

MAGVARIÁCIÓS STATISZTIKAI VIZSGÁLATOK A PATKÁNYPLACENTÁBAN

NAGY MÁRIA

A múlt század vége óta végeznek vizsgálatokat a patkányplacentában. A vizsgálatok előterében az óriássejtek eredete, a „Glykogen trágerek” kialakulása, az endo-vascularis syncytium képződése, a gl. myometralis és funkciója állott. Az óriássejtek és „Glykogen trágerek” eredetére vonatkozólag két nézet állt egymással szemben. Az egyik szerint mindkét sejtfeleség anyai, a másik szerint embryonalis eredetű.

Az óriássejtek trophoblastikus eredete ma már a legtöbb szerző által elfogadott [1, 3, 10]. Ma már inkább az óriássejtek funkciója, kialakulásának módja áll az érdeklődés előterében. BRIDGMAN a legújabb időben a „Glykogen trágerek” embryonalis eredete mellett foglalt állást. A gl. myometralisban található embryonalis óriássejtek szerepéről ír részletesen ORSINI az aranyhőrcsőgben, az itt található óriássejteket „Tertier” óriássejteknek nevezi és felhívja jelenlétük fontosságára a figyelmet.

Rendkívül nagy az irodalomban a nomenclatura körüli zavar. Minden szerző más-más nomenclaturát használ és ajánl. Ezért örvendetes ORSINI kezdeményezése, aki munkáját egy rövid áttekintéssel kezdi, ahol az általa használt nomenclaturát előrebocsátja.

Az irodalomban kevés olyan munka van, amely a labyrinth placentában felmerült problémákat mérési módszerrel kísérte volna megközelíteni. VENABLE vizsgálta az aranyhőrcsőgben a megtermékenyített pete sejtjeinek volumen változását a fejlődés kezdetén. PURDY és HILLEMAN és mások mérték a terhes uterus súlyának növekedését a terhesség különböző idejében. ALDEN a terhesség korai, ORSINI a későbbi időszakban végeztek mag-átmérő vizsgálatokat a patkányplacentában ocularmikrométerrel. Olyan munkát, mely magvariációs statisztikai módszert használt volna fel a kérdés megközelítésére, az irodalomban nem találhatunk.

Előre szeretnénk bocsátani az általunk használt nomenclaturát.

A decidua bázisa mindig mesometrialis *irányt* jelent. A lenti irány antimesometrialis, illetve embryo felé eső irányt képvisel.

Decidua basalis: mesometralisan elhelyezkedő decidua az implantatio kezdete (9. nap) után.

Decidua capsularis: antimesometralisan elhelyezkedő decidua.

Korai óriássejtek: az antimesometrialis implantatiókor kialakuló óriássejtek.

Késői óriássejtek: óriássejtek, melyek a mesometrális implantációkor kezdenek kialakulni.
Ectoplacentalis conus: embryonalis trophoblast sejtekből kialakuló, kezdetben kúp, később lemez alakú képlet.

Labyrinth: a placenta embryo felé néző felén alakul ki úgy, hogy egymás mellett anyai és embryonalis erek egymással paralel helyezkednek el.

Átmeneti zóna: a decidua bázisán a labyrinth felett elhelyezkedő nagy anyai vér ürök, melyek falát embryonalis eredetű trophoblast sejtek laza hálózata, illetve óriássejtek alkotják. „Glykogen trágerek”: az átmeneti zóna gyakran kétmagvú nagy, habos plazmájú, sok glykogent tartalmazó sejtjei.

Gl. myometralis: a placenta bázisa felett elhelyezkedő, csak a terhesség alatt jelenlevő, a myometriumban található, több funkciót végző mirigyszerű szerv.

Gl. myometralis embryonalis sejtjei: az endovasculáris úton oda kerülő, a myometrium ereiben elhelyezkedő trophoblastikus eredetű sejtek.

Módszer

A terhesség különböző idejéből származó placentákat vizsgáltuk meg. Magvariációs statisztikai módszerrel megmértük: nemterhes uterus endometrium sejtjeinek magköb-tartalmát, 6 napos terhességből származó decidua sejtek magjainak köb-tartalmát, a 9–11. napon a decidua basalis, decidua capsularis, trophoblastok, óriássejtek, endovasculáris embryonalis sejtek magköb-tartalmát, a 14. napon a labyrinth syncytiumát, a „Glykogen trágerek”, az átmeneti zóna trophoblast és óriássejtjeinek, valamint a még megmaradt decidua sejtek magjainak köb-tartalmát. A 16. napon a fentieket és ezeken kívül a gl. myometralis duzzadt és nem duzzadt sejtjeinek és a glandulában található trophoblastikus sejteknek magköb-tartalmát. Végül is megmértük közvetlenül a szülés előtt a 21. napon a labyrinth sejtjeinek, az átmeneti zóna trophoblast, óriássejtjeinek, „Glykogen trágereinek” magköb-tartalmát. A magvariációs módszer számára feldolgozott anyagainkat szigorúan azonos technikával dolgoztuk fel. *Eredményeink természetesen nem abszolút eredmények, csupán az azonos metodikai kezelés után relative egymáshoz viszonyított változásokat mutatják meg.*

Anyagainkat egy napig HELLY-fixálóval fixáltuk, kútveses kimosás után felszálló alkohol sorral víztelenítettük és háromszor 40 percig tartó benzol intermédium után parafinba beágyaztuk. A nemterhes uterusból, a 6., 9., 11. napos terhességből származó anyagból 6μ , a 14., 16., 21. napon 8μ vastag sorozatmetszeteket készítettünk. Ezeket DELAFIELD-féle haematoxylinnel 6 percig festettük. Az így készült metszeteket kivetítettük úgy, hogy 2000-szeres nagyítást kaptunk. Az így kapott kép alapján a sejtek magjait körülrajzoltuk és rajzainkat naplóban gyűjtöttük össze. Csak olyan magot rajzoltunk ki, amelynek a maghártyája biztonságosan látható, illetve óriássejtek esetében, ha azok magvacskái is tisztán kivehetők voltak. Minden ötödik metszetről rajzoltunk ki óriássejtet, hogy ezzel elkerüljük az esetleges ismétlést. Az így kapott rajzainkon a magok két átmérőjét, a leghosszabb hosszanti (A-forgási tengely) és az erre merőleges haránt tengelyt (P) megmértük. A magokat forgási ellyptoidnak fogtuk fel a $V = \frac{\pi}{6} AP^2$ képlet alapján a FISCHER—INKE-féle nomogram segítségével számítottuk

ki a magok köb-tartalmait. Egy-egy magtípusból ált. 200–200 db-ot mértünk meg. Kapott értékeinket koordináta-rendszeren ábrázoltuk, melynek abszcisszájára a kapott köb-tartalmak logaritmusait írtuk fel, melyek osztályvariációit log $\frac{2}{3}$ -nak vettük, ami 0,10-nek felel meg; az ordinátára a %-os megosztást jelöltük.

