

KÖZLEMÉNY A KOLOZSVÁRI M. KIR. F. J. TUDOMÁNYEGYETEM
SZÖVET- ÉS FEJLŐDÉSTANI INTÉZETÉBŐL.

Igazgató: APÁTHY ISTVÁN dr. egyetemi tanár.

Az óriási sejtekről.*

(Két ábra.)

PÉTERFI TIBOR dr., tanársegédttől.

Egér-embryumoknak tanulmányozása közben a terhes méh nyálkahártyája és a magzathólyag érintkezési határán olyan alkatelemeket észleltem, melyeket bővebb és behatóbb vizsgálatra érdemesnek ítélttem. Feltűnő arányú, szabálytalan testű, sejthártyanélküli, rendkívül nagy, hólyagos magvú sejtek ezek, melyek különösen a fiatal fejlődési alakoknál, főleg a 9. naptól a 15. napig mindenütt megtalálhatók a decidua és a chorion mentén, a két szövetfeleség határán, mintegy szegélyezve a choriont. Legnagyobb számmal az uterusfalnak azokon a részletein találtam, melyeket MINOT obplacentának és epiplacentának nevez,¹ vagyis a decidua capsularisnak és a placenta allantoideának megfelelő területeken; azonban szétszórtan megtaláltam őket a magzathólyag egész kiterjedésében. Elhelyezkedésükre nézve jellemzőnek találtam, hogy különösen vérömlenyek, extravasatumok mentén, vagy vérömlenyekben található. Typikus alakokat csakis vérömlenyekben észleltem. Mint azt HUBRECHT a sündiszó (*Erinaceus europeus*) placenta képződésénél meg-

* Előadatott az E. M. E. orvostudományi szakosztályának 1907. évi május hó 11.-én tartott szakülésén.

¹ MINOT CH. S.: Uterus and Embryo. I. Rabbit. II. Man Journ. Morph. Boston Vol II. 1889.

említi,¹ már ilyen kora fejlődési fokon anyai vér táplálhatja a magzatot, oly módon, hogy a külső magzataburok körül (melyet HUBRECHT trophoblastának nevez) a deciduában számos vérömleny keletkezik, melyekből a tápláló nedv a magzathólyagba diffundálna s így mindennemű placenta-képződés előtt is már az anyai vérből táplálkozik a magzat. Ilyen vérömlenyeket talált a rágesálókban, így a tengeri malaczban a fiatal magzathólyag körül SPEE is,² s ilyen vérömlenyekben, vagy ezek mentén találtam az alább bővebben tárgyalandó sejteket én is. Úgy találtam a vizsgált sorozatkészítményekben, hogy különösen a decidua capsularisban, a hol a Rágesálóknál és Bogár-évőknel a köldökplacenta (placenta omphaloidea) képződik, keletkezik és fejlődik ki legerősebben egy vérlacuna rendszer s itt találhatók a nagy, hólyagosmagvú sejtek is legnagyobb számmal, legjobban kifejlődve. E mellett a placenta allanthoideának területén, — ott, a hol az allantois mesodermális bolyhai a decidua basalisba nyomódnak — e bolyhok körül kiterjedt vérömlenyek keletkeznek s itt van ezeknek az óriási sejteknek másik főgócza. A magzathólyag többi pontjain szintén érintkeznek, vagy összefüggésben állanak kisebb-nagyobb vérrésekkal s egy többé-kevésbé összefüggő réteget alkotnak a chorion határán, azonban részben alakjuk, részben nagyságuk eltér a placentaris területeken észlelhetőkétől.

Ha először egy ilyen placentaris területen előforduló óriási sejtet vizsgálunk, mindenekelőtt nagysága fog szemünkbe tűnni. Sejthatárak ugyan ritka esetben követhető tisztán, miután a sejtek sejthártya nélküliek, másrészt egymással szorosan összekapaszzkodnak; azonban már a sejtmag is oly szembeszökő nagyságú, hogy ezáltal a sejtest méreteiről is fogalmat alkothatunk. Általában a sejtek nagysága a látótér síkjában e helyen 60—100 μ között ingadozik. Alakjuk szabálytalan, amoeba alakú. Hosszabb, rövidebb nyújtványaik vagy a vérömlenybe hatolnak

¹ HUBRECHT A. W.: Keimblätterbildung und Placentation des Igels (Verhandlung anat. Gesellschaft auf der zweiten Versammlung in Würzburg) Anat. Anz. 1880. III.

