigās). 11 cm gaņa embriona kreisais viriešu kārtas dzimuma dziedzeris izņemts no embriona un sagriezts frontālo griezumumu seriņā.

Dziedzeris ōvālas formas. Laterālā siena, kur pie tā piestiprinās epididimis, drusku ieliekta, mediālā stipri konvekksa, ar seklu ieliekumu vidū.

Dziedzeris ir 8 mm gaņš, šķērscaurmērs 4,5 mm (medio-later.) un biežums (dorso-ventr.) 4 mm.

Šīnī rajonā arī rete testis iedodas dziedzerī, un saišaudu ar lieliem asinstraukiem veido dziedzeņa vidū mediastinum testis. Redzama arī vēl Volfa aili saturošā kroka.

Virsējais epitēlijs (43. fig.) ne visai skaidri atšķiras no subepitēliālā slāņa. Tas ir vienrindīgs, ar 7 μ lieliem ōvāliem kodoliem, kuņos chrōmatīna tīkliņš ir viscaur labi redzams un pavedienu krustojumu vietā atrodas chrōmatīna graudiņi.

Subepitēliālais slānis dziedzeņa konvekksajā sienā ir ļoti plāns (ap 91 μ), bet biežāks dziedzeņa galos. Tas sastāv no gariem (pat

vārpstveidīgiem) kodoliem, kas tuvāk virsējam epitēlijam sablīvēti, bet vairāk uz dziedzeņa centru vaļīgāk sakārtoti. Tādās vietās arī atrodas ieapaļi kodoli. Subepitēliālais slānis satur labi daudz asins-
trauku.

Dziedzera parenchima sastāv no tub. seminiferi, no intersticiālām šūnām un saišaudu grīztēm.

Tubuli seminiferi dziedzerī ir gandrīz jau viscaur vienlīdzīgi attīstījušies (44. fig.). To platums ir ap 35 μ . Kodolu struktūra ir drupačaina, ar drupačām chrōmatīna tikliņa krustojumu vietās. Kodoli ir 7 μ lieli. To forma ieapaļi ovals (45. fig.).

Kanālišu sienā, kā arī to centrālā daļā, ir daži kodoli, kuŗos chrōmatīns ir graudains (ar dažāda lieluma graudiņiem). Šie kodoli ir apaļāki, 8 μ lieli.

Katru sēklas kanāliī apņem saišaudu membrana propria. Starp epitēliālo trūbu un membrana propria daudzās vietās izveidojušās spraugas. Arī ārpus membrānas redzamas spraugas un šķirbas, vietām sadalītas saišaudu šķiedrām nodaļās. Arī šinī stadijā kanālišus no intersticiālo šūniņu grīztēm atšķir vaļīgi sakārtotu kodolu slāni. Kanāliši it kā ieguldīti tiklveidīgā pamatmasā, ar daudziem vaļīgiem kodoliem. Kanālišu siena sastāv no vienrindīga epitēlija, un trūbiņas centrā atrodas gaiša pamatmasa ar retiem kodoliem. Dažās vietās, īpaši dziedzeņa centrālā daļā un tuvāk bazei, sēklu kanālišu veidošanās atrodas vēl pilnā gaitā. Tādās vietās tad sastopami kodolu grupās vēl neatdalīti jeb nepilnīgi atdalīti dažādas formas kanālišu pasākumi (46. fig.). Vispār kanāliši daudzkārt zarojas un anastomosē savā starpā. Vistuvāk virsmai tie nonāk dziedzeņa konveksā sienā. Pamatu, t. i. laterālo sienu, vietām aizņem nepārtraukts intersticiālo šūniņu slānis.

Intersticiālās šūniņas stipri attīstījušās un masas ziņā daudzkārt pārsvarā par sēklas kanālišu audiem (44. un 47. fig.). Tās savienotas plašākos nepārtrauktos laukumos un platās, bet arī šaurākās grīztēs, kas daudzkārt zarojas un savienojas savā starpā. Šūniņas caurmērā ir 25 μ lielas ar 8 μ lielu, ar chrōmatīnu nabagu kodolu, poligōnālas, trīsstūrainas; prōtoplasma sarkani-brūni nokrāsota.

Šūniņas vispār labi atdala vienu no otras gaiša vaļīga pamatmasa, ar daudz gareniem saišaudu kodoliem.

Pamatmasā ap šūniņām izveidojušās spraugas un šķirbas, un daudzās vietās starp šūniņām redzami kapillāri.

Tomēr ir arī vēl sastopamas intersticiālo šūniņu kodolu grupas vienā nesadalītā prōtoplasmas masā, kā arī grišķu un laukumu periferijā negatavas mazas šūniņas ar nepilnīgi norobežotu prōtoplasmu. Dziedzeņa laterālā sienā, kā jau minēts, intersticiālās šūniņas vietām sniedzas nepārtrauktā slānī līdz dziedzeņa virsmai un no turienes atiet grīztēs, starveidīgi, uz dziedzeņa iekšieni. Mediālā sienā intersticiālo šūniņu grīztes ir šaurākas, vietām sadalītas mazās šūniņu saliņās un sniedzas gandrīz līdz dziedzeņa virsmai. Arī starp sēklas kanālišiem sastopamas mazas intersticiālo šūniņu saliņas.

Dziedzeņa centrālā daļā, gaŗās ass virzienā, atrodas liels asins-sinuss, sadalīts dažādi atsevišķās nodaļās (44. fig.).

Sinusa apvārksni aizņem saišaudu grīztes ar mazākiem asins-traukiem, daudziem sēklu kanālišiem un intersticiālām šūniņām.

Dziedzeņa priekšgalā Volfa ķermeņa atrofētiem kanālišiem ir sakars ar rete's veidojumu (49. fig.). Arī rete's veidojumā vietām redzami stipri nokrāsoti kanāliši, kam ir sakars ar tubuli efferentes. Pēdējie 38 μ plati (epitēlijs, ieslēdzot saišaudu makstis). Epitēlija kodoli ir iegareni, ap 8 μ lieli ar chrōmatīna tīkliņu vispār kodolam un sīkākām chrōmatīna picinām. Starp saišaudu makstīm un trūbiņas epitēliju pastāv diezgan plaša sprauga.

IV. Sieviešu kārtas embrioni.

Embrions 19 mm gaŗš. Volfa ķermenis ir stipri atrofējis. Tā krāniālais gals un priekšdaļa mediālā siena ir pārvērtušies stipri nokrāsotā audu masā, kuŗā redzami daudzi kanālišu un glomerulišu veidojumi ar asinsķermenīšiem. Šie kanāliši ir 21—29 μ plati ar 7 μ biezu epitēliju. Tādi Volfa ķermeņa kanāliši, kuŗos nav iestājusies dēģenerācija, ir daudz lielāki: 50 μ plati ar 7 μ biezu epitēliju. Volfa ķermeņa priekšgals sniedzas līdz 16. muguras skriemeļa līmenim, bet Müllera aile par vienu segmentu uz priekšu.

Müllera ailes savā tālākā gaitā krustojas ar Volfa aili; pārejot ūroģenitālā krokā, abas Müllera ailes pieslejas tuvu viena otrai, bet nesaplūst vienā trūbā. To distālie gali attālinās viens no otra un patstāvīgi ieplūst ūroģenitālā kanālī, tuvu Volfa aiļu ietekai.

Ūreteri ieplūst atsevišķi ūroģenitālā kanālī drusku vairāk uz priekšu (krāniāli) nekā 16 mm embrionam.

Nieres tāpat kā 16 mm embrionam atrodas krāniāli no dzimuma dziedzeļa ģenitālās daļas, un tikai to kaudālie gali pārklāj no dorsālās puses dzimuma dziedzeļa priekšgalu. Kreisā niere atrodas vairāk kaudāli nekā labā.

Rete's grīšku veidojumi šinī embrionā ļoti attīstīti. Tie sākas tūlīt aiz Müllera ailes priekšgala, stāv cieši sakarā ar Volfa ķermeņa atrofējušos daļu un kaudālā virzienā saplūst kopā ar dzimuma dziedzeļa parenchimu. Daudzās vietās augšā pieminētie Volfa ķermeņa krāniālā gala kanāliši cieši pieslejas rete's grīztēm un pavada tās.

Dzimuma dziedzeļa ģenitālā daļa sākas ap 20. griezienu kaudāli no Müllera ailes ostium abdominale un sniedzas līdz Volfa ķermeņa pēdējai trešdaļai. Kreisais dziedzeris ir garāks par labo. Salīdzinot ar 16 mm embrionu, izrādās, ka dziedzeri ir absolūti isāki nekā 16 mm embrionam, bet plataki.

Dziedzeri piestiprinās pie Volfa ķermeņa mediālās sienas ventrālās daļas ar diezgan platu bazi, kas virzienā uz kaudālo galu sašaurinās. Caur bazi dziedzeļa parenchīmā no Volfa ķermeņa puses iedodas asintrauki, pavadīti saišaudiem.

Dziedzeļa periferiskā daļa un virsējais epitēlijs ir tumšāk nokrāsoti nekā centrālā parenchīma.

Viršējo epitēliju vietām labi atdala no subepitēliālā slāņa gaiša pamatmasas svītra ar šur tur redzamiem gareniem kodoliem. Norobežojums no apakšējiem audiem vislabāk redzams bāzes tuvumā; uz virsotnes pusi tas paliek neskaidrāks. Virsējais epitēlijs nav viscaur vienāda biezuma; vietām tas ir 2—3 rindīgs, pie kam novērojams kodolu sagrupējums čupinās, kā arī nepārtrauktas tumšāk nokrāsotas kodolu grīztes, kas ieslīpā virzienā pāriet subepitēliālos audos. Virsējā epitēlija kodoli ir ieapaļi ar gareno asi paralēli virsmai. Kodoli ir prōtobrochi a u. b tipa, 7—8 μ lieli. Kortikālais slānis ir līdz 182 μ biezs un sastāv no kortikālām grīztēm, saišaudiem un asintraukiem. Tāpat kā pie 16 mm embriona ir redzams lielais periferiskais asintrauks, kas atdala kortikālo slāni no centrālās parenchīmas.

Citās vietās starp abām substancēm atrodas čaugans gareno kodolu (saišaudu) slānis. Kur tāda trūkst, tur robeža starp kortikālo un medullāro substanci grūti noteicama.

Tāpat kā pie 16 mm embriona, kortikālās grīztes daudzās vietās saišaudiem un asintraukiem sadalītas dažāda veida un lieluma perēkļos, kas vietām iedodas centrālā parenchīmā. Tāpēc robeža ar centrālo parenchīmu kļūst nelīdzena un viļņota. Vislabāk kortikālās

grīztes izveidotas dzimuma dziedzeja krāniālā un vidējā daļā. Dziedzēja kaudālā daļā kortikālais slānis grūtāk atšķirams no centrālās parenchimas.

Kortikālā slānī atrodas protobr. a un b tipa un garenie saišaudu kodoli. Uz robežas starp kortikālo slāni un centrālo parenchimu redzamas kariolitiskas formas kodoli, $8\ \mu$ lieli, kas sastopami arī dziļāk parenchimā. Tāpat uz robežas, sevišķi pa centrālās parenchimas periferiju, atrodas $8\text{--}10\ \mu$ lieli dzidrie (deuterobrochie) kodoli. Dzimuma dziedzeja centrālā parenchima, tāpat kā 16 mm embrionam, sadalīta caurmērā $36\text{--}47\ \mu$ platās grīztēs un salīnās. Vislabāk tas redzams dziedzeja bāzes tuvumā, jo tur daudzās vietās no Volfa ķermeņa puses iedodas dziedzeri asinstrauki un stipri nokrāsotas saišaudu grīztes, kas veido septas starp parenchimas salīnām. Centrālās masas perifērisko daļu sadala salīnās saišaudu septas, kas nāk no kortikālā slāņa puses. Tāpat kā 16 mm embrionam centrālā parenchimā redzami kanāliši ar epitēliālām sienām un lūmenu, $21\text{--}29\ \mu$ plati.

Bez jau kortikālā slānī aprakstītajiem kariolitisko kodolu formām un deuterobrocha tipa atvasinājumiem (ar 2 nukleoliem un bez tiem ar chrōmatīna tīkliņu) centrālās parenchimas perifēriskā daļā atrodas vēl tipiskie dzidrie (deuterobrochie) kodoli.

Embrions 21 mm garš. Volfa ķermenis vēl vairāk atrofējies, nekā iepriekšējā stadijā, īpaši viņa mediālā siena, pie kuņas piestiprinās dzimuma dziedzeris. Volfa ķermeņa krāniālais gals sniedzas līdz līmenim starp 16.—17. muguras skriemeli, bet Müllera aile vienu segmentu tālāk uz priekšu. Müllera ailes ūroģenitālā krokā savienojās vienā trūbiņā, bet starpsiena vēl vietām redzama. Šķērsgrīzumos tās parādās kā divi caurumiņi — viens dorsāli, otrs ventrāli. Savienoto trūbiņu gals distālā virzienā atkal sadalās divās trūbiņās, kas atsevišķi iepļūst ūroģenitālā kanālī ventrāli no Volfa ailes ietekas.

Nieru un ūreteru topografiskās attiecības pret dzimuma orgāniem nav grozījušās.

Rete's grīšķu nodaļa ir mazāk attīstīta, salīdzinot ar 19 mm embr. Arī šinī stadijā rete's grīztēm daudzās vietās pievienojas atrofētie Volfa ķermeņa kanāliši.

Tāpat kā 19 mm embrionam, kreisais dziedzeris ir garāks par labo (48. fig.), un starpība ir vēl lielāka nekā pirmējam. Salīdzinot

dzimuma dziedzerus ar 19 mm embriona dziedzeriem, izrādās, ka šinī stadijā ovāriji ir absolūti īsāki kļuvuši.

Dziedzeņa šķērsriezums ir iegarens, ar svabadu virsotni, kas ir orientēta ieslīpi, dorso-mediāli. Ventro-mediālā virsma ir stipri konvekta. Šinī stadijā dzimuma dziedzeris ar savu krāniālo galu jau atrodas vairāk uz priekšu, nekā Volfa ķermenis, un stāv vienā līmenī ar Müllera ailes sākumu. Rete's grīšku nodaļa neaizņem vairs dziedzeņa priekšgalu, bet tā laterālo sienu. Dzimuma dziedzeņa vidējā daļa piestiprinās pie Volfa ķermeņa vēl ar samērā platu pamatu. Uz abiem galiem dziedzeņa baze sašaurinās un mesovārijs kļūst garāks.

Dzimuma dziedzeņa histoloģiskā uzbūve ir līdzīga iepriekšējai stadijai.

Viršējais epitēlijs ir visumā 1 kodola biežumā, bet vietām ir redzami kodolu sagrupējumi, kam ir sakars ar kortikālo slāni. Kodoli ir ieapaļi un iegareni, 7 μ lieli (protobr. a u. b tipa). Viršējais epitēlijs vispār nav stingri norobežots no kortikālā slāņa. Kortikālais slānis ir tumšāk nokrāsots nekā centrālā parenchima, bet daudzās vietās grūti norobežojams no medullārās substances.

Periferiskais (pierožs) asintrauks atrodas attālāk no dziedzeņa virsmas nekā iepriekšējā stadijā (pie 21 mm — 208 μ , pie 19 mm — 90 — 180 μ), un pats slānis ir biežāks nekā 19 mm embrionam. Tanī atrodas samērā daudz saišaudu tipa kodolu un starp tiem kodolu grupas un grīztes, kurām vietām ir sakars ar virsējo epitēliju. Grīšku kodoli ir līdzīgi virsējā epitēlija kodoliem. Kortikālās grīztes vislabāk redzamas griezumos caur dziedzeņa virsotni un ventro-mediālo sienu. Starp kortikālām grīztēm ir daudz saišaudu grīšku, kas aptver asintraukus. Tādu grīšku šķērsriezumos ir redzamas koncentriski ap asintraukiem sakārtotas kodolu grupas 73 μ diametrā, pie kam iekšējās kodolu rindas stiprāk nokrāsotas nekā ārējās.

Tāpat kā iepriekšējās stadijās, centrālā parenchima asintraukus saturošām saišaudu septām sadalīta kodolu salīnās un grīztēs.

Dažās vietās, īpaši parenchimas centrālajā daļā, ir izšķirami divējāda lieluma kodoli: parastie dzidrie — deuterobrocha tipa un līdzīgas struktūras, bet gaišāki un lielāki — 10—12 μ . Šādu lielo kodolu nav daudz, un tie vairāk sastopami salīņu un grīšku centros. Trūbiņas ar lūmenu un epitēlija sienām šinī stadijā centrālā parenchimā nav redzamas, bet gan asintrauki ar biežām saišaudu sienām dziedzeņa pamatdaļā un arī dziļāk parenchimā.

Embrions 26 mm. Embrions, salīdzinot to ar 21 mm gaŗo embrionu, ir vispārējā attīstības gaitā jau labu daļu uz priekšu gājis. Tā, piemēram, lāpstīņas distālā daļā (*collum scapulae*) jau ir iesākusies pārkaulošanās. Volfa ķermeņa mediālā sienā vispār redzamas atrofijas pazīmes. Volfa ķermeņa priekšgals sniedzas līdz 17. muguras skriemeļa līmenim. Müllera ailes sākums atrodas vienu segmentu uz priekšu. Par Müllera ailēm vēl minams, ka tās ūroģenitālā krokā ar savām iekšējām sienām jau saplūdušas kopā, bet šķērsriezumā vēl redzami divi atsevišķi caurumi. Pašā distālā galā Müllera ailes attālinās viena no otras, noiet atsevišķi līdz ūroģenitālā kanāļa sienai, bet neatveras tanī (beidzas aklī).

Nieres vēl ar savu kaudālo galu dorsāli pārklāj dzimuma dziedzeŗa priekšgalu.

Ūreteru ietekas ūroģenitālā kanāli jau atrodas stipri uz priekšu no Volfa ailes ietekām.

Rete's grīšķu veidojumi labi attīstīti un atrodas laterāli no dzimuma dziedzeŗa priekšgala.

Tāpat kā iepriekšējās stadijās, atrofētā Volfa ķermeņa priekšgalā redzami kanāliši ar epitēliālām sienām, no kuriem daži pievienojas rete's grīztēm. Vienā vietā redzams kanāliša sakars ar epitēlija rievu, fimbriju apkārtņē. Vispār fimbriju apkārtņē šinī stadijā epitēlijs ļoti rievains.

Dzimuma dziedzeŗi nav vienāda lieluma un formas. Kreisais dziedzeŗis ir gaŗāks par labo. Dziedzzeŗa priekšgals atrodas vienā līmenī ar Müllera ailu sākumu un, tāpat kā 21 mm embrionam, tas sniedzas vairāk uz priekšu, nekā Volfa ķermeņa priekšgals. Dziedzzeŗa krāniālā puse piestiprinās pie Volfa ķermeņa atrofētās daļas, bet kaudālā puse pie Volfa ķermeņa mediālās sienas ventrālās daļas (50. un 51. fig.). Vispār dzimuma dziedzeŗa gultņē ir notikusi pārmaiņa ar rotāciju ap dziedzeŗa gaŗo asi. Dziedzzeŗa svabadā mala (virsotne) šinī stadijā lūkojas dorsālā virzienā; līdzšinējā ventrālā siena orientēta ventro-mediāli, bet dorsālā — dorso-laterāli (50. fig.). Tādas rotācijas sākums nomanāms arī jau iepriekšējā stadijā. Dziedzzeŗa distālie gali atrodas tuvu viens pie otra (51. fig.).

Virsējais epitēlijs nav stingri norobežots no subepitēliālā slāņa. Ir gan zem virsējā epitēlija saišaudu tipa kodoli, bet tie neveido nepārtrauktu slāni. Pārtraukums redzams visur tur, kur virsējam epitēlijam ir kopsakars ar kortikālām grīztēm. Vispār epitēlijs ir viena kodola

biezumā, bet šur tur redzamas grupas pa 2—3 kodoliem kopā. Vietām, kā jau minēju, epitēlijam ir sakars ar kortikālām grīztēm.

Viršējā epitēlija kodoli ir iegareni, ar 2—3 chrōmatīna graudiņiem (prōtobrochi). Kodoli ir dažāda lieluma: 7—8 μ . Lielākie kodoli ir vairāk graudaini. Bez minētajiem kodoliem ir vēl nedaudz dzidro (deuterobrocha tipa). (Viriešu kārtai dziedzerī nav tādu dažādību viršējā epitēlija kodolu uzbūvē, kā mēs to redzam pie šī embriona.) Kortikālais slānis sastāv no kortikālo kodolu grīztēm un perekļiem, kas atdalīti viens no otra saišaudu kodolu grīztēm un asinstraukiem. Šis saišaudu grīztes dodas dziļāk parenchimā un arī to sadala grīztēs un perekļos. Ir grūti noteikt kortikālā slāņa vispārējo biežumu, jo dažās vietās kortikālās grīztes un kodolu grupas iedodas dziļi parenchimā, citās vietās medullārās grīztes sniedzas gandrīz līdz viršējam epitēlijam. Tomēr visumā kortikālais slānis ir biežāks nekā iepriekšējā stadijā. Daudzās vietās tas ir 364—418 μ plats un vietām atdalīts no centrālās parenchimas saišaudu garenīgiem kodoliem un pierobežas asinstraukiem. Kur tāda saišaudu slāņa nav, tur grūti noteikt robežu starp kortikālo un medullāro substanci. Kortikālās grīztes visumā ir garākas, nekā iepriekšējā stadijā un stāv lielāko tiesu ieslīpi jeb parallēli virsmi. Dažās vietās ir redzams, ka grīztes zarojas un stājas sakaros ar blakus grīztēm. Ir arī daudz atsevišķu kodolu grupu un saliņu. Grīšķu platums griezumos ir līdzīgs centrālās parenchimas saliņām, apm. 43 μ . Manos prēparātos grīztes redzamas lielāko tiesu šķēsgriezumā, bet ir arī ieslīpi pārgrieztas. Starp kortikālām grīztēm arī šinī stadijā redzamas jau iepriekšējās stadijās aprakstītās saišaudu grīztes ar asinstraukiem. Kortikālo grīšķu kodoli viršējā epitēlija tuvumā ir ieapaļi, 7 μ lieli, ar vienu nukleolu, pie kam kodolu grānulējums nav visai stipri izteikts un kodols vidū gaišāks. Šeit arī sastopamas, lai gan ļoti reti, mitotiskas formas. Kortikālo grīšķu centrālā galā kodoli ir lielāki, 8—10 μ lieli; dažos ir nukleols redzams, bet dažiem chrōmatīns vairāk tīklveidīgs. Bez tam sastopamas kariolitiskas formas.

Medullārā slānī daudzas saišaudu grīztes sadala parenchimu saliņās un grīztēs. Parenchimas centrā, kā arī bāzes tuvumā, medullārās grīztes labi norobežotas saišaudu septām un ir apmēram 43 μ platas. Vairāk uz periferijas pusi, grīztes lielāko tiesu sadalītas mazākās saliņās. Medullārās grīztēs un saliņās sastopami dažāda lieluma kodoli (8—10 μ), kas pēc struktūras līdzīgi deuterobrocha tipa kodoliem un to atvasinājumiem, uz ko jau aizrādīts iepriekšējās stadijās. Daži

kodoli, ar divām chrōmatīna pikām, sasniedz 12μ lieluma. Dziedzeņa parenchimas centrālā daļā ir diezgan daudz kariolitisku formu.

No bāzes puses dziedzeņa centrā iedodas grīztes bez lūmena, kas šķērsgrīzumā ir ap 22μ platas. Šo grīšku kodoli ir iegareni, intensīvi nokrāsoti, 8μ garī. Dažas līdzīgas grīztes aptver asinšķermenīšus.

Embrions 27 mm gaŗš. Šinī serijā grīzumi iet šķērsām attiecībā pret dziedzeņa gaŗo asi. Embriona vispārējais attīstības stāvoklis ir līdzīgs 26 mm gaŗam embrionam. Volfa ķermeņi ir tik tālu atrofējušies, ka to priekšgali atrodas kaudāli no dzimuma dziedzeņa krāniālā gala.

Volfa aile atveras ūrogenitālā sinusā (52. fig.).

Müllera aiju distālie gali nav kopā saplūduši un beidzas akli pie sinus urogenitalis sienas.

Dzimuma dziedzeris piestiprināts pie Volfa ķermeņa atrofētā priekšgala un pa daļai arī vēl pie tā mediālās sienas, bet pa lielākai daļai vēdera dobuma plēves kroka savieno dzimuma dziedzeri ar Volfa ķermeņa ventro-mediālo malu.

Krāniālā virzienā dziedzeris sniedzas līdz nieru priekšējai trešdaļai un pieslejas to ventro-mediālai sienai. Kreisais dziedzeris ir gaŗāks par labo.

Virsējais epitēlijs ir vienrindīgs un struktūrā līdzīgs iepriekš aprakstītai stadijai.

Zem virsējā epitēlija atrodas nedaudz gaŗu tievu saišaudu kodolu, bet vietām virsējais epitēlijs ir tiešos sakaros ar kortikālā slāņa grīztēm. Kortikālais slānis ir visbiezāks dziedzeņa dorso-mediālā sienā (53. fig.), un veido tāpat kā iepriekšējā stadijā kodolu grīztes un atsevišķus kodolu perekļus. Kodolu lielums un struktūra ir līdzīga 26 mm embriona stadijai. Virzienā uz dziedzeņa laterālo pusi kortikālais slānis sašaurinās un dziedzeņa ventro-laterālo sienu aizņem saišaudu kodoli. Medullārais slānis ir gaišāk nokrāsots nekā kortikālais slānis un tāpat kā iepriekšējā stadijā saišaudiem un asinstraukiem sadalīts kodolu saliņās un grīztēs, kuŗām ir sakars ar kortikālā slāņa kodolu grīztēm. Saišaudu septas medullārā slānī īpaši stipri attīstītas dziedzeņa laterālā pusē.

Medullārās substances kodoli struktūras un lieluma ziņā īpaši neatšķiras no iepriekšējās stadijās aprakstītiem medullārā slāņa kodoliem.

Embriions 28 mm gaŗš. Embriions vispār ir tiktāl attīstīts, ka iesākusies lāpstīnās un ribās endochondrālā osifikācija.

Volfa ķermeņa priekšējā puse ir daudz plānāka nekā iepriekšējās stadijās (ar mediālās sienas atrofiju). Volfa ķermeņa priekšgals sniedzas līdz 18. mugura skriemeļa līmenim, bet Müllera aile krāniālā virzienā līdz 17. ribai. Müllera ailes kaudālā virzienā savienojas vienā kanālī, tur, kur abas ūroģenitālās krokas savienojas vienā krokā. Distālā galā tās atkal atdalās viena no otras un noiet līdz ūroģenitālā kanāļa sienai, neieplūstot tanī; tās paliek atdalītas no dobuma ar biezu epitēlija kārtu. (Distālais gals ar divām atsevišķām Müllera ailēm redzams 14 griezumos). Nieres stāv gandrīz pilnīgi krāniāli dzimuma dziedzeŗiem un tikai ar pašu kaudālo galu pārklāj dorsāli dzimuma dziedzeŗa sākumu. Rete's grīšķu vītojums atrodas laterāli dzimuma dziedzeŗa priekšgalam, un grīšķu veidojumu sākumā epitēlijs stipri rievains. Volfa ķermeņa atrofētā daļā, tāpat kā agrākajās stadijās, redzami daudzi kanāliši, kas pieslejas grīztēm. Ir arī redzamas trūbīņas, kas tiešām no atrofētās glomerula sienas dodas uz grīšķu sakopojuma pusi.

Dzimuma dziedzeŗi ir nevienāda lieluma. Kreisais stipri gaŗāks par labo. Griezumā kreisais dziedzeŗis ir trīsstūrainis, labais stipri iegarens. Ventro-mediālā siena abiem dziedzeŗiem stipri konveksta, un svabadā virsotne lūkojas dorsāli. Dziedzzeŗa dorso-kaudālās daļas stāv mediāni ļoti tuvu viena otrai.

Viršējais epitēlijs nav stingri norobeņojams no subepitēliālā slāņa un visumā ir viena kodola biežuma. Tikai šur tur redzami kodolu sargrupējumi sakarā ar īsākām jeb gaŗākām kortikālām grīztēm. Kodoli struktūras un formas ziņā pilnīgi līdzīgi 26 mm embriona kodoliem. Kortikālais slānis vāļi atdalās, kā no viršējā epitēlija, tā no medullārās substances. Tas caurmērā 418—545 μ biezs; tā tad biežāks nekā 26 mm embrionam. Arī pierobeņžas asinstrauks atrodas attālāk no dziedzeŗa virsmas nekā 26 mm embrionam. Vispār kortikālā slāņa uzbūve tāda pati, kā pie 26 mm. Kortikālās grīztes ir gaŗākas un daudzkārt zarojas. Ir redzamas samērā daudzas atsevišķas kodolu grupas, kas iedodas centrālā parenchimā, un medullārās grīztes iedodas kortikālā slānī. Vislabāk kortikālās grīztes ir izveidotas dziedzeŗa kaudo-mediālā konveksā sienā. Te arī kortikālais slānis ir daudz biežāks nekā dziedzeŗa dorso-laterālā sienā. Grīšķu platums griezumos ir 29 μ . Daņās grīztēs centrālā daļa ir gaišāka, bez kodoliem, un ūe parādās ūķirbas, it kā sāktos veidoties lūmens.

Kortikālās grīztēs kodolu forma un struktūra ir līdzīga iepriekšējai stadijai. Bez tam redzami ļoti lieli kodoli (10—12 μ), kuriem chrōmatīns ļoti pikains (picīņās). Kariolitisko formu ir maz. Medullārā substance nokrāsota iedzeltāni rožainā krāsā. Iedzeltānā krāsā attiecināma uz šūniņu prōtoplasmu, bet kodoli nokrāsoti rožaini.

Medullārās substances grīztes un saliņas ir labi norobežotas saišaudu tipa kodoliem un vietām ir 43 μ platas. Šāda apmēra grīztes sastopamas gan dziedzeņa pamatā, gan periferiskā daļā. Lielāko tiesu, īpaši dziedzeņa centrālā daļā, grīztes ir saišaudu septām sadalītas daudzās mazās saliņās.

Medullārās grīztes no kortikālām atšķiras šādām pazīmēm:

1) Pamatā substance ir gaišāka nekā kortikālā slānī, iedzeltāni rožainas nokrāsas; kodoli vaļīgāk sagrupēti grīztēs. Vietām spraugas sadala pamatmasu daļiņās, kurās atrodas nedaudz kodolu. Ir arī redzami izolēti kodoli ar norobežotu prōtoplasmu. Kodoli lielāko tiesu ir dzidri, deuterobrocha tipa, un tā atvasinājumi; tie ir 8—13 μ . Lielākie ir iegareni, ar diviem lieliem nukleoliem; šo kodolu ir samērā maz.

2) Kortikālo grīšķu pamatmasa ir tumšāka, un kodoli tanīs vairāk sablīvēti. Arī kortikālo grīšķu kodoli ir deuterobrocha tipa, dzidrie kodoli, ar stipri nokrāsotiem chrōmatīna graudiņiem.

Tomēr ne visur šīs pazīmes ir labi izteiktas. Dažās vietās, īpaši tur, kur abu grīšķu sienas sanāk kopā, nav iespējams noteikti atšķirt vienu formu no otras. Tas pats bija novērojams arī pie 26 mm embriona. Saišaudi, kas atdala atsevišķas parenchimas saliņas, ir jau stipri diferencējušies. Vietām tie jau pieņēmuši vārpstveidīga kodola formu un redzamas arī fibrillas; vietām tie vēl iegareni, graudaini. Asinstrauki galvenām kārtām atrodas uz robežas starp kortikālo un medullāro slāni, bet sevišķi daudz tie iedodas dziedzerī no hilusa, kopā ar saišaudu grīztēm.

Embrions 29 mm garš. Embrions nedaudz vecāks par 28 mm embrionu. Osifikācijas pazīmes redzamas jau arī pie pelvis skeleta — pie pars iliaca.

Volfa ķermenī krāniāli sniedzas līdz 18. muguras skriemelim, un tā priekšējā puse un mediālā siena ir stipri atrofējusies (tāpat kā iepriekšējā stadijā).

Müllera ailes tikai pa daļai savienojušās vienā trūbā. Ūroģenitālās krokas kaudālā daļā abas ailes vēl atdalītas viena no otras un atsevišķi noiet līdz tai vietai, kur Volfa aile ieplūst ūroģenitālā kanālī.

Savienotā daļa ir īsāka nekā 28 mm embrionam (atsevišķās daļas aizņem 28 griezumus, 28 mm embrionam 14 griezumus). Nieres tāpat kā iepriekšējā stadijā atrodas dorso-krāniāli no dzimuma dziedzeņa.

Rete's veidojums ir līdzīgs iepriekšējo stadiju attiecīgiem veidojumiem. No rete's grišķu pinuma puses iedodas dziedzeņa parenchīmā dažas trūbiņas ar epitēliju izklātām sienām un ir ar lūmenu. Kreisais dzimuma dziedzeris arī šim embrionam ir garāks par labo. Šinī stadijā dzimuma dziedzeris ir vispār tikpat garš kā 26 mm embrionam, bet daudz īsāks nekā 28 mm embrionam. Pa daļai šī starpība izskaidrojama gan ar to, ka griezumi 29 mm embrionam ir vairāk ieslīpi attiecībā pret dziedzeņa gaļo asi, nekā 28 mm gaļam. Dziedzeri ar gaļo asi ir orientēti ieslīpi attiecībā pret embriona gaļo asi; proksimālie gali vērsti laterāli, distālie — mediāli. Svabadā virsma un dziedzeņa sienas rāda tādu pašu orientāciju kā 26 mm un 28 mm embrioniem.

Savām priekšdaļām dziedzeri piestiprināti pie Volfa ķermeņa atrofētā gala un kaudālā virzienā ar saišaudiem arī pie Volfa ķermeņa iekšējās sienas ventrālās daļas. Dziedzeņa laterālā siena lielāko tiesu vairs nestāv tiešos sakaros ar Volfa ķermeni. Virsējais epitēlijs lielāko tiesu vienrindīgs, tikai šur tur redzami kodolu sagrupējumi. Kodoli ir iegareni-ōvāli ($7\ \mu$) un ar gaļo asi nostādīti parallēli virsmai. Retās vietās tie ir apaļāki un lielāki. Starp virsējo epitēliju un kortikālo slāni saskatāma saišaudu plāksnīte, pie kam saišaudu kodolu vietām ir labi daudz. Tomēr vēl daudzās vietās virsējā epitēlija kodolu grupas stāv tiešā sakarā ar kortikālām grīztēm.

Kortikālās grīztes šinī stadijā labi atšķiras no apkārtējiem audiem, daudz labāk nekā 26 un 28 mm embrioniem. Tas izskaidrojams tā, ka tie saišaudu tipa kodoli, kas atrodas starp kortikālām grīztēm, 29 mm embrionam ir vaļīgi sakārtoti gaišajā pamatmasā, turpretim kortikālo grišķu kodoli ir ciešāk sablīvēti tumšajā (iebrūnajā) pamatmasā (54. un 55. fig.).

Grīztes iet lielāko tiesu parallēli virsmai, bet vietām ieslīpi, redzami arī grišķu šķērsgriezumi. Tās daudzkārt zarojas un atkal savienojas savā starpā, kā arī sūta atzarojumus uz centrālo parenchīmu. Daudzās vietās grīztes griezumos ir tikai 2—3 kodolu rindu platas, bet ir arī platākas; un tiek arī veidotas lielākas kodolu grupas, sevišķi grišķu saplūdumu vietās. Kortikālās grīztes ir no $27\text{—}51\ \mu$ platas. Lūmens grīztēs vēl nav izveidojies, bet gan platākajās kodolu rindās centrālie kodoli ir vaļīgāk sagrupēti. Kodoli grišķu augšgalā

(zem virsējā epitēlija) ir iegarenas formas, tāpat intensīvi nokrāsoti kā virsējā epitēlijā, ar chrōmatīna tikliņu un graudiņiem; lielāko tiesu ar vienu nukleolu, retāk ar diviem, 8μ lieli. Tālāk uz centrālo pusi nāk kodoli, kas ir gaišāki, apaļāki, ar diviem nukleoliem, arī 8μ lieli. Starp šiem kodoliem parādās šur tur $10-12\mu$ lieli, ar daudziem un stipri nokrāsotiem chrōmatīna graudiņiem. Starp grīztēm vispār atrodas daudz saišaudu tipa kodolu un fibrillu.