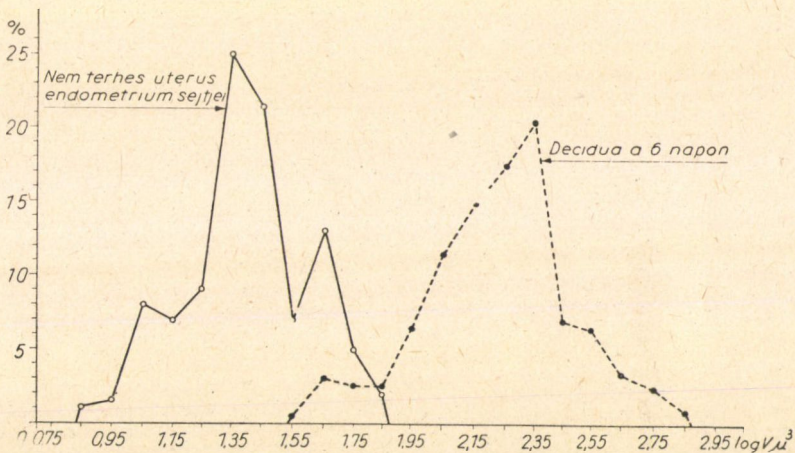
Eredmények

A kapott eredményeink tárgyalása előtt minden általunk mért szövet, illetve sejtfeleségről röviden áttekintjük azok időbeni változását a terhesség alatt irodalmi adatok, illetve saját vizsgálati eredményeink alapján.

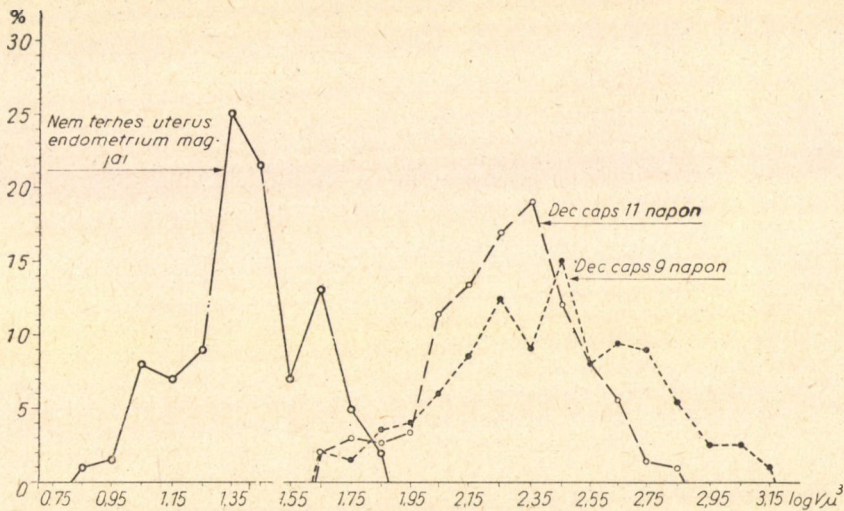
A decidua változásai:

A nem terhes uterus endometrium sejtjeinek átlagos magköb-tartalma: $1.38 \pm 0.04 \log$ (1. ábra). A terhesség hatására a sejtek vizet vesznek fel, lekerekednek

és nő a decidua vascularizáltsága. A terhesség 6-ik napján mérve a decidua magok átlagos köbtartalma 2.24 ± 0.06 log. A mesometralis implantitio kezdetétől fogva a decidua két része másképp viselkedik. A decidua capsularis sejtjei nagyobb mértékben duzzadnak, plazmájuk homogénebb, kevésbé vakuolizált, magjaik nem egyforma nagyok és igen nagy méretet, még 3.15 log ($1425\mu^3$)-ot is elérhetik (2. ábra). Az antimesometralis decidua átlagos magköbtartalma a 9-ik napon 2.37 ± 0.13 log. Ezzel ellentétben a mesometralis decidua átlagos magköbtartalma már bizonyos mértékig csökkent. A sejtek itt szabály-

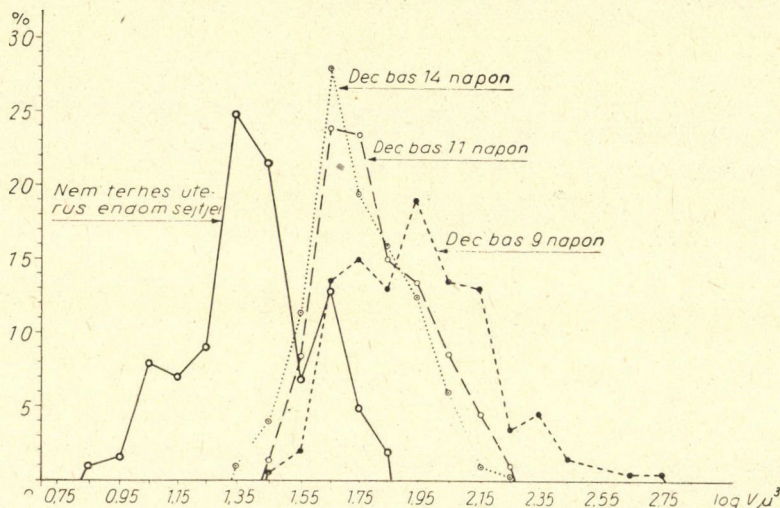


1. ábra. Nem terhes uterus endometrium sejtjei magköbtartalmának és 6 napos decidua sejt-magjainak köbtartalmát ábrázoló görbe



2. ábra. A decidua capsularis 9. és 11. napos görbéje, összehasonlítva a nem terhes uterus endometrium sejtjeinek magköbtartalmával

szerűbbek, magjaik egymáshoz hasonló nagyságúak. Átlagos magköbtartalmuk 1.94 ± 0.06 log és a legnagyobb magköbtartalma, 2.65 log ($450\mu^3$) sem sokkal nagyobb, mint a decidua capsularis átlagos köbtartalma. A decidua leépülése a terhesség 16-ik napjáig tart. A terhesség 11-ik napján kialakuló decidua capsularis átlagos magköbtartalma csökkenést mutat a 9-ik naphoz viszonyítva és már csak 2.27 ± 0.07 log, s a legnagyobb köbtartalom is csak 2.85 log ($700\mu^3$). A decidua basalis átlagos köbtartalma 1.74 ± 0.01 log (3. ábra).