² SPEE, GRAF: Vorgänge bei der Implantation des Meerschweincheies, Verh. anat. Ges. Berlin 1896.

be, vagy egymással forródnak össze *syncytium*-szerűleg, úgy, hogy ily esetben sejthatárukat igen nehéz megkülönböztetni. A sejttest külső rétegei igen gyakran hólyagosak, szakadozottak, mint széteső sejteknél szokott. Hogy e jelenség nem rossz fixálásnak, vagy egyéb technikai hibának eredménye, következtethetők abból, hogy ez különben igen jól fixált készítmények sejtjein is észlelhető. A sejtmag nagy, hólyagos, ovalis alakú. Rendesen egy mag található egy sejt területében, de nem ritkán található két, sőt több magot is egymás mellett. Mintegy átmenet az egysejtmagvú és többsejtmagvú alakok között a lebenyezett, vagy karéjozott sejtmagvúak csoportja, a hol a sejtmag több lekerekített karéjból áll. A sejtmag szerkezetében igen jellemzőnek találtam, hogy a sejtmagoeska több egymástól jól elkülöníthető achromatikus gömbből képződik. Typicus sejteken az ΑΡΑΤΗΥ-féle Haemateina I. A. és Pikrorubina festés mellett a maggerendázat sötétkékre színeződött, ellenben a nucleolust alkotó gömbök sárgászöld vagy sárgáslila színűek lettek. E jelenség oly állandó, hogy az óriási sejtek kritériumául merem ajánlani. Jellemző és fontos alkotó részeiül e sejteknek meg kell még említenem a különböző szemcséket és a sejtenbelüli és sejtközötti csatornácskákat. Rendkívül változatos nagyságú és színeződésű szemcsék találhatók a sejttesten belül, vagy a sejtek felületén. A sejttest, mint általában, a normalis sejttest: finom alveolaris szerkezetű, mely hosszúra kinyúlt alakoknál fonalkásnak tetszik. Ebben a hálózatban helyezkednek el kisebb-nagyobb számban különböző színeződésű szemcsék. Így megkülönböztethettem erősen vörösre színeződő kicsiny szemcséket, halványan sárgászörsre festődő nagyobb szemcséket és sárgásbarnára színeződő rögöket. A kisebb vörös, rubino-, vagy fuchsinophilus-szemcsék rendesen a sejttest periferiáján találhatók, főleg a vérömlenyek felé eső oldalakon. Több-kevesebb minden óriási sejtben előfordul. Ritkábban találhatók a sárgászörsre festődő, nagyobb szemcsék, melyeknek színeződése és alakja erősen emlékeztet a Turbellariusok szikmirigyében vagy a Csiga ú. n. Fehérjemirigyében előforduló szemcsékhez. Ezek csak egyes sejtekben fordulnak elő s akkor a sejt nagy részét elfoglalják. A sejttest hólyagos lesz s ezek között a

hólyagok között helyezkednek el nagy számmal ezek a szíkszemcsékhez hasonló granulomok. Egy néhány azonban előfordulhat bármely óriási sejtből. A mi végül a harmadik granulatio-féleséget illeti, tulajdonképpen nem is tekinthető sejtgranulomoknak, mint inkább vörös vértettek törmelékének, vagy esetleg egészben bekebelezett vörös vérkorongnak. Úgy színeződésük, mint alakjuk igazolja ezt. Rendesen a nagy szíkszemcsékre emlékeztető granulomokkal egy sejtben fordulnak elő kisebb mennyiségben, úgy, hogy a metszet vastagságában egy-egy átmetszetben ritka esetekben találtam 2—3 vértörmelék-szemcsénél vagy vörös vérkorongnál többet. Rendesen a sejt-mag közelében helyezkednek el. Rövidség kedvéért az első szemcséféleséget fuchsinophilus-, a másodikat vitelloida-, a harmadikat vérgranulomoknak neveztem el.