Kortikālās grīztes atrodas tikai dziedzeņa virsotnē un mediālā sienā. Laterālā sienā virsējais epitēlijs pārklāj biezu saišaudu slāni. Kortikālā slāņa biezums ir $214-364\mu$. Visbiezāks tas ir dziedzeņa priekšējā daļā. Virzienā uz dziedzeņa kaudālo galu tas paliek arvienu plānāks, grīztes izzūd, un to vietu aizņem saišaudu kodoli. Dziedzēņa priekšdaļā, tur, kur kortikālais slānis vislabāk attīstīts, tanī var izšķirt divas kārtas: 1) periferisko (virsējo), kurā grīztes zarojas un stāv tuvāk viena otrai, un 2) centrālo (dziļāko), kurā ieiet kortikālo grīšku centrālie atzarojumi un atsevišķas kodolu saliņas. Centrālā kārtā ir sevišķi bagāta vaļīgi sakārtotiem saišaudu tipa kodoliem.

Dziedzēņa priekšgalā iedodas lielais pierobežas asinstrauks. Tas ir caurmērā 36μ plats un atrodas 364μ no dziedzeņa virsmas. To pavada ļoti plats saišaudu slānis; arī asinstrauka sazarojumi ir pavadīti saišaudu grīztēm, kuŗu šķērsgrīzumi, tāpat kā iepriekšējās stadijās, vietām redzami kortikālā slānī.

Medullārā substance ir gaiša un rožaini dzeltānas krāsas. Tā sadalīta asinstraukus saturošiem saišaudiem grīztēs un $45-54-73\mu$ lielos perekļos resp. saliņās. Grīšku un saliņu kodoli ir deuterobrocha tipa kodoliem līdzīgi, dzidri, ar nukleolu, 8μ lieli, ar vāji izteiktu graudveidīgu chrōmatīna tikliņu. Šādu kodolu dažās grupās ir līdz 6 vienā pereklī, un tie atrodas iedzeltāni-iesarkanā kopējā prōtoplasmā. Stipri palielinot, var konstatēt, ka kopējā pamatmasa daudzās vietās spraugām sadalīta daļiņās, kas veido ķermeni (citoplasmu) ap atsevišķiem kodoliem.

Šur tur starp medullārām grīztēm un saliņām parādās līdz 13μ lieli, nenoteiktas formas kodoli, iegareni ar 2 lieliem apaļiem nukleoliem. Saišaudi medullārā substancē intensīvāk nokrāsoti, nekā medullārās grīztes un saliņas. Starp saliņām ir samērā daudzi saišaudu kodoli, gan iegarenie tipiskie, gan arī tievi gaŗi. Tie daudzkārt pavada asinstraukus. Asinstrauki ar tādām biežām sienām, kā kortikālā slānī, medullārā substancē nav novērojami.

Vispār medullārais slānis šinī embrionā labi norobežots no kortikālā slāņa saišaudu garenajiem kodoliem. Bet dažās vietās, kur kortikālās grīztes ar medullārām satiekas, jeb, kā liekas, pāriet vienas otrās, tur noteikt stingru robežu nevar; jo tāpat kā kodolu uzbūve (struktūra) grīztēs, virzienā no viena slāņa uz otru, pamazām pārmainās, tā arī pamatnāsmas nokrāsojums pamazām pāriet citā niansē. Tāpat arī par dažām salīnām kortikālā slāņa centrālā daļā nav iespējams pateikt, vai tās pieskaitāmas kortikālā vai medullārā slāņa grīztēm. Šādas grūtības ir tikai dažās vietās, kortikālā slāņa veidojumos pierobežas joslā; ārpus tās abu grīšķu veidi viens no otra viegli izšķirami.

Embrions 39 mm garš. Embriona vispārējais attīstības stāvoklis ir šāds. Skriemeļu ķermeņos, kā arī lokos, iesākusies osifikācija. Volfa ķermeņa priekšējā daļa un mediālā siena stipri atrofējusies.

Vispār pie šī embriona ir notikušas ievērojamas pārmaiņas attiecībā uz dzimuma dziedzeņa formu un tā gultni; īpaši tas redzams pie kreisā dziedzeņa. Kreisās puses dzimuma dziedzeris piestiprinās pie Volfa ķermeņa ventro-krāniālās atrofētās daļas, bet no Volfa ķermeņa mediālās sienas mesōvārijs ir jau atdalījies, un dzimuma dziedzeris karājas svabadi vēdera dobumā. Labajā pusē dzimuma dziedzeris vietām vēl piestiprināts pie Volfa ķermeņa ventro-mediālās malas. Dziedzereņu garā ass neiet vairs sagitālā virzienā, bet ieslīpi, no augšas un priekšas uz leju un kaudāli. Kreisais dziedzeris ir noslīdējis stipri uz leju ventro-krāniālā virzienā un pieguļ vēdera dobuma sienai, tā tad atrodas ventro-krāniāli Volfa ķermenim, pie tam apgriezies ar mediālo sienu ventro-laterāli¹⁾.

Labās puses dziedzeris, kā jau minēju, ir vēl piestiprināts pie Volfa ķermeņa medio-ventrālās sienas un novietošanas ziņā mazāk atšķiras no iepriekšējām stadijām. Ievērojama izšķirība pastāv tanī ziņā, ka šim embrionam dziedzeņa svabadā virsma sniedzas stipri uz augšu un uz priekšu (dorsāli un krāniāli), un dziedzeņa augšdaļa tādā kārtā ieņem vietu mediāli labajām nierēm (56. fig.). Tad vēl dziedzeņa formu ietekmē muldveidīgs ieliekums dziedzeņa mediālajā (konvek-

¹⁾ Tāda kreisā dziedzeņa dislokācija gan būs notikusi pie embriona fiksācijas, varbūt arī pie ieslēgšanas. Es saņēmu jau fiksētu embrionu ar uzgrieztu vēdera dobumu un, kā prēparātos redzams, tad kreisajā pusē dzimuma dziedzeņa saites ir pa daļai pārrautas.

sajā) sienā (57. un 58. fig.). Šis ieliekums norobežo no dziedzeņa galvenās masas vienu dorso-kaudālo daļu, kas, kā liekas, vēlāk atrofējas. Ar to samazinās dziedzeņa distālās (ventro-kaudālās) daļas caurmērs un dziedzeris šinī daļā griezumos dabū apaļu izskatu, kamēr proksimālā daļā iegarenu (56., 57., 58. un 59. fig.).

Kreisā dziedzeņa šķērsriezumi ir ieapaļi-iegareni.

Ja apleš dziedzeņa gaņumu pēc griezumu skaita, tad izrādās, ka arī pie šī embriona kreisais dziedzeris ir gaņāks par labo, pie tam stipri gaņāks¹⁾.

Ūreteri ieplūst ūroģenitālā kanālī stipri uz priekšu (krāniāli) no Volfa ķermeņa ailēm. Müllera ailes ūroģenitālā plāksnē (Urogenitalstrang) savienojas vienā kanālī. Distālā galā savienotais kanālis ļoti paplašinās un tad sadalās divos kanālišos, kas pieslejas ūroģenitālā kanāļa sienai un tad nobeidzas, neatveroties ūroģenitālā kanālī. Volfa ailes atsevišķi ieplūst ūroģenitālā kanālī, dorso-krāniāli no Müllera ailes distāliem galiem.

Rete's veidojums nav stipri attīstīts un sevišķi neatšķiras no iepriekšējo stadiju veidojumiem.

Viršējais epitēlijs nav stingri norobežots no apakšējiem audiem, bet daudzās vietās tam ir sakars ar kortikālā slāņa grīztēm, un tādās vietās tas ir 2—3 kodolu biezs un vēl biežāks. Vietām tas tiek atdalīts no apakšējiem audiem ar saišaudu kodoliem, kas tur dodas dažādos virzienos.

Viršējā epitēlija kodoli pēc sava izskata un formas ir dažādi. Ir tādi, kas līdzīgi jau agrāk aprakstītiem viršējā epitēlija kodoliem, prōtobrochi a un b tipa; tie ir 7—10 μ lieli.

Retāk redzami kodoliņi ar intensīvi nokrāsotiem chrōmatīna graudiņiem un maigu tīkliņu, bet vēl retāk kodoli ar diviem nukleoļiem. Pēdējie ir iegareni, ieapaļi, līdz 10 μ lieli un ar savu gareno asi parallēli virsmai.

Bez tam ir mitōtiskas formas.

Kā no teiktā redzams, tad viršējais epitēlijs pie šī embriona neatrodas miera stāvoklī.

Kortikālais slānis ir ap 418 μ plats un ļoti labi atšķiras no medulārā, kā ar savu krāsu, tā arī ar šūniņu veidojumiem.

¹⁾ Pa daļai šī starpība tik liela gan tamdēļ, ka griezumai kreiso dziedzeri ķēruši šķērsām, labo — ieslīpi.

Kortikālā slāņa nokrāsa ir iesarkana, bet medullārā — iedzeltāna. Kortikālās grīztes vislabāk izveidotas un attīstītas dziedzera virsotnē un mediālā sienā, bet laterālā pusē tās atvietotas saišaudu kodoliem.

Tāpat kā iepriekšējā stadijā, lielo periferisko asinstrauku un tā nozarojumus pavada ļoti daudz vaļīgi sakārtotu saišaudu tipa kodolu, kas izplešas pierobežas joslā.

Arī šīnī stadijā kortikālā slānī izšķiramas divas kārtas: perifēriskā — tumšākā, 128 μ , un centrālā — gaišākā, 272—312 μ .

Ievērojamas pārmaiņas ir konstatējamas kortikālo grīšku uzbūvē: ir novērojama kortikālo šūniņu tālākā diferencēšanās. Griezumos ir redzamas kortikālās grīztes, kas pilnīgi līdzinās iepriekšējās stadijās aprakstītajām grīztēm, ar sablīvētiem, virsējam epitēlijam līdzīgiem kodoliem; bet daudzās vietās ir izveidojušās grīztes ar stipri nokrāsotiem kodoliem grīšku perifērijā, kamēr centrā kodoli vaļīgi sakārtoti gaišā pamatmasā. Gaišajā pamatmasā ir redzamas septas, vietām spraugas, kas sadala šo pamatmasu daļiņās, un tādā kārtā veidojas ap centrāliem kodoliem attiecīga prōtoplasma ap kodolu kā balts maigs laukumiņš.

Tādu gaišo šūniņu izveidošanās redzama tomēr tikai dažās vietās, pie kam vairāk kreisās, nekā labās puses dziedzerī.

Lielāko tiesu tādās grīztēs kodoli vaļīgi sakārtoti gaišajā pamatmasā. Daudzās vietās arī trūkst stipri nokrāsoto periferisko kodolu, un gaišie laukumi tad ir norobežoti no apkārtējiem audiem ar vārpstveidīgiem saišaudu kodoliem.

Gaišie laukumi vislabāk izveidoti kortikālā slāņa centrālā nodaļumā, bet tuvāk perifērijai to ir mazāk.

Vispār šīnī stadijā kortikālā substancē starp kortikālām grīztēm ir daudz saišaudu tipa kodolu, gan parastie iegarenie, gan gaŗi vārpstveidīgi. Pēdējie atrodas pašu grīšku apvārksnē. Visi šie kodoli ir stipri nokrāsoti, un kortikālās grīztes tamdēļ griezumos neatšķiras tik skaidri no apkārtējiem audiem, kā 29 mm embrionam. Griezumu ainās pie šī embriona vairāk līdzinās 26 un 28 mm embrioniem.

Asinstrauki ar biezām saišaudu sienām redzami arī šīnī stadijā kortikālā substancē. Visvairāk to ir pierobežas joslā, bet ir arī tuvāk perifērijai.

Medullārā substance sadalīta saišaudu grīztēm atsevišķos 16—33 μ lielos perekļos un salīnās. Perekļi sastāv no 16 μ lielām, trīsstū-

rainām un poligonālām šūniņām. Kodoli šūniņās atrodas ekscentriski, ir 5μ lieli, ar vāji izteiktu chrōmatīna tīkliņu un nukleolu, pat 2 nukleoliem. Dažos kodolos nukleols nav saskatāms un dažos chrōmatīns ir graudains.

Šūniņu prōtoplasma ir iedzeltāni nokrāsota, graudaina, un pašas šūniņas stingri viena no otras norobežotas.

Tā tad šīnī stadijā medullārās substances šūniņas stipri līdzinās citu autoru intersticiālām šūniņām.

Tās ir cēlušās no agrāko stadiju medullāro grīšķu un saliņu kodoliem, ap kuriem ir izveidojusies no apkārtnes norobežota prōtoplasma. Jau agrākās stadijās varēja novērot tādu šūniņu veidošanās pasākumus.

Starp šādu šūniņu grupām (pie 39 mm embr.) dažās vietās sastopamas arī šūniņas, kas ir līdzīgas kortikālā slāņa lielajām šūniņām ar gaišo prōtoplasmu.

Zirga embrions 55 mm garš. Vispārīgo attīstības stāvokli raksturo pārkaulošanās skriemeļu lokos un arī ķermeņu centros.

Embrions labi vecāks par 39 mm gaŗo. Volfa ķermenis stipri atrofējies. Vislabāk uzglabājusies, kā liekas, vidējā, dorsālā daļa. Volfa ķermenis orientēts gandrīz šķērsām pret embriona gaŗo asi.

Müllera aile ir atdalījusies no Volfa ķermeņa sienas un atrodas īpašā vēdera plēves un saišaudu krokā, laterāli Volfa ķermenim un dzimuma dziedzerim. Šī kroka satur arī Volfa aili, kas tā tad arī ir atdalījusies no Volfa ķermeņa. Volfa aile šīnī stadijā sākas Volfa ķermeņa atrofētā priekšējā daļā divām sikām trūbiņām, kam ir vēl sakars ar Volfa ķermeņa kanāliem. Abas ailes vienā krokā noiet gar Volfa ķermeņa laterālo sienu līdz tās kaudālai daļai, kur Volfa ailē atveŗas daŗi mesonephrosa kanāliŗi. Œe arī notiek abu trūbu krustoŗanās, un Müllera aile no laterālās puses pāriet ventrāli Volfa ailei uz tās mediālo pusi. Distālā virzienā abas Müllera ailes savienojas vienā trūbā, kas savā tālākā gaitā stipri paplaŗinās un tad atkal dalās divās trūbās, kas ieplūst atseviŗķi no Volfa ailēm ūroŗenitālā kanālī.

Rete's veidojums ir labi attīstīts. Rete's grīztes sākas dorso-krāniāli dzimuma dziedzeŗa priekŗgalam, un sablivēts saiŗaudu kodolu slānis tās labi norobeŗo no apkārtējiem audiem. Daŗās vietās tām vēl ir sakars ar vēdera plēves epitēliju. Dzimuma dziedzeŗa augŗgalā tās ieņem vietu starp dziedzeŗa kortikālo un medullāro slāni (60. un 63. fig.).

Savā tālākā gaitā rete's grīšku pinums savienojas ar dziedzeņa medullāro slāni (abiem ir kopēja saišaudu sega), un pēdīgi abas daļas vairs nav izšķiramas viena no otras. Pāreja notiek pamazām: starp rete's grīztēm parādās medullārā slāņa tipa šūniņas un medullārā slānī — kodolu grupas, līdzīgas rete's veidojuma, virsējā epitēlija un kortikālā slāņa kodoliem. Vidū starp rete's grīztēm un medullāro slāni ir izšķiramas īpaša veida grīztes, lielāko tiesu šauras, sastāvošas tikai no divām šūnu rindām; bet ir arī platākas. Šo grīšku kodoli ir mazi (5 μ), iegareni, stipri nokrāsoti, ar labu izteiktu chrōmatīna tīkliņu un chrōmatīna graudiņiem. Dziedzēņa augšgalā šīm grīztēm nav lūmena, bet tālākos griezumos kaudo-ventrālā virzienā tanis parādās dobums un grīztes pārvēršas kanālišos, ar stipri nokrāsotām epitēliālām sienām. Tādi kanāliši pavada medullāro slāni līdz dziedzēņa otrai trešdaļai un iedodas dziļi medullārā slānī. Virzienā uz kortikālo slāni tie sniedzas gandrīz līdz virsējam epitēlijam, īpaši dziedzēņa augšējā daļā. Kanālišiem ne visur ir labi izveidots lūmens, un savā gaitā tie vietām pieņem atkal grīšku veidu. Kanālišus pavada vaļīgi sakārtoti saišaudi, kuņos atrodas arī asinstrauki. Līdzīgi kanāliši redzami starp saišaudiem Volfa ķermeņa atrofētā augšgalā. Daži no tiem sniedzas līdz rete's grīšku pinumam. Pinumā, starp rete's grīztēm, arī atrodami līdzīgi kanāliši. Šie kanāliši ir laikam gan Volfa ķermeņa kanālišu dērivāti; tomēr jāaizrāda uz to, ka manos prēparātos, lai gan tikai vienā vietā, ir redzams šāda kanāliša sakars ar peritoneālā epitēlija rievu.

Dziedzēņa dziedzeris ir iegareni oīvas formas un savā priekšdaļā piestiprināts pie Volfa ķermeņa atrofētās priekšdaļas un tad vēl, vietām, vaļīgiem saišaudiem, pie plica urogenitalis. Dziedzēņa ventrālā daļa karājas svabadi vēdera dobumā, krānio-ventrāli Volfa ķermenim. Labajā pusē nieris atrodas labu daļu uz priekšu no dziedzēņa, bet kreisajā pusē dziedzēņa dziedzeris sniedzas uz priekšu līdz kreisās nieres līmenim. Kreisais dziedzeris ir drusku garāks par labo. Dziedzēņu garā ass iet ieslīpi no ārienes uz iekšu un no augšas un priekšas uz leju un kaudāli.

Dziedzēņa dziedzeņa sākums, t. i. dorso-krāniālais gals, atrodas Müllera ailes priekšgala tuvumā — vēdera dobuma plēves kroka savieno abus. Ostium abdominale apkārtne ir ļoti rievaina un pārklāta ar augstu epitēliju, kas sniedzas līdz dziedzēņa dziedzeņa sākumam un, pāriedams dziedzēņa virsējā epitēlijā, pārklāj arī mediālā pusē rete's laukumu.

Rete's veidojums un vispār dzimuma dziedzeņa augšgals atrodas laterāli un priekšā Volfa ķermeņa atrofētai daļai, vēdera dobuma sienas tuvumā.

Frontāli griezumī caur šo rajonu rāda šādu ainu (60. fig.). Volfa ķermenis ir orientēts šķērsām, un tā atrofētā laterālā daļā izšķiramas medullāram slānim līdzīgas grīztes; tad nāk rete's veidojums un visvairāk uz priekšu un laterāli — dzimuma dziedzeņa kortikālā slāņa iesākums, ar rievaino epitēliju, un pie pašas vēdera dobuma sienas — kroka ar Müllera aili.

Tālākos griezumos ventro-kaudālā virzienā rete's veidojums saplūst kopā ar medullārās substances grīztēm, un kortikālais slānis lokveidīgi pārklāj šo centrālo konvolūtu (63. fig.).

Vēl vairāk ventro-kaudālā virzienā griezumī jau iet slīpi caur dzimuma dziedzeri, un kortikālais slānis veido dziedzeņa iekšējo sienu, medullārais slānis ārējo. Griezumos caur dziedzeņa ventrālo svabado daļu kortikālais slānis aizņem visapkārt dziedzeņa perifēriju, un medullārais slānis atrodas dziedzeņa vidū.

Virsējais epitēlijs ir 20 μ biezs un intensīvi nokrāsots. No tā tieši atiet kortikālās grīztes. Daudzās vietās saišaudu tipa kodolu slānis virsējo epitēliju atdala no kortikālām grīztēm. Kodoli virsējā epitēlijā ir 7 μ lieli, iegareni-ovālas formas, protobr. tipa un stāv ieslīpā virzienā pret dziedzeņa virsmu.

Kortikālais slānis ir labi attīstīts dziedzeņa mediālā (konveksā) sienā un pie pārejas uz laterālo sienu; tas aizņem apmēram $\frac{2}{3}$ no dziedzeņa apvārksnes. Laterālā (bazālā) pusē kortikālās grīztes nav izveidotas, un medullārais slānis šē sniedzas līdz dziedzeņa virsmai.

Tā tas ir dziedzeņa dorsālā un vidējā daļā. Ventrālā daļā, kā jau minēts, kortikālās grīztes aizņem arī dziedzeņa laterālo sienu, bet ir šē mazāk attīstītas nekā dziedzeņa mediālā pusē.

Kortikālā slāņa biezums ir apmēram $\frac{1}{3}$ no dziedzeņa caurmēra, līdz 833 μ , bet nav visur vienāds, un robeža ar medullāro substanci ir viļņota.

Tāpat kā 29 mm un 39 mm gaļiem embrioniem, kortikālā slānī ir izšķiramas divas kārtas: periferiskā un centrālā.

Periferiskajā kārtā kortikālās grīztes stāv tuvu viena otrai, daudzkārt zarojas, un zari savienojas savā starpā. Daudzās vietās grīztes saplūst lielākās kodolu grupās. Grīztēm daudzās vietās ir sakars ar virsējo epitēliju. Saišaudu tipa kodoli cieši sablīvēti savā

starpā un veido starp kortikālām grīztēm kompaktas platākas un šaurākas septas. Ar kortikālo grīšku kontrakciju daudzās vietās ir radušās spraugas starp saišaudu septām un kortikālām grīztēm.

Kortikālā slāņa centrālā daļā kortikālās grīztes ir lielāko tiešu sadalītas mazās saliņās, starp kuņām atrodas vaļīgi sakārtoti saišaudu tipa kodoli. Arī šinī daļā atrodas cieši sablīvētas saišaudu septas, kas norobežo vienu no otras lielākas saliņu grupas. Citās vietās starpsienas ir plānas, vai arī to pavisam trūkst, un abas kortikālā slāņa daļas nemanot pāriet viena otrā. Tāpat arī starp kortikālo un medullāro slāni tikai vietām atrodas kompakts saišaudu septas. Daudzās vietās tādu trūkst, un tad pierobežas joslā dažās vietās nav iespējams noteikt robežu starp kortikālā un medullārā slāņa kodolu saliņām.

Kortikālo grīšku (Pflüger'a trūbu) virsgalā, bez jau aprakstītajiem virsējā epitēlija kodoliem, parādās arī citāda veida kodoli (64.—66. fig.). Tā šie sastopami apaļāki, 10 μ lieli kodoli, kam chrōmatīna tīkliņš ir daudz maigāks un redzams viscaur kodolā. Dažos šāda izskata kodolos ir arī saskatāms nukleols.

Tad vēl kortikālās grīztēs ir lielāki kodoli, 10—12 μ lieli, kuņos stipri attīstīti chrōmatīna graudiņi resp. picīņas. Šādu kodolu skaits pavairojas uz medullārā slāņa pusi.

Trūbās sastopami arī mazāki 7 μ lieli apaļi kodoli ar chrōmatīna graudiņiem. Tādos kodolos graudi ir viscaur vienlīdzīgi sakārtoti kodolā, kamēr lielākajos šie graudi var atrasties vairāk pa periferiju. Bez tam kortikālās grīztēs redzamas mitotiskas formas. Pflüger'a trūbu centrālajās daļās, t. i. pierobežas joslā, lielo graudaino kodolu ir vairāk, un vietām grīztes resp. trūbas sastāv gandrīz viscaur tikai no šādiem kodoliem.

Šur tur trūbu saturā novērojami saišaudu kodolu tipi, t. i. tievi iegareni, ar vāju chrōmatīna tīklu un divām chrōmatīna picīņām. Dažos prēparātos ir redzami, nelielā skaitā, kodoli, kas sasniedz 17 μ lielumu, ir apaļas nevienādas formas, ar chrōmatīna tīkliņu, kas attīstīts pa kodola periferiju, un chrōmatīna pavedienu svabadie gali ir vērsti uz kodola centra pusi. Šie kodoli satur nukleolu, un tiem ir vairāk vai mazāk norobežota prōtoplasma; ieskaitot prōtoplasmu, tādas formas šūniņas ir 25 μ lielas. Vēl vairāk uz centra pusi parādās kodolu formas gaišu plankumu veidā. Šie plankumi atrodas kopējā prōtoplasmā. Gaišā plankuma lielums ir 17 μ , un tā vienā galā atrodas intensīvi nokrāsots graudains chrōmatīns.

Bez tam ir kodoli, 17 μ lieli, kuŗos viscaur bez noteiktas kārtības ir biezi chrōmatīna stabiņi.

Kodoli, kuŗu apvalks (Hülle) nav saskatāms, bet izplūst, atrodas gaišā laukumā. Šāds laukums apņemts vairākiem kodoliem, kuŗiem prōtoplasma ir kopēja. Šo periferisko kodolu viena daļa satur nukleolu un chrōmatīna tīkliņu un ir ieapaļas formas, 8 μ lieli; citi ir 10 μ lieli un graudaini.

Medullārā substancē tikai vietām vēl ir redzamas grīztēs sakārtotas šūniņu rindas. Pa lielākai daļai vaļīgi sakārtoti saišaudi sadala medullāro substanci lielākās šūniņu grupās, kuŗām tomēr ir sakars savā starpā, t. i. starpsienas ir nepilnīgas.

Šaurākas saišaudu septas sadala šos lielos laukumus mazās saliņās un pēdīgi atsevišķās šūniņās. Vismazākās saliņas atrodas parenchimas periferijā — pierobežas joslas tuvumā.

Šūniņu prōtoplasma ir iedzeltāni sarkanas krāsas un vispār homogēna, bet ir tanī arī vietām saskatāmi graudiņi. Šūniņu kontūra ir apmēram poligōnāla, ap 25 μ caurmērā. Kodoli lielāko tiesu neatrodas šūniņu vidū, bet vienas malas tuvumā. Kodoli ir ieapaļi-iegareni, 8 μ lieli, ar labi attīstītu nukleolu un vāji izteiktu chrōmatīna tīkliņu (tā tad dzidro kodolu tips). Šūniņās sastopami arī lielāki kodoli, 10 μ lieli, ar 2 nukleoliem un labāk attīstītu chrōmatīna tīkliņu (67. fig.).

Starp šūniņām ir arī redzami sīkāki svabadāki kodoli un kodolu grupas un iegareni 8 μ lieli kodoli ar chrōmatīna graudiņiem. Saišaudu kodoli, tur, kur tie sablīvēti grīztēs, ir gareni, ar tieviem galiem; bet ir arī starp saliņām daudzi vaļīgi sakārtotu ieapaļu saišaudu tipa kodolu.

Saišaudu grīztes daudzās vietās satur asinstraucus ar biezām sienām.

Embrions 150 mm gaŗš. 150 mm gaŗa embriona kreisais ōvārijs atsevišķi sagriezts frontālo griezumū seriļā.

Dziedzeris ir iegarenas formas, ar muldveidīgu ieliekumu mediā-lajā konveksajā sienā. Dziedzeŗa gaŗums 13 mm, šķērscaurmērs 9 mm un dorso-ventrālāis caurmērs 4 mm.

Mesōvārijs piestiprinās pie dziedzeŗa laterālās sienas dorsālās daļas, kas piestiprināšanās vietā ir konkava. Laterālās sienas ventrālā puse ir svabada un plakana vai drusku konveksta.

Vēdera dobuma plēves kroka, kuŗā atrodas Mūllera aile, piestiprinās pie dzimuma dziedzeŗa priekšgala (laterāli) un tur saplūst

kopā ar mesōvāriju. Krokas priekšdaļa sniedzas vairāk uz priekšu, nekā dziedzeņa priekšgals. Kaudālā virzienā kroka ir atdalīta no dziedzeņa virsmas un ieņem vietu gar dziedzeņa laterālo sienu. Krokā vietām vēl redzamas Volfa ailes atliekas un priekšgalā daudz kanālišu, kam ir sakars ar rete's grīztēm. Šīs grīztes atrodas parastā vietā, laterāli dziedzeņa priekšgalam. Krokas vidējā daļa, tur, kur tā atdalīta no dzimuma dziedzeņa, satur daudz kanālišu un Malpigija ķermenīšu atrofijas stadijā. Mesōvārijā, atrofējušos Malpigija ķermenīšu un kanālišu vietā, izveidojušies daudz asinstrauku. Tie dziedzeņa augšdaļā saplūst lielā asins sinusā, kas dziļi iespiežas dziedzeņa laterālā sienā. No šī asins sinusa ieiet lieli asinstrauki starveidīgi dziedzerī un zināmā attālumā no dziedzeņa virsmas savienojas arkās (lokos). No arkām atiet radiāri zari virzienā uz dziedzeņa periferiju un ieplūst pierobežas joslas asinstraukos, no kuriem sīkāki zariņi sadalās dziedzeņa kortikālā slānī. Lielais asins sinuss atrodas vairāk dziedzeņa augšdaļā. No tā atiet arī lieli asinstrauki, kas virzās uz leju un ventrāli, dziedzeņa ārējā sienā un savā gaitā sūta zarus dziedzeņa parenchimā. Tā tas ir dziedzeņa ventrālā daļā¹⁾.

Lielākie asinstrauki neatrodas dziedzeņa centrālajā daļā, bet vairāk uz periferiju un tuvāk dziedzeņa galiem.

Asinstrauki, pavadīti plašām saišaudu grīztēm, sadala dziedzeņa medullāro masu lielos laukumos. Laukumi (tāpat kā asinstrauki) ir mazāki dziedzeņa centrālā daļā, lielāki uz periferijas pusi un dziedzeņa galos.

Medullārā masa aizņem dziedzeņa vislielāko daļu. Prēparātos tā aizņem šķērsriezuma $\frac{7}{8}$, kortikālais slānis tikai $\frac{1}{8}$; katrā ziņā kortikālais slānis šīnī stadijā, salīdzinot to ar medullāro slāni, ir ievērojami plānāks nekā iepriekšējā stadijā.

Kortikālais slānis sniedzas ap visu dziedzeņa apvārksni līdz tai laterālās sienas daļai, pie kuņas piestiprinās mesōvārijs, un tā tad apņem dziedzeņa mediālo sienu, abus galus un laterālās sienas apakšdaļu, kur Pflūger'a trūbas mesōvārija piestiprināšanas vietas tuvumā gan ir mazāk izveidotas. Labāk tās attīstītas abos dziedzeņa galos. Mediālās sienas muldveidīgais ieliekums atrodas vairāk šīs sienas ventrālajā daļā. Tā virziens ir no augšas uz leju un kaudāli.

¹⁾ Arī no mazākiem asins sinusiem ieiet atzarojumi dziedzerī, un dažās vietās mesōvārija asinstrauki tieši turpinās medullārā substancē.

Viršējais epitēlijs ir vispār atdalījies no dziedzeņa virsmas, kas pārklāta ar plānu saišaudu slāni.

Kortikālā slānī arī šīnī stadijā ir izšķiramas divas kārtas: perifēriskā un centrālā. Pflūger'a trūbas sākas tieši no dziedzeņa virsmas, iedodas perpendikulāri vai arī ieslipi no virsmas dziedzerī, zaļojas un savienojas savā starpā, dažās vietās veidodamas plašus kodolu perekļus. Pflūger'a trūbas ir ap 83—124 μ platas. Vispār trūbu caurmērs ir nevienlīdzīgs, un platākām vietām seko šaurākas, pie kam perifēriskie gali šaurāki. Lielākajās trūbās un perekļos centrālie kodoli ir vaļīgāk sakārtoti nekā perifēriskie.

Pflūger'a trūbas atdalītas viena no otras saišaudu grīztēm, dažās vietās ļoti platām, un starp abām grīšķu formām dziedzeņa perifērija, laikam ar epitēliālo grīšķu kontrakciju, ir radušās spraugas. Kortikālā slāņa centrālo daļu, pierobežas joslā, aizņem Pflūger'a trūbu sīkākā atzarojumi un epitēliālo kodolu saliņas. Vietām saliņas saišaudu septām sadalītas sīkākās kodolu grupās un atsevišķos kodolos. Tādās vietās ap kodoliem izveidojusies norobežota prōtoplasma, un šādas kortikālā slāņa šūniņas tad līdzinās tuvējām medullārā slāņa šūniņām (starpības kodolu struktūrā nav).

Kortikālā slāņa centrālā daļa ir vispār ļoti bagāta saišaudu grīztēm un it īpaši vaļīgi sakārtotiem dažāda lieluma kodoliem. Vietām tādā kodolu pamatmasā tikai šur tur redzamas Pflūger'a trūbu saliņas. Arī saišaudu grīztēs garenie kodoli lielāko tiesu vaļīgi sakārtoti gaišajā pamatmasā, kurā vietām izšķirama fibrillāra struktūra. Pflūger'a trūbu proksimālā daļā kodoli ir ieapaļi, 8 μ lieli, ar chrōmatīna picīņām viscaur kodolā. Bez tam, īpaši Pflūger'a trūbu virsgalā, ir mazāki, 7—8 μ lieli kodoli ar nukleolu un vāji attīstītu chrōmatīna tīkliņu. Ir vēl bez tam Pflūger'a trūbu virsgalā mazāki prōtobrocha tipa iegareni kodoli ar 2—3 chrōmatīna picīņām. Virzienā uz dziedzeņa centru trūbās parādās lieli apaļi graudaini kodoli ar nukleolu. Tie ir gaišāki nekā līdz šim minētie un caurmērā 12—13 μ lieli.

Vēl vairāk uz centra pusi dažas Pflūger'a trūbu daļas satur kodolus, kuos viss chrōmatīns sablīvēts kodola vienā galā, bet pārējās kodola robežas vāji saskatāmas. Šis chrōmatīna masas sastāv no īsiem stabiņiem resp. graudiņiem, kas sakārtoti viens aiz otra krustām šķērsām. Šādi kodoli ir ap 12 μ lieli, un to struktūrā ir novērojamas dažas variācijas. Tā dažiem kodoliem no sablīvējuma dodas pārējā kodola daļā atsevišķi atzarojumi. Dažos kodolos pa kodola perifēriju iet visapkārt stingri norobežots chrōmatīna tīkls gar kodola

malu un vienā kodola galā atrodas chrōmatīna sablīvējums. Ir arī tāda paša lieluma kodoli, kuŗos chrōmatīna stabīni resni (viens gals resnāks par otru) un ir labi redzami pa visu kodolu, vislabāk kodola centrā. Varbūt šie kodoli cēlušies no lielajiem gaišajiem graudainajiem kodoliem. Šur tur Pflūger'a trūbās ir 18μ lielas graudainas prōtoplasmu masas, kuŗās atrodas intensīvi nokrāsotas dažāda lieluma chrōmatīna lodītes (kariolitiskas formas). Vispār Pflūger'a trūbu kodoli vēl atrodas sinciciālā stadijā. Šur tur gan jau sāk ap kodoliem norobežoties prōtoplasma.

Bez jau aprakstītām kodolu formām Pflūger'a trūbiņās redzami arī mazāki kodoli, sevišķi pa trūbu periferiju, bet vietām arī starp lielajiem kodoliem. Šie kodoli ir apaļas formas, 5μ lieli un vīrsējā epitēlija kodoliem līdzīgi.

Kā no sacītā redzams, tad šinī 150 mm stadijā novērojamas tādas pašas kodolu formas, kādas bija redzamas dzimuma dziedzerī pie 55 mm embriona.