3. ábra. Decidua basalis magjainak köbtartalmát ábrázoló görbe a 9., 11., 14. napon, összehasonlítva a nem terhes uterus endometrium sejtjeinek magköbtartalmával

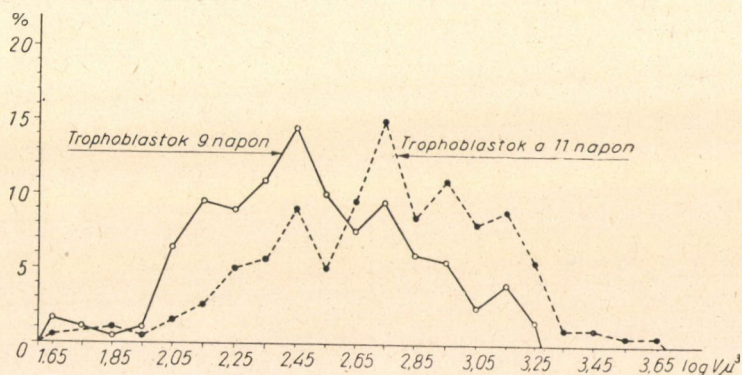
A decidua capsularis a terhesség 16. napján a Reichert-membran felszakadásával egyidejűleg szétszakad. A decidua basalis lebontása úgy történik, hogy az ectoplacentalis conusszal szemben és olyan erek mentén, amelyben felfelé embrionális sejtek haladnak (9), megjelennek eosinophil granulatiót és magpiknosist mutató decidua sejtek, melyek a phagocytosis áldozatául estek (3, 9, 10). Ezek a piknotikus magvú sejtek fehérje granulákat tartalmaznak, szétesnek és anyai vörösvérsejtekkel együtt a histiotroph táplálkozás keretében a trophoblastok phagocytálják őket. A decidua lebontás egy másik mechanizmusát is meg tudtuk figyelni, melyre részletesen az óriássejtek tárgyalásakor térünk ki.

A 14-ik napon a még megmaradt decidua sejtek átlagos magköbtartalma 1.74 ± 0.03 log-nek találtuk, tehát nem mutatott változást a 11-ik naphoz viszonyítva.

Trophoblast sejtek

A trophoblast sejtek a terhesség $4\frac{1}{2}$ –5. napján jelennek meg. A 9. naptól kezdve mesometralisan jön létre a nagyobb méretű burjánzásuk és közben létrehozzák az ectoplacentalis conust. A trophoblastok legperifériásabb sejtjei óriássejtekévé növekednek. Subjektív megítélés tárgya az, hogy milyen nagyságú trophoblast sejteket tartunk már óriássejteknek, s melyiket még csak egyszerű trophoblast sejtnek (4. ábra).

A trophoblast sejtek magjainak átlagos köbtartalma a 9-ik napon 2.54 ± 0.12 log. A trophoblastok átlagos magköbtartalma a 11-ik napon 2.75 ± 0.13 log. Van egy kisebb csúcsa a görbének, mely a 3.15 log-nél



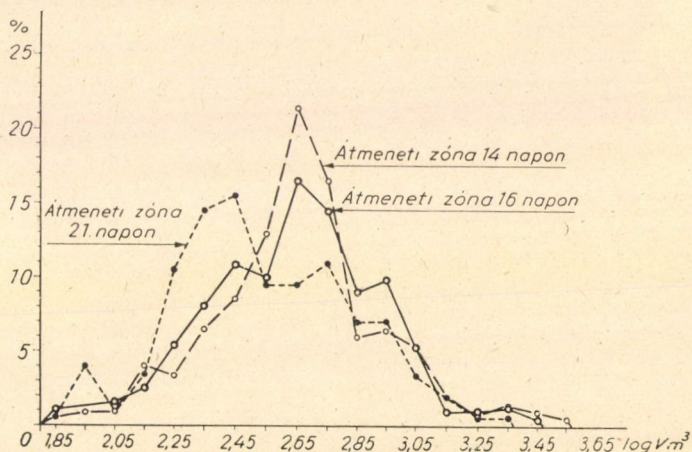
4. ábra. Trophoblast sejtek magköbtartalma a 9. és 11. napon

van, ez abból adódik, hogy subjektív megítélés tárgya, hogy mit nevezünk óriássejteknek és lehetséges, hogy ez a csúcs az óriássejtekkel átalakuló trophoblastokat képviseli.

Átmeneti zóna

Az átmeneti zóna kialakulása a terhesség 13. napján a labyrinth kialakulásával kapcsolatos. Az átmeneti zóna trophoblast sejtjei laza hálózatot „quasi syncytiumot” (3) alkotnak. Itt óriássejtekkel és „Glykogen trágerekkel” együtt nagy anyai sinusokat fognak közre (5. ábra).

Az átmeneti zóna magjainak átlagos köbtartalma a terhesség 14-ik napján 2.59 ± 0.05 log. A placenta teljes kifejlődésének állapotát a terhesség

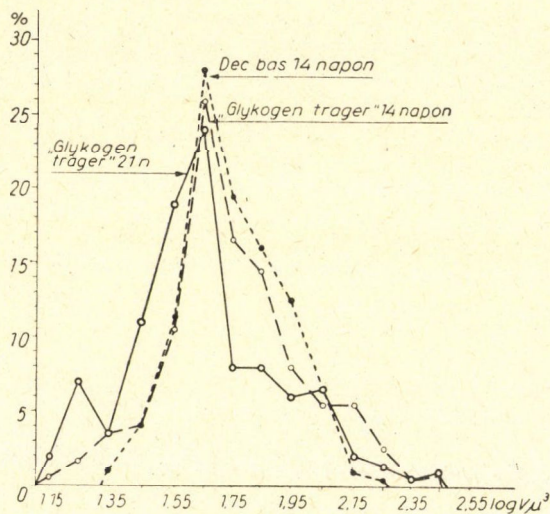


5. ábra. Átmeneti zóna sejtjeinek magköbtartalma a 14., 16., 21. napon

16-ik napján éri el. A mért átlagos magköbttartalom 2.64 ± 0.10 log. A 17-ik naptól kezdve az átmeneti zóna rétege keskenyedni kezd, a sejtekfesthetősége egyre jobban romlik. Közvetlenül a szülés előtt mért átlagos magköbttartalma az átmeneti réteg magjainak 2.34 ± 0.08 log.

„Glykogen trágerek“

Az átmeneti zóna kialakulásával kapcsolatban alakulnak ki a placenta jellegzetes nagy glykogen-tartalmú sejtjei, a „Glykogen trágerek“ (GOLDMANN). Gyakran kétmagvúak, a magjuk keskeny, szabálytalan plazmaszegéllyel körülvett, a plazmájuk többi része glykogenben gazdag (6. ábra).



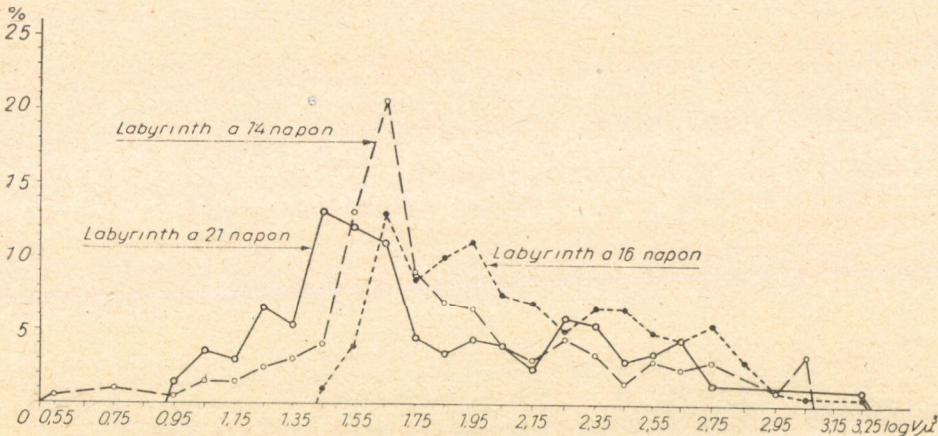
6. ábra. A „Glykogen trágerek“ sejtmagjainak köbttartalma a 14. és 21. napon, összehasonlítva a decidua basalis magjainak 14. napon kapott görbéjével

A terhesség 14-ik napján mért átlagos magköbttartalom 1.77 ± 0.06 log amely gyakorlatilag megegyezik az ezen a napon mért decidua basalis maradványok magjainak átlagos köbttartalmával. A 21-ik napon az átlagos magköbttartalmuk 1.76 ± 0.08 log-nál van.

Labyrinth

A placenta főtömegét adja az ún. labyrinth. A lebontott decidua helyén embryonalis capillárisok alakulnak ki és indulnak el intravasculáris útjukra az ún. „endo-vascularis syncytium“ sejtjei. A 11. napon mért endo-vascularis sejtek átlagos magköbttartalma 2.75 ± 0.09 log-nak bizonyult, amely megközelíti az ugyanazon napon mért trophoblast sejtek átlagos magköbttartalmát. (Ezekből lesznek a gl. myometralis embryonalis sejtjei.) Az endo-vascularis trophoblast vándorlás végeztével kb. a 13. napon alakul ki a syncytium a labyrinthban. Az intravasculáris vándorlás mellett az erek külső felszínén is vándorolnak embryonalis elemek. A labyrinth erek között található syncytiumnak különböző nagyságúak a sejtmagjai, különösen bizonyos csomópontokon (6) (7. ábra).

A labirinthban még nagy számban találhatunk anyai eredetű reticularis sejteket is. A labirinthban magköbtartalom méréseket végeztünk a terhesség 14., 16., 21-ik napján. Kapott eredményeink a következők voltak: a 14-ik napon az átlagos magköbtartalom 1.83 log, a görbe csúcsa 1.65 log ($45\mu^3$). Eredményünk az mutatja, hogy a folyamat még nincs nyugvóponton és a decida labirinth képzésében a decida megmaradt reticularis sejtjei nagymértékben vesznek részt. A 16-ik napon az átlagos magköbtartalom $2,10 \pm 0,17$ log, a görbe kiterjedése már nem olyan tág határok között mozog, kiterjedése 1.45 log—3.05 log-ig tart ugyan, de nagyobb számban vannak



7. ábra. A labirinth sejtjeinek magköbtartalma a terhesség 14., 16., 21. napján

képviselve a 1.65 log és a 3.05 log közti magköbtartalmak. A terhesség végén a 21. napon az egész labirinth területén a sejtek kisebbednek, az átlagos magköbtartalom $2,04 \pm 0,23$ log.

Gl. myometralis

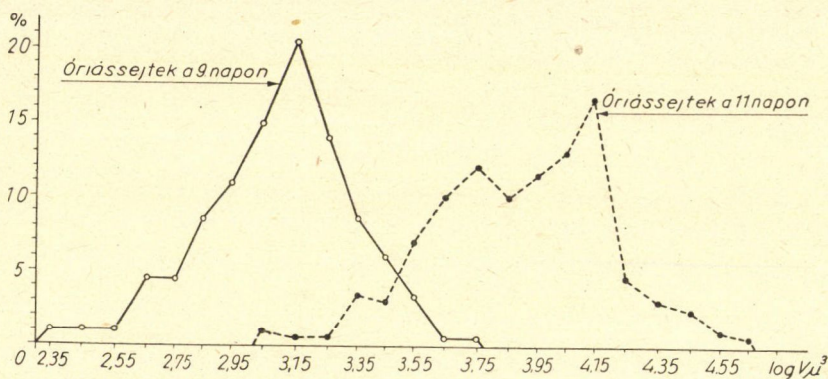
A terhesség 9. napján jelenik meg. Kötőszöveti eredetű sejtek, specialis mirigy-sejtekkel alakulnak át a myometrium erei körül (8, 12). Egy, gyakrabban két magot, basophil, eosinophil és metachromasiásan festődő szemcséket tartalmazó nagy, duzzadt sejtek (12). A legtöbb specialis sejt a terhesség 15. napján található. Ezek a mirigy-jellegű sejtek bedomborodnak az erek lumenébe. Merokrin mirigyként működik. A glandula ereinek lumene különböző nagyságú, amely a sejtek duzzadt, vagy nem duzzadt állapotától függ (8). A glandula belsejében embryonalis eredetű sejtek is találhatóak (ORSINI-féle „Tertier” óriássejtek) (9, 12). A gl. myometralisnak mirigyszerű működése mellett a placenta keringését is befolyásoló szerepe van (8). A glandula a terhesség 21. napján elzáródik, helyén hegyszövet képződik haematogen pigmenttel és hízósejtekkel.