Medullārā substance sastāv no intersticiālām šūniņām. Šūniņas ir ap 19μ lielas, poligōnālas formas, ar stipri nokrāsotu prōtoplasmu. Apaļie, 8μ lieli kodoli ar chrōmatīnu nabagi, ar vienu, retāk diviem nukleoliem un maigu chrōmatīnu tīkliņu. Kodoli atrodas vairāk vai mazāk ekscentriski šūniņā. Šūniņas stāv tuvu viena otrai. Starp tām atrodas garenie saišaudu kodoli vai arī tikai gaišā saišaudu pamatmasa, kuŗā vietām redzamas spraugas. Dažas šūniņas it kā vēl negatavas, tikai viena prōtoplasmu daļa labi redzama; citu šūniņu apvārksne nav līdzena, bet robaina. Dažās vietās arī vēl redzamas šūniņu grupas ar pilnīgi norobežotu prōtoplasmu, kā arī svabadi kodoli saišaudu pamatmasā. Jāaizrāda vēl uz to, ka vispār pierobežas joslas tuvumā parenchimas šūniņu kontūras nav tik labi izveidotas, kā vairāk uz centra pusi, un ka starp medullārā slāņa šūniņām arī dziedzera centrālā daļā vietām redzami perekliši ar kortikālā slāņa kodoliem. Medullāro masu, kā jau minēts, lieli, plašu saišaudu grišķu pavadīti asinstrauki sadala lielākos vai mazākos laukumos. Lielākie laukumi atrodas pierobežas joslas tuvumā. Medullārā slāņa kodolu sakārtošana grīztēs šinī stadijā vairs nav novērojama.

* * *

Noslēdzot embrionālo ovāriju serijas aprakstu, gribu vēl salīdzināšanai aizrādīt uz kāda vecāka embriona ovārija uzbūvi. Embriona lielums nav zināms; ovāriju dabūju jau sagrieztu sagitālos griezumos (ne serijā).

Dziedzeris ir ovālas formas, 14 mm garš, 11 mm plats.

Kortikālais slānis aizņem $\frac{2}{3}$ no dziedzeņa apvārksnes. Tā biežums ir apm. 2 mm, un virzienā uz mesovārija piestiprināšanās vietu tas sašaurinās (paliek plānāks). Dziedzeri pārklāj (izņemot hilusu) plāns vienrindīgs plakans epitēlijs.

Kortikālā slāņa pamatu rada maigs saišaudu tīkliņš, kurā atrodas ļoti daudz tievu garu saišaudu šūniņu.

Kortikālā slāņa perifēriskā daļā izšķiramas garo šūniņu grīztes divējos virzienos:

1) zināmā attālumā viena no otras atiet grīztes, kas virzienā uz dziedzeņa centru dod atzarojumus un kortikālā slāņa centrālā daļā lokveidīgi savienojas un krustojas savā starpā,

2) starp perpendikulārām grīztēm redzamas horizontālas grīztes, t. i. paralēli virsmai; tās sākas tieši zem virsējā epitēlija un virzienā uz centru dabū lokveidīgu izskatu, ar konveksitāti uz centra pusi; uz centra pusi šīs grīztes pāriet tīklveidīgā saišaudu masā.

Dziedzeņa perifēriskā daļā saišaudu elementi ir stiprāk sablīvēti nekā virzienā uz centru — centrālā daļā.

Kortikālā slāņa centrālā daļā saišaudu pamatmasā ieguldīti primordiālie follikuli gandrīz nepārtrauktā rindā, lielākās un mazākās grupās. Virzienā uz dziedzeņa perifēriju, sekojot perpendikulārām grīztēm, redzamas retas sīkākas follikulu grupas un atsevišķi follikuli. Ļoti maz ir primordiālo follikulu it tuvu dziedzeņa virsmai, spraugās starp perpendikulāro, bet arī starp horizontālo grīšku šūniņām. Tuvāk dziedzeņa bazei, kur kortikālais slānis sašaurinājies, lielākas follikulu grupas atrodas arī tuvu virsmai.

Kortikālā slāņa perifēriskā daļā daudzās vietās vēl sastopamas Pflüger'a trūbas, kas nav pārvērtušās follikulos. Tanīs atrodas perpendikulārās grīztes, starp garajām šūniņām, parasti grupās 3—4 paralēli viena otrai; tās ir šauras un pildītas maziem kortikālā slāņa tipa kodoliem, ap kuriem tikai vietām saskatāms maigs prōtoplasmas apsegs. Trūbas sākas kopā ar perpendikulārām grīztēm tieši zem virsējā epitēlija. Tādās vietās dziedzeņa virsma rāda sīkus ieliekumus, kurus pilda kodolu sagrupējums, un tādu kodolu grupas tad arī

ir trūbas sākums. Dažas trūbiņas diezgan dziļi iedodas dziedzerī, bet tikai reti sasniedz follikulu sakopojumus.

Medullārās substances šūniņas (intersticiālās), liekas, atrodas atrofijas stadijā. Šūniņas neuzrāda vairs tipiskās poliedriskās formas, ir dažāda lieluma, iegarenas un apaļas formas, kodols grūti vai nemaz nav saskatāms. Graudainā prōtoplasma vietām gabalaina. Šūniņas ieguldītas tīklveidīgā saišaudu pamatmasā un ir vaļīgi sakārtotas, lielākā attālumā viena no otras; starp tām atrodas ļoti daudz mazu, iegarenu vai arī apaļu kodolu.

Medullārā masa ļoti bagāta lieliem asintraukiem, un jau šinī stadijā ir izveidojušies oṡvārijam īpatnējie stipri locītie asintrauki. Turpat blakus tiem atrodas arī nelocīti asintrauki ar ļoti biežām sienām.

Daži lielāki follikuli arī sastopami medullārā slāņa periferiskā daļā, starp medullārā slāņa šūniņām. Primārie follikuli sastāv no oṡocītiem ar ļoti maigu oṡoplasmu, ar vienu iegarenu šūniņu kārtu visapkārt oṡocītam un stipri nokrāsotu saišaudu segu. Oṡoplasma ir, kā jau minēju, ļoti maiga un tikai dažos manos prēparātos pilnīgi uzglabājusies.

Tas pats sakāms arī attiecībā uz primitīvās membrana granulosa šūniņām. Lielāko tiesu redzami tikai iegarenie kodoli oṡocīta apvārksnē, un tikai retās vietās arī gaišā prōtoplasma ap kodoliem.

F. KOPSAVILKUMS UN SLĒDZIENI.

I. Dzimuma dziedzeris indiferentā stadijā.

Dzimuma dziedzeļa pasākums saskatāms jau pie 7,5 mm gaļa zirga embriona, Volfa ķermeļa ventro-mediālā sienā, kā peritoneālā epitēlija un zem tā atrodošos audu uzbieznis, zema valnīša veidā. Pie 10 mm gaļa embriona valnītis ir jau daudz labāk izveidots, ir izšķirama dorsālā un ventrālā nogāze un uz mediālo pusi orientēta virsotne. Ar plato bazi tas savienojas ar Volfa ķermeļa mediālo sienu un sniedzas longitūdinālā virzienā no 10. muguras skriemeļa līdz 1. lumbālā skriemeļa līmenim. Uz abiem galiem valnītis paliek zemāks un plakanāks. Valnīša virsma šinī un arī vēl nākamajā stadijā (11,5 mm) nav viscaur līdzena, bet vietām rievaina un robaina, īpaši valnīša nogāzēs. Rievām ir longitūdināls virziens. Dažās vietās tās dziļi iedodas dziedzeļa aizmetnī un it kā atdala no tā blakus dziedzerīšus, kas kodolu struktūras

ziņā neatšķiras no pamatdziedzeņa (6. un 10. fig.). Vēlākās stadijās tādās rievās vairs nav redzamas, vai redzamas tikai dažos atsevišķos griezumos kā robi resp. iedobumi, kas nākamajos griezumos atkal izzūd (12,7 mm).

Valnītim attīstoties, tas noapaļojas šķērsgriezumā (caurgriezumā), tā pamats sašaurinās, un ar to tas arvienu vairāk atdalās no Volfa ķermeņa, ar kuŗu vēlākās stadijās to saista mesōvārijs (20., 21., 53., 57. fig.). Uz 12 mm lielā embriona modeļa attēla (14. fig.) redzami dzimuma dziedzeņi gaŗu valnīšu veidā un to topografiskas attiecības ar Volfa ķermeni un skriemeļu virkni. Valnīšu pamats vērsts uz laterālo, virsotne uz mediālo pusi; to priekšgali atrodas kaudāli no Volfa ķermeņa priekšgala, un kaudālā virzienā valnīši nesasniedz Volfa ķermeņa distālo galu. (Volfa ķermeņa distālais gals nav līdzī modelēts.) Tas pats novērojams arī pie 10, 11,5 un 12,7 mm gaŗiem embrioniem¹).

Salīdzinot 12 mm embrionu ar 10 un 11,5 mm gaŗiem, izrādās, ka notikusi pārmaiņa dzimuma dziedzeņa gultnē, attiecībā pret skriemeļu virkni.

Pie 10 un 11,5 mm embrioniem valnīši sniedzas no 10. muguras skriemeļa līdz 1. lumbālam skriemelim, pie 12 mm embriona no 14. muguras skriemeļa līdz 4. lumbālā skriemeļa līmenim.

Tā tad notikusi dzimuma dziedzeņu pārvietošanās kaudālā virzienā. Šī parādība stāv sakarā ar plaušu un aknu attīstīšanos, kas ietekmē arī Volfa ķermeņa priekšgala atrofēšanos un pārvietošanos laterālā un kaudālā virzienā. Tā Volfa ķermeņa priekšgals

10 mm gaŗam embrionam atrodas	2.	muguras skriemeļa līmeni,
11,5 " " " "	6.	" " "
12 " " " "	13.	" " "

12,7 mm embrionam dzimuma dziedzeņi ir vēl gaŗāki nekā 12 mm, bet sākot ar 14,5 un 15 mm embrioniem, tie paliek īsāki un biezāki un arvienu vairāk norobežojas no Volfa ķermeņiem. Dzimuma dziedzeņa aizmetņa struktūra agrajās stadijās ir diezgan vienlīdzīga.

¹) Tā tad aizrādījumi literātūrā, ka dzimuma dziedzeņa aizmetnis agrajās stadijās sniedzas no Volfa ķermeņa proksimālā līdz tā distālajam galam, pie zirga embriona neapstiprinās. Vēlākās stadijās, Volfa ķermenim arvienu vairāk atrofējoties, dzimuma dziedzeņa priekšdaļa gan nonāk vienā līmenī ar Volfa ķermeņa priekšgalu un arī tam priekšā.

Šūniņu kodoli, ieguldīti kopējā pamatmasā, ir 7—8 μ lieli, ar vāji nokrāsotu chrōmatīna tīkliņu. Sastopami arī apaļāki gaišāki kodoli ar tumši nokrāsotu nukleolu vidū. Pie 7,5 mm un pa daļai arī pie 10 mm dzimuma dziedzeņa aizmetņu primitīvā parenchima ir gan tumšāk nokrāsota nekā kodolu slānis, kas tieši pārklāj Volfa ķermeņa glomerulīšus un kanālīšus, bet citādi tie no šī slāņa nav norobežojami. Arī virsējais epitēlijs uzbiežņa vietā no dziedzeņa parenchimas nav norobežots. Tālākā attīstīšanās gaitā dziedzeņa pamatdaļā parādās garenī vārpstveidīgi kodoli, kas, skaitā pieaugot, veido īpašu vārpstveidīgu kodolu slāni starp dziedzeņa parenchimu un Volfa ķermeņa kanālīšiem (11,5, 12 mm). Arī dziedzeņa perifērijā, starp ieapaļajiem kodoliem, attīstās garenī, pēc izskata saišaudu kodolu formām līdzīgi kodoli, un to skaits pieaug dziedzerim attīstoties. Sākot ar 11,5 un 12 mm, dziedzeņa primitīvo parenchimu var sadalīt: 1) centrālā parenchimas masā un 2) perifēriskā, subepitēliālā slānī. Pēdējais ir stiprāk nokrāsots, kodoli tanī ciešāk sablīvēti nekā centrālā parenchīmā. Arī kodolu struktūras ziņā abi slāņi atšķiras viens no otra. Subepitēliālā slānī ir redzami vairāk prōtobrocha tipa kodoli un garenās saišaudu kodolu formas, mazāk deuterobrocha tipa. Centrālā parenchima sastāv galvenām kārtām no vaļīgi sakārtotiem deuterobrocha tipa kodoliem; prōtobrocha tipa ir mazāk. Sākot ar 10 mm embrionu kā virsējā epitēlijā, tā arī pārējos dzimuma dziedzeņa slāņos sastopami arī daudz lielāki (8—12 μ) kodoli, kuriem chrōmatīns ļoti graudains un ar laiku pieņem dažāda lieluma lodīšu izskatu, t. i. kariolitiskas formas (2. tab., 7. zīmēj. a—d).

Virsējais epitēlijs sastāv galvenām kārtām no prōtobrochiem kodoliem un tikai nedaudz deuterobrochiem. Daudzās vietās virsējam epitēlijam ir tieši sakari ar subepitēliālo slāni, kurā iedodas tumšāk nokrāsotas virsējam epitēlijam līdzīgas kodolu grupas.

7,5 mm embriona dziedzeņa aizmetņos nav redzami nedz asinstrauki, nedz asinšķermenīši. Pie 10 mm embriona no Volfa ķermeņa puses caur hilusu iedodas dziedzerī intensīvāk nokrāsotas vārpstveidīgo kodolu griztes, kurās sastopami pa retam asinšķermenīšam.

Pie 11,5 mm embriona dziedzeņa bāzes biežai saišaudu kārtai jau laužas cauri liels asinstrauks. Uz robežas starp centrālo parenchimu un subepitēliālo slāni parādās asinšķermenīši laukumu veidā, bez norobežotām sienām. 12 mm embriona subepitēliālā slānī parādās ļoti daudz svabado asinšķermenīšu un jauno asinstrauku, kas sniežas līdz pašam virsējam epitēlijam. Centrālā parenchīmā jau novē-

rojamas endotēliālās žuburainās šūnas, kas parenchimu sadala salīnās. Pie 12,7 mm embriona dziedzerī, uz robežas starp subepitēliālo slāni un centrālo parenchimu, izveidojies pierobežas asinstrauks un vispār sāk veidoties sienas ap asinsķermenīšu rindām, kas turpinās pie 14,5 un 15 mm embrioniem.

Dzimuma dziedzeņa krāniālos plakanos galus aizņem rete's veidojumi. To pasākumi novērojami pie 10 mm, bet labāk redzami pie 11,5 un 12 mm embrioniem. Volfa ķermeņa epitēliālā segā parādās rievās un robi (16., 17. fig.). Epitēlija kodoli pa rievām iedodas mesenchimas slāni, kas tieši pārklāj Volfa ķermeņa glomerulišus un tur veido epitēlija kodolu grīztes un grīšķu vijumus, ieslīpi, vietām arī paralēli virsmi. Griezumos, caur dzimuma dziedzeņa priekšgalu, šinīs stadijās redzami rete's grīšķu pārgriezumi dažādā lielumā (11. fig.). Grīšķu centru aizņem 7 μ lieli epitēlija kodoli, bet arī pavisam mazi stipri nokrāsoti kodoliņi. Šo grīšķu perifērija apņemta koncentriski sakārtotiem vārpstveidīgiem kodoliem un asinsķermenīšiem. No dziedzeņa priekšgala rete's grīztes sniedzas kaudālā virzienā diezgan dziļi dziedzerī, kur tās sastopamas dziedzeņa bāzes daļā, kā arī centrālā parenchīmā (12.—13. fig.).

Tā tad ir izšķīrāma gōnālā un progōnālā rete's daļa. Progōnālā daļā rete's grīztes atrodas tuvu perifērijai, vietām sakarā ar virsējo epitēliju. Grīšķu vijumu pie 12 mm embriona vietām pārklāj stipri nokrāsota saišaudu sega un atdala to no apkārtējiem audiem. Vietām segas iekšējās sienas trūkst, un tad rete's vijums cieši pieslejas Volfa ķermeņa glomerulišiem. Volfa ķermeņa priekšgalā šinī stadijā jau novērojama atrofija, un daži Volfa ķermeņa atrofējušās daļas kanāliši pievienojas rete's grīšķu veidojumam un pavada to (23. un 24. fig.). Kā redzams, tad rete's veidojumā piedalās virsējā epitēlija kodolu grīztes, saišaudu kodoli un asinstrauki, kuriem pievienojas Volfa ķermeņa atrofētās daļas kanāliši.

Volfa ailes 7,5 mm embrionā sākas ar 39. griezumu, skaitot no Volfa ķermeņa krāniālā gala. Vairāk uz priekšu Volfa ķermeņa kanāliši ieplūst mazākos subepitēliālos kanālišos, kas savā starpā anastomōsē (3. fig.).

Müllera ailes aizmetnis parādās pie 11,5 mm embriona: Volfa ķermeņa priekšgalā iekšējās sienas epitēlijs ir ļoti rievains (uz priekšu un drusku ventrāli no rete's veidojuma pasākuma). Viena rievā ir lielāka par citām un atbilst ostium abdominale tubae pasākumam. Müllera ailes turpinājums trūbiņas veidā tikai redzams pie 12 mm em-

briona. Te Müllera ailes proksimālā daļa jau ir labi norobežota un sniedzas kaudālā virzienā līdz Volfa ķermeņa vidus daļai. Modelī tā redzama Volfa ķermeņa sienā šauras listītes veidā (14. fig.). Dzimuma dziedzeriem attīstoties, tā pamazām pagarinās, bet pie 14,5 un 15 mm embrioniem vēl nav sasniegusi Volfa ķermeņa distālo galu. Dēfinitīvo nieru aizmetnis jau redzams pie 10 mm embriona, dorso-kaudāli no Volfa ķermeņa distālā gala, 4.—6. lumbālo skriemeļu līmenī. Arī ūreteri jau ir saskatāmi, bet vietām neskaidri. Tie atiet no Volfa ailes distālā gala un ieplūst nieru aizmetnī ap 5. lumbālo skriemeli. Nieres augdamas pārvietojas krāniālā virzienā (dorso-mediāli Volfa ķermeņiem), un 12 mm embrionam tās sniedzas no 3. lumbālā līdz 17. muguras skriemelim (tāpat vēl 14,5 mm embrionam). Arī 14,5 un 15 mm embrioniem nieres vēl ir slaiki veidojumi un orientēti paralēli embriona sagitālai asij (pie 15 mm embriona proksimālā daļa ir gan jau ieslīpi orientēta). Volfa aile kopā ar uteru ieplūst pie 15 mm embriona ūroģenitālā kanālī. 11,5 un 12 mm embrioniem tā ieplūst ūroģenitālā sinusā.

II. Dzimuma dziedzeru diferencēšanās stadijas.

Sākot ar 16 un 17 mm embrioniem, pēc histoloģiskās uzbūves, var izšķirt sievietes un vīriešu kārtas dziedzerus (16 mm embr. ir sievietes, 17 mm — vīriešu kārtas). Pie sievietes kārtas dziedzeriem virsējais epitēlijs ir vairāk kodolu biezs (2—5). Kodoli ir prōtobrocha un deuterobrocha tipa, vietām sablīvēti grupās, un tapiņveidīgi iedodas apakšējā slānī. Subepitēliālā slānī atrodas gan iegarenie saišaudiem līdzīgie kodoli, gan kodoli, kas pilnīgi līdzīgi virsējā epitēlija kodoliem. Pēdējie vietām veido īsas grīztes, vai arī kodolu sakopojumus, kuŗu starpas aizņem garenie kodoli un asinstrauki.

Medullārā substance ir saišaudiem sadalīta kodolu grīztēs un salīnās, kas satur, galvenām kārtām, dzidros (gaišos) lielākos deuterobrocha tipa kodolus, bet arī mazākos prōtobrocha tipa. Periferiskais asinstraüks atrodas uz robežas starp subepitēliālo slāni un centrālo parenchimu. Sievietes kārtas embrioniem mēs subepitēliālo slāni kopā ar virsējo epitēliju apzīmējam ar nosaukumu „kortikālais slānis“. Vīriešu kārtas dziedzerim virsējais epitēlijs ir vienrindīgs, kodoli iegarni, prōtobrocha tipa. Subepitēliālais slānis visumā ir plānāks nekā sievietes kārtas dziedzeriem un satur ļoti daudz garenu, saiš-

audu tipa kodolu, starp kuņiem ir arī prōtobrochi. Garenie kodoli orientēti parallēli virsmai. Epitēliālo kodolu grīztes subepitēliālā slānī nav konstatējamas. Periferiskais asinštrauks atrodas subepitēliālā slānī, tuvāk dziedzeņa virsmai, nekā tas ir sieviešu kārtas embrionomam. Centrālā parenchīmā ir redzamas sēklu kanālišu veidošanās pazīmes. Blakus deuterobrocha tipa kodoliem ir izveidojušies īpaša tipa kodoli, drupačainie, kas pēc savas struktūras ir līdzīgi vēlāko stadiju sēklas kanālišu sienas epitēlija kodoliem (2. tab. 5. zīm a un b un 36. un 41. fig.). Tādi kodoli vēlākās stadijās ir rindās sakārtoti, vietām perekļos sagrupēti, kā arī ir pilnīgi izolēti atsevišķi kodoli. To ir vairāk parenchīmas vidējās daļās, virzienā uz perifēriju to skaits samazinās. Vietām tie tomēr sniedzas gandrīz līdz virsējam epitēlijam. Šādi kodoli satur daudzas, stipri nokrāsotas dažāda lieluma chrōmatīna drupačiņas, chrōmatīna tīkliņš viscaur ir labi izveidojies, nukleols vairs skaidri neizdalās. Šādu kodolu rindas ir uzskatāmas kā sēklu kanālišu pasākumi.

Arī deuterobrocha tipa kodoli, kas gan ir mazumā, ir vietām rindās sakārtoti, vairāk gan kodolu grupās un perekļos. No tiem vēlākās stadijās attīstās intersticiālās šūniņas.

26. un 33. fig. rāda sieviešu un vīriešu kārtas dzimuma dziedzeņa modeļu attēlus diferencēšanās stadijā (16. un 17. mm embr.). Kā redzams, tad sieviešu kārtai kreisais dziedzeris ir gaļāks un šaurāks par labās puses dziedzeri; vīriešu kārtai otrādi, labais dziedzeris ir gaļāks un platāks nekā kreisais, lai gan starpība ir mazāka nekā sieviešu kārtai.

Vīriešu kārtas dziedzeņa priekšgals (īpaši labās puses dziedzerim) ir ļoti plakans un plāns, un dziedzeri vislabāk attīstījušies virzienā uz kaudālo galu (sieviešu kārtai dziedzeņa vidējā daļa visvairāk attīstīta).

III. Vīriešu kārtas dzimuma dziedzeņu tālākā attīstīšanās.

Vīriešu kārtas dziedzeņos turpinās sēklu kanālišu attīstīšanās. 17 mm embrionam drupačainie kodoli tikai vietām ir rindās sakārtoti, 22 mm embrionam visa centrālā parenchīma ir sadalīta tumšās un gaišās kodolu grīztēs un laukumos (35., 36., 40. un 41. fig.). Abu grīšķu veidus atdala vienu no otra garenie saišaudu kodoli. Tumšās grīztes sastāv no drupačainiem, ovāliem, 5—7 μ lieliem kodoliem, tās

daudzkārt zarojas, un to plašums ir diezgan nevienāds. Vispār tās vēl nav labi norobežojamas no apkārtējiem audiem, un daudzās vietās redzami arī lielāki kodolu sakopojumi.

Gaišo grišķu un laukumu kodoli ir ap 7μ lieli un deuterobrocha tipa. Dziedzeņa centrā atrodas liels asinstrauks.

Subepitēliālais slānis šinī stadijā ir šaurs un galvenām kārtām sastāv no saišaudu kodoliem. Tāpēc tas arī labi atdalās no pārējās parenchimas.

24 mm embrionam intensīvāk nokrāsotās kodolu grīztes (sēklu kanālišu pasākumi) jau ir labāk no apkārtnes norobežotas (40. fig.), šaurākas ($9-13\mu$) un vietām jau pieņēmušas trūbveidīgu formu; ir izšķīrjami ciešāk sablīvētie periferiskie un vaļīgāk sakārtotie centrālie kodoli. Šīs grīztes ir vēl labāk nekā agrākās stadijās atšķiramas no gaišajām grīztēm un laukumiem ar to, ka pamatmasa pēdējās ir gaiši iedzeltāni nokrāsota. Tad vēl daudzās vietās ap deuterobrochiem kodoliem ir jau redzama vairāk vai mazāk norobežota prōtoplasma, kas norāda uz iesākušos intersticiālo šūniņu diferencēšanos.

51 un 55 mm embrioniem intersticiālo šūniņu veidošanās jau ir pilnā gaitā. Šūniņas atrodas grīztēs un laukumos starp sēklu kanālišiem. Lielākās šūniņas (25μ) aizņem grišķu centrālo daļu, mazākās — periferisko. Dziedzeņa laterāli-dorsālā sienā tās noiet līdz pašai dziedzeņa virsmai. Sēklu kanālišos jau daudzās vietās var izšķirt sienu un lūmenu. Tomēr ne visur tie jau izveidojušies. Daudzās vietās centrālā parenchimā starp sēklu kanālišiem vēl redzami kodolu sargrupējumi, kas satur gan drupačainas struktūras, gan deuterobrocha tipa gaišos kodolus. 55 mm embrionam sēklu kanāliši vislabāk attīstījušies dziedzeņa periferijas tuvumā un tur vietām sakārtoti paralēli virsmai. Tie daudzkārt zarojas un zem subepitēliālā slāņa lokveidīgi savienojas savā starpā. Tādas sēklu kanālišu arkas tuvu dziedzeņa virsmai novērojamas arī pie 110 mm embriona.

Visvecākajam manis izmeklētam vīriešu kārtas embrionam (110 mm) sēklu kanāliši ir gandrīz jau viscaur vienlīdzīgi attīstīti, ap 35μ plati, kodolu struktūra drupačaina, kodoli ap 7μ lieli; ir arī lielāki — 8μ lieli kodoli ar graudiņiem. Tikai dažās vietās (dziedzeņa centrālā daļā un tuvāk bazei) sastopami vēl lielāki kodolu sargrupējumi ar nepilnīgi atdalītiem sēklu kanālišiem. Kanālišu siena sastāv no vienkāršā epitēlija ar membrana propria, un trūbiņu centrā atrodas gaiša, ar retiem kodoliem, pamatmasa.

Vispār kanāliši daudzkārt zarojas un anastomōsē savā starpā. Kanāliši ieguldīti gaišā tīklveidīgā pamatmasā ar daudziem maziem, tumši nokrāsotiem, vaļīgi sagrupētiem kodoliem. Tādi, samērā plati, mazo kodolu slāņi gandrīz visur sastopami starp sēklu kanālišiem un intersticiālo šūniņu grupām. Ap sēklu kanālišiem daudzās vietās redzamas spraugas. Intersticiālās šūniņas ļoti attīstījušās un masas ziņā šinī stadijā daudzkārt pārsvarā par sēklu kanālišu audiem. Tās ir sakārtotas plašos nepārtrauktos laukumos un dažāda platuma grīztēs, kas daudzkārt zarojas un atkal savienojas savā starpā. Šūniņas ir ap 25 μ lielas, iebrūni sarkanas krāsas, poligōnālas, arī trīsstūrainas un labi atdalītas viena no otras. Starp atsevišķām šūniņām atrodas mazi, vaļīgi sakārtoti kodoli un daudz kapillāru (arī spraugas un šķirbas). Laukumu un grīšķu periferijā daudzkārt redzamas mazas intersticiālas šūniņas ar nepilnīgi norobežotu citoplasmu un arī kodolu grupas kopējā, nesadalītā pamatmasā. Dziedzeņa priekšgalā Volfa ķermeņa atrofētās daļas kanālišiem (ductuli efferentes) ir sakars ar rete's veidojumu, kas aizņem dziedzeņa proksimālās daļas dorso-laterālo sienu un cieši saistīts ar dziedzeņa masu. Rete's grīztēm vēl nav lūmena. Šur tur redzami stipri nokrāsotie kanāliši ir tubuli efferentes turpinājumi. Mediastinum testis arī jau pie embrioniem ir maz attīstīts. Tā vietu aizņem liels asins sinuss, kas atrodas dziedzeņa centrālā daļā, garās ass virzienā, un ir sadalīts dažās atsevišķās nodaļās (44. fig.). Sinusa apvārksnē atrodas saišaudu grīztes ar mazākiem asinstraikiem, daudziem sēklu kanālišiem un intersticiālām šūniņām. Šāda liela asins sinusa pasākumi dziedzeņa centrālā daļā konstatējami jau pie 22, 24, 51 un 55 mm embrioniem liela centrālā asinstraika veidā.

IV. Sieviešu kārtas dzimuma dziedzeņu tālākā attīstīšanās.

Kortikālās grīztes, kas 16 mm embrionam izveidojas subepitēliālā slānī un kuņām ir sakars ar virsējo epitēliju, sieviešu kārtas embrioniem attīstās tālāk, un līdz ar to kortikālais slānis paliek arvienu biežāks. 19 mm embrionam tas ir ap 180 μ biezs, 26 mm embrionam vietām ap 400 μ . Kortikālās grīztes šinī stadijā visumā ir garākas, nekā agrākās stadijās, iet ieslīpi, arī paralēli virsmai un daudzkārt savienojas ar blakus grīztēm. Starp epitēliālām grīztēm attīstās saišaudiem līdzīgi kodoli un arī saišaudu grīztes ar asinstraikiem un sadala kortikālās grīztes dažāda lieluma perekļos un kodolu grupās. Daži epi-

tēlija perekļi un grīšku atzarojumi dziļāk iedodas centrālā parenchimā. Kortikālo grīšku kodoli šīnī stadijā ir prōtobrocha un deutērobrocha tipa; pēdējo ir vairāk grīšku centrālā daļā.

Agrajās stadijās kortikālās grīztes vēl nav stingri norobežojamas no apkārtnes, jo starpaužu kodoliem vēl ir pa daļai līdzīgas formas un struktūras kā grīšku kodoliem. Dziedzeriem attīstoties starpauži arvienu vairāk iegūst saišaudu pazīmes, un garenie kodoli vaļīgāk sakārtoti starp epitēliālām grīztēm, kā arī gaišāk nokrāsoti. Arī asinstrauki attīstās starp grīztēm. Tas novērojams jau pie 26 mm embriona, vēl labāk tomēr pie 29 mm. Šim embrionam kortikālās grīztes ir labi norobežotas no apkārtnes. Saišaudi starp grīztēm ir vaļīgi sakārtoti gaišajā pamatmasā, kamēr kortikālo grīšku kodoli ir ciešāk sablīvēti iebūrīni tumšajā pamatmasā; dažās vietās starp grīztēm un saišaudiem ir radušās spraugas. Šīnī stadijā kortikālās grīztes gan vēl nav attīstījušas dobums, tomēr platākajās kodolu rindās centrālie kodoli ir vaļīgāk sakārtoti nekā perifēriskie. Tanīs vietās, kur kortikālais slānis ir vislabāk attīstījušies, var tani izšķirt divas kārtas: 1) perifērisko, kuņā grīztes daudzkārt zarojas un stāv tuvu viena otrai, un 2) centrālo, kuņā ieiet grīšku atzarojumi un daudzas atsevišķas epitēlija kodolu saliņas. Šī centrālā kārta ir īpaši bagāta saišaudu elementiem.

55 mm embriona kortikālais slānis vietām ir ap 800 μ biezs (viršējais epitēlijs 20 μ) un aizņem $\frac{1}{3}$ no dziedzeņa caurmēra. Epitēliālās grīztes, resp. Pflūger'a trūbas atiet tieši no viršējā epitēlija un, tāpat kā agrākajās stadijās, ir pa daļai sakārtotas paralēli virsmai, daudzkārt zarojas, atkal savienojas un dažās vietās ir saplūdušas lielākās kodolu grupās. Perifēriskā daļā grīztes stāv tuvu viena otrai. Saišaudi šīnī stadijā ir sablīvēti savā starpā un veido starp Pflūger'a trūbām platākas vai šaurākas septas. Daudzās vietās redzamas spraugas. Kortikālā slāņa centrālā kārta ir lielāko tiesu sadalīta epitēliālo kodolu saliņās, starp kuņām atrodas lielākā skaitā vaļīgi sakārtoti mazi garenī un ieapaļi kodoli; vietām saišaudu grīztes norobežo saliņu grupējumus.

150 mm embrionam kortikālais slānis, salīdzinot ar medullāro substanci, ir plānāks nekā 55 mm embrionam. Pflūger'a trūbas stāv attālāk viena no otras, un starp tām ir izveidojušās samērā platas saišaudu grīztes, kas sastāv no ciešāk sagrupētiem garenīem kodoliem. Pflūger'a trūbas arī šīnī stadijā atiet tieši no dziedzeņa virsmas (virš. epit.). Trūbu samērs ir nevienlīdzīgs, vietām seko šaurākas

un platākas vietas. Tāpat kā agrākās stadijās, Pflüger'a trūbas zarojas un atkal savienojas, centrālie kodoli ir vaļīgāk sagrupēti un sienās vairāk sablīvēti. Kortikālā slāņa centrālo daļu aizņem sikāki Pflüger'a trūbu atzarojumi, atsevišķas epitēlija kodolu grupas un vaļīgi dažāda lieluma kodoli. Dažās vietās tādu kodolu starpā tikai šur tur redzamas izolētas Pflüger'a trūbu saliņas, kā arī atsevišķi epitēlija kodoli ar citoplasmu visapkārt.

Manas serijas visvecākā embriona (lielums nav zināms) ovārijā kortikālā slāņa uzbūve ir ļoti pārmainījusies. Pflüger'a trūbas lielāko tiesu atrofējušās, un kortikālo slāni galvenām kārtām aizņem tievi gaļi, cieši grīztēs sablīvēti saišaudu kodoli, kas ieguldīti maigā saišaudu tīklā. Grīztes iet divējādā virzienā: perpendikulāri (no ovārija perifērijas uz centru) un horizontāli (paralēli virsmai). Horizontālās grīztes atrodas tieši zem virsējā epitēlija. Perpendikulārās atiet no dziedzeņa virsmas zināmā attālumā viena no otras un virzienā uz centru dod atzarojumus, kas lokveidīgi savienojas un krustojas savā starpā. Starp perpendikulārām grīztēm atrodas dziedzeņa perifērijā horizontālās. Kortikālā slāņa perifērijā saišaudu elementi ir ciešāk sablīvēti nekā centrālā daļā.

Dziedzeri pārklāj plāns vienrindīgs epitēlijs. Pflüger'a trūbas tikai dažās vietās vēl uzglabājušās starp perpendikulāro grīšķu gaļiem kodoliem. Tās ir šauras un pildītas maziem kortikālā slāņa tipa kodoliem un atiet tieši zem virsējā epitēlija no kodolu sagrupējumiem, kas pilda sīkus ieliekumus dziedzeņa virsmā. Vietām Pflüger'a trūbām vairs nav sakara ar virsējo epitēliju. Dažās vietās arī vēl redzami atzarojumi un anastomōses.

Kortikālā slāņa centrālā daļā ir izveidojušies oocīti ar ļoti maigu ooplasmu un ar vienu iegarenu šūniņu kārtu visapkārt oocītam (tā tad primārie follīkuli). Primārie follīkuli ir ieguldīti saišaudu pamatmasā lielākās un mazākās grupās, gandrīz nepārtrauktā rindā. Virzienā uz dziedzeņa perifēriju, sekojot perpendikulārām grīztēm, ir redzamas retas sikākas follīkulu grupas un atsevišķi follīkuli. Ļoti maz primāro follīkulu ir tuvu dziedzeņa virsmai.

Ovāriju centrālā parenchīmā (medullārā substancē) kodoli arī ir rindās sakārtoti un veido medullārās grīztes, starp kuņām attīstās garenie saišaudu kodoli un sīki asinstrauki. Medullāro grīšķu kodoli visumā līdzīgi gaišajiem deuterobrocha tipa un pārejas formas kodoliem un ieguldīti kopējā pamatmasā. No tiem attīstās īpatnējas zirga embrionālo ovāriju intersticiālās šūniņas. Pasākums tām jau ir no-

vērojams pie 28 mm embriona. Medullāro grišķu iedzeltānā pamatmasa dažādās vietās ir sikām spraugām sadalīta daļiņās, un tās veido norobežotu citoplasmu ap atsevišķiem kodoliem. 29 mm embrionam centrālā parenchīmā jau daudzās vietās redzamas tādas šūniņas, un 39 mm embrionam medullārās grīztes un saliņas vispār sastāv no intersticiālām šūniņām ar norobežotu citoplasmu. Šūniņas ir ap 16 μ lielas, trīsstūrainas, poligōnālas, ar iedzeltānu sīkgraudainu citoplasmu. Kodoli visumā pēc sava izskata ir deuterobrocha tipa kodoliem līdzīgi, kā arī vietām pieņem graudaino formu. Šūniņas ir savienotas īsākās grīztēs un dažāda veida saliņās, starp kuŗām atrodas lielākā skaitā garenie saišaudu kodoli, kā arī mazāki, stipri nokrāsoti ieapaļi kodoli. Redzamas arī atsevišķas intersticiālās šūniņas.