A gl. myometralisban méréseket végeztünk a 16. napon. Megmértük az itt található embryonalis sejteket, a glandula duzzadt és nem duzzadt sejtjeinek magköbtartalmát. Úgy találtuk, hogy a lumenben elhelyezkedő

embryonalis sejtek átlagos magköbértartalma $2.75 \pm 0,13$ log, tehát megfelel a 11. napon mért endo-vascularisan haladó embryonalis sejtek átlagos magköbértartalmának. Ezért nem indokolt patkányban ezeket a sejteket tertier óriássejteknek nevezni. A duzzadt sejtek magköbértartalmának átlaga $1,96 \pm 0,03$ log. Nem duzzadt sejtek magköbértartalmának átlaga $1.88 \pm 0,06$ log.

Óriássejtek

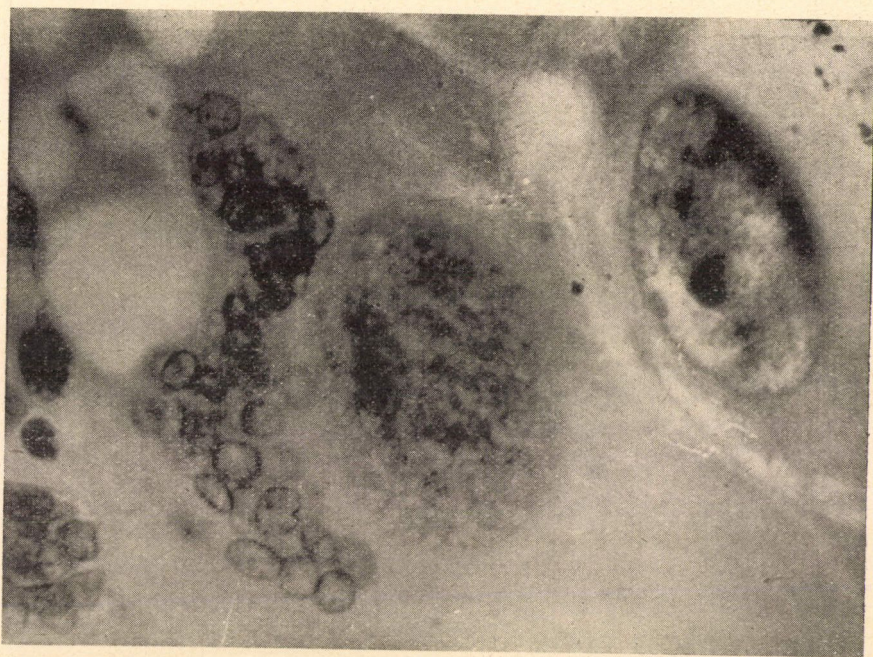
Az óriássejtek megjelenésének több időszaka van. Emiatt a nomenclaturában is meg szoktak különböztetni primer (1), secunder és az aranyhórcsögben tertier óriássejteket (10). Mivel vizsgálataink szerint a glandulában talált embryonalis sejtek inkább a trophoblastok



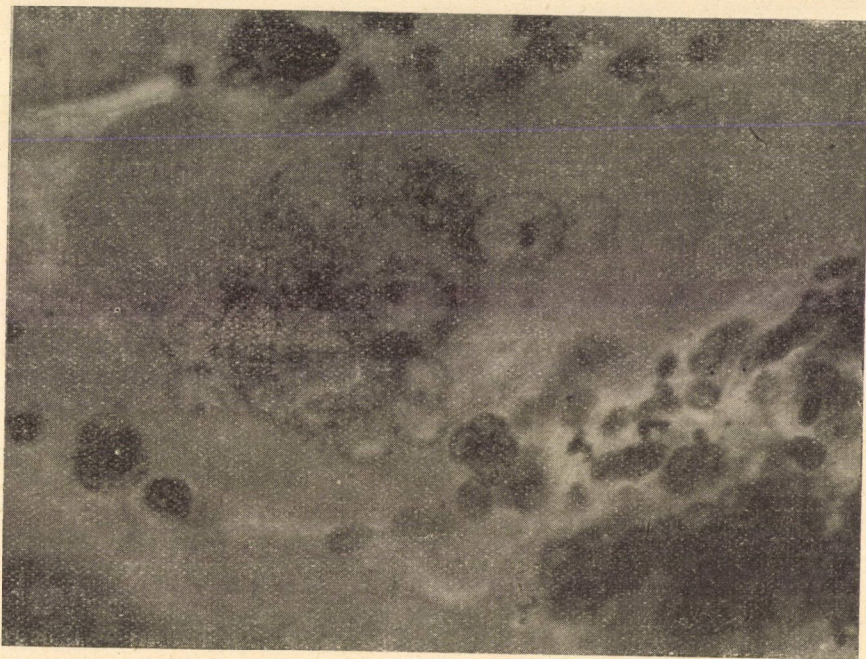
8. ábra. Óriássejtek magköbértartalma a 9. és 11. napon

nagyságrendjébe tartoznak, emiatt patkányban nem beszélhetünk tertier óriássejtekről. Az ALDEN által primernek, általunk korai óriássejteknek nevezett óriássejtek a terhesség 4–5. napján jelennek meg, a trophoblastok perifériás sejtjeinek megnagyobbodásával. Ezekben a sejtekben ritkán látható mitosis, de elég gyakran látható atypusos sejtosztódás (1). Ezek az óriássejtek később laza hálózatot képeznek és rendkívül nagymértékben phagocytálnak. A késői óriássejtek a 9. naptól kezdve kezdenek kialakulni. Kialakulásuk ebben az időben is a trophoblastok széli sejtjeinek megnagyobbodásával történik. Mitosis ilyenkor nem található. Ekkor a sejtek alakja már jobban hasonlít a fibroblast kultúrából kinövő sejtekhez, melyek egymással nyúlványaikkal vannak kapcsolatban. Plazmájuk rendkívül vacuolizált, rengeteg anyai vörösvérsejtet és sejttermelékot tartalmaz. Igen kifejezetten basophil magjuk, amely általában egy, ritkábban kettő vagy több, a sejt közepén helyezkedik el, enyhén ovális alakú, egyik-másik sötéten festődik, többnyire igen laza chromatinúnak látszik és úgy tűnik, hogy a chromatin főleg a maghátya alatt helyezkedik el, és a sejteknek nagyon sok nucleonussuk van. A nucleonusok közül az egyik mindenesetre nagyobb, mint a többi. Bizonyos eltérést mutatnak a mesometrialis és antimesometrialis részek határán levő óriássejtekkel ellentétben az antimesometrialisan elhelyezhető óriássejtek. Ezek már ekkor rendkívül nagyok és inkább hasonlítanak a később az átmeneti zónában található óriássejtekhez. Plazmájuk sokkal homogénebb, magjuk basophilija is kifejezettebb (8. ábra).