55 mm embrionam intersticiālās šūniņas ir lielākas (ap 25 μ), citoplasma iedzeltāni sarkana, vispār homogēna, bet ir arī sīki graudiņi redzami. Šūniņas šinī stadijā lielāko tiesu sagrupētas nelielās saliņās; tikai retās vietās vēl redzamas grīztēs sakārtotas šūniņu rindas. 150 mm embrionam gandrīz visas intersticiālo šūniņu saliņas ir saišaudiem sadalītas atsevišķās šūniņās, ar gaišu kodolu sarkanbrūnā pamatmasā. Starp tām atrodas lielā skaitā garenī un ieapaļi kodoli gaišajā, vaļīgajā pamatmasā. Arī kapillāri un spraugas redzami starp intersticiālām šūniņām. Dažas šūniņas ir it kā vēl negatavas, tikai viena citoplasmas daļa ir izveidojusies, dažās vietās arī vēl vairāk kodolu atrodas kopējā pamatmasā. Pierobežas joslas tuvumā intersticiālo šūniņu kontūras nav tik labi izveidotas kā vairāk uz centru. Starp medullārās substances šūniņām vietām atrodas arī perekliši ar kortikālā slāņa kodoliem (arī dziedzeŗa centrālā daļā).

Manas serijas vecākā embriona ōvārijā intersticiālās šūniņas arī vēl aizņem centrālās parenchīmas galveno daļu, bet atrodas, kā liekas, jau atrofijas stadijā. Šūniņas neuzrāda vairs tipiskas poliedriskas formas, bet ir garenas vai ieapaļas, kodoli grūti vai nav nemaz saskatāmi, graudainā citoplasma vietām gabalaina. Šūniņas ir vaļīgi sakārtotas tīklveidīgā saišaudu pamatmasā, lielākā attālumā viena no otras. Starp tām atrodas daudz mazu iegarenu vai apaļu svabadu kodolu. Medullārā masa ļoti bagāta lieliem asinstraukiem, un jau šinī stadijā ir izveidojušās īpatnējas, stipri locītas artērijas (blakus tām redzamas nelocītas artērijas ar biezām sienām). Attīstoties dzimuma dziedzeŗi paliek arvienu īsāki un platāki, kā tas redzams modeļu nobildējumos (26., 33., 39. un 48. fig.). Labās un kreisās puses dziedzeŗi nav vienādas formas un lieluma. Sievieŗu kārtai kreisās puses dzie-

dzeņi ir gaņāki par labās puses dziedzeņiem; vīriešu kārtai tas ir otrādi — labās puses dziedzeņi ir gaņāki nekā kreisās puses (izņemot 22 mm gaņo embrionu)¹⁾.

Arī gultnes ziņā ōvāriju attīstīšanās gaitā notiek pārmaiņas. Agrajās stadijās ōvāriji ar gaņo asi ir orientēti sagitālā virzienā, parallēli skriemeļu virknei; vēlākās stadijās tie stāv ieslīpi, ar proksimālo galu uz ārieni un distālo — uz iekšieni (51. fig.). Līdz ar to notiek rotācija ap dziedzeņa gaņo asi. Dziedzēņa līdzšinējā ventrālā siena pārvietojas uz mediālo pusi, dorsālā uz laterālo, un svabādā mala vēršas dorsālā virzienā (50. fig.). Šādas pārmaiņas ōvārija gultnē notiek sakarā ar Volfa ķermeņa atrofiju, un vēlākās stadijās, kad ōvāriji vairs nav cieši saistīti ar Volfa ķermeņa atliekām, tie ir atkal orientēti ar gaņo asi sagitālā virzienā²⁾.

150 mm embrionam ōvāriji ir ōvālas formas ar muldveidīgu ieliekumu konveksajā sienā. Līdzīgs ieliekums novērojams arī pie 39 mm embriona ōvārijiem.

Rete's veidojumi sieviešu kārtas embrioniem agrajās stadijās ir samērā labāk attīstīti nekā vīriešu kārtas. Dažas rete's grīztes iedodas dziļi dziedzeņu centrālā parenchimā, un tādām jau pie 16 mm embriona ir lūmens saskatāms. Epitēliālās trūbiņas, kas vēlākās stadijās sastopamas medullārā substances masā starp intersticiālām šūniņām, ir cēlušās no rete's grīztēm. Rete's veidojumam pieslejas arī sevišķas epitēliālas trūbiņas (23. un 24. fig.), līdzīgas tām, no kuņām vīriešu kārtai izveidojas tubuli efferentes.

Müllera ailes 16 mm embrionam jau nonākušas līdz Volfa ķermeņa distālām galam un ieplūst ūroģenitālā kanālī kopā ar Volfa ailēm; 19 mm embriona Müllera ailēm jau ir atsevišķas ietekas, drusku ventrāli pēdējām. Tālākās stadijās abas ailes tai daļā, kas atrodas ūroģenitālā krokā, saplūst kopā; aiļu distālie gali turpretim attālinās viens no otra un atsevišķi noiet līdz ūroģenitālā kanāļa sienai. Savienošanās 21 un 26 mm embrioniem vēl ir nepilnīga, šķērsgrīzumos redzamas starpsienas; 28 mm embrionam abas trūbas atzīmētā vietā jau ir pilnīgi savienojušās vienā trūbā, kas 29 mm embrionam ir stīpri

¹⁾ Šai parādībai tomēr nav piedodama vispārēja nozīme, jo van Beek's pie govju embrioniem atradis, ka starp 18 embrioniem 8 reizes kreisās puses ōvāriji bija gaņāki par labās puses ōvārijiem, 6 — abās pusēs bija vienāda gaņuma un 4 reizes labās puses ōvāriji bija gaņāki par kreisās puses dziedzeņiem.

²⁾ Līdzīgas pārmaiņas van Beek's ir novērojis arī pie govju embrioniem.

aplašinājusies; distālie gali arī šim embrionam atsevišķi noiet līdz ūroģenitāla kanāļa sienai un beidzas tanī akli. Pie 55 mm embriona Müllera ailes ir atdalījušās no Volfa ķermeņa sienas un atrodas kopā ar Volfa ailēm īpašā vēdera plēves krokā, laterāli Volfa ķermenim un dzimuma dziedzerim (60.—63. fig). Volfa ailes priekšdaļa ir pa daļai atrofējusies un Volfa ķermeņa kaudālā daļā krustojas ar Müllera ailēm. Müllera ailes no laterālās puses pāriet ventrāli Volfa ailei uz tās mediālo pusi. Distālā virzienā abas Müllera ailes savienojas vienā trūbā, kas savā tālākā gaitā ļoti paplašinās un tad atkal dalās divās trūbās, kas atsevišķi no Volfa ailēm ieplūst ūroģenitālā kanālī.

Nieres 16 mm embrioniem ieņem jau gandrīz savu dēfinitīvo guļtni, starp 17. muguras un 2. lumbālo skriemeli, dorso-krāniāli no dzimuma dziedzeņa, tomēr ar pēdējo trešdaļu vēl ir vienā līmenī ar ovarijiem. Vēlākās stadijās nieres vispār atrodas krāniāli dzimuma dziedzerim. Labās nieres jau šinī stadijā ir vairāk uz priekšu nekā kreisās.

Ūreteri jau 16 mm embrionam atsevišķi ieplūst ūroģenitālā kanālī, laterāli un drusku krāniāli Volfa un Müllera ailu ietekas vietai.

26 un 29 mm embrioniem ūreteru ietekas vieta atrodas jau labu daļu priekšā Volfa ailēm.

V. Indiferento digļšūniņu (Keimzellen) kodolu struktūras pārgrozības.

I. un II. tabula rāda dažādas ģenitālo šūniņu kodolu struktūras, kādas man nācās novērot, dzimumu dziedzeņiem attīstoties. 7,5 mm embrionam viss dzimuma dziedzeņa pasākums un virsējais epitēlijs sastāv, galvenām kārtām, no prōtobrocha tipa kodoliem (I. tab. 1. zīm.). Zem virsējā epitēlija retās vietās saskatāmi arī vāji izveidoti deuterobrochi kodoli (I. tab. 2. zīm. a). Nākošās indiferentās stadijās deuterobrochu kodolu skaits pavairojas, un tie sastopami kā virsējā epitēlijā, tā arī primārā parenchīmā.

Dziedzeņiem diferencējoties vīriešu kārtas dziedzeņos centrālā parenchīmā lielākā kodolu daļa izveidojas lielākās chrōmatīna drupačīnās, ar nelidzenu periferiju, 3—4 vienā kodolā (II. tab. 5. zīm. a). Kodoli ir 7—8 μ lieli un ir līdzīgi vēlāko stadiju sēklas kanālišu sienas kodoliem (II. tab. 5. zīm. b).

Šādas šūniņas jau novērojamas 14,5 un 15 mm embrionos, bet labāk izveidotas tās ir sākot ar 17 mm embrionu. Ap centrālās

parenchimas deuterobrocha tipa kodoliem izveidojas stingri norobežota prōtoplasma (II. tab. 6. zīm.), un tā attīstās 16—25 μ lielas intersticiālās šūniņas. Šādu šūniņu kodoliem ir labi norobežots nukleols ar ļoti maigu chrōmatīna tikliņu visapkārt.

Sieviešu kārtas embrioniem dzimuma dziedzeos vēl ilgi uzglabājas un prēvalē deuterobrocha tipa kodoli, ar vienu un diviem nukleoliem un maigiem graudiņiem visapkārt. Vecākās embrionu stadijās šie kodoli paliek lielāki un sasniedz līdz 10 μ lielumā (I. tab. 2. zīm. a—e). Deuterobrocha tipa kodoli sastopami virsējā epitēlijā, kortikālo grīšķu periferiskā daļā un medullārā substancē. Sākot ar 39 mm embrionu, kortikālā slānī novērojama ģenitālo šūniņu tālākā diferencēšanās. Kortikālo grīšķu centrālā galā, ap nedaudziem ģenitālo šūniņu kodoliem, parādās gaiša periferiska zōna (gaišās šūniņas) un 55 mm embriona ōvārijā deuterobrocha tipa kodolos izveidojas daudz chrōmatīna graudiņu, kā arī paši kodoli paliek lielāki (10—12 μ) (I. tab. 3. zīm. a—e). Chrōmatīna graudiņi nav vienāda lieluma un formas. Dažos kodolos nukleols vēl labi izšķīrams, citos tas vairs nav tik stingri norobežots, bet līdzinās chrōmatīna gabaliņam (pikai). Dažos kodolos redzami divi tādi chrōmatīna gabaliņi. Graudainie kodoli atrodas kortikālo grīšķu periferiskā daļā, starp parastiem deuterobrocha tipa kodoliem. Vairāk uz dziedzeļa centra pusi kortikālās grīztēs parādās līdz 17 μ lieli kodoli (I. tab. 3. zīm. f—i). Dažos tādos kodolos chrōmatīns ir sablīvēts kodola vienā galā (g), citos no šī sablīvējuma atiet chrōmatīna pavedienu cilpa (h). Ir novērojami arī tāda paša lieluma kodoli, kuŗos chrōmatīna pavedieni ir attīstījušies pa kodola periferiju, bet pavedienu krustojumu vietās atrodas lielāki vai mazāki chrōmatīna gabaliņi (pikas) (f). Dažās vietās viss kodols ir piepildīts chrōmatīna stabīņiem (i). Medullārās substances intersticiālo šūniņu kodoli pēc sava izskata ļoti līdzīgi deuterobrocha tipa kodoliem un to atvasinājumiem (ar 2 nukl.) (I. tab. 4. zīm. a un b).

Sākot ar 10 mm embrionu, visās dzimuma dziedzeļu attīstības stadijās, tā vīriešu, kā sievietu kārtas dziedzeļos, sastopami lielāki kodoli (8—12 μ), kuŗos chrōmatīns ir ļoti graudains (II. tab. 7. zīm. a—c). Šie graudiņi ir nevienāda lieluma un formas, attīstīti vairāk gan pa kodola periferiju, vai aizņem arī visu kodolu. Dažos kodolos apaļiem chrōmatīna graudiņiem ir līdzena periferija, un tie izskatās kā dažāda lieluma lodītes, resp. pilītes (II. tab. 7. zīm. d). Pēc f. Vini-vartera šādu kodolu parādīšanās aizrāda uz to, ka šūniņās sākusies kariolise.

LITERATURA.

- Aimé P.**, 1902. Les cellules interstitielles de l'ovaire chez le cheval. *Compt. rend. Soc. Biol.* T. 61. № 27. p. 250—252.
- Allen B. M.**, 1904. The embryonic development of the ovary and testis of the Mammalia. *Americ. Journ. Anatom.* Vol. III. p. 86—146.
- Balfour F.**, 1878. On the structure and development of the vertebrate ovary. *Quart Journ. micr. sc.* vol. X VIII. p. 312—438.
- Van Beek W. F.**, 1924. Die Entwicklung des Eierstockes beim Rinde. *Zeitschr. f. Anatomie und Entwicklungsgeschichte* Bd. 71. S. 458—558.
- Born L.**, 1874. Über die Entwicklung des Eierstockes des Pferdes. *Arch. für Anat., Physiol. und Mediz.* H. 1. u. 2.
- Coert H. J.**, 1898. Over de Ontwikkeling en den Bouw van de Geschlachtsklier bij de Zoogdieren meer in het bijzonder van den Eierstok. Leiden.
- Egfl Th.**, 1876. Beiträge zur Anatomie der Entwicklungsgeschichte der Geschlechtsorgane. I Zur Entwicklung des Urogenitalsystems beim Kaninchen.
- Giulera L.**, 1919. Examen des connaissances sur l'origine du follicule de Graaf. *Compt. rend. de soc. biol.* T. 82. № 9. p. 332—335.
- Hiss**, 1865. Beobacht. über den Bau des Säugetiereierstockes. *Arch. f. mikr. Anat.* Bd. I.
- Janošik J.**, 1885. Histologische-embryologische Untersuchungen über das Urogenitalsystem. *Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissensch. Mathem.-naturwiss. Klasse* Bd. XCI I u. II. H.
- Janošik J.**, 1890. Bemerkungen über die Entwicklung des Genitalsystems. *Sitz. Ber. der Kais. Akad. d. Wissensch. Mathem.-naturwiss. Klasse Wien.* Bd. XCIX Abt. III.
- Kohn A.**, 1926. Über den Bau des embryonalen Pferdeierstockes. (Ein Beitrag zur Kenntnis der Zwischenzellen.) *Zeitschr. f. Anat. und Entwicklungsgesch.* Bd. 79. H. 3.
- Kölliker A.**, 1879. Über die Entwicklung der Graafschen Follikel der Säugetiere. *Würzburger Sitz. Ber.*
- Laulanié M. F.**, 1886. Sur les connexions embryogeniques des cordons médullaires de l'ovaire avec les tubes du corps de Wolff et leur homologie avec les tubes séminifères chez les Mammifères. *Compt. rend. de Soc. biol.* T. III. sér. 8.
- Mac Leod**, 1880/81. Contribution à l'étude de la structure de l'ovaire des mammifères. *Arch. biol.* T. I. u. II.
- v. Miháľkovic**, 1885. Untersuchungen über die Entwicklung des Harn- und Geschlechtsapparates der Amnieten. *Intern. Monatschr. für Anatomie und Physiol.* Bd. II. p. 44—62, 65—106, 284—339, 348—385, 387—433, 435—485.
- Nagel W.**, 1888. Über die Entwicklung der Sexualdrüsen und der äusseren Geschlechtsteile beim Menschen. *Sitzungsberichte der Königl. Preussischen Akademie der Wissensch. zu Berlin.*

- Pflüger W. E.**, 1863. Über die Eierstöcke der Säugetiere und des Menschen. Bonn (Untersuchungen zur Anatomie und Physiologie der Säugetiere. Allgem. Mediz. Zentralzeit. 61—62. 4 Mitteilungen.).
- Prenant A.**, 1890. Remarques à propos de la constitution de la glande génitale indifférente et de l'histogénèse du tube séminifère. *Compt. rend. soc. biol.* T. II. Sér. 9.
- Rubaschkín W.**, 1908. Zur Frage von der Entstehung der Keimzellen bei Säugetierembryonen. *Anat. Anzeig.* Bd. 32. № 8. p. 222—224.
- Rubaschkín W.**, 1909. Über die Urgeschlechtszellen bei Säugetieren. *Anatom. Hefte.* Bd. 39. H. 3. p. 603—652.
- Rubaschkín W.**, 1910. Chondriosomen und Differenzierungsprozesse bei Säugetierembryonen. *Anat. Hefte.* Bd. 41. H. 3.
- Rubaschkín W.**, 1912. Zur Lehre von der Keimbahn bei Säugetieren. Über die Entwicklung der Keimdrüsen. *Anat. Hefte.* Bd. 46. H. 139. p. 343—411.
- Sainmont G.**, 1906—07. Recherches relatives à l'organogénèse du testicule et de l'ovaire chez le chat. *Arch. de Biologie T.* XXII.
- Skrobansky K.**, 1903. Beiträge zur Kenntnis der Oogenese bei Säugetieren. *Archiv f. mikr. Anatomie* Bd. 62. p. 607—668.
- Schullin K.**, 1881. Zur Morphologie des Ovariums. *Arch. f. mikr. Anatomie* Bd. XIX.
- Tschaschin S.**, 1910. Über die Chondriosomen der Urgeschlechtszellen bei Vögel-embryonen. *Anat. Anz.* Bd. 37. № 23. p. 597—607, № 24. p. 621—631.
- Valentin G.**, 1838. Über die Entwicklung der Follikel in dem Eierstocke der Säugetiere. *Müllers Arch. f. Anat. und Physiol.*
- Waldeyer W.**, 1870. Eierstock und Ei. Ein Beitrag zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Sexualorgane. Leipzig, Engelmann.
- Wilson Edmund B.**, 1925. *The Cell in Development and Heredity.* Third Edition New-York.
- v. **Winiwarter H.**, 1901. Recherches sur l'ovogénèse et l'organogénèse de l'ovaire des Mammifères (Lapin et Homme). *Archives de Biologie T.* 17. p. 189.
- v. **Winiwarter H. et Sainmont G.**, 1908. Nouvelles recherches sur l'ovogénèse et l'organogénèse de l'ovaire des mammifères. *Arch. d. Biol. T.* 24. Fasc. I. p. 1—142.
- v. **Winiwarter H. et Sainmont G.**, 1908. Nouvelles recherches sur l'ovogénèse et l'organogénèse de l'ovaire des mammifères (chat). *Archives des Biologie T.* 24. Fasc. IV. p. 627—651.
- v. **Winiwarter H. et Sainmont G.**, 1908. Über die ausschliesslich postfetale Bildung der definitiven Eier der Katze. *Anat. Anzeig.* Bd. 32. № 23/24. S. 613—16.
- v. **Winiwarter H.**, 1920. Formation de la couche corticale définitive de l'ovaire de Lapine. *Compt. rend. de Soc. biolog. T.* 83. p. 1559—1561.

Über die embryonale Entwicklung der Geschlechtsdrüsen, besonders der Ovarien, beim Pferde.

R. Grapmanis.

Autoreferat.

Über die embryonale Entwicklung der Pferdeovarien sind wir noch recht unvollkommen unterrichtet, ungeachtet des grossen Interesses, welches die Entwicklungsgeschichte des so eigenartig geformten Pferdeeierstocks bietet. Die Fundamentalarbeit Borns (1874) bezieht sich, abgesehen vom 10 Monate alten Foetus, vorzugsweise auf die postembryonale Entwicklung. Die späteren Autoren, Aimé (1902) und neuerdings Kohn (1926) behandeln vorzugsweise die Bildung der Zwischenzellen bei älteren Embryonen. Über die Entwicklungsvorgänge der Geschlechtsdrüsen vom Pferde in frühen Stadien liegen keine Angaben vor. Der Grund davon liegt wohl in der Schwierigkeit, geeignetes Untersuchungsmaterial zu erhalten. Junge Pferdeembryonen sind sehr schwer zu erhalten, und die vorliegende Arbeit konnte auch nur ausgeführt werden dank dem freundlichen Entgegenkommen meines Kollegen, Prof. L. Kundziņš, welcher mir eine ganze Reihe im Laufe der Jahre erworbener junger Pferdeembryonen zur Verfügung stellte (25 Embryonen von 7,5 bis 55 mm Länge).

Die Embryonen waren in Pikrinsäure fixiert und die meisten im Stück mit Lithionkarmin gefärbt. Sie wurden in Zelloidin eingebettet und in frontale Schnittserien zerlegt. Von den grössten Embryonen (39—55 mm langen) wurde nur der distale Teil des Embryo zur Einbettung verwandt.

Zwei von mir in frischem Zustande erhaltene Embryonen, einen männlichen 110 mm und einen weiblichen 150 mm langen, habe ich in Formalin fixiert und die isolierten Geschlechtsdrüsen in frontale Schnittserien zerlegt. Zur Schnittfärbung benutzte ich Hämatoxilin

und Eosin, als Einschlussmasse zum Teil Venetianischen Terpentin, zum Teil Kanadabalsam.

Zur besseren Orientierung über die Form der Geschlechtsdrüsen und ihre topographischen Beziehungen zur Umgebung, sowie auch um etwaige Unterschiede in Bezug auf die Form der sich bildenden weiblichen und männlichen Drüsen feststellen zu können, habe ich 5 Wachsmodele nach der Bornschen Plattenmodelliermethode angefertigt (vom 12, 16, 17, 21 und 22 mm langen Embryo).

Modelliert wurden nur die Geschlechtsdrüsen im Zusammenhang mit den Wolffschen Körpern und den entsprechenden Wirbeln (Fig. 14, 26, 33, 39 u. 48 Ventralansicht).

Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass in den Modellen die Organe seitenverkehrt wiedergegeben sind, die linke Geschlechtsdrüse des Modells also der rechten Drüse des Embryo entspricht und umgekehrt. Die Photographien habe ich mit Hilfe der Mikrophotokamera „Makam“ Periplan-Okular $8\times$ Leitz ausgeführt.

Die auf den Tafeln 1 u. 2 wiedergegebenen Zellen und Zellkerne sind nach Präparaten bei starker Vergrößerung gezeichnet (Zeiss Ölimmersion H. J. $100\times$, $1/12$ Fl., Okul. K. $10\times$).

In bezug auf die Längenangaben der Embryonen ist zu bemerken, dass bei einem grossen Teil der Embryonen die Köpfe schon abgeschnitten und für andere Zwecke verwandt waren. Bei diesen Embryonen (16—55 mm) beziehen sich die Massangaben auf die Entfernung des 2. Halswirbels von der Schwanzwurzel der Embryonen.

I. Die Geschlechtsdrüsen vor der Differenzierung.

(Embryonen von 7,5, 10, 11,5, 12, 12,7 u. 15 mm Länge.)

Die Anlage der Geschlechtsdrüse lässt sich schon beim 7,5 mm langen Embryo erkennen, in Form einer leichten, wallartigen Erhöhung an der medialen Wand des Wolffschen Körpers, hervorgehoben durch eine Verdickung des Zölomepithels. Beim 10 mm langen Embryo tritt die Anlage schon deutlicher hervor, und man kann an der wallartigen Erhöhung einen dorsalen und ventralen Abhang und einen medialwärtsgerichteten Scheitel erkennen. Die Anlage sitzt mit breiter Basis der Wand des Wolffschen Körpers auf und reicht in longitudinaler Richtung vom 10. Rückenwirbel bis zum Niveau des 1. lumbalen Wirbels, zu den Enden hin sich allmählich abflachend.

Die Oberfläche der Anlage ist in diesem und auch noch im nächsten Stadium (11,5 mm) nicht durchweg glatt, sondern zeigt stellenweise longitudinale Furchen, besonders an den Abhängen (Fig. 6). An manchen Stellen schneiden die Furchen tief in die Anlage ein und sondern so gleichsam von der Hauptmasse seitliche Anteile ab, welche dieselbe Struktur zeigen, wie die Hauptmasse der Anlage. In den nächst älteren Stadien sind derartige Furchen nicht mehr vorhanden oder finden sich nur an engbegrenzten Stellen der Anlage (beim 12,7 mm Embryo). Die Anlage ist voluminöser geworden, mit rundlichem Querschnitt und schmalerer Basis, wodurch sie von der Wand des Wolffschen Körpers mehr abgesondert erscheint. Fig. 14 ist die Abbildung eines Teilmodells von einem 12 mm langen Embryo (Ventralansicht) und zeigt die Geschlechtsdrüsenanlagen in ihrer ganzen Länge und ihre topographischen Beziehungen zu den Wolffschen Körpern und zur Wirbelsäule. Die Basis der Anlage sieht lateralwärts, der Scheitel medialwärts, ausserdem ist eine dorsale und eine ventrale Wand zu unterscheiden.

Die Anlagen beginnen kaudal vom Vorderende der Wolffschen Körper und reichen nicht bis zum distalen Ende derselben (der distale Abschnitt des Wolffschen Körpers ist nicht mitmodelliert). Ganz dieselben Verhältnisse zeigen die Embryonen von 10, 11,5 und 12,7 mm Länge¹⁾.

Vergleicht man das Embryo von 12 mm Länge mit den 10 und 11,5 mm langen, so zeigt es sich, dass eine Verlagerung der Geschlechtsdrüsenanlage stattgefunden hat, in ihrer Beziehung zur Wirbelsäule. Bei 10 und 11,5 mm Embryonen reichen die Anlagen vom 10. Rückenwirbel bis zum 1. Lumbalwirbel; beim 12 mm langen vom 14. Rückenwirbel bis zum 4. Lumbalwirbel. Es hat mithin eine Verlagerung in kaudaler Richtung stattgefunden. Diese Erscheinung steht im Zusammenhang mit der fortschreitenden Entwicklung von Lunge und Leber, wodurch auch eine Verlagerung des proximalen Abschnittes des Wolffschen Körpers bedingt wird, nach aussen und kaudalwärts.

¹⁾ Es bestätigen sich mithin an Pferdeembryonen nicht die Angaben in der Literatur, dass die Geschlechtsdrüsenanlagen in frühen Embryonalstadien vom proximalen bis zum distalen Ende der Wolffschen Körper reichen. In späteren Stadien, bei fortgeschrittener Atrophie der Wolffschen Körper, reichen sie wohl bis zum vorderen Ende derselben und darüber hinaus.

Das Vorderende des Wolffschen Körpers befindet sich

beim 10 mm Embryo im Niveau des 2. Rückenwirbels,
 beim 11,5 mm Embryo im Niveau des 6. Rückenwirbels,
 beim 12 mm Embryo im Niveau des 13. Rückenwirbels.

Beim 12,7 mm Embryo sind die Geschlechtsdrüsenanlagen noch länger als beim 12 mm langen, aber beginnend mit dem 14,5 und 15 mm Embryo werden sie kürzer und voluminöser und sondern sich immer von den Wolffschen Körpern ab.

Der histologische Aufbau der Anlagen ist in den jüngsten Stadien noch recht einförmig. Die meist ovalen Zellkerne liegen in einer gemeinsamen Grundsubstanz, sind 7—8 μ gross und haben eine feine, dichtmaschige Struktur. Vereinzelt kommen auch hellere, runde Kerne vor, mit einem deutlichen Nucleolus in der Mitte. Beim 7,5 mm, zum Teil auch noch beim 10 mm langen Embryo ist das primitive Parenchym der Anlagen wohl dunkler gefärbt, als die Kernschicht, welche unmittelbar die Glomeruli und Kanälchen des Wolffschen Körpers bedeckt, aber sonst von dieser Schicht nicht abgrenzbar. Auch die Kerne des Keimepithels unterscheiden sich in ihrer Struktur nicht von den Kernen der tieferen Schicht. Im Laufe der Entwicklung treten in der Basalschicht der Anlage längliche, spindelförmige Kerne auf und bilden eine besondere Kernschicht zwischen dem primären Parenchym und den Glomeruli des Wolffschen Körpers (11,5 u. 12 mm Embr.). Auch in der peripheren Schicht des primären Parenchyms bilden sich Kernformen aus, welche Bindegewebskernen ähnlich sind.

Beginnend mit 11,5 und 12 mm Embryonen lassen sich auf Schnitten durch die Keimdrüsenanlagen zwei Gewebsschichten unterscheiden: 1) die zentrale Parenchymmasse und 2) eine periphere, subepitheliale Schicht. Letztere ist dunkler gefärbt, die Zellkerne sind in ihr dichter gruppiert als in der zentralen Schicht. Auch in Bezug auf die Kernformen unterscheiden sich beide Schichten von einander. Die subepitheliale Schicht enthält hauptsächlich Protobroch-Kernformen (v. Winiwarter) und längliche Bindegewebskerne, weniger Deuterobroch-Kerne. Das zentrale Parenchym besteht vorzugsweise aus Deuterobroch-Kernformen; Protobrochformen sind weniger vorhanden.

Im Oberflächenepithel (Keimepithel) prävalieren Protobroch-Kerne, Deuterobrochformen kommen nur spärlich vor. Vielfach sind

im Epithel dunkelgefärbte Kerngruppen zu sehen, welche in die subepitheliale Schicht hineinragen.

Im jüngsten Stadium ist in der Geschlechtsdrüsenanlage noch keine Blutgefässbildung zu erkennen; auch beim 10 mm Embryo finden sich nur vereinzelte Blutkörperchen im basalen Teil der Anlage. Beim 11,5 mm Embryo sieht man grössere Gruppen von Blutkörperchen auf der Grenze zwischen dem zentralen Parenchym und der subepithelialen Schicht, und ein grösseres Blutgefäss durchsetzt die Basalschicht in der Richtung zur Peripherie der Anlage. Beim 12 mm Embryo finden sich Blutkapillaren und zahlreiche isolierten Blutkörperchen auch in der peripheren Schicht der Drüse, und im zentralen Parenchym sind verästelte, spindelförmige Bindegewebszellen zu beobachten, deren Zahl in der Folge zunimmt. Beim 12,7 mm Embryo hat sich auf der Grenze zwischen der subepithelialen Schicht und dem zentralen Parenchym ein grösseres, in longitudinaler Richtung verlaufendes Blutgefäss entwickelt, welches in Verbindung steht mit den Gefässen der Basalschicht. Ein solches Grenzgefäss findet man, stärker ausgebildet, auch in den folgenden Stadien.

Den vorderen, flacheren Abschnitt der Keimleiste bildet das Reteblastem. Die ersten Anfänge zur Retebildung sind schon beim 10 mm langen Embryo erkennbar (Fig. 11—13); deutlicher tritt sie bei 11,5 u. 12 mm langen Embryonen auf. Im Oberflächenepithel des betreffenden Abschnittes haben sich Rinnen gebildet, durch welche Epithelkerne in das die Urnierenglomeruli bedeckende Mesenchym eindringen (Fig. 16 u. 17) und dort Epithelstränge bilden, welche sich vielfach windend und miteinander anastomosierend schräg, auch parallel zur Oberfläche, verlaufen. Auf Schnitten durch den vorderen Abschnitt der Keimleiste sind in diesen Stadien Durchschnitte durch Epithelstränge verschiedenen Kalibers zu sehen (Fig. 11). Das Zentrum der Stränge nehmen ca. 7 μ grosse Epithelkerne ein, aber auch ganz kleine, stark gefärbte Kerne; die Peripherie bilden konzentrisch angeordnete, spindelförmige Kerne, auch Blutkörperchen. Vom vorderen Ende der Keimleiste aus setzt sich die Reteanlage kaudalwärts auf den Drüsenteil der Keimdrüsenanlage fort, so dass man einen progonalen und einen gonalen Abschnitt des Rete unterscheiden kann.

Im progonalen Abschnitt haben die Stränge eine oberflächliche Lage und stehen beim 12 mm Embryo noch vielfach in Berührung mit dem Oberflächenepithel.

Stellenweise sind sie durch eine dunkelgefärbte Bindegewebshülle von der Umgebung abgegrenzt. An manchen Stellen, wo eine solche Hülle fehlt, grenzen sie direkt an die Urnierenglomeruli und Kanälchen, ohne jedoch sich mit ihnen zu vereinigen. Einige Kanälchen des atrophierten Abschnittes der Urniere lehnen sich an die Retestränge an und begleiten sie distalwärts (Fig. 23 u. 24). Im gonalen Abschnitt liegen die Retestränge in der basalen Schicht der Keimdrüse, senden jedoch auch Fortsätze tief in das zentrale Parenchym hinein (Fig. 25).

Die Wolffschen Gänge beginnen beim 7,5 mm Embryo in grosser Entfernung vom vorderen Ende der Urnieren (39 Schnitte distalwärts). Weiter nach vorne münden Urnierenkanälchen gesondert in kleinere subepitheliale Räume aus, welche mit einander in Verbindung stehen (Fig. 3). Der proximale Teil der Wolffschen Körper schwimmt gleichsam in der stark entwickelten vena cardinalis (Fig. 1).

Die Bildung der Müllerschen Gänge beginnt beim 11,5 mm Embryo kranial und etwas ventral vom progonalen Abschnitt der Rete, in Form von Epitheleinstülpungen an der inneren Wand des Wolffschen Körpers.

Die Einstülpungen sind mit einem hohen Epithel bedeckt. Eine Furche ist tiefer als die anderen und entspricht der Anlage des Ostium abdominale tubae. Die Fortsetzung der Anlage erfolgt in Form einer Epithelröhre. Die Bildung der Gänge schreitet relativ langsam vor. Beim 12 mm Embryo reichen sie bis zum mittleren Abschnitt des Wolffschen Körpers und haben beim 14,5 und 15 mm Embryo noch nicht die Plicae urogenitalis erreicht.

Die erste Anlage der definitiven Nieren ist schon beim 10 mm Embryo erkennbar, dorso-kaudal vom distalen Ende der Wolffschen Körper, im Niveau der letzten lumbalen Wirbel (4–6 W.). Auch die Anlage der Ureteren ist schon erkennbar, stellenweise wohl recht undeutlich. Sie entspringen am distalen Ende des Wolffschen Ganges und vereinigen sich mit dem Nierenblastem in der Höhe des 5. Lumbalwirbels. Bei ihrer weiteren Entwicklung erfahren die Nierenanlagen eine Verlagerung in kranialer Richtung. Beim 12 mm langen Embryo reichen sie vom 3. lumbalen bis zum 17. Rückenwirbel, dorso-medial von dem Wolffschen Körper. Auch bei 14,5 und 15 mm Embryonen stellen die Nierenanlagen noch langgestreckte Gebilde dar und verlaufen parallel zur Längsachse der Embryonen. Die

Wolffschen Gänge münden beim 15 mm Embryo gemeinsam mit den Ureteren in den Sinus urogenitalis, bei 11,5 und 12 mm Embryonen nur die Wolffschen Gänge in den Sinus urogenitalis.

II. Die Geschlechtsdrüsen während der Differenzierung.

(2 Embryonen von 16 und 17 mm Länge.)

Bei 16 und 17 mm langen Embryonen kann man schon nach dem histologischen Aufbau der Keimdrüsen die Geschlechter unterscheiden. Bei den weiblichen Drüsenanlagen (16 mm langes Embryo) ist das Keimepithel mehrschichtig, die Epithelkerne (Protobroch u. Deutero-broch) sind stellenweise enger an einander gruppiert und senden kurze, zapfenartige Fortsätze in das daruntergelegene subepitheliale Gewebe. Letzteres besteht aus Epithelkernen, ähnlich denjenigen des Keimepithels und aus ovalen, bindegewebsartigen Kernen. Die Epithelkerne bilden stellenweise kurze Stränge oder auch unregelmässige Kerngruppen, dazwischen liegen die länglichen Kerne und Blutgefässe (Fig. 27). Das zentrale Parenchym besteht zum grossen Teil aus den grossen hellen Deutero-brochkernen, doch kommen auch die kleineren, Protobrochformen, vor. Die Kerne sind stellenweise strangartig angeordnet. Die Stränge anastomosieren vielfach mit einander und sind durch wenig Bindegewebe, auch Blutgefässe, von einander getrennt. Die dunklen Linien auf der Abbild. 28 sind Bindegewebssepten (Fig. 28 u. 30).

Das grosse periphere Blutgefäss verläuft auf der Grenze zwischen der subepithelialen und der zentralen Schicht (Fig. 31).

Bei den männlichen Drüsenanlagen (17 mm langes Embryo) ist das Keimepithel einreihig, mit ovalen Protobrochkernen. Die subepitheliale Schicht ist schmaler wie bei der weiblichen Drüse und enthält sehr viele längliche bindegewebsartige Kerne (Fig. 34); näher zur Peripherie hin auch Protobroch-Kerne, jedoch in geringerer Zahl. Die länglichen Kerne sind parallel zur Oberfläche angeordnet. Epithelstränge sind in dieser Schicht nicht vorhanden. Das periphere Blutgefäss verläuft innerhalb der subepithelialen Schicht; also näher zur Peripherie, wie bei der weiblichen Drüse. Im zentralen Parenchym hat sich neben den Deutero-broch-Kernformen eine besondere Kernart entwickelt, welche ihrer Struktur nach den Zellkernen in der Wand der Samenkanälchen der späteren Stadien ähnlich ist (Fig. 35

u. 36). Derartige Zellkerne sind stellenweise in Reihen angeordnet, stellenweise bilden sie grössere oder kleinere Kerngruppen, auch isolierte Kerne sind zu beobachten. Sie sind reichlicher vertreten in den mittleren Teilen des zentralen Parenchyms als zu Peripherie hin, doch an manchen Stellen reichen sie bis an das Oberflächenepithel. Diese Kernart wird zur Bildung der Samenkanälchen verwandt. Auch die Deuterobroch-Kerne des zentralen Parenchyms sind stellenweise in Reihen angeordnet, häufiger bilden sie wohl Kernfelder von unregelmässiger Gestalt. Auf Grundlage dieser Kerne entwickeln sich später die interstitiellen Zellen der Hoden.

III. Die weitere Entwicklung der männlichen Geschlechtsdrüsen.

(6 Embryonen von 14¹⁾, 22, 24, 51, 55 (etwas jünger als 51) und 110 mm Länge.)

Bei den männlichen Geschlechtsdrüsen setzt sich im zentralen Parenchym die Bildung der Samenkanälchen fort. Beim 17 mm Embryo waren die spezifisch-männlichen Zellkerne nur stellenweise in Reihen angeordnet und auf den Schnitten nur bei stärkerer Vergrösserung von den Deuterobroch-Kernreihen abzugrenzen. Bei einem 22 mm Embryo ist schon das ganze zentrale Parenchym von dunklen und hellen Kernsträngen durchzogen, so dass die Querschnitten, auch bei kleineren Vergrösserungen, ein buntes Bild geben (Fig. 40). Die beiden Strangarten sind durch längliche, bindegewebsartige Kerne von einander getrennt. Die dunklen Stränge sind die Anlagen der Samenkanälchen und bestehen aus relativ kleinen, stark gefärbten Kernen mit 3—4 Chromatinbrocken im Kerngerüst, wie das auf der Abbild. 5a Tafel II. dargestellt ist. Die Breite dieser Stränge ist noch recht ungleich, und sie sind noch nicht von der Umgebung gut abgrenzbar. Die hellen Stränge bestehen zum grossen Teil aus 7 μ grossen Deuterobroch-Kernen. An manchen Stellen sind auch grössere, unregelmässig geformte Kerngruppen zu sehen, in welchen sowohl helle wie auch dunkle Kerne vorkommen, wobei die einen oder die anderen in der Mehrzahl sind. Beim 24 mm Embryo sind die dunklen Kernstränge schon besser von der Umgebung abgegrenzt

¹⁾ Bei diesem Embryo ist der Kopf tiefer abgeschnitten, in der Höhe des 7. Halswirbels.

und schmaler als im vorhergehenden Stadium (9—13 μ breit). Stellenweise zeigen sie schon die Form von Kanälchen, insofern man dichter gruppierte Wandkerne und locker angeordnete zentrale Kerne unterscheiden kann. Von den hellen Kernsträngen und Kernfeldern unterscheiden sie sich in diesem Stadium auch dadurch, dass in den letzteren die Grundsubstanz einen leicht gelblichen Ton angenommen hat. An manchen Stellen hat sich um die Deuterobroch-Kerne mehr oder weniger abgegrenztes Zytoplasma gebildet. Es hat somit die Bildung der interstitiellen Zellen begonnen. Bei 51 u. 55 mm Embryonen ist die Bildung der interstitiellen Zellen schon in vollem Gange. Die Zellen befinden sich zwischen den Samenkanälchen, in Strängen und in grösseren Zellfeldern angeordnet. Im Zentrum der Gruppen liegen die grösseren Zellen (25 μ), an der Peripherie die kleineren. An der dorso-lateralen Seite der Geschlechtsdrüse reichen die interstitiellen Zellen bis an das Oberflächenepithel heran. Die Samenkanälchen lassen an manchen Stellen schon ein Lumen erkennen. Doch nicht überall im zentralen Parenchym sind schon Samenkanälchen und interstitielle Zellen ausgebildet. Vielfach findet man zwischen den Kanälchen noch Felder mit beiderlei Art von Kernen.

Beim 55 mm Embryo sind die Samenkanälchen am weitesten in der Entwicklung vorgeschritten, im peripheren Teil des zentralen Parenchyms, wo sie an manchen Stellen parallel zur Oberfläche angeordnet sind. Sie bilden Fortsätze, welche miteinander anastomosieren, und vielfach sieht man, wie unter der subepithelialen Schicht benachbarte Kanälchen bogenartig in einander übergehen. Eine derartige arkadenartige Verbindung der Samenkanälchen in der Nähe der Drüsenoberfläche konnte auch beim 110 mm langen Embryo beobachtet werden.

In der ältesten von mir untersuchten männlichen Geschlechtsdrüse (Länge des Embryo 110 mm) sind die Samenkanälchen fast überall schon gleichartig entwickelt und ca. 35 μ im Durchmesser. Nur an manchen Stellen, im zentralen Teil der Drüse und näher zur Drüsenbasis, finden sich noch grössere Felder mit unvollständig ausgebildeten Kanälchen (Fig. 46). Die Wand der Kanälchen bildet einreihiges Epithel mit einer Membrana propria, das Lumen wird durch eine helle Grundsubstanz ausgefüllt, mit einzelnen Kernen darin. Die Zellkerne sind 7 μ gross, also grösser wie in den jüngeren Stadien, aber sonst von ähnlicher Struktur (Fig. 45). (Es kommen auch grössere Kerne vor (8 μ) mit Chromatinkörnern im zarten Kernnetzwerk).

Die Samenkanälchen sind unmittelbar umgeben von einer hellen netzartigen Grundsubstanz, in welcher viele kleine dunkelgefärbte Kerne locker eingebettet sind. Fast überall befindet sich zwischen den Samenkanälchen und den interstitiellen Zellen eine relativ starke Schicht dieser Kernmasse. Wie in den vorherigen Stadien verzweigen sich die Kanälchen vielfach und anastomosieren mit einander. An ihrer äusseren Wand sind zahlreiche Lücken und Spalten zu sehen (Fig. 45).

Die interstitiellen Zellen sind sehr stark entwickelt und nehmen der Menge nach den weitaus grössten Teil der Keimdrüse ein. Sie bilden zum Teil grosse zusammenhängende Felder (Fig. 47), zum Teil verschieden breite Stränge, welche sich verzweigen und miteinander verbinden. Die Zellen sind ca. 35 μ gross, von bräunlicher Farbe, polygonal, auch dreieckig und sind gut von einander abgegrenzt. Zwischen den einzelnen Zellen befinden sich kleine, locker angeordnete Kerne und vielfach Kapillaren, auch grössere Spalten und Lücken. An der Peripherie der Zellenfelder und Stränge sind häufig kleinere interstitielle Zellen mit noch unvollständig ausgebildetem Zytoplasma zu sehen und auch Kerngruppen in einer gemeinsamen Grundsubstanz. Das Rete testis (Fig. 44 u. 49) befindet sich am Vorderende der Keimdrüse, an der dorso-lateralen Wand derselben und ist innig mit der Drüsensubstanz verbunden. Zahlreiche gewundene Kanälchen im degenerierten Urnierengebiet (Ductuli efferentes) stehen in Verbindung mit dem vorderen Abschnitt des Wolffschen Ganges und enden medialwärts im Retegebiet. Eine Kommunikation findet nicht statt, die Retestränge weisen noch kein Lumen auf; einzelne Kanälchen, die man im Retegebiet findet, erweisen sich als fortgesetzte Ductuli efferentes. Ein Mediastinum testis ist nur schwach ausgebildet, auch in den früheren Stadien. An Stelle des Mediastinum, im zentralen Teil der Drüse, näher zur Basis hin, hat sich ein mächtiger Blutsinus ausgebildet, durch Bindegewebe in verschiedene Abteilungen zerlegt (Fig. 44). In der Umgebung des Sinus befinden sich Bindegewebsstränge mit Blutgefässen, zahlreiche Samenkanälchen und interstitielle Zellen. In den früheren Stadien befindet sich an dieser Stelle ein grosses Blutgefäss, in welches kleinere Gefässe einmünden.

IV. Die weitere Entwicklung der weiblichen Geschlechtsdrüsen.

(9 Embryonen von 19, 21, 26, 27, 28, 29, 39, 55 und 150 mm Länge.)

Bei den weiblichen Geschlechtsdrüsen findet eine Weiterentwicklung der Epithelstränge in der Rindenschicht statt und im Zusammenhang damit nimmt die Corticalis an Dicke zu¹⁾.

Bei einem 19 mm Embryo beträgt die Dicke dieser Schicht ca. 180 μ , beim 26 mm Embryo gegen 400 μ . In diesem und den folgenden Stadien sind die Kortikalstränge (Rindenstränge) im allgemeinen länger wie bei den jüngeren Embryonen und verlaufen schräg, stellenweise auch parallel zur Oberfläche. Sie verästeln sich vielfach und verbinden sich mit den Nachbarsträngen. Nicht überall sind die Epithelkerne zu Strängen angeordnet, es kommen auch rundlich oder oval geformte Felder in der Corticalis vor, welche zum Teil in Verbindung stehen mit dem Keimepithel. An manchen Stellen dringen Fortsätze der Epithelstränge in die Markschiicht vor. Die Kernformen sind protobroch und deutero broch; letztere kommen mehr in den tieferen Partien vor.

Zwischen den Epithelsträngen befinden sich längliche, bindegewebsartige Kerne und Blutgefäße. An manchen Stellen sind die länglichen Kerne auch strangartig angeordnet oder umgeben ein kleines Blutgefäß in Form einer dicken Hülle (Bindegewebsstränge in der Corticalis). In den jüngeren Stadien sind die Rindenstränge nicht überall deutlich von der Umgebung abzugrenzen, weil die zwischen ihnen liegenden Kerne noch häufig von ähnlicher Form sind wie die Strängkerne. In der Folge nehmen die Kerne des Zwischengewebes immer mehr den Charakter von Bindegewebskernen an, sind lockerer gruppiert als die Strängkerne, auch heller gefärbt. Dadurch treten in den Präparaten die Epithelstränge aus der Umgebung deutlicher hervor. Das ist schon beim 26 mm langen Embryo zu sehen, noch besser beim 29 mm langen (Fig. 54 u. 55). In diesem Stadium heben sich die Kortikalstränge sehr deutlich von der Umgebung ab. Die Bindegewebskerne liegen locker gruppiert in einer hellen Grundsubstanz, während die Grundsubstanz der Strängkerne bräunlich gefärbt ist.

¹⁾ Bei der Beschreibung der weiblichen Geschlechtsdrüsenanlagen wird das zentrale Parenchym von den Autoren als Substantia medullaris (Markschiicht), die peripherische Schicht als Substantia corticalis (Rindenschicht) bezeichnet. Diese Bezeichnungen werden in der Folge auch hier gebraucht werden.

An manchen Stellen haben sich Spalten gebildet zwischen den Epithelsträngen in dem Rindgewebe. Die Stränge zeigen wohl noch kein Lumen, doch sind in den breiteren Kernreihen die zentralen Kerne lockerer angeordnet als die peripherischen.

An den Stellen der Keimdrüse, an welchen die Corticalis besonders stark entwickelt ist, lassen sich an ihr 2 Schichten unterscheiden: 1) eine periphere Schicht, in welcher die Epithelstränge sich stark verästeln und durch relativ wenig Bindegewebe von einander getrennt sind, und 2) eine zentrale Schicht, welche von Fortsätzen der Stränge gebildet wird und auch zahlreiche isolierte Epithelinseln enthält (Fig. 54).

Diese Schicht ist besonders reich an Bindegewebeelementen.

Beim 55 mm Embryo ist die Corticalis stellenweise gegen 800 μ dick (das Keimepithel ca. 20 μ), was dem dritten Teil des Drüsendurchmessers entspricht. Die Epithelstränge (resp. Pflügerschen Schläuche) entspringen direkt an der Drüsenoberfläche, vom Keimepithel aus und verlaufen, ebenso wie in den früheren Stadien, zum Teil parallel zur Oberfläche, bilden Äste, die sich mit einander verbinden und sind an manchen Stellen zu grösseren Epithelfeldern vereinigt. In der peripheren Schicht stehen die Schläuche im allgemeinen nahe bei einander; die länglichen bindegewebsartigen Kerne sind in diesem Stadium dichter gruppiert und bilden Bindegewebsstränge zwischen den Pflügerschen Schläuchen, vielfach durch spaltartige Räume von ihnen getrennt (Fig. 64). Die zentrale Schicht der Corticalis besteht zum grossen Teil aus kleineren Epithelinseln, zwischen denen sich zahlreiche längliche und rundliche kleine Kerne befinden, in lockerer Anordnung. Stellenweise sind grössere Inselgruppen durch Bindegewebsstränge besonders abgegrenzt. Beim 150 mm Embryo ist die Corticalis, im Vergleich zur Medullaris, schwächer entwickelt wie beim 55 mm Embryo. Die Pflügersche Schläuche stehen weiter von einander ab, und zwischen ihnen haben sich relativ breite Bindegewebsstränge gebildet, bestehend aus länglichen, dichtgruppierten Kernen. Die Pflügerschen Schläuche gehen auch in diesem Stadium direkt von der Drüsenoberfläche ab. Ihr Durchmesser ist ungleichmässig, auf breitere Stellen folgen schmälere. An den breiteren Stellen erscheinen die peripherischen Kerne dichter gruppiert als die zentralen. Ebenso wie in den früheren Stadien findet eine starke Verästelung der Schläuche statt. In der zentralen Schicht

der Corticalis befinden sich zentrale Fortsätze der Schläuche, isolierte Epithelinseln und sehr viele locker angeordnete Kerne von verschiedener Grösse. An manchen Stellen sind in einer solchen kernreichen Grundmasse nur hier und da einzelne Epithelinseln und Fortsätze der Pflügerschen Schläuche zu sehen, auch einzelne Epithelkerne mit sich bildendem Zytoplasma.

Der letzte von mir untersuchte Eierstock ist bedeutend älter (Länge des Eierstockes 16 mm, Querdurchmesser 12 mm. Die Länge des Embryo ist nicht bekannt). Die Corticalis besteht zum grössten Teil aus langen, dünnen Bindegewebskernen, welche, zu dichtgefügt Strängen angeordnet in einer zarten netzartigen Grundsubstanz eingebettet sind. Die Stränge verlaufen in perpendikulärer (von der Drüsenoberfläche zum Zentrum) und in horizontaler Richtung (parallel zur Oberfläche). Die perpendikulären Stränge beginnen an der Drüsenoberfläche, in einem gewissen Abstände von einander und entsenden zentralwärts bogenförmige Fortsätze, die sich mit gleichartigen Fortsätzen der Nachbarstränge kreuzen. Zwischen den senkrechten liegen die horizontalen Stränge; diese reichen zur Peripherie hin bis an das einschichtige Keimepithel der Drüse. Die Stränge in der Nähe der Drüsenoberfläche zeigen ein besonders dichtes Gefüge; zum Zentrum hin findet eine Auflockerung und eine Kreuzung der Stränge mit einander statt. Von den Pflügerschen Schläuchen sind nur noch Reste zu sehen, meist schmale Epithelstreifen zwischen den langen Kernen der senkrechten Stränge. Sie stehen häufig in Verbindung mit besonderen Kerngruppen, welche kleine Einstülpungen der Drüsenoberfläche ausfüllen; auch Fortsatzbildungen und Anastomosen sind zu beobachten, und kurze, isolierte Stränge ohne Zusammenhang mit dem Keimepithel.

Die Kerne dieser Epithelstreifen zeigen den protobrochen Typ. In der zentralen Schicht der Corticalis haben sich zahlreiche Oozyten gebildet, mit einem sehr zarten, hellen Ooplasma, umgeben von einer Schicht kleiner, ovaler Kerne; also Primärfollikel. Sie bilden kleinere oder grössere Gruppen, welche stellenweise in langer ununterbrochener Reihe nebeneinander angeordnet sind. In der Richtung zur Peripherie hin finden sich kleinere Gruppen und isolierte Primärfollikel, sehr wenige auch direkt unter dem Keimepithel. Die Follikel befinden sich alle im gleichen Entwicklungsstadium und nur an der Grenze der Marksubstanz, zum Teil zwischen den interstitiellen Zellen, sind einzelne junge Graafsche Follikel zu sehen.

Auch in der Markschicht sind in den frühen Stadien die Zellkerne in Reihen angeordnet und bilden die Markstränge, zwischen denen sich längliche Bindegewebskerne und Blutgefässe entwickeln. Die Kerne der Markstränge sind von ähnlicher Struktur wie die hellen Deuterobroch-Kerne und deren Übergangsformen und liegen in einer gemeinsamen Grundsubstanz. Sie entwickeln sich in der Folge zu den für die embryonalen Pferdeovarien so typischen interstitiellen Zellen. Die ersten Anzeichen zur Bildung der interstitiellen Zellen sind beim 28 mm Embryo zu beobachten; die gelbliche Grundsubstanz der Markstränge ist an manchen Stellen in kleine polygonale Felder zerlegt, welche dem Zytoplasma der interstitiellen Zellen entsprechen. Beim 29 mm Embryo sieht man schon an vielen Stellen in den Marksträngen derartige deutlich von einander abgegrenzte Zellen und beim 39 mm Embryo besteht die Marksubstanz zum grössten Teil aus interstitiellen Zellen. Die Zellen sind ca. 16 μ gross, von dreieckiger oder polygonaler Form, das feinkörnige Zytoplasma gelblich gefärbt, der Kern liegt exzentrisch und ist chromatinarm.

Die Zellen sind eng aneinander gelagert und bilden kurze Stränge oder Zellfelder von verschiedener Grösse und Gestalt; zwischen den Feldern befinden sich in reichlicher Anzahl längliche, bindegewebsartige Kerne, aber auch kleinere stark gefärbte ovale Kerne.

Es sind auch einzelne isolierte Zellen zu sehen. Beim 55 mm Embryo sind die Zellen grösser — 25 μ (Fig. 67), das Zytoplasma von rötlich gelber Farbe, im allgemeinen homogen erscheinend, nur vereinzelte Granula sind zu sehen. Die Zellen bilden in diesem Stadium meist kleinere Zellgruppen, nur an einzelnen Stellen sieht man noch in Strängen angeordnete Zellenreihen. Beim 150 mm Embryo ist die Marksubstanz sehr stark ausgebildet. Es verhält sich die Corticalis zur Medullaris wie 1 : 8 (beim 55 mm Emb. ist der Verhältnis 1 : 3).

Die interstitiellen Zellen sind nicht mehr eng aneinander gelagert, sondern durch reichliches Bindegewebe von einander getrennt. Zwischen den einzelnen Zellen befinden sich in grösserer Anzahl bindegewebsartige längliche und ovale Kerne, eingebettet in einer hellen lockeren Grundsubstanz; auch Kapillaren sieht man zwischen den Zellen; an manchen Stellen haben sich Spalträume gebildet.

Die Bildung der interstitiellen Zellen befindet sich in vollem Gange. Man findet vielfach noch unfertige Zellen. An einzelnen Zellen ist das Zytoplasma nur an der einen Seite von der Umgebung

abgegrenzt, an manchen Stellen befinden sich noch mehrere Kerne in einer gemeinsamen Grundsubstanz. Im allgemeinen sind zur Peripherie hin die interstitiellen Zellen nicht so gut ausgebildet wie im zentralen Teil der Marksubstanz. Zwischen den Zellen der Markschicht finden sich an einigen Stellen auch Kerngruppen, welche den Kerninseln der Rindenschicht ähnlich sind, auch im zentralen Teil der Medullaris.

Im ältesten embryonalen Ovarium bilden die interstitiellen Zellen wohl noch den grössten Teil der Marksubstanz, jedoch lassen sich an den Zellen schon Anzeichen von Degeneration erkennen. Die Zellen sind nicht mehr polyedrisch, sondern von rundlicher oder ovaler Form, die Zellkerne sind schwer oder gar nicht zu erkennen, das Zytoplasma ist stellenweise in Abschnitte zerfallen. Die Zellen liegen in einer lockeren netzartigen Grundsubstanz, in einem grösseren Abstände von einander. Zwischen ihnen befinden sich zahlreiche kleine Kerne von ovaler oder rundlicher Form. Die Marksubstanz ist sehr reich an grossen Blutgefässen, und es haben sich schon in diesem Stadium, die besonderen korkzieherartig gewundenen Arterien gebildet. Daneben finden sich auch nicht gewundene Arterien mit stark entwickelter Adventitia.

V. Form und Lage der Ovarien während der Entwicklung.

Die in den frühen Stadien langgestreckten Geschlechtsdrüsen werden bei ihrer weiteren Entwicklung kürzer und breiter, wie das aus den Abbildungen der Modelle zu ersehen ist (Fig. 26 u. 48). Rechte und linke Drüsen sind meist von verschiedener Form und Grösse. Beim weiblichen Geschlecht waren in allen untersuchten Stadien die linken Drüsen länger als die rechten¹⁾. Beim männlichen Geschlecht umgekehrt, die rechten länger als die linken, mit einer Ausnahme (Fig. 39 Emb. 22 mm). Auch was die Lage anbelangt, erleiden die Ovarien Veränderungen im Laufe der Entwicklung. In den frühen Stadien sind die Ovarien mit ihrer Längsachse in sagitaler Richtung orientiert, parallel der Wirbelsäule. In den späteren Stadien

¹⁾ Dieser Befund darf wohl nicht verallgemeinert werden. Van Beek fand, dass bei 18 von ihm untersuchten Rinderembryonen das linke Ovarium 8 mal länger war als das rechte, 6 mal waren beide von gleicher Länge und 4 mal das rechte Ovarium länger als das linke.

sind sie schräg gestellt, mit dem proximalen Ende nach aussen, dem distalen nach innen (Fig. 51).

Zu gleicher Zeit findet eine Drehung um die Längsachse der Drüse statt, derart, dass die bisherige dorsale Wand der Drüse nach aussen, die ventrale nach innen zu stehen kommt und der bisher freie mediale Rand dorsalwärts schaut (Fig. 50).

Eine derartige Veränderung in der Lage der Ovarien steht im Zusammenhang mit der Lageveränderung der Wolffschen Körper.

In späteren Stadien, wenn die Ovarien nicht mehr in so fester Verbindung mit der degenerierten Urniere stehen, nehmen sie ihre ursprüngliche Lage, parallel der Wirbelsäule, wieder ein. Ähnliche Veränderungen in der Lage der Ovarien hat van Beek bei Rinderembryonen beobachtet.

Die Ovarien des 150 mm Embryo sind von ovaler Gestalt, mit einer schwach konkaven dorso-lateralen und einer konvexen ventromedialen Wand. An der lateralen Wand hat sich ein ausgedehnter Blutsinus ausgebildet, welcher teilweise in das Drüsengewebe hineinragt. In der männlichen Geschlechtsdrüse nimmt der Sinus den zentralen Teil der Drüse ein. Die mediale, konvexe Wand zeigt eine ausgedehnte, muldenartige Einsenkung der Corticalis, etwa an der gleichen Stelle, an welcher sich in postembryonaler Zeit die Einsenkung der Rindenschicht (Borns Keimplatte) bildet, welche zur Bildung der sog. Ovulationsgrube führt. Doch kann diese Vertiefung nicht als erste Anlage der Ovulationsgrube gedeutet werden, da sie in späteren embryonalen Stadien nicht mehr beobachtet wird. [Eine ähnliche, weniger umfangreiche Vertiefung zeigt die mediale Ovarialwand beim 39 mm Embryo (Fig. 57).]

Die Retebildung ist in den weiblichen Geschlechtsdrüsen in den früheren Stadien stärker entwickelt wie in den männlichen. Einige Retestränge reichen weit in die Medullaris hinein und zeigen schon bei 16 mm langen Embryonen ein Lumen (Fig. 25).

Die epithelialen Kanäle, welche in späteren Stadien in der Marksubstanz zwischen den interstitiellen Zellen zu sehen sind, sind auf Retestränge zurückzuführen. Gewundene Kanälchen, ähnlich denjenigen, aus welchen sich beim männlichen Geschlecht die Ductuli efferentes entwickeln, sind auch in den embryonalen Ovarien zu beobachten (Fig. 60—63). Die Müllerschen Gänge haben beim 16 mm Embryo den distalen Abschnitt der Urnieren erreicht und münden gemeinsam mit den Wolffschen Gängen im Canalis urogenitalis.

Beim 19 mm Embryo haben sie gesonderte Öffnungen etwas ventral von den Wolffschen Gängen. Im weiteren Verlauf der Entwicklung findet eine Vereinigung der beiden Müllerschen Gänge statt, an der Stelle, wo die beiden Urogenitalfalten zu einer *Plica urogenitalis* zusammengefloßen sind; die beiden distalen Enden bleiben jedoch getrennt und verlaufen gesondert bis an die Wand des *Canalis urogenitalis*. Die Vereinigung beider Gänge ist bei 21 u. 26 mm Embryo noch eine unvollständige, auf Schnitten ist noch eine Scheidewand zu sehen. Beim 28 mm Embryo sind beide Gänge an der bezeichneten Stelle zu einem Kanale verschmolzen. Beim 39 mm Embryo ist dieser vereinigte Abschnitt der Müllerschen Gänge stark erweitert, noch mehr beim 55 mm Embryo. Die distalen Enden der Gänge bleiben auch in diesen Stadien getrennt von einander und enden blind in der Wand des *Canalis urogenitalis*. Beim 55 mm Embryo hat sich der Müllersche Gang von der Wand des Wolffschen Körpers abgesondert und befindet sich zusammen mit dem Wolffschen Gang, in einer gemeinsamen Peritonealfalte; der vordere Abschnitt des Wolffschen Ganges ist in diesem Stadium schon zum Teil degeneriert.

Die Nieren nehmen beim 16 mm Embryo beinahe schon ihre definitive Lage ein, zwischen dem 17. Rückenwirbel und dem 2. Lendenwirbel, dorso-kranial von den Geschlechtsdrüsen; doch befinden sie sich mit ihrem distalen Drittel noch in einem Niveau mit den Ovarien. In den späteren Stadien liegen die Nieren im allgemeinen kränial von den Ovarien, die rechte Niere weiter nach vorne, als die linke. Die Ureter münden schon beim 16 mm Embryo gesondert in den Urogenitalkanal ein, lateral und etwas kränial von der gemeinsamen Einmündungsstelle der Müllerschen und Wolffschen Gänge. Beim 26 u. 39 mm Embryo befinden sich die Einmündungsstellen der Ureter schon recht weit nach vorne von den Öffnungen der Müllerschen Gänge.

**Zīmējumos lietotie saīsinātie apzīmējumi un paskaidrojumi.
Erklärung der in den Abbildungen gebrauchten Abkürzungen.**

- Ao — Aorta.
 Cap. Bow. — Capsula Bowmani.
 Cel. int. — Cellulae interstitiales.
 Deut. — Deuterobrocha tipa kodols. — Deuterobroch Kerne.
 Deriv — Volfa ķermeņa kanālišu dērivāts. — Derivat der Urnierenkanälchen.
 Di — Diaphragma.
 dr — Drupačainie kodoli. — Kerne der sich bildenden Samenkanälchen.
 D. ef. — Ductuli efferentes.
 D. M. — Ductus Mülleri.
 D. W. — Ductus Wolffii.
 Dz. dz. — Dzimuma dziedzeris. — Geschlechtsdrüse.
 Extr. ant. — Extremitas anterior.
 Ep. — Virsējais epitēlijs. — Keimepithel.
 Glom. — Glomerulum.
 Gr. — Graudainie kodoli. — Granuliere Kerne.
 Hp. — Hepar.
 Hi — Hilus.
 Kap. — Kapillāri. — Kapillaren.
 Li — Lien.
 Med. — Medullārās grīztes. — Markstränge.
 Msnph. — Mesonephros.
 Mtnph. — Metanephros.
 Ov. — Ovarium.
 Pfl. — Pflüger'a trūbas. — Pflügersche Schläuche.
 Plm. — Pulmo.
 p. a. — Pierožežas asinstrauks. — Grenzgefäß.
 Rad. mes. — Radix mesenterii.
 Ret. — Rete's grīztes. — Retestränge.
 Ret. t. — Rete testis.
 S. conj. — Septulum conjunctivale.
 Sb. cort. — Substantia corticalis.
 Sb. med. — Substantia medullaris.
 Sin. c. — Centrālais asinstrauks. — Zentraler Blutsinus.
 Si urg. — Sinus urogenitalis.
 Sp. — Spatium.
 Str. subep. — Stratum subepiteliale.
 T. con — Tela conectiva (asinstr. sat. saišaudu slānis).
 Test. — Testis.
 Tub. — Atrofētīe Volfa ķermeņa kanāliši. — Atrophierte Urnierenkanälchen.
 Tub. sem. — Tubuli seminiferi.
 Ur. — Ureter.
 V. card. — Vena cardinalis.
 Ventr. — Ventriculus.

Vert. — Vertebra.

Vs. — Vās.

Vs. c. — Centrālais asinstrauks. — Zentrales Blutgefäss.

X. — Kortikālās un medullārās grīztes sastapšanās vieta. — Vereinigung eines Rindenstranges mit einem Markstrang.

Paskaidrojumi pie 1. un 2. tabulas zīmējumiem.

1. zīm. Virsējā epitēlija un Pflüger'a trūbu periferiskās daļas kodolu tipi: prōtobrochi a un b.

2. zīm. Deuterobrochi (dzidrie) kodoli dažādās variācijās:

a—c ar vienu,

d—e ar diviem nukleoliem.

3. zīm. 55 un 150 mm gaŗos sievieŗu kārtas embrionos Pflüger'a trūbās novērotas kodolu formas:

a—e graudainie (chrōmatīns picīņās),

f—i kodolu formas, kas līdzinās f. Vinivartera aprakstītajām kodolu formām.

4. zīm. Medullārās substances intersticiālo šūniņu kodolu formas 28—150 mm gaŗos sievieŗu kārtas embrionos:

a — kodoli atrodas vēl kopējā prōtoplasmā,

b — ap kodoliem diferencējas prōtoplasma.

5. zīm. Drupačaino kodolu tipi:

a — kodoli diferencēšanās stadijā vīrieŗu kārtas 22 mm gaŗā embrionā un

b — diferencēta sēklas kanāliŗa epitēlijs 51 mm gaŗā vīrieŗu kārtas embrionā.

6. zīm. Intersticiālo šūniņu formas 51 mm gaŗā vīrieŗu kārtas embrionā.

7. zīm. Tādu kodolu struktūras, kas padoti kariolisei:

a—c — graudveidīgās formas un

d — kodola kariolise (daŗāda lieluma chrōmatīna lodītes).

Erklārung der Abbildungen auf Tafel 1 und 2.

Abb. 1. — Protobroch Kerne.

Abb. 2. — Deuterobroch Kerne.

Abb. 3. — Kernformen in den Pflügerschen Schläuchen der älteren Stadien (55—150 mm Embr.): a—e im peripheren, f—i im zentralen Teil der Schläuche.

Abb. 4. — Kerne der sich bildenden interstitiellen Zellen der Ovarien: a — in jüngeren, b — in älteren Stadien.

Abb. 5. — Kerne der sich bildenden Samenkanälchen: a — in jüngeren, b — in älteren Stadien.

Abb. 6. — Kerne der interstitiellen Zellen in der männlichen Keimdrüse.

In allen Entwicklungsstadien, vom 10 mm langen Embryo an, finden sich grössere (8—12 μ), stark granulirte Kernformen vor.

Abb. 7. — a—c die Granula können von verschiedener Form und Grösse sein und nehmen zuweilen nur die Peripherie des Kernes ein oder sind in der Kernsubstanz gleichmässig verteilt. Nach v. Winiwarter weist das Erscheinen solcher Kernformen auf beginnende Karyolysis hin.

Abb. 7d. — Karyolytische Kernform.

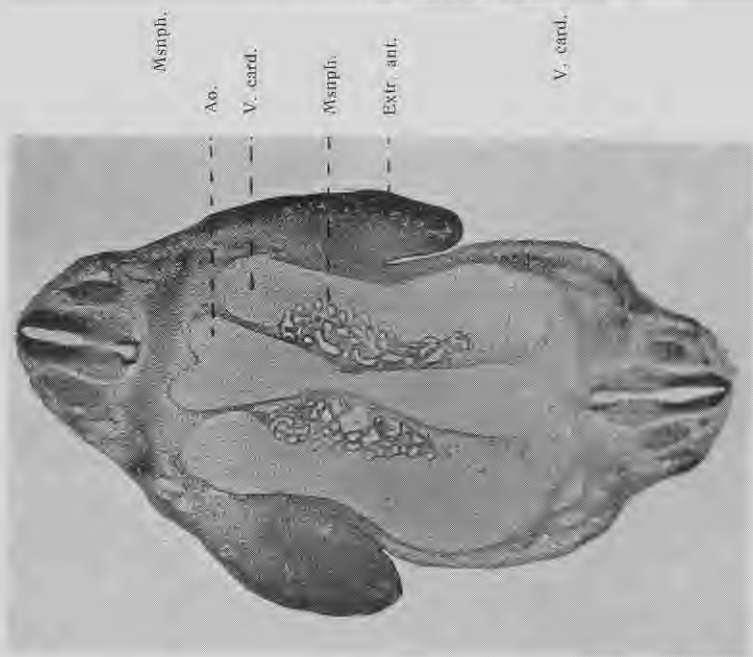


SATURS.

	Lapp.
A. Ievads	1
B. Literatūras apskats	2
C. Īss pārskats par dzimuma dziedzeņu (sevišķi ovarijs) attīstīšanos pēc literatūras datiem	71
I. Dzimuma dziedzeņa izveidošanās	71
II. Rete's organa attīstīšanās	74
III. Kortikālo grīšku un ģenitālo šūniņu izveidošanās	75
IV. Intersticiālo šūniņu attīstīšanās	78
D. Materiāls un metodika	79
E. Novērojumi	82
I. Indiferento stadiju embrioni	82
II. Embrioni dzimuma dziedzeņu diferencēšanās stadijās	94
III. Vīriešu kārtas embrioni	100
IV. Sieviešu kārtas embrioni	109
F. Novērojumu kopsavilkums un slēdzieni	132
I. Dzimuma dziedzeris indiferentā stadijā	132
II. Dzimuma dziedzeņu diferencēšanās stadijās	136
III. Vīriešu kārtas dzimuma dziedzeņu tālākā attīstīšanās	137
IV. Sieviešu kārtas dzimuma dziedzeņu tālākā attīstīšanās	139
V. Indiferento digļšūniņu (Keimzellen) kodolu struktūras pārgrozības	144
Literatūra	146
Über die embryonale Entwicklung der Geschlechtsdrüsen, besonders der Ovarien, beim Pferde (Autoreferat)	148
Zīmējumos lietotie saīsinātie apzīmējumi un paskaidrojumi pie zīmējumiem — Erklärung der in den Abbildungen gebrauchten Abkürzungen	165
Paskaidrojumi pie 1. un 2. tabulas zīmējumiem	166
Erklärung der Abbildungen auf Tafel 1 und 2	166

Pielikums 36 lappuses ar attēliem.