A 9. napon mért átlagos köbértalom $3,07 \pm 0,33$ log. A görbékük kiterjedése 3.75 log-ig tart. A 3.35 log–3.75 log-ig terjedő nagyságú sejtek főleg antimesometrialisan helyezkednek el. A 11. napon megfigyeltük azt az érdekes jelenséget, hogy a decidua széli részein az óriássejtekkel szemben a decidua sejtek szabálytalan, összetapadt csoportokat, sejtconglomeratumokat

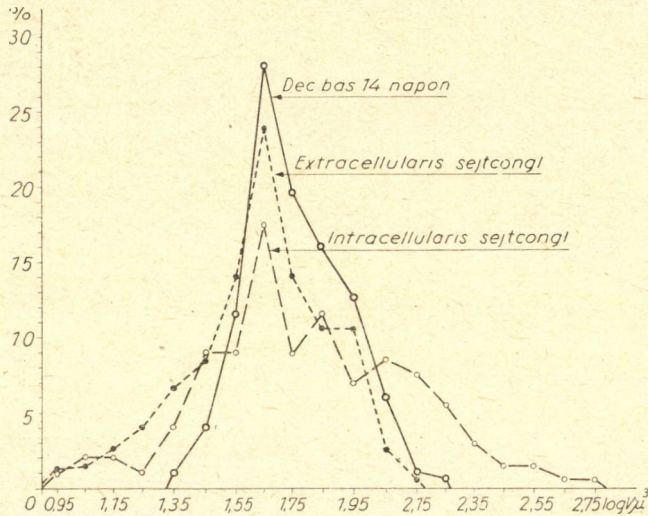


9. ábra. „Idegentest óriássejtet” utánzó óriássejt, phagocytált decidua sejtekkel



10. ábra. „Álmag” képződés phagocytált sejtek magjainak összeolvadása által

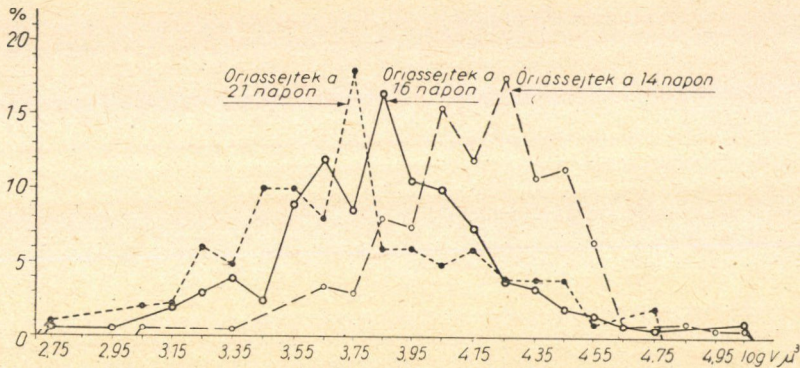
képeznek. Ezt a jelenséget idősebb placentákban még nagyobb mértékben figyelhetjük meg. Az óriássejtek előrehaladásával egyidejűleg, amoeboid mozgásuk közben mintegy körülfolylják ezeket a sejtconglomeratumokat. A jelenség a 14. napon éri el tetőfokát. Ilyenkor nemcsak az óriássejtek közt, de az óriássejtekben is igen kiterjedten találunk phagocytált, de majdnem épnek látszó decidua sejteket. Ezek a decidua sejtek az óriássejtek plazmáján belül is conglomeratumokat képeznek és lassú cytolysis áldozatául esnek.



11. ábra. Extra- és intracellularis sejtconglomeratumok magjainak köbtartalma, összehasonlítva a decidua basalis 14. napon mért magköbtartalmával

Még a terhesség 21. napján is találunk ritkán olyan óriássejteket, melyekben lebontatlan decidua sejtek foglalnak helyet. Ennek a jelenségnek következtében érdekes képet kaphatunk. Időnként olyan képet látunk, hogy egy óriássejt magja mellett, mint az idegentest óriássejtekben, rengeteg kisebb mag látható (9. ábra). Előfordul, hogy ezek a phagocytált magok mintegy külső burok veszik körül az óriássejtek eredeti magját. Talán legérdekesebb az, amikor bizonyos mértékű cytolysis már megtörtént és ilyenkor az oldódó phagocytált magok hárttyája csak részben tűnik el és olyan képet nyújt, mintha a mag több kisebb mag összeolvadásából jönne létre. (10. ábra) Természetesen ilyen „álmagok”-nak kifejezett magvacskái nincsenek — ami egyébként olyan jellemző az óriássejtekre —, kivéve, ha a decidua sejtek magjai még nincsenek teljesen desintegrálva. Ebből a jelenségből adódnak a gyakran két, illetve három magvú óriássejtek. Ezért különösen magvariációs vizsgálatok esetén *csak úgy szabad teljes értékű magnak felfognunk az óriássejt magját, amennyiben annak határozott jól körülírt maghárttyája és magvacskája van.* A decidua pusztulása nemcsak intracellularisan, de extracellularisan is megtörténik. GROSSER is megemlíti

az utóbbi jelenséget, amikor arról ír, hogy az előrehaladó óriássejtek a decidua sejteteket körülölelik, ezeken belül a degeneratio jeleként azok elfolyósodnak. Ez a jelenség csak akkor válik jól láthatóvá, ha csak magfestő szert használunk és a plazmát nem festjük meg. Feltételezésünk igazolására, hogy ezek az intracellularis és extracellularis sejtconglomeratum sejtjei valóban decidua sejtet, a 14. napon az óriássejteken kívül megmértük ezeket a sejtconglomeratum magjait is (11. ábra). A következőket találtuk. A phagocytált magok átlagos magköb-tartalma $1,79 \pm 0,13$ log, az extracellularis sejtconglomeratum magjainak átlagos köb-tartalma 1.65 log ($45 \mu^3$). Szignifikancia számítást is végeztünk „t-test” alapján és úgy találtuk, hogy mind az intracellularis