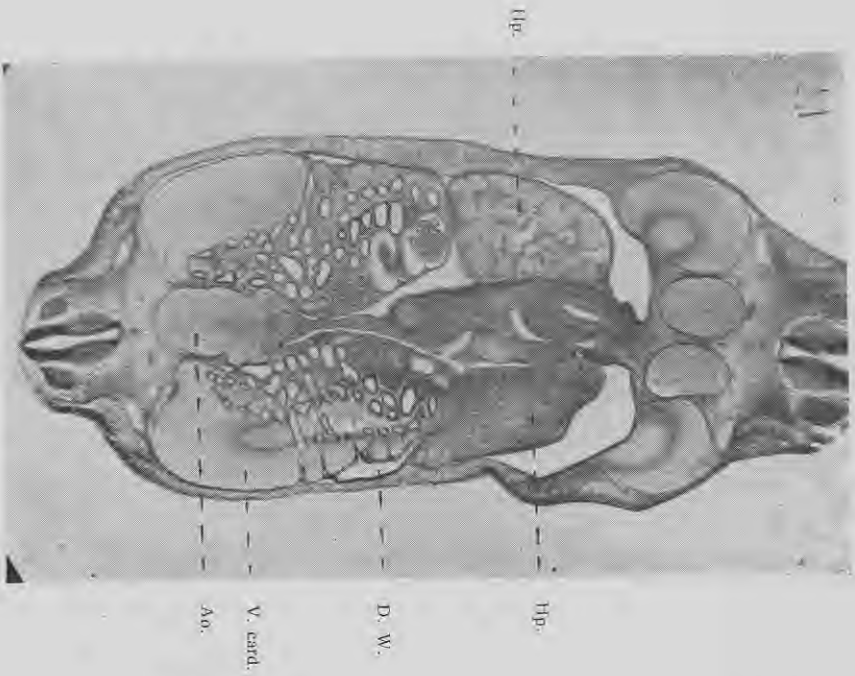
Beilage 36 Seiten Abbildungen.



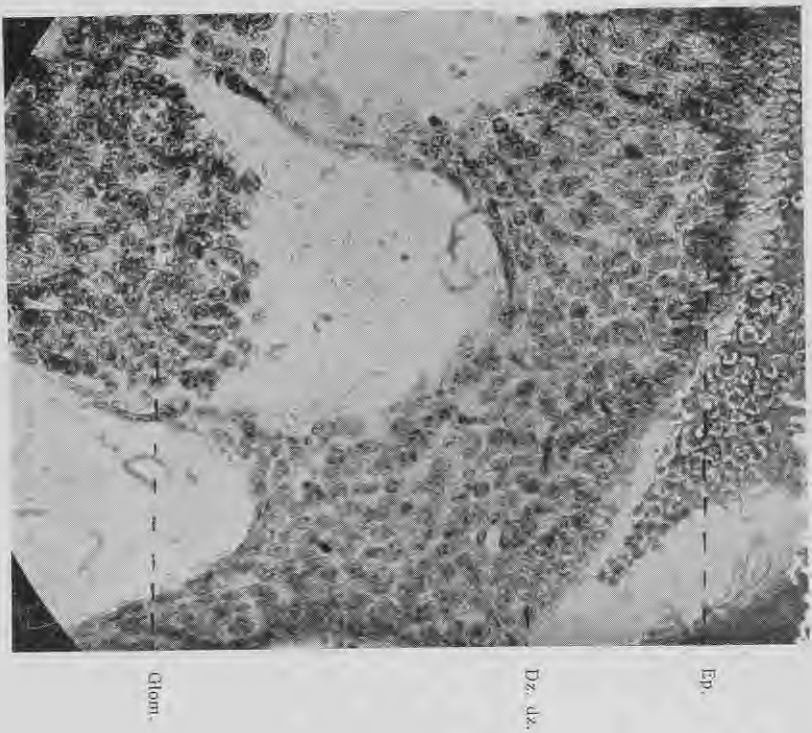
1. fig. Embr. 7,5 mm
 Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3. Merogs 1:1



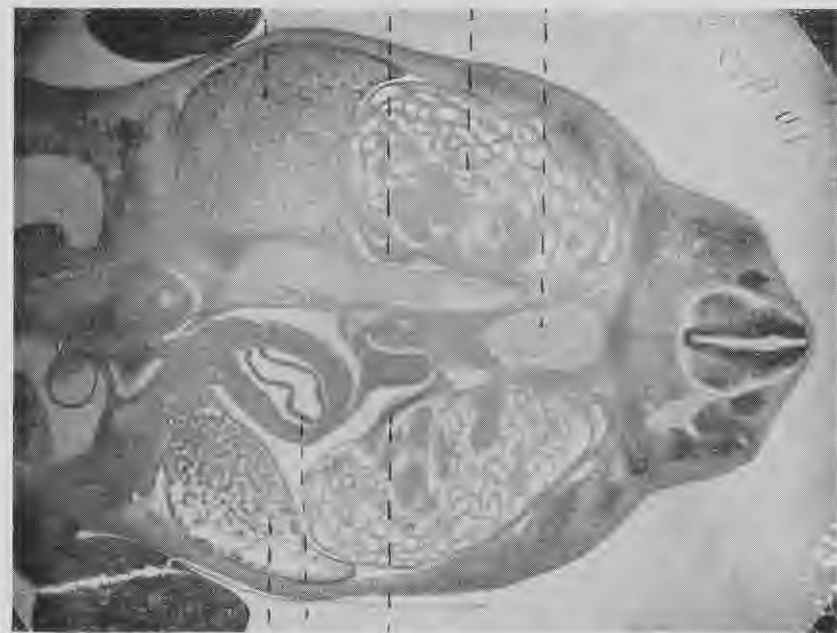
2. fig. Embr. 7,5 mm
 Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 8. Merogs 1:1



3. fig. Embr. 7,5 mm
 Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3, Merzogs 1:1



4. fig. Embr. 7,5 mm
 Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 40, Merzogs 1:1



5. fig. Embr. 10 mm

Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3. Mèrogs 1 : 1



6. fig. Embr. 10 mm

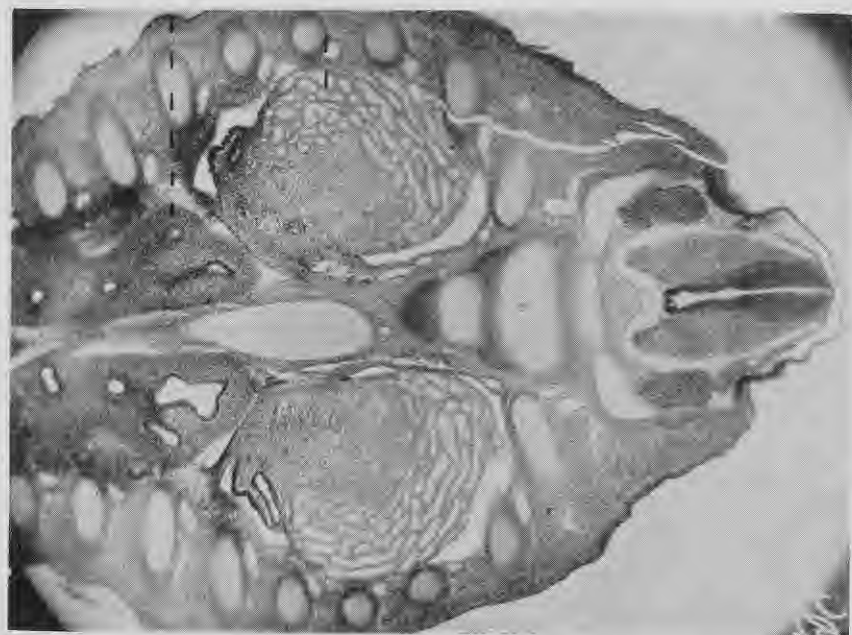
Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 8. Mèrogs 1 : 1



7. fig. Embr. 10 mm
 Fot. „Mukam“, Leitz Pentapl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3. Meroga 1:1



8. fig. Embr. 11,5 mm
 Fot. „Mukam“, Leitz Pentapl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3. Meroga 1:1



9. fig. Embr. 12 mm.

Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3. Merogs 1:1



Pfm.

Msopul.

Rad. mes.

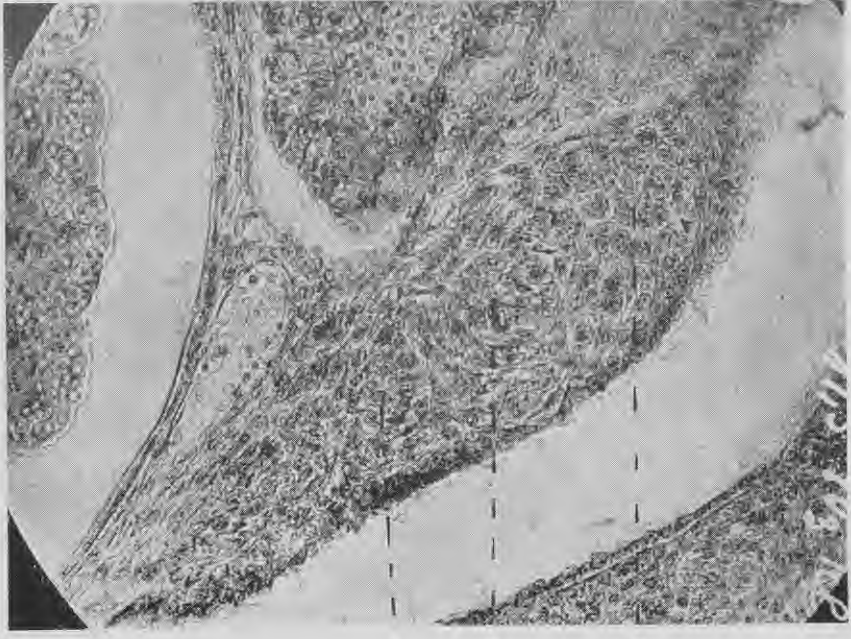
Glom.

Dz. dz.

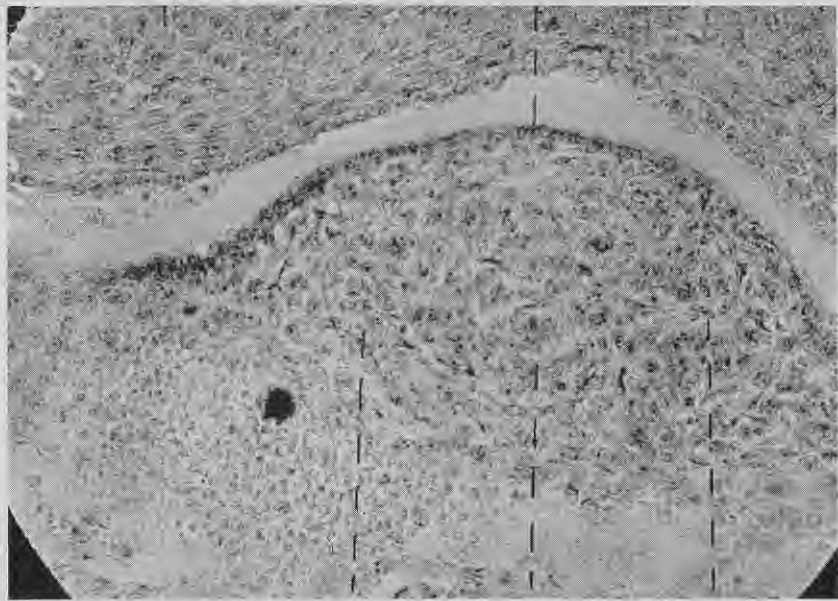
10. fig. Embr. 11,5 mm

Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3. Merogs 1:1

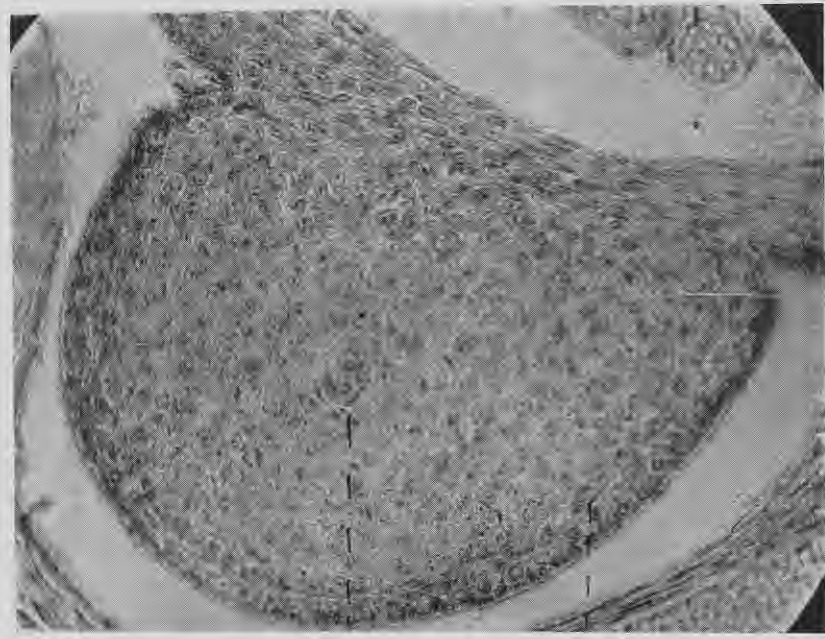
Glom.



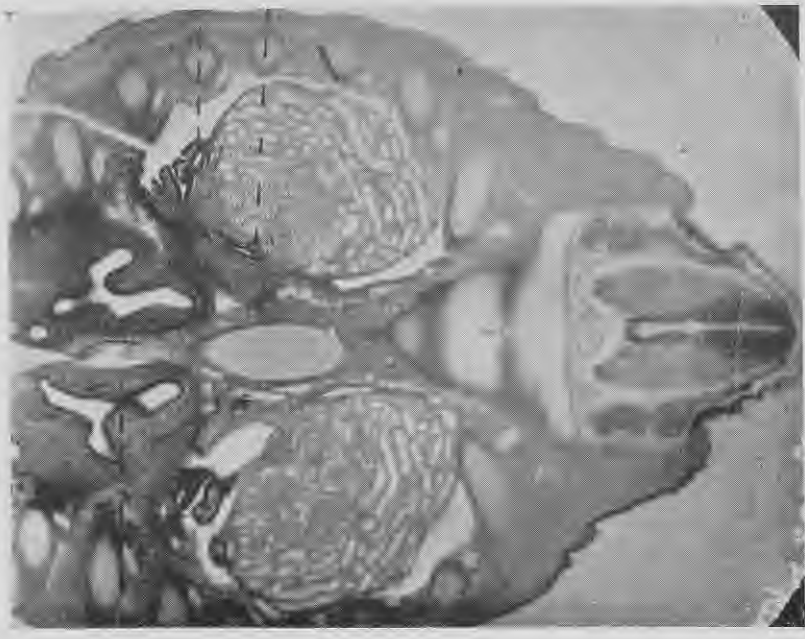
11. fig. Embr. 11,5 mm
 Fot. „Makam“, Leltz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 40, Merzogs 1:1



12. fig. Embr. 11,5 mm
 Fot. „Makam“, Leltz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 40, Merzogs 1:1



13. fig. Embr. 11,5 mm
 Fot. „Makam“, Leltz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 40. Mèrogs 1 : 4



15. fig. Embr. 12 mm
 Fot. „Makam“, Leltz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 8. Mèrogs 1 : 1

Plm.

Glom.

Ret.

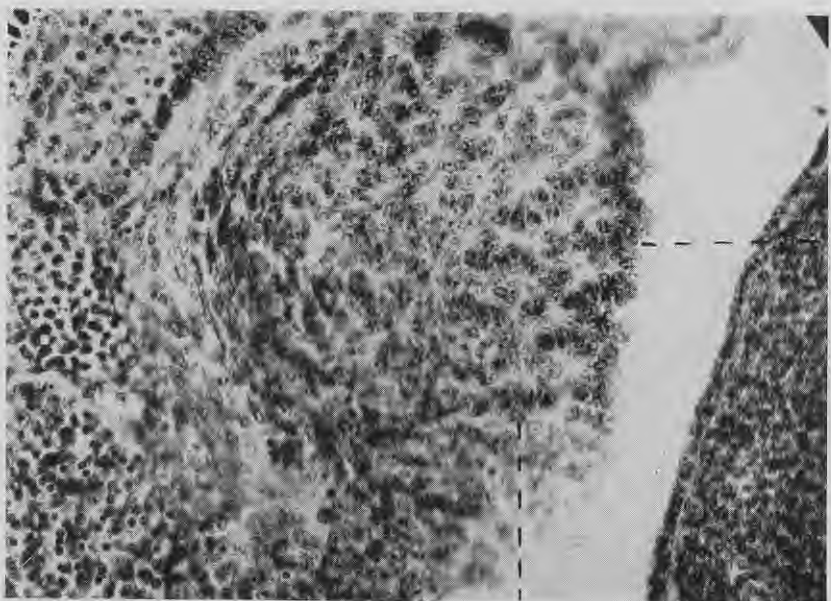
Dz. dz

D. M

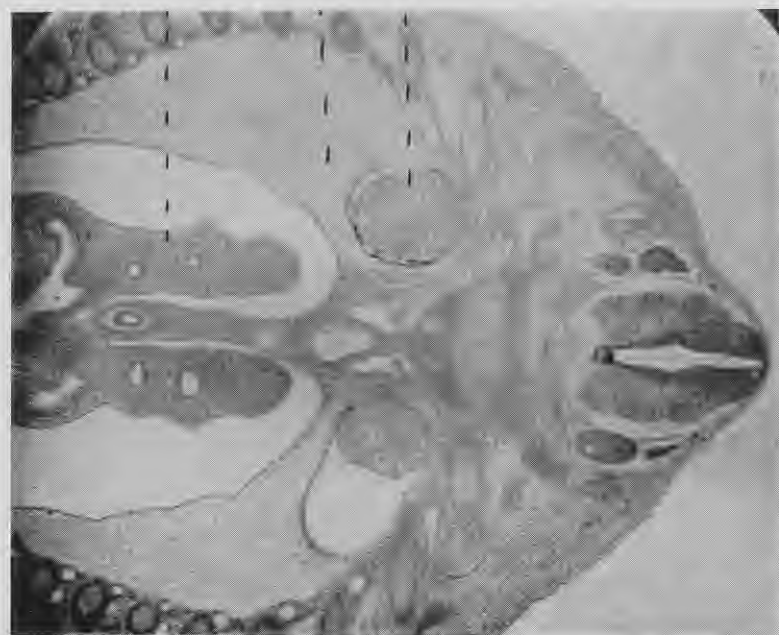
T. con.



16. fig. Embry. 12 mm
 Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Okr. 8, Zeiss Obj. 8. Merog. 1:1

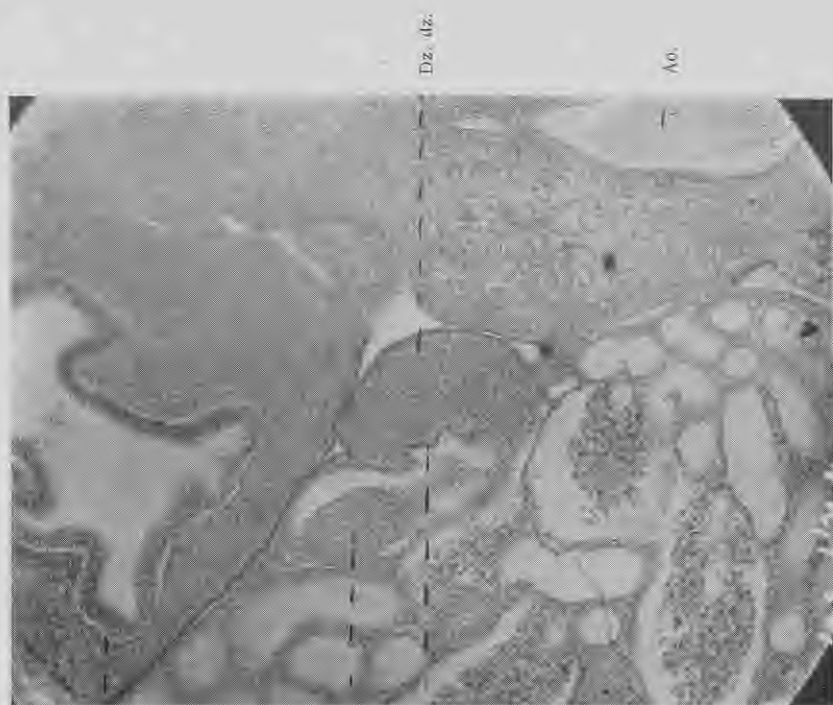


17. fig. Embry. 12 mm
 Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Okr. 8, Zeiss Obj. 40. Merog. 1:1



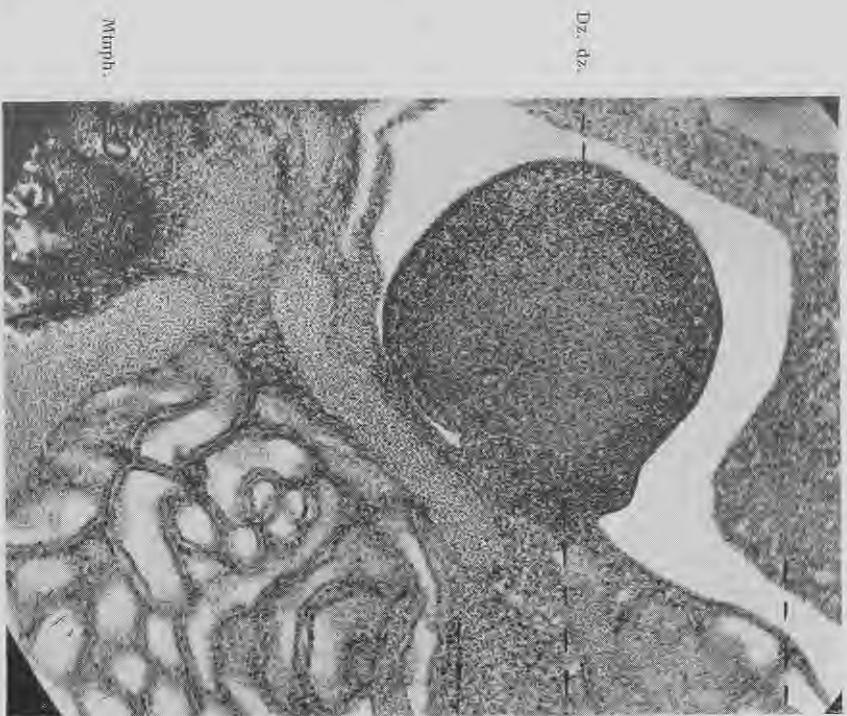
Ventric.
Plm.
Di.
Glom.
Msnph.
Cap. Bow

18. fig. Embr. 12,7 mm
Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3, Merogs 1 : 1

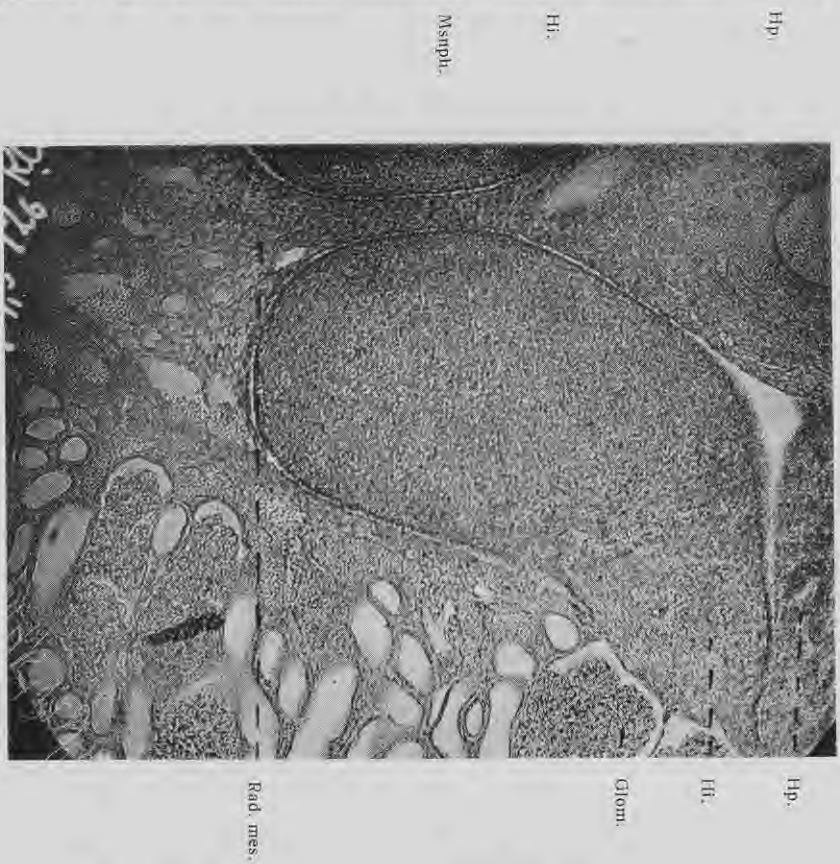


Dz. dz.
Ao.

19. fig. Embr. 12,7 mm
Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 8, Merogs 1 : 1



20. fig. Embur. 12 mm
 Fot. „Makam“, Letiz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 8. Merogs 1 : 1



21. fig. Embur. 14,5 mm
 Fot. „Makam“, Letiz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 8. Merogs 1 : 1



Ventr.

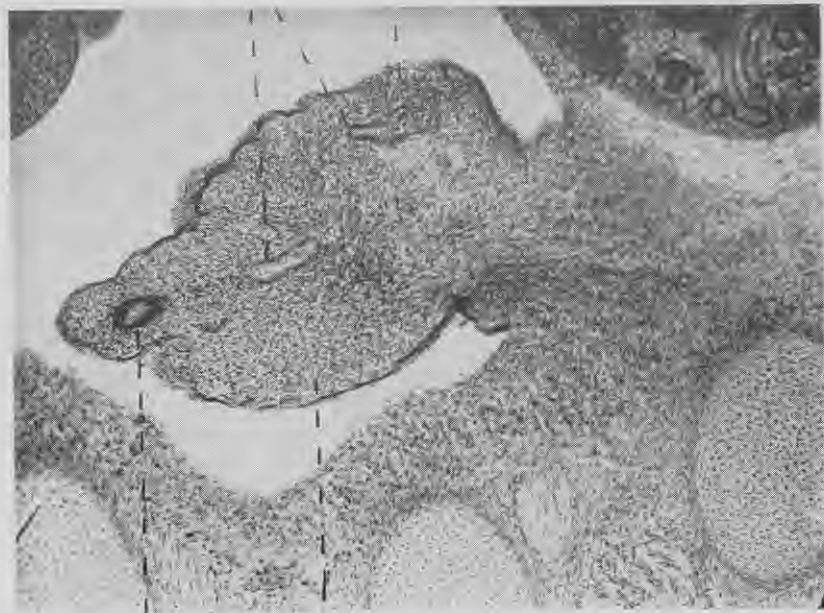
D. M.

Msuph.

Mtoph.

22. fig. Embr. 16 mm ♀

Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3. Mèrogs 1:1



D. M.

Li. Msuph.

Dz. dz.

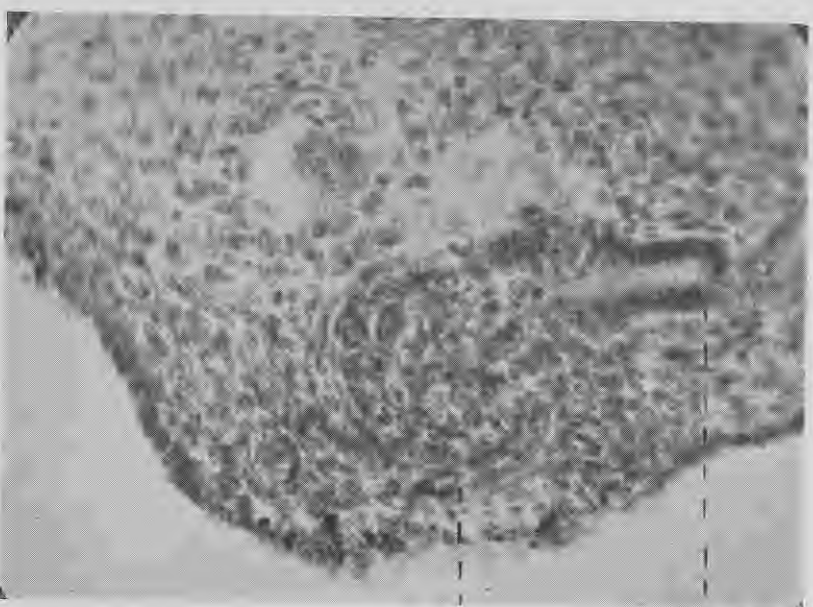
Mtoph.

Tub.

Ret.

23. fig. Embr. 16 mm ♀

Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 8. Mèrogs 1:1



Ret.

Tub.

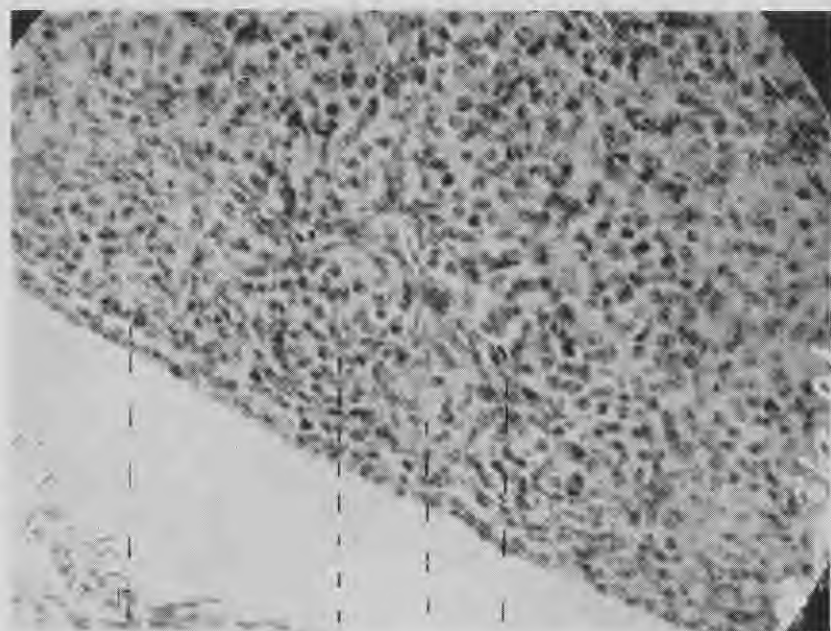
24. fig. Embry. 16 mm ♀
Fol. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 40, Merzogs 1:1



Ov.

Ret.

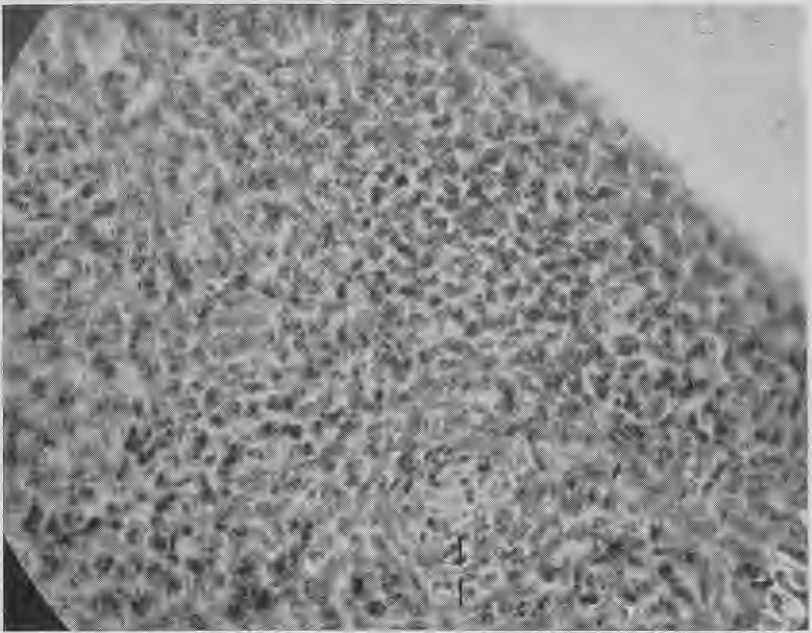
25. fig. Embry. 16 mm ♀
Fol. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 8, Merzogs 1:1



27. fig. Embr. 16 mm ♀
 Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 40. Mörögs 1 : 1



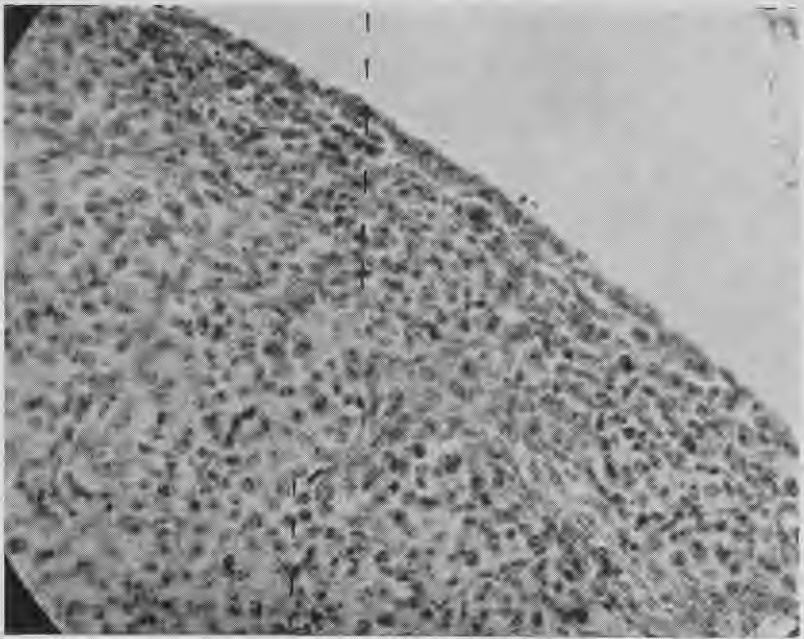
28. fig. Embr. 16 mm ♀
 Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 8. Mörögs 1 : 1



29. fig. Embr. 16 mm ♀
 Fol. „Mukam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 40. Microg. 1:1

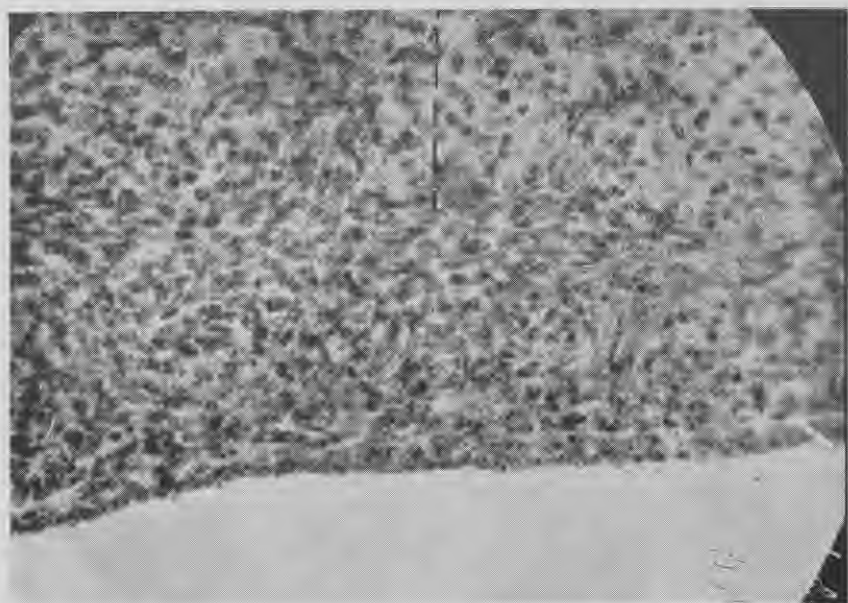
Vs.

X.

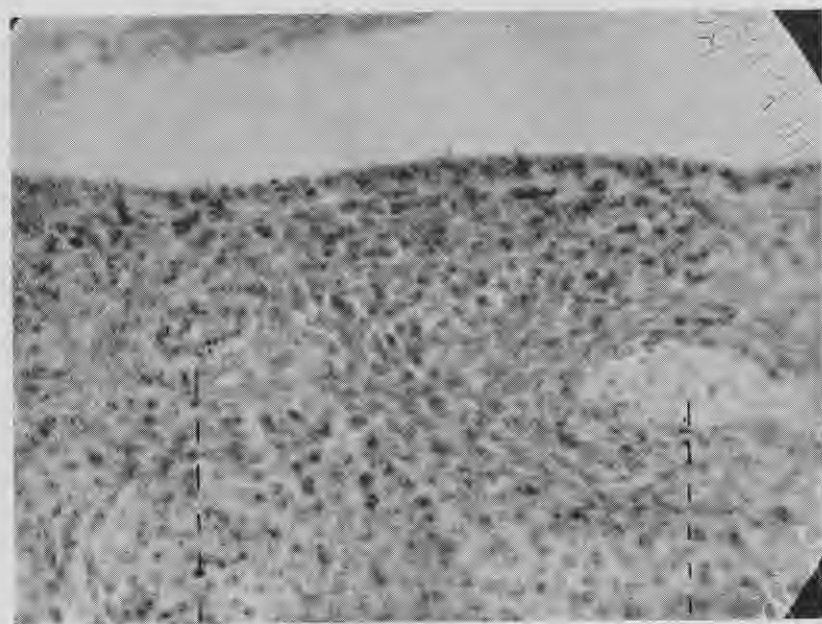


30. fig. Embr. 16 mm ♀
 Fol. „Mukam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 40. Microg. 1:1

Med.



32. fig. Embr. 16 mm ♀
Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 40. Merogs 1 : 1

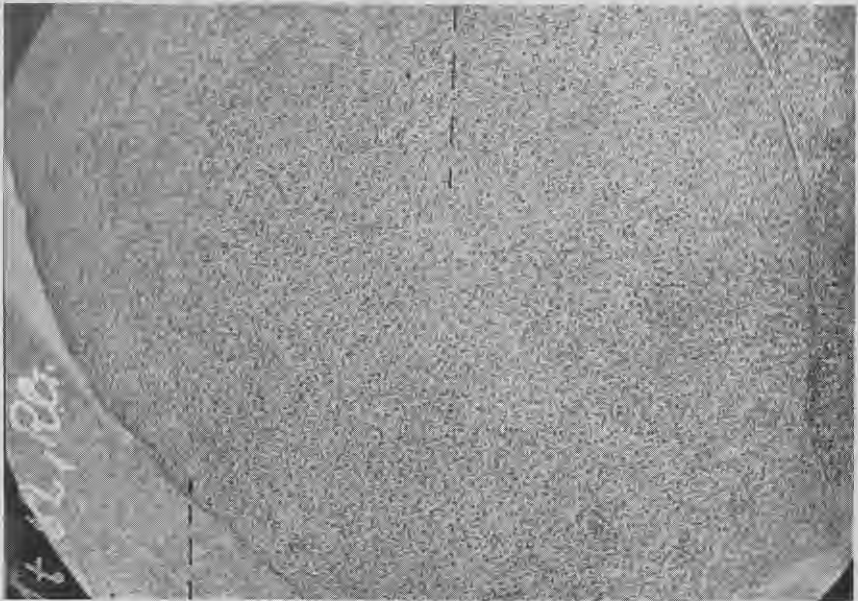


31. fig. Embr. 16 mm ♀
Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 40. Merogs 1 : 1

Vs,

p. 4.

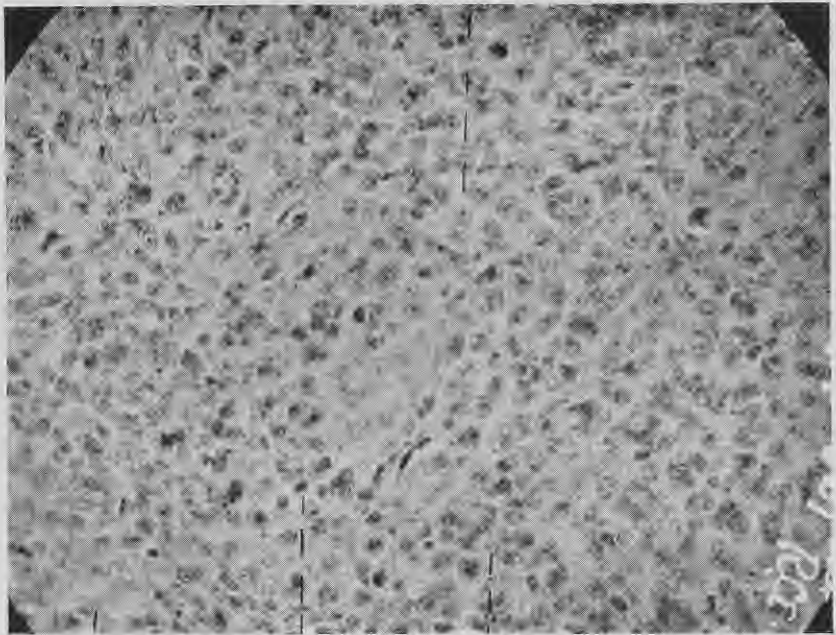
Sub. med.



34. fig. Embr. 17 mm \odot
For. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 8, Merzogs 1.1

Str. subep.

Dent.

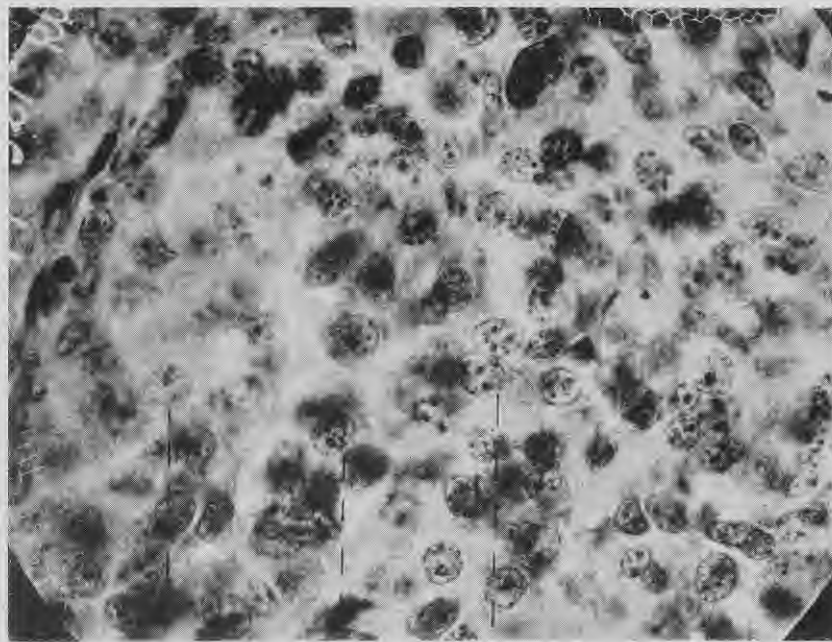


35. fig. Embr. 17 mm \odot
For. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 40, Merzogs 1.1

Tesl.

Tub. sem.

Tub. sem.



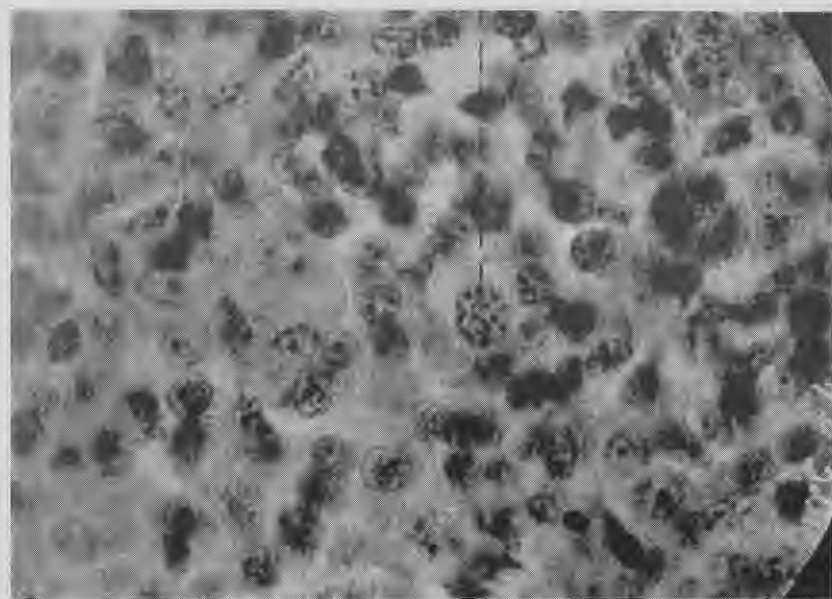
Deut.

dr.

dr.

36, fig. Embr. 17 mm ♂

Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. $\frac{1}{16}$. Merogs 1; 1.



Ker.

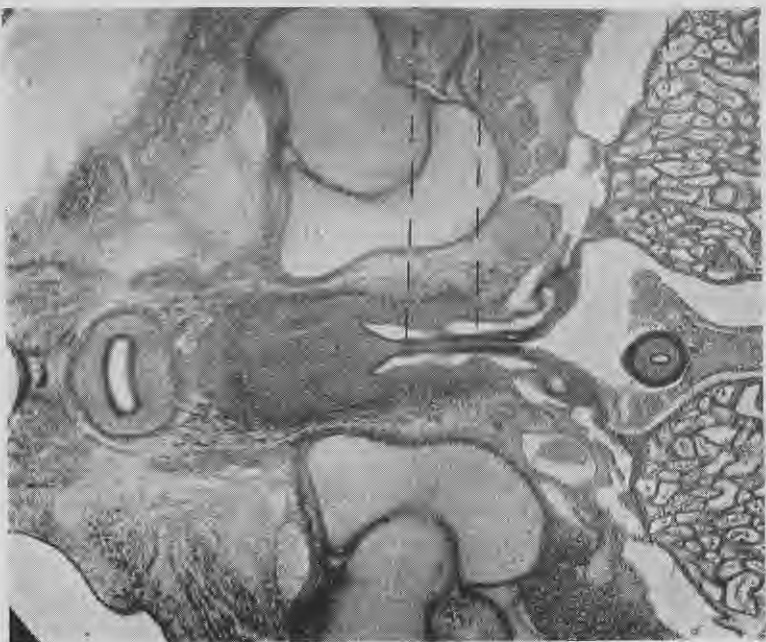
37, fig. Embr. 17 mm ♂

Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. $\frac{1}{16}$. Merogs 1; 1.

M. suph.

D. W.

D. M.



38. fig. Embry. 14 mm \odot
Fol. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 8, Merzogs 1 : 1



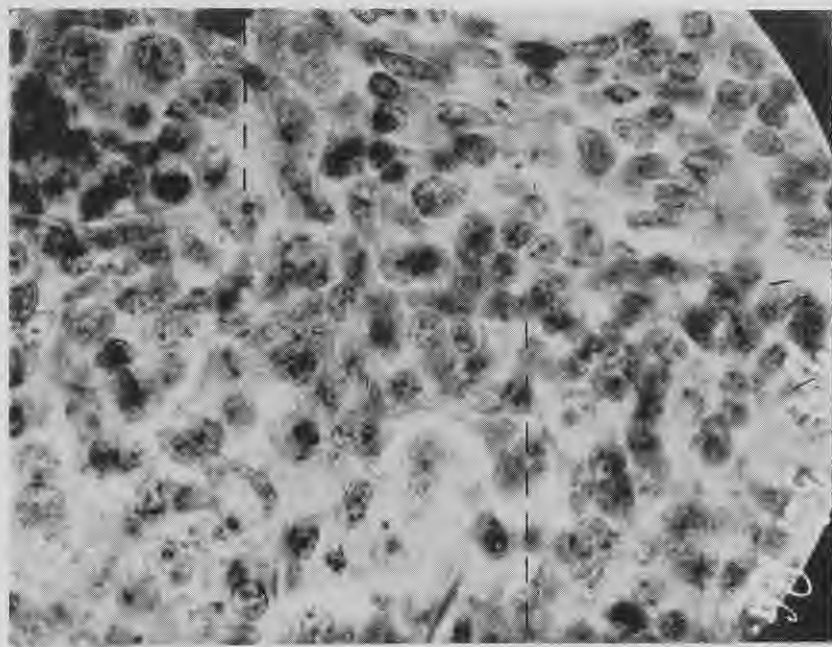
Vs. c.

Tub. sem.

Str. subep.

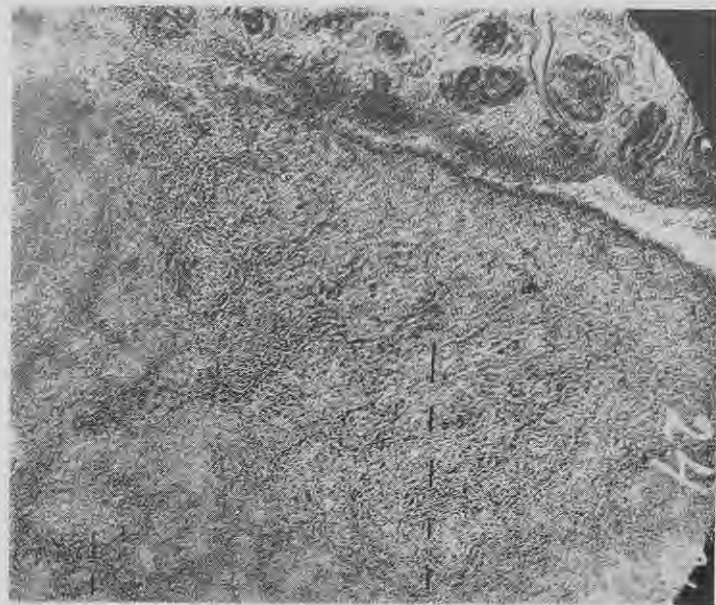
Vs.

40. fig. Embry. 22 mm \odot
Fol. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 8, Merzogs 1 : 1



Tub. sem.

41. fig. Embr. 22 mm ♂
 Fot. „Makam“, Letz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. $\frac{1}{12}$ Merogs 1 : 1



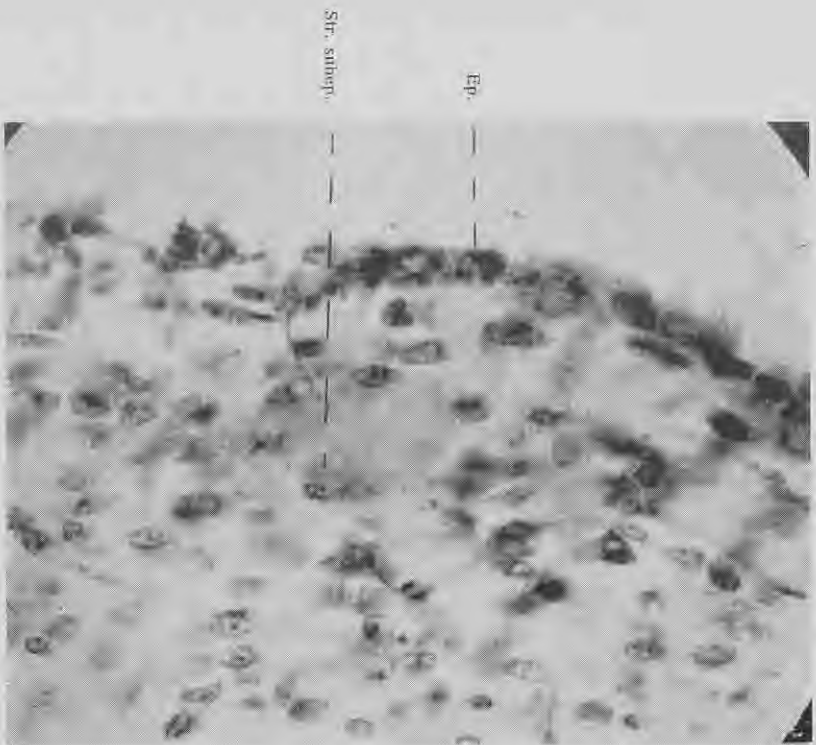
Test.

Detu.

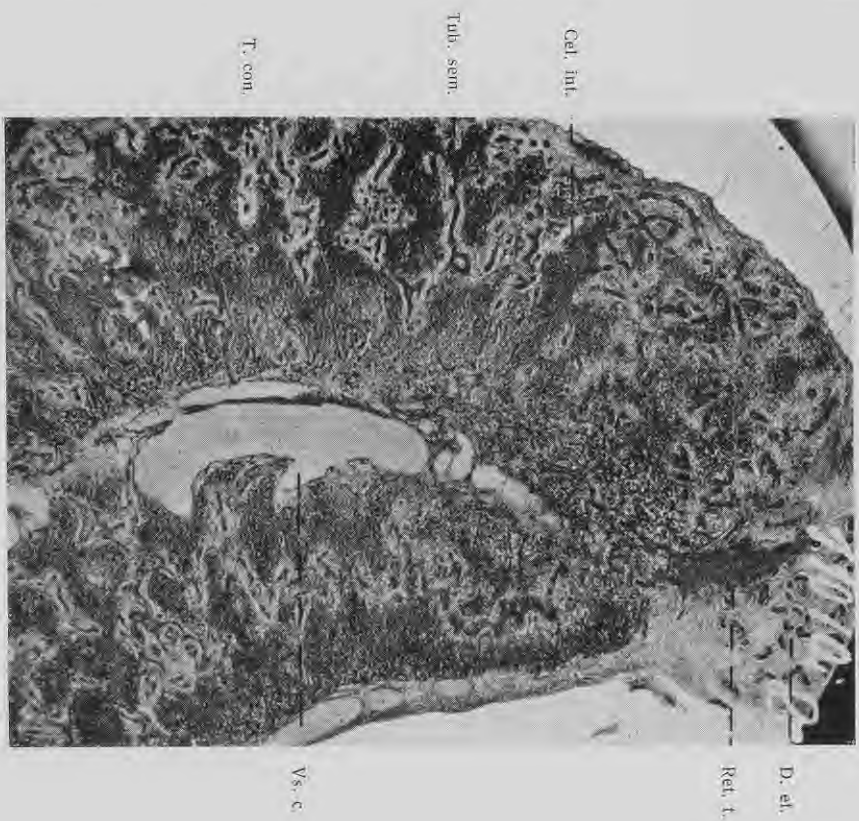
Tub. sem.

Mnph.

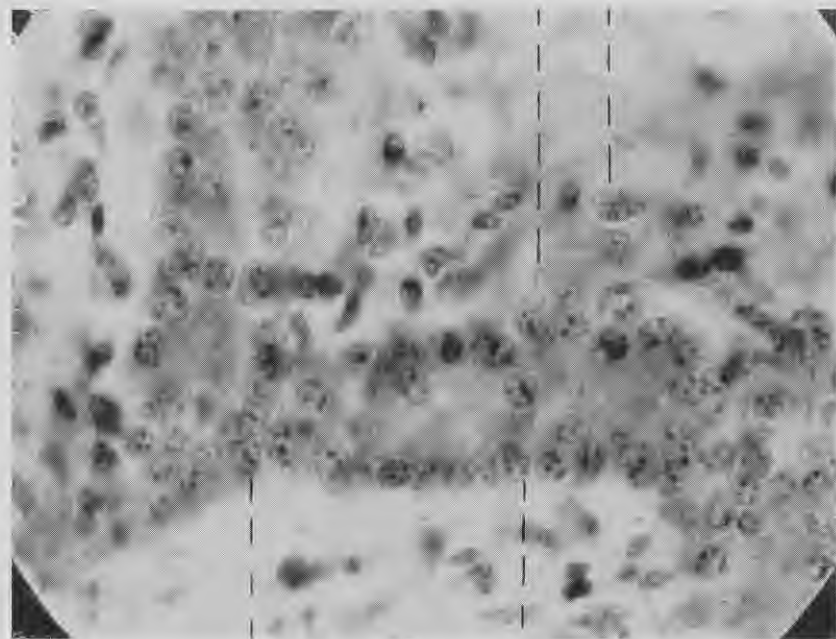
42. fig. Embr. 24 mm ♂
 Fot. „Makam“, Letz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 8, Merogs 1 : 1



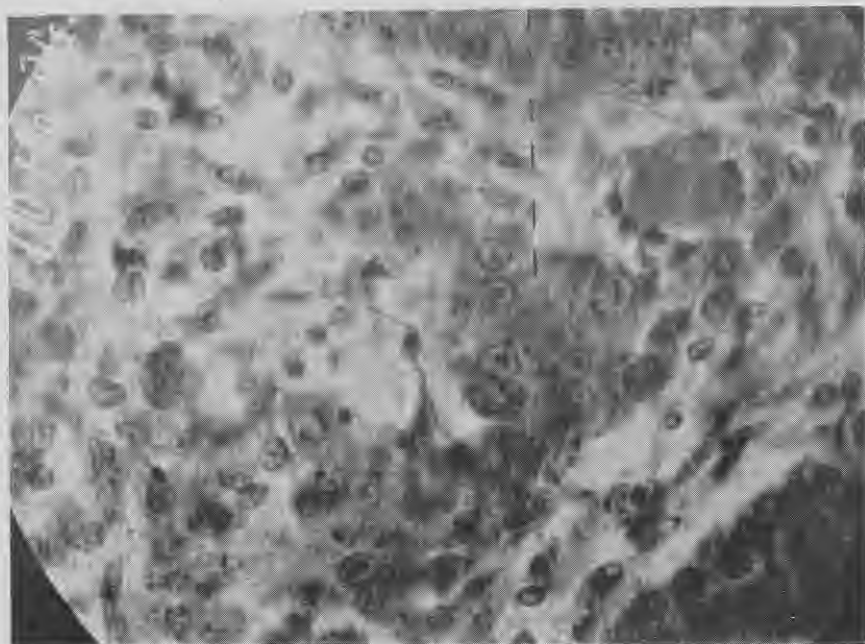
43. fig. Embr. 110 μ m \square
 Fot. „Mikam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. $1/_{16}$, Merzogs 1:1



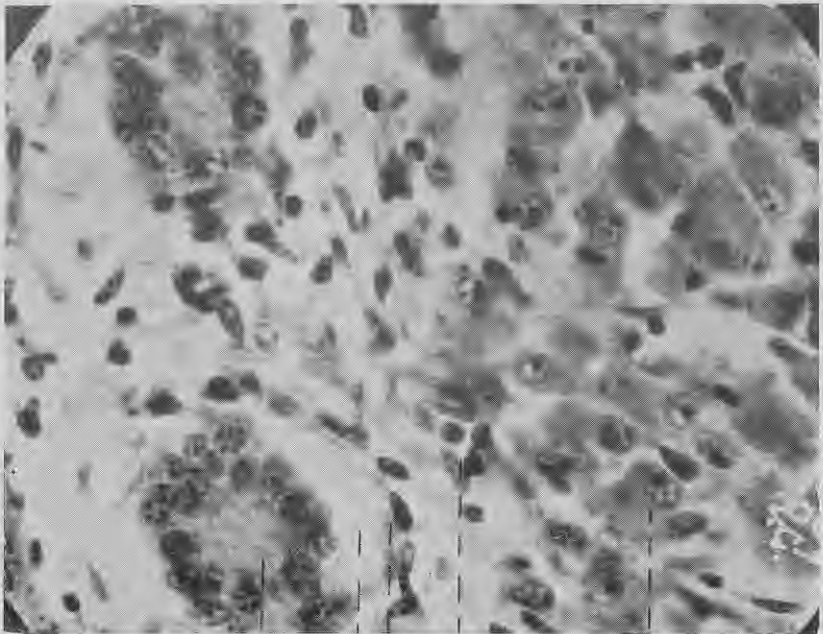
44. fig. Embr. 110 μ m \square
 Fot. „Mikam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 8, Merzogs 1:1



45. fig. Embr. 110 mm \odot
 Fot. „Makam“, Leitz Petripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. $\frac{1}{12}$. Merzgs 1:1

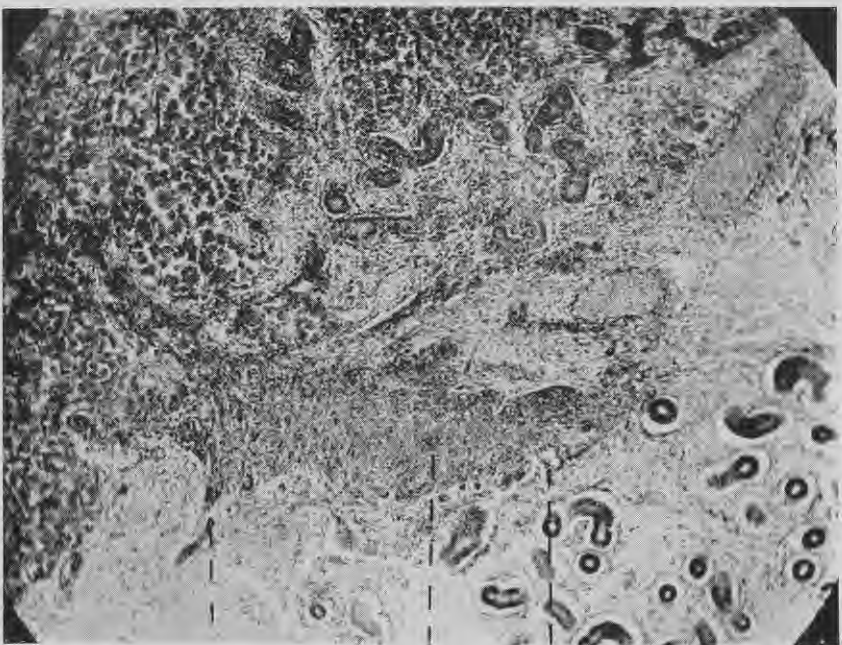


46. fig. Embr. 110 \odot
 Fot. „Makam“, Leitz Petripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. $\frac{1}{12}$. Merzgs 1:1



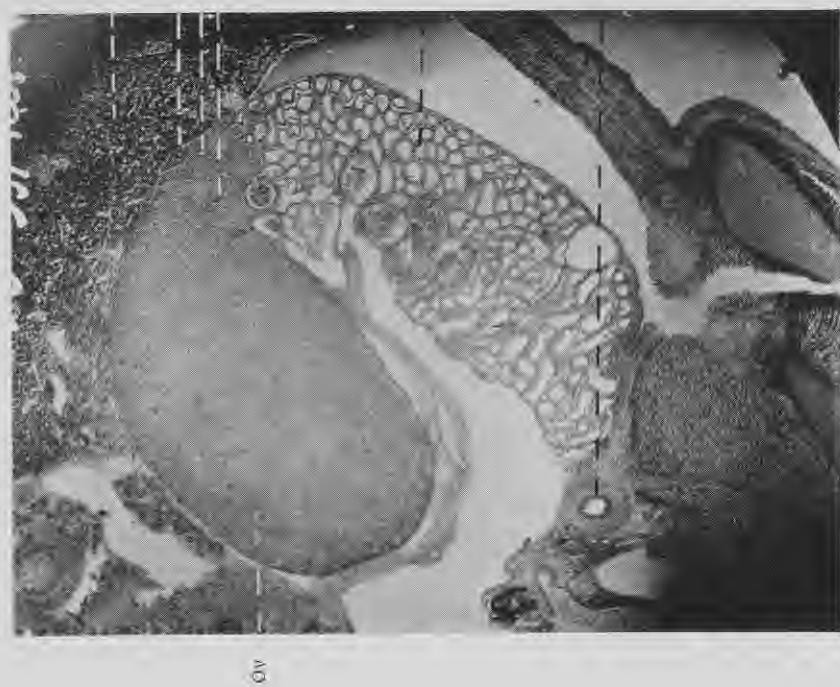
Cel. int.
 Kap.
 Tub. sem.
 T. cont.
 Sp.
 Tub. sem.
 Cel. int.

47. fig. Embr. 110 mm \odot
 Fot. „Makam“, Leitiz Peripl. — Ok. 8; Zeiss Obj. $\frac{1}{16}$; Merzogs 1:1



D. et.
 Ret. t.
 D. et.

49. fig. Embr. 110 mm \odot
 Fot. „Makam“, Leitiz Peripl. — Ok. 8; Zeiss Obj. 8; Merzogs 1:1



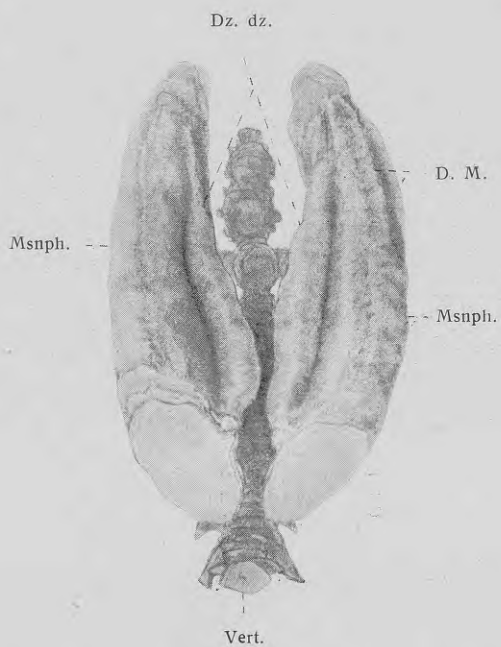
50. fig. Embr. 26 mm ♀

Fot. „Makam“, Litz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3. Mērogs 1 : 1



51. fig. Embr. 26 mm ♀

Fot. „Makam“, Litz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3. Mērogs 1 : 1

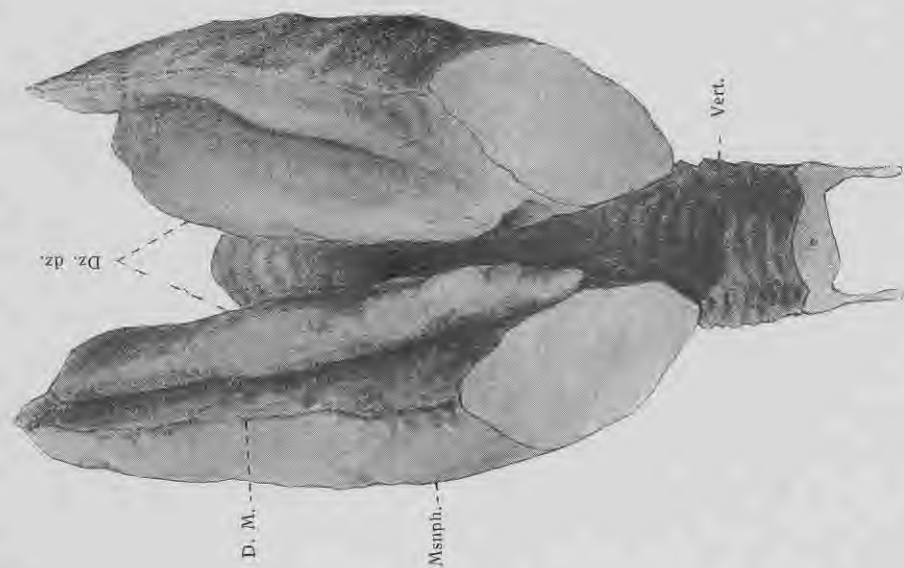


14. fig. Embr. 12 mm

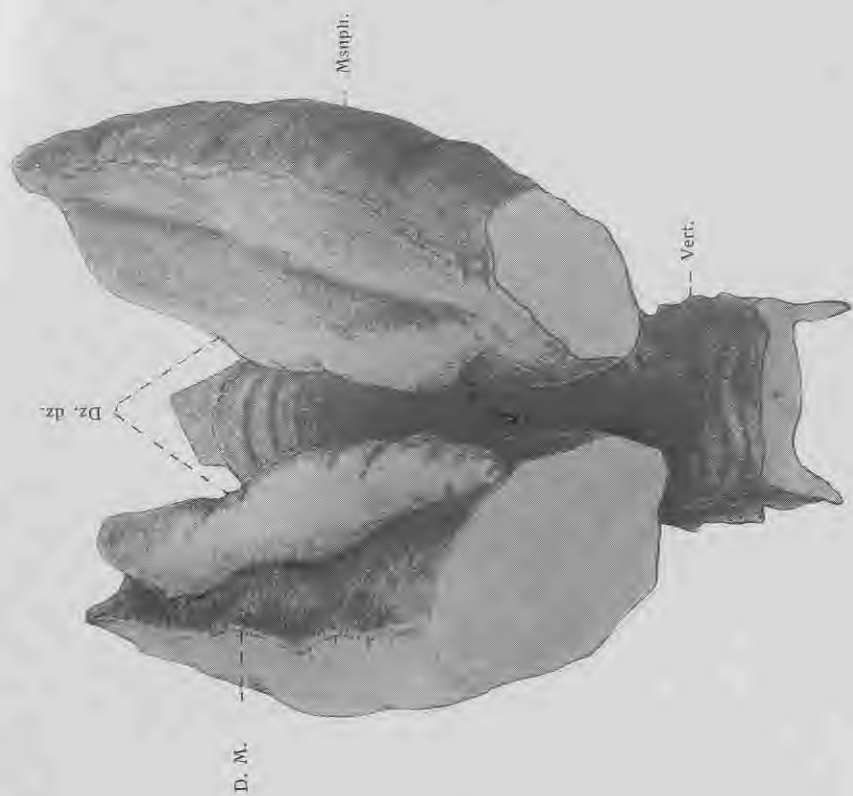
Dzimuma dziedzeņu rekonstrukcijas modeļa zīmējums

Dz. dz. valnītis sniedzas no 4 vert. lumb. līdz 14 vert. thorac.

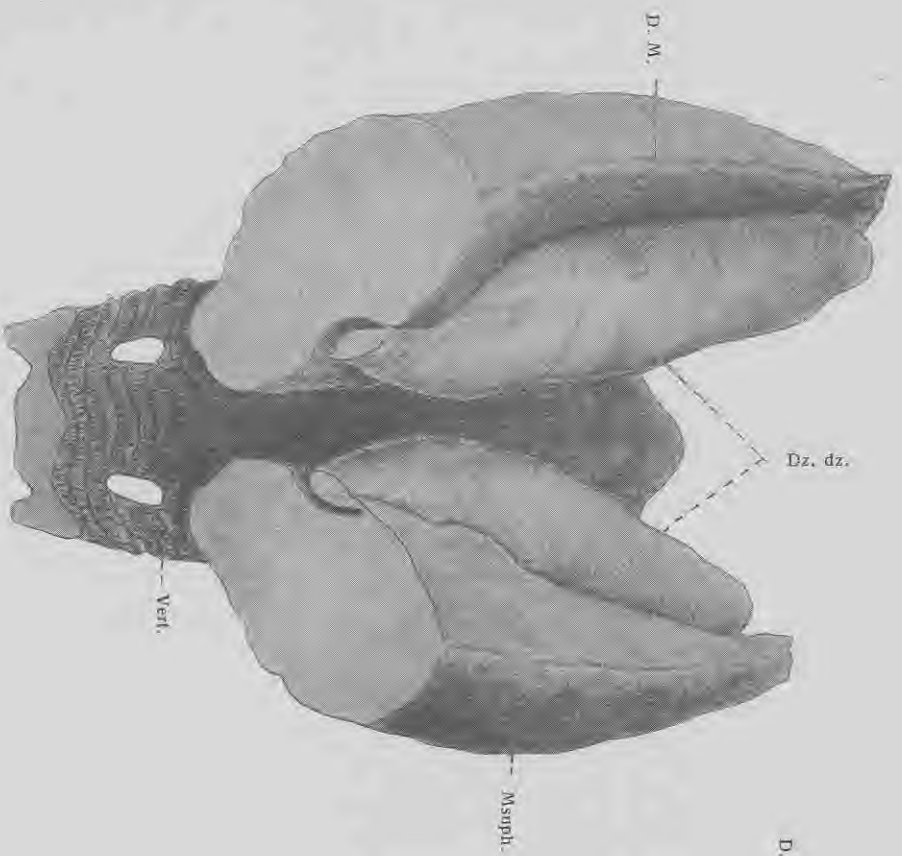
Mērogs 1 : 2.