12. ábra. Óriássejtek magköb-tartalma a 14., 16., 21. napon

($P \ll 0.01$), mind az extracellularis ($P \ll 0.01$) sejtconglomeratum magok köb-tartalmai szignifikánsan eltérnek a decidua magok köb-tartalmától. Ez az eltérés arra vezethető vissza, hogy a magok már a kezdődő cytolysisnek, illetve karyorhexisnek estek áldozatul (12. ábra). A megmért óriássejtek magköb-tartalmának átlaga $4,17 \pm 0,09$ log. A 16. napon mért átlagos köb-tartalom 3.85 log. Már a 16. napon megkezdődik az óriássejtek számának és a még meglévő óriássejtek nagyságának csökkenése, amely tart a szülésig. A 21. napon az átlagos magköb-tartalom $3,70 \pm 0,09$ log.

Discussio

Az egyik kérdés az óriássejtek eredetének kérdése. Irodalmi adatok szerint bizonyíthatóan embryonalis eredetűek és minden kétséget kizárólag a trophoblastok megnövekedésével történik keletkezésük. Kialakulásukért felelős bizonyos környezeti hatás. Ezt igazolja ALDEN, aki úgy találta, hogy az első kontaktus hatására differenciálódnak az óriássejtek. ORSINI úgy gondolja, hogy a gigantizmus indifferens sejtek reakciója lehet, a környezet stimulusaira, de ez a stimulus ismeretlen. Ilyen stimuláló hatást nemcsak

a decidua, hanem más szövet is fejthet ki. Ezt bizonyítja FAWCETT transplantációs kísérlete. Osztódó egér petét transplantált vese tokja alá. A mentor nemétől, korától függetlenül a fejlődés megindult, és trophoblast sejtek, óriássejtek, sőt több esetben szikzacskó is kialakult. A trophoblastok proliferációja a 12., 14. napig tartott. Az így létrejött trophoblastok mennyisége megegyezett az intrauterin hasonló korú trophoblast tömeg nagyságával. Ezekből a tényekből úgy látszik, hogy a gigantizmus idegen szövetrel való érintkezés hatására jön létre, függetlenül attól, hogy az idegen szövet decidua, vagy más szövet. Az óriássejtek, mint általában minden embryonalis sejt, igen kifejezetten basophil. WISLOKI és DEMPSEY szerint ez a basophilia fehérje szintézissel kapcsolatos, a plazma basophiliája ribonucleinsav jelenlétére utal. Saját vizsgálataink során, melyet metilzöld-pyronin festéssel végeztünk, úgy találtuk, hogy igen kifejezett mind a pyroninophilia, mind a magok zöld színű reakciója. Ez is WISLOCKI és társa elgondolását támasztja alá. A nucleinsav tartalommal szoros kapcsolatban van az a probléma, melyet BRIDGMAN vetett fel. Munkái során colchicin kezelést is alkalmazott. Bár nem talált ugyan az óriássejtekben mitosist, mégis úgy gondolja, hogy a nucleolusok nagyon szabálytalan volta, nagysága, száma polyploidiaira utal. Saját vizsgálataink alapján azt mondhatjuk, hogy az óriássejtekben mitosist nem, de más osztódási jelenséget sem találtunk, de a BRIDGMAN által leírt rendkívül nagy számú és nagyon szabálytalan nucleolusokat mi is megfigyeltük. *Az óriássejtek kialakulásának módjára, azok megnövekedésén kívül, más elfogadható magyarázatot mi sem találunk.* Az óriássejtek funkciójával kapcsolatban más-más véleményen vannak a szerzők. Általában megegyeznek abban, hogy az implantációs üreg növelésében van szerepük. Ezt a véleményt saját vizsgálataink is támogatják. Hogy a működésük kifejtéséhez termelnek-e valamilyen enzimet, vagy sem, azt eddig nem sikerült kimutatni. ORSINI ellen-anyag képzést feltételez, ALDEN a chorion-hormon termelés színhelyének, vagy szelektív barriernek tekinti az óriássejteket. A mi felfogásunk az, hogy feladatuk a cavitas növelése, nagyfokú phagocytosisszal és valamilyen hatásukkal a decidua sejtek szétesését eredményezik. Azt, hogy a phagocytált magok lebontása után azok anyagával mi történik, a sejt felhasználja-e a saját maga számára, vagy a lebontás után a vérkeringésbe transponálja, erre a kérdésre csak histofotometriás vizsgálatok adhatnak választ. Természetesen nemcsak egy, de több funkció is feltételezhető egy-ugyanazon sejtre vonatkozólag.

A „Glykogen trágerek” kérdésében az anyai eredet mellett foglalunk állást. BRIDGMAN a „Glykogen trágerek” embryonalis eredetét arra vezeti vissza, hogy a deciduában a sejtosztódás a 11. napon megáll, de a glykogen áréában még a 14. napon is tart. Mivel az átmeneti zóna szerinte teljesen embryonalis eredetű, úgy a bennük található „Glykogen trágerek” is azok. Véleményével szemben SZENDI azon az állásponton van, hogy a decidua glykogen sejtjei aktív és differentiált sejtek, melyek nem tekinthetők dege-

neratiós termékeknek. Az a jelenség, hogy a glykogen a deciduában már igen korán megjelenik, az, hogy a glykogen sejtek átlagos magköbttartalma a decidua magköbttartalmával megegyezik, az, hogy az átmeneti zónában nemcsak embryonalis, de anyai sejtek is vannak, mind amellettszólnak, hogy a „Glykogen trágerek” anyai eredetűek. A hasonló magköbttartalom természetesen nem bizonyítja a származás azonosságát, de valószínűvé teszi azt.

A gl. myometralis rendkívül sokoldalú funkciót ellátó szerv. Szerepe van a paraplacentrális táplálkozásban (9, 12), mint haemodinamikai szerv irányítja a placenta keringését (8). A glandulában található embryonalis sejtek méréseink értelmében a patkányban nem tekinthetők óriássejteknek.