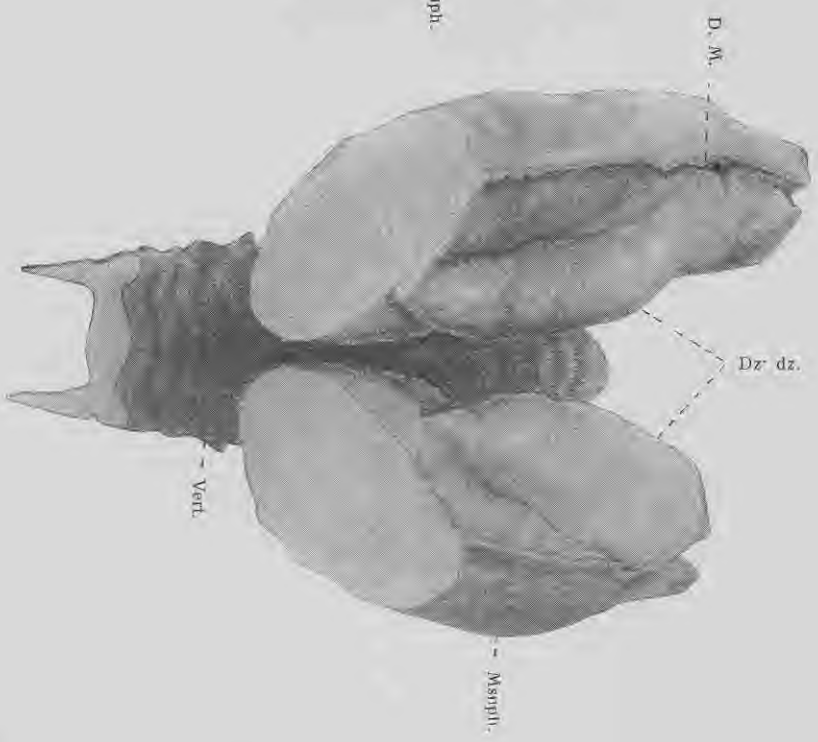
26. fig. Embr. 16 mm ♀
 Dzimuma dziedzeru rekonstrukcijas zīmējums
 Mērogs 1:2



33. fig. Embr. 17 mm ♂
 Dzimuma dziedzeru rekonstrukcijas modeļa zīmējums
 Mērogs 1:2



39. fig. Embr. 22 mm ♂
 Dzinnuma dziedzeņu rekonstrukcijas modeļa zīmējums
 Mērogs 1 : 2



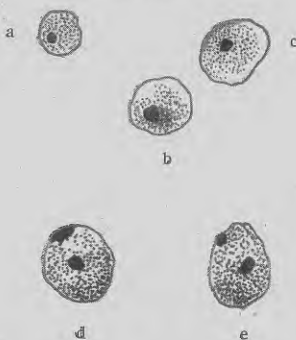
48. fig. Embr. 21 mm ♀
 Dzinnuma dziedzeņu rekonstrukcijas modeļa zīmējums
 Mērogs 1 : 2

1. tab.

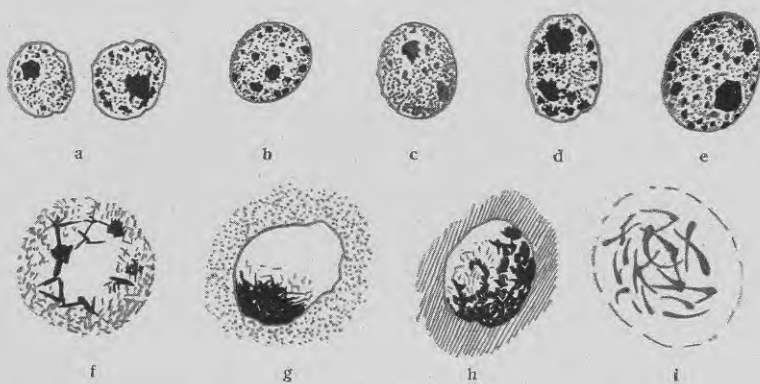
1. zīm.



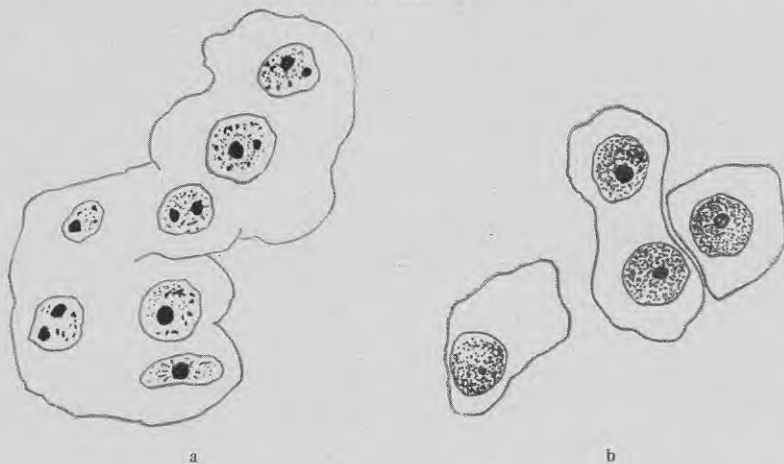
2. zīm.



3. zīm.

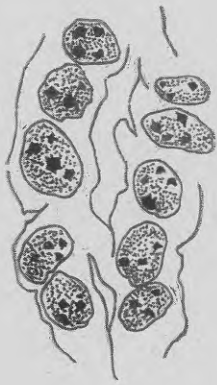


4. zīm.



2. tab.

5. zim.

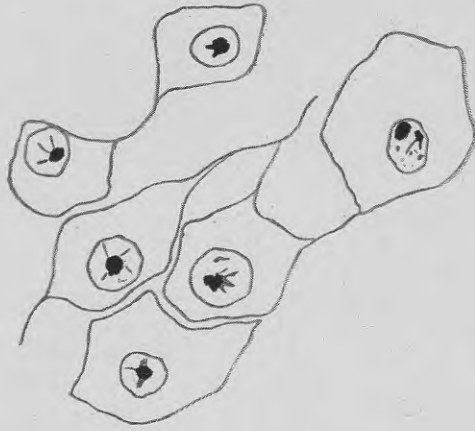


a



b

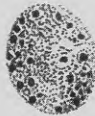
6. zim.



7. zim.



a



b



c



d

LU bibliotēka



220040358

134844

PLM
1947

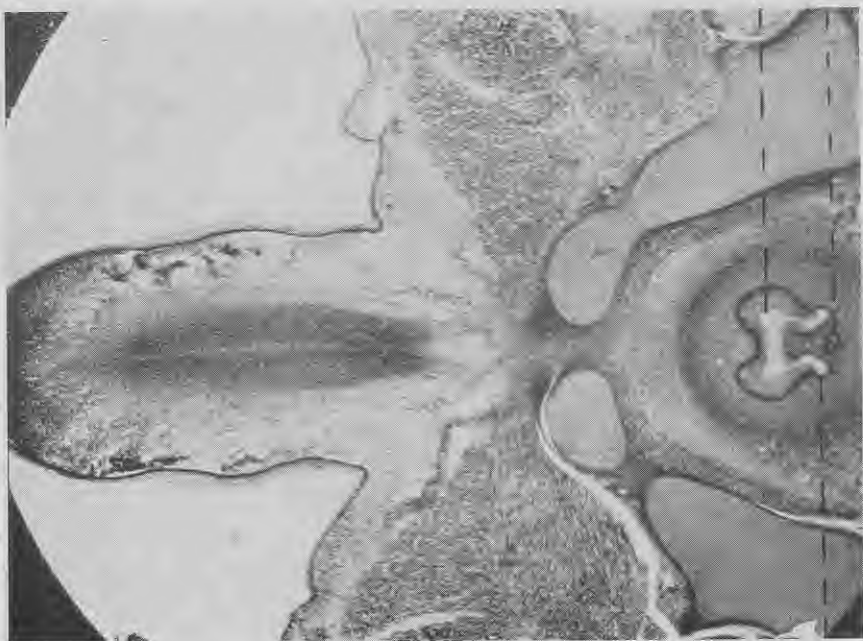
LŪR vet.-med. I.

AUL med. vet. I.

Nr. 1. R. Grapmanis. Dzimuma dziedzeru, sevišķi oᅡāriju, attīstība pie zirga embrioniem 1
Über die embryonale Entwicklung der Geschlechtsdrüsen, besonders der Ovarien, beim Pferde 148
36 lapp. zīmējumu.
36 Seiten Abbildungen.

D. M.

St. nrp.



52. fig. Embri. 27 mm ♀
Fot. „Makam“, Litz. entpl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3, Microgs. 1-1.

D. W.



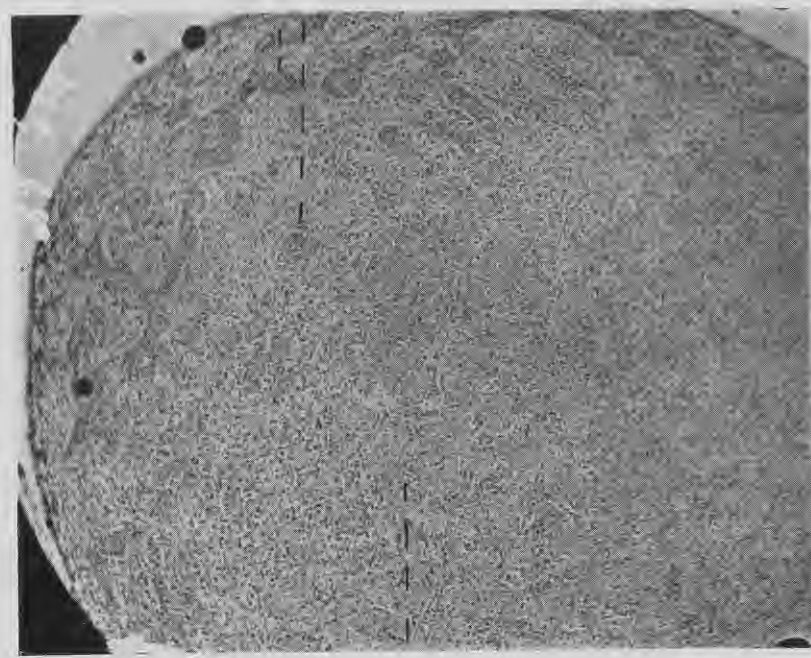
53. fig. Embri. 27 mm ♀
Fot. „Makam“, Litz. Parpl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3, Microgs. 1-1.

D. M.

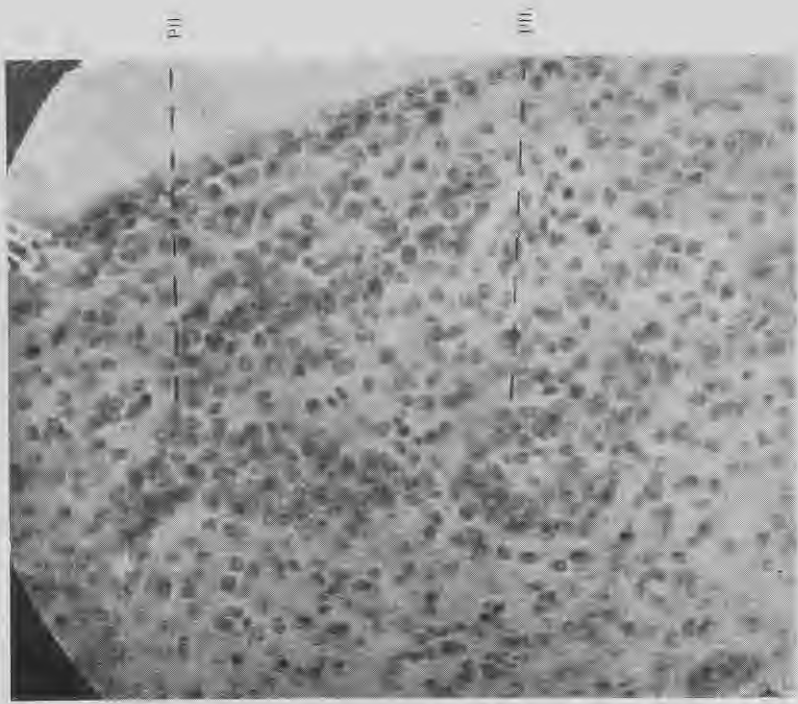
Sh. med.

Ur.

Sh. cort.

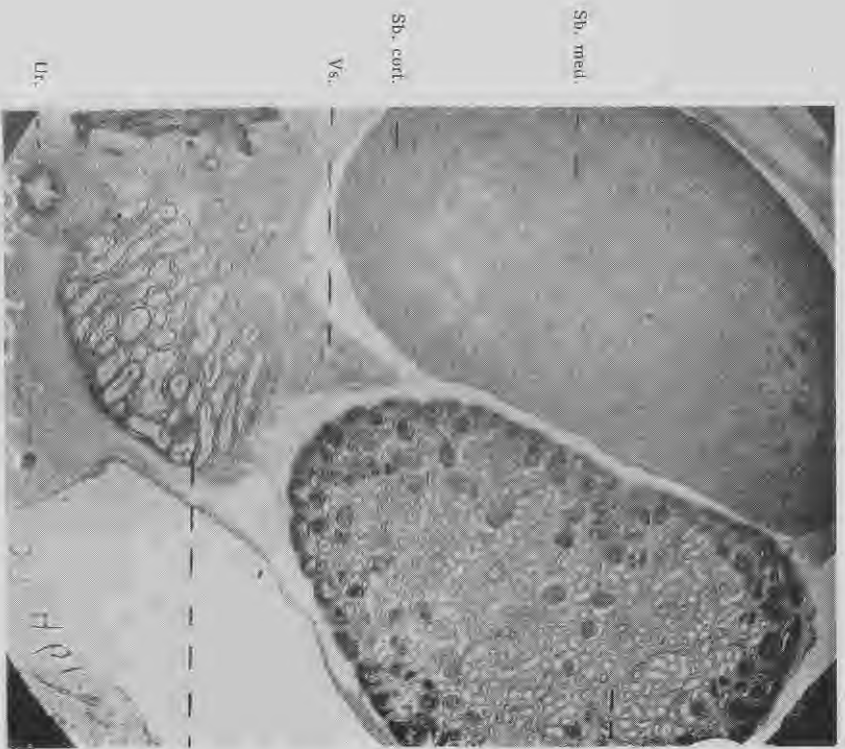


54. fig. Embr. 29 mm ♀
 Fot. „Makam“, Letiz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 8, Merzogs 1:1

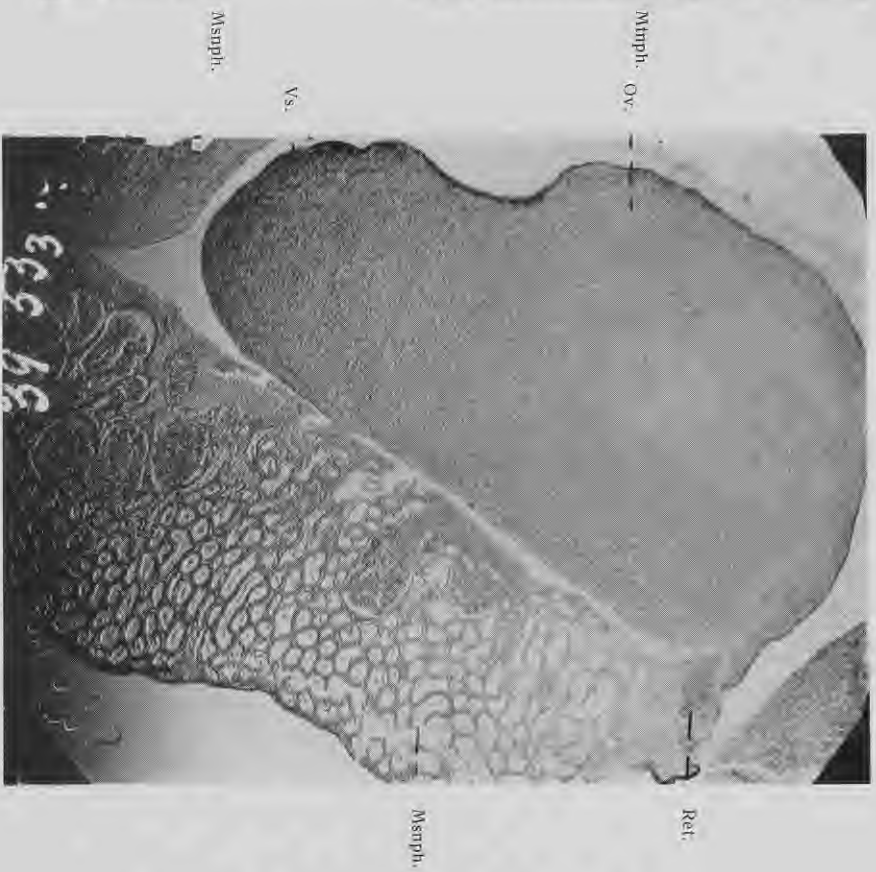


55. fig. Embr. 29 mm ♀
 Fot. „Makam“, Letiz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 40, Merzogs 1:1

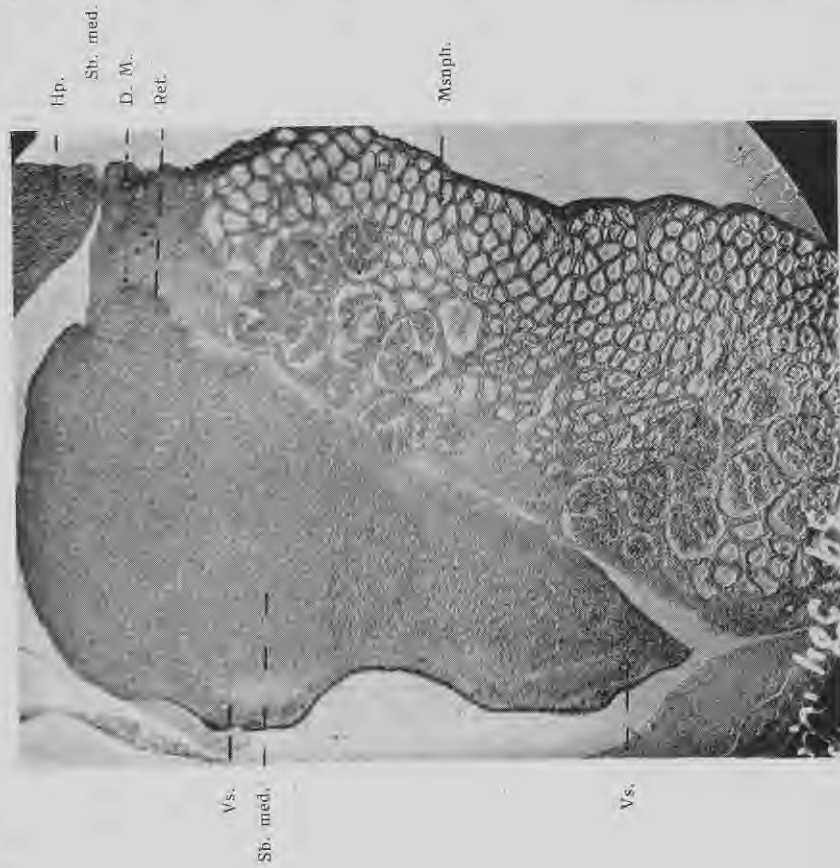
Sb. med.



56, fig. Embry. 39 mm ♀
 Fot. „Makam“, Leitz Penpl. — Obj. 8, Zeiss Obj. 8, Merogss 1:1

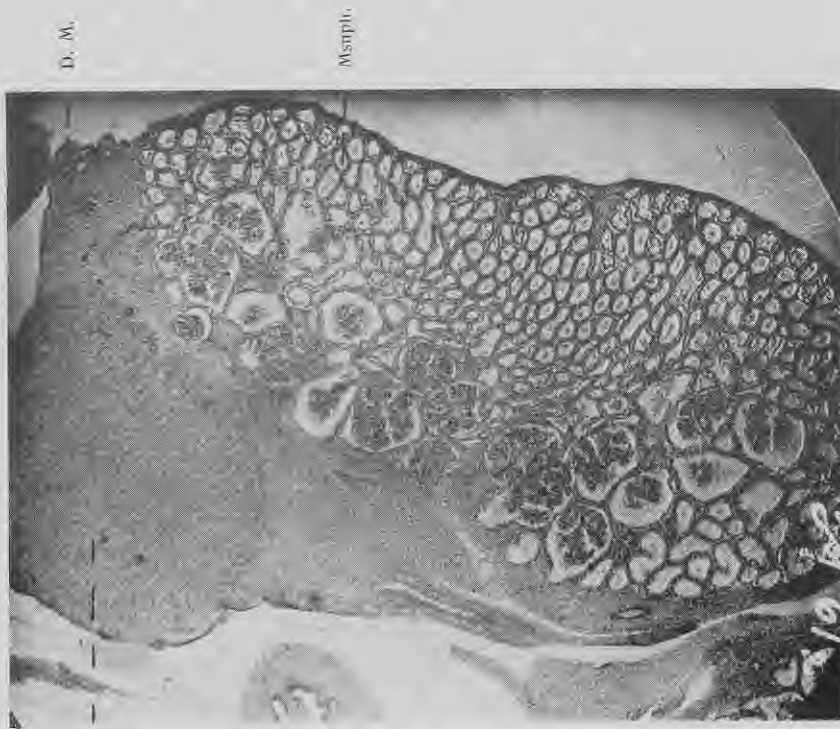


57, fig. Embry. 39 mm ♀
 Fot. „Makam“, Leitz Penpl. — Obj. 8, Zeiss Obj. 8, Merogss 1:1



58. fig. Embr. 39 mm ♀

Fot. „Mukam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3. Mörögs 1 : 1



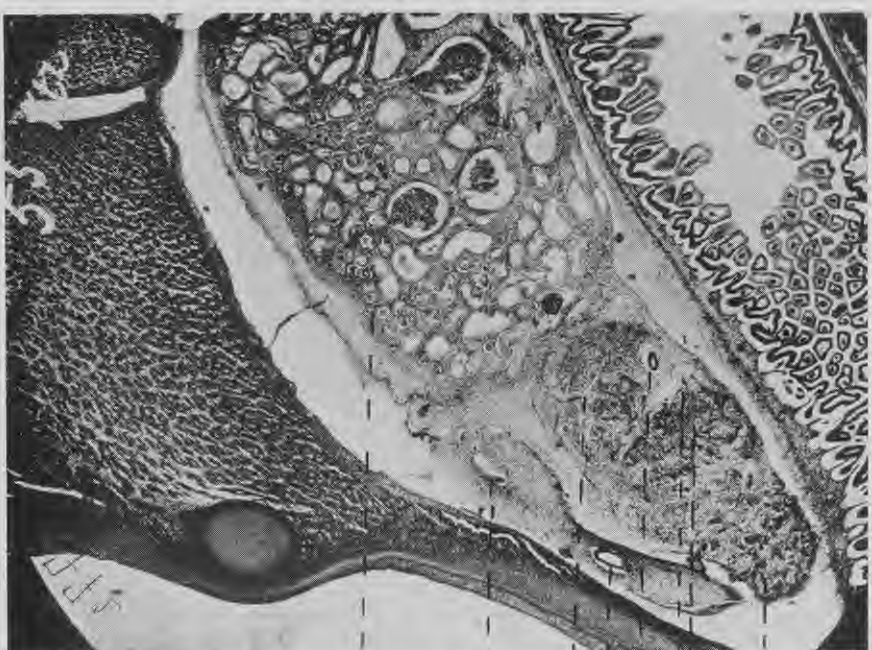
59. fig. Embr. 39 mm ♀

Fot. „Mukam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3. Mörögs 1 : 1



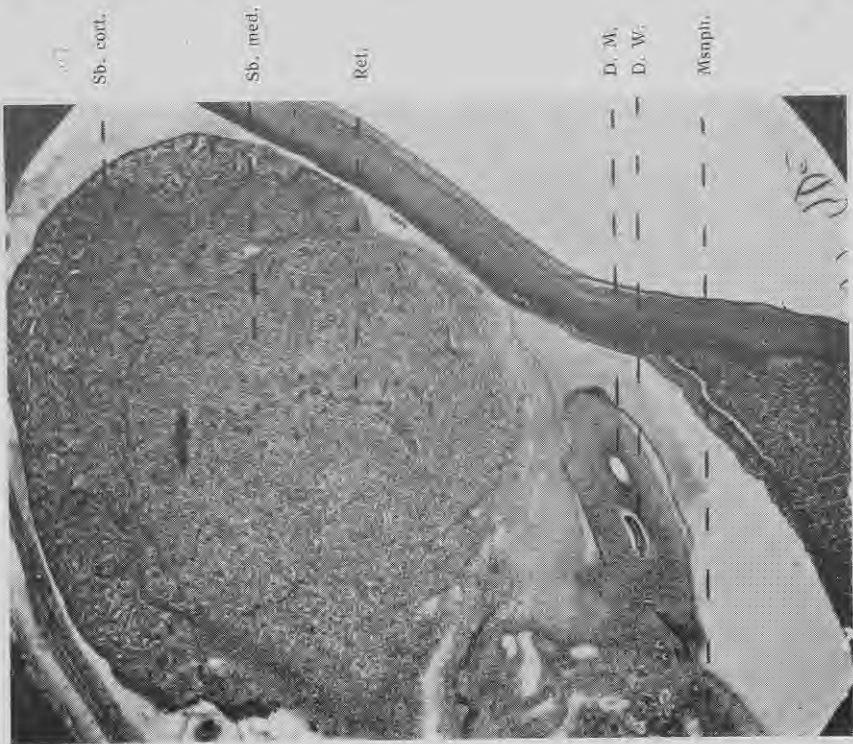
Sh. cort.
D. M.
Ret.
Sh. med.
D. W.
Msnph.

60, fig. Embry. 55 mm ♀
Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3. Merogs 1 : 1

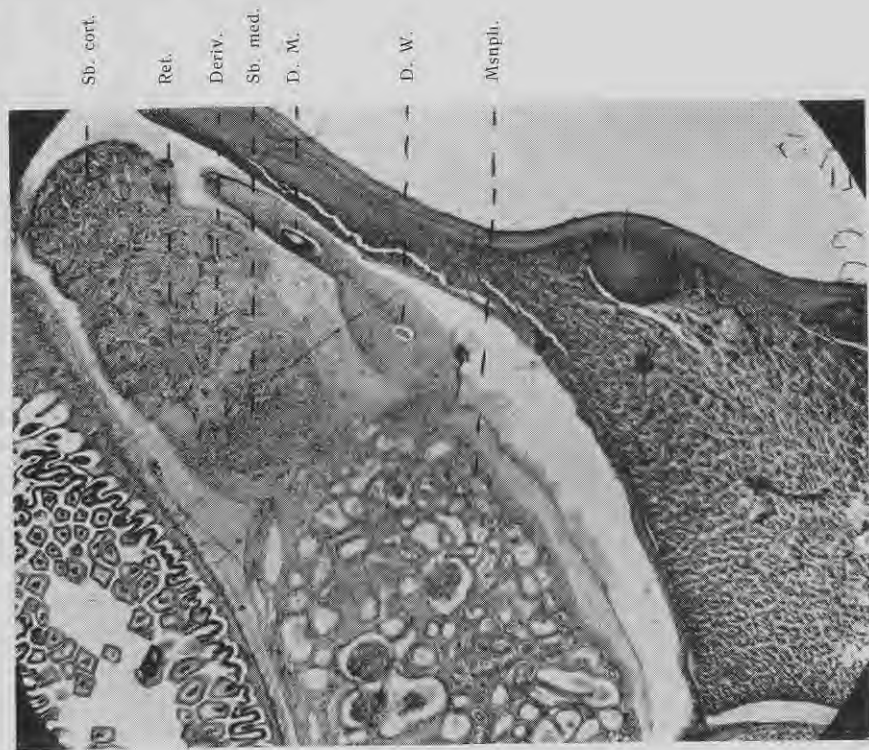


Sh. cort.
Ret.
Dendv.
Tub.
D. M.
Sh. med.
D. W.
Msnph.

61, fig. Embry. 55 mm ♀
Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3. Merogs 1 : 1

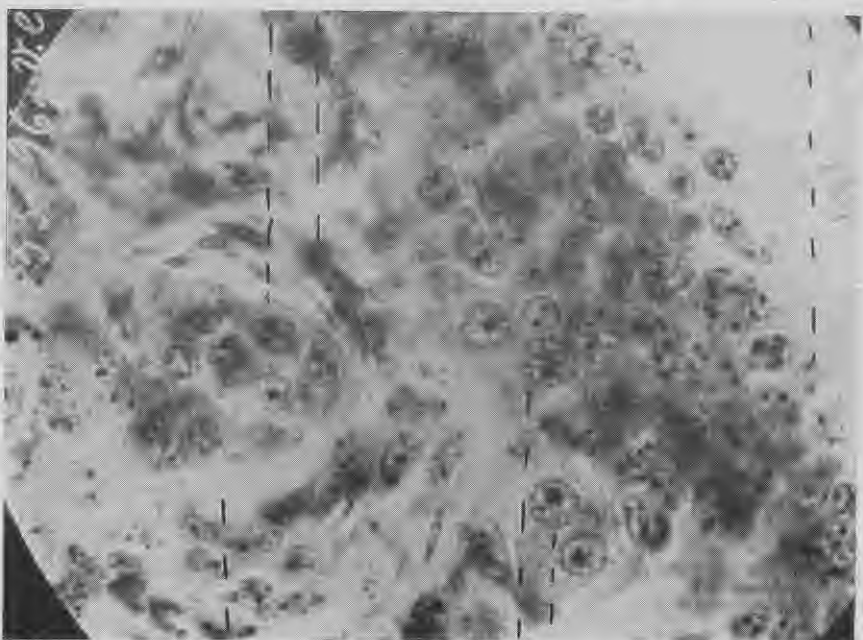


63. fig. Embr. 55 mm ♀
 Fot. „Makam“, Leltz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3, Mörögs 1:1



62. fig. Embr. 55 mm ♀
 Fot. „Makam“, Leltz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. 3, Mörögs 1:1

Ep.



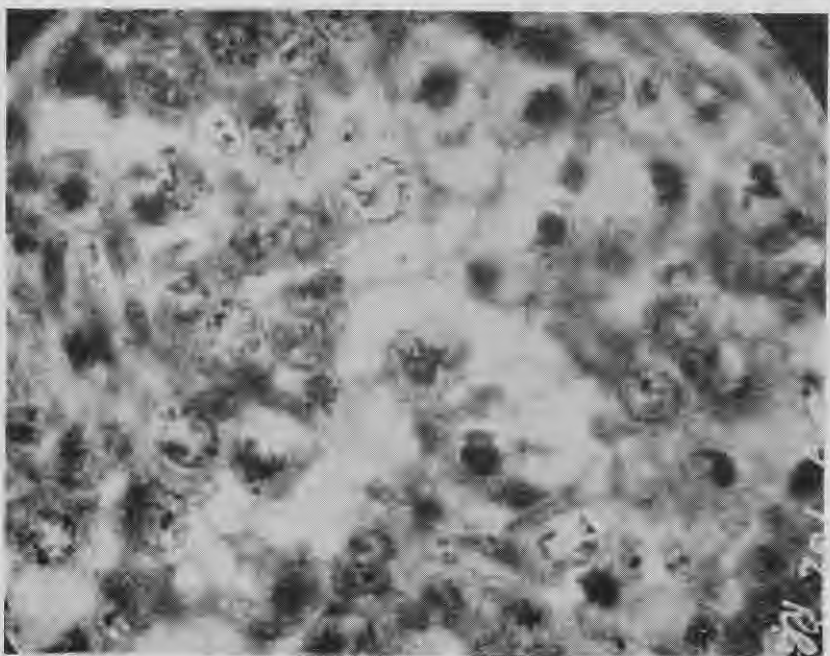
T. con.

Pit.

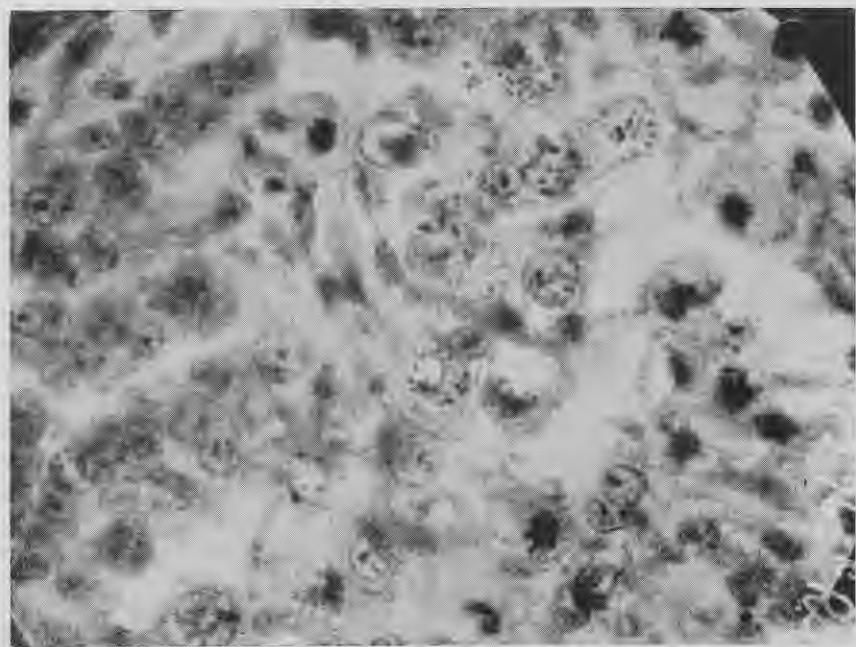
Dent.
g.

Sp.

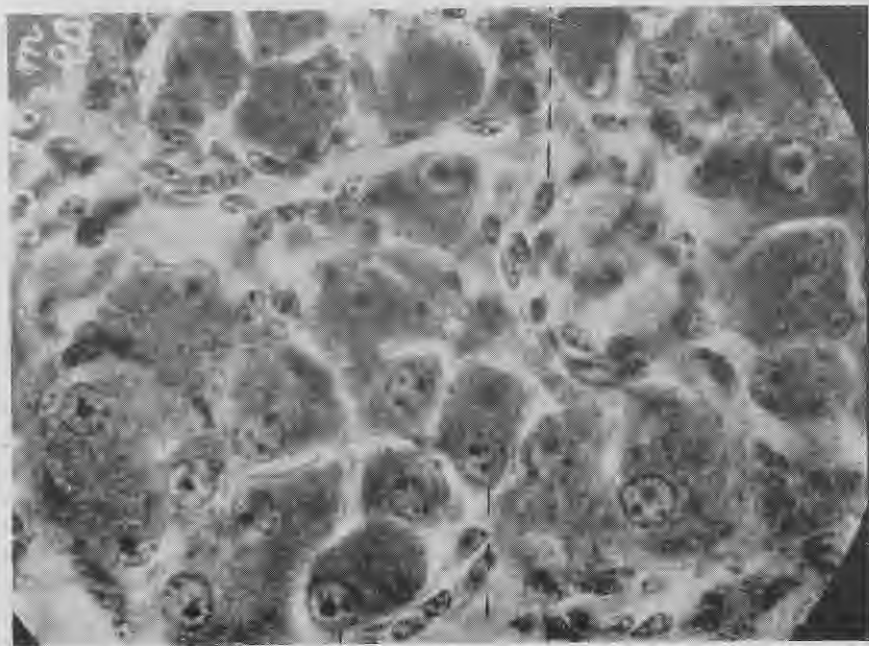
64. fig. Embry. 55 mm ♀
Fol. „Makam“, Lelitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. $\frac{1}{2}$ in. Merops 1:1



65. fig. Embry. 55 mm ♀
Fol. „Makam“, Lelitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. $\frac{1}{2}$ in. Merops 1:1



66. fig. Embr. 55 mm ♀
 Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. $\frac{1}{12}$. Merogs 1:1



Cel. int.

Cel. int.

T. con.

67. fig. Embr. 55 mm ♀
 Fot. „Makam“, Leitz Peripl. — Ok. 8, Zeiss Obj. $\frac{1}{12}$. Merogs 1:1