A decidua capsularis sejtjei rendkívüli nagyságot, $3.15 \log (1450 \mu^3)$ is elérhetnek. Talán ennek a tulajdonságuknak tudható be az, hogy egyes szerzők az óriássejteket anyai eredetűnek tartották. A decidua capsularis kialakulása a pete vándorlásának következménye. Jelentősége inkább a petekamra zárásában van, mint a pete táplálásában. Maradványainak eltűnése inkább mechanikai kinyújtás, mint resorptió következménye (6). A decidua basalis további sorsában — lebontásában nem játszik a mechanikai faktor hasonlóan nagy szerepet. Ezt bizonyította ALDEN modellkísérlete, mely szerint a decidua basalis lebontásában inkább a trophoblast sejtek aktív működése játszik szerepet. A hatásukra kialakuló eosinophil granulatiót mutató sejtekben SZENDI acido, baso és neutrophil szemcséket talált. Úgy gondolta, hogy ezeknek a sejteknek az excretuma a vérbe kerülve eljut a későbbi gl. myometralisba és hatásukra a glandula fehéjjét és glykogent kezd raktározni. BRIDGMAN szerint az óriássejtek látszólag komprimálják a deciduát és absorbeálják a sejtmaradványokat. Ezeknek a sejteknek helyén embryonalis csatornák képződnek, melyek később az anyai erekkel kerülnek kontaktusba (9). A decidua basalis lebontásában a trophoblast sejteken kívül az óriássejteknek is nagy szerepük van, mint azt már fentebb tárgyaltuk.

Az átmeneti zónát BRIDGMAN úgy képzelte el, hogy a labyrinth előrehaladó erei mintegy arra kényszerítik a felettük levő trophoblastokat, hogy mesometriál felé tolódva alakítsák ki a placenta mesometriális szegélyét. Ezzel a kissé mechanikus felfogással szemben azon az állásponton vagyunk, hogy az átmeneti zónának a labyrinth bázisára kerülésében a trophoblast sejtek és az óriássejtek aktív amoeboid mozgásának van nagy szerepe. Az átmeneti zóna képzésében az embryonalis sejteken kívül anyai eredetű sejtek is részt vesznek.

A vizsgálatok szerint úgy találtuk, hogy a labyrinth alkotásában rendkívül sokfajta sejt vesz részt, amit bizonyít a mért görbénk rendkívül elnyúlt volta és az eredmények heterogenitása. Az, hogy a görbénk csúcsa minden esetben 1.65 log-nél volt, arra enged következtetni, hogy a labyrinth kialakulása után annak felépítésében rendkívül nagy szerepet játszanak a SZENDI által is leírt, a labyrinthban megmaradt anyai reticularis sejtek

Összefoglalás

A patkányplacentában felmerülő kérdéseket a chorioallantois placentában magvariációs módszerrel kíséreltük megközelíteni. A következőket találtuk.

1. Az óriássejteknek a trophoblastokból történő megnövekedése magvariációs statisztikai vizsgálatokkal is valószínűsíthető.

2. A decidua lebontásában az óriássejtek is részt vesznek nagyfokú phagocytosis-szal, aminek következtében az óriássejtek igen változatos alakot mutatnak.

Az így phagocytált sejtek hosszabb-rövidebb idő alatt feloldódnak. Ezeknek az intra- és extracellularis magoknak átlagos köbtartalma hasonló a decidua basalis még megmaradt magjainak átlagos köbtartalmához. A phagocytosis közben kapott és már fentebb leírt „álmagok”-ra való tekintettel magvariációs statisztikai módszer alkalmazásakor csak azt a sejtmagot tekinthetjük az óriássejt valódi magjának, melynek jól körülírt maghártyája és kifejezett magvacskái vannak.

3. A 14. napon az ún. „Glykogen trágerek” átlagos magköbtartalma gyakorlatilag megegyezik a decidua 14. napi maradványainak átlagos magköbtartalmával. Ez valószínűvé teszi a „Glykogen trágerek” anyai eredetét.

4. A gl. myometralisban található embryonalis sejtek magjaik köbtartalmát illetően a trophoblast sejtekhez állnak közelebb és ezért nem indokolt, legalábbis a patkányplacentában, „tertier” óriássejtekről beszélni.

5. Mind az átmeneti zóna, mind a labyrinth felépítésében az embryonalis sejteken kívül az anyai eredetű reticularis sejtek is nagy szerepet játszanak. A labyrinth magvariációs vizsgálatok számára teljesen inhomogen sejtpopulációnak számít és ezért hasonló típusú vizsgálatok esetén minden sejtípust külön kell vizsgálat tárgyává tenni.

IRODALOM

1. ALDEN R. H. (1948): Implantation of the rat egg. III. Origin and development of primary trophoblast giant cells. *Am. J. Anat.* 33, 143–169.
2. BRIDGMAN J. (1948): A morphological study of the development of the placenta of the rat. I. An outline of the development of the placenta of the white rat. *J. Morph.* 33, 61–85.
3. BRIDGMAN J. (1948): A morphological study of the development of the placenta of the rat. II. A histological and cytological study of the development of the chorioallantoic placenta of the white rat. *J. Morph.* 33, 195–215.
4. FAWCETT D. W. (1950): The development of mouse ova under the capsule of the kidney. *Anat. Rec.* 108, 71–83.
5. FISCHER J.—INKE G. (1956): Nomogramme zur Berechnung des Kernvolumens. *Acta Morph. Hung.* 7, 141–167.
6. GROSSER O. (1927): Frühentwicklung Eihautbildung und placentation des Menschen und des Säugetiere. Bergman München.
7. GROSSER O. (1936): Die Placenta von Centetes und ihre Lehren betreffs der Stoffaufnahme in den Placenten *Anat. Anz.* 31.
8. KISZELY GY. (1939): Bau und Bedeutung der Glandula myometralis *Verh. Anat. Ges.* 38, 271.

9. KISZELY GY. (1941): A patkány glandula myometralisa a magzati paraplacentalis táplálkozás szolgálatában. *Magyar Orv. Arch.* 5, 1—16.
10. ORSINI M. W. (1954): The trophoblastic giant cells and endovascular cells associated with pregnancy in the hamster (*Cricetus auratus*). *Am J. Anat.* 94, 273—331.
11. PURDY D. M. és HILLEMANN H. H. (1950): Changes in the weights of placental tissue per embryo for each day of gestation in the golden hamster (*Cricetus auratus*). *Anat. Rec.* 106.
12. SZENDI B. (1933): Beiträge zur Rolle der Decidua im fetalen Stoffwechsel. *Arch. f. Gyn.* 155, N° 1. 199—216.
13. VENABLE I. H. (1946): Volumen changes in the early development of the golden hamster. *Anat. Rec.* 94, 129—138.