A váladékesatornácskák csak hosszabb és alaposabb vizsgálat mellett láthatók. Leginkább a placenta allantoidea területén előforduló óriási sejteknél találtam őket, még pedig ott, a hol két szomszédos sejt nyulványa összekapaszkodott. A csatornácskák tehát tulajdonképpen épp úgy sorolhatók az intra-, mint az intercellularis váladékesatornák sorába. Többnyire figyelmeztet előfordulási helyükre az a körülmény, hogy a csatornácskákban, vagy azoknak a fala mentén sorjába rendezkednek a fuchsinophilus granulomok, úgy, mint azt ΑΡΑΤΗΥ a Pióczák nephridiumának intracellularis kivezető csatornácskáiban, vagy a Rák végbélmirigyeinek ú. n. kivezető sejtjeiben találta.¹ Az itt található csatornácskák kanyarulatossága és éppen ezért felkeresésük és felismerésük meglehetősen nehéz. Egy néhánynál a csatornácska egyik végében vacuolumszerű kitérülést észlelhettem.

Az így leírt sejtalkalakok, mint említettem, főleg a két placentaris területen, az obplacentán, a placenta omphaloidea keletkezési helyének megfelelőleg és az epiplacentán, a placenta allantoidea területén fordulnak elő. Épp ezért placentaris óriási sejteknak nevezem őket. Lényegileg szerkezetükre megegyeznek velük,

¹ FARKAS BÉLA: Adatok a folyami rák tápésövi mirigyeinek ismeretéhez.

csupán alakjukra és nagyságukra eltérők a többi óriási sejtek, melyek a fent említett területeken kívül, azok körül rendeződnek el a méhüreg többi részén, melyet MOROT periplacentának nevez. E sejtek többnyire orsóalakúak, hosszant kihúzódottak, határaik éleesebbek s bár nyújtványaikkal az esetek legnagyobb számában vérömlenyek mellett helyezkednek el, granulomok kisebb mennyiségben találhatók bennük, ezek is főleg fuchsino-philus granulomok. Nagyságuk sosem éri el a placentaris óriási sejtek nagyságát. Ezeket periplacentaris óriási sejtek neve alá foglalom.

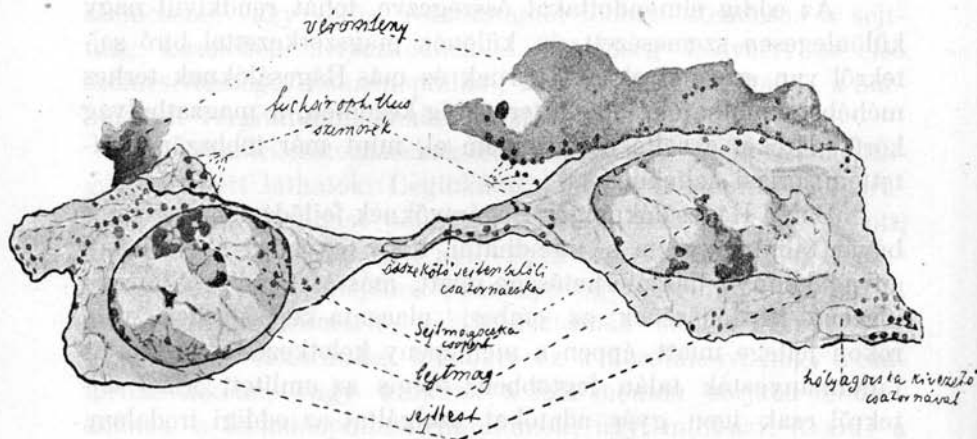
Az eddig elmondottakat összegezve, tehát rendkívül nagy különlegesen szemcsézett és különös magszerkezettel bíró sejtekről van szó, melyek az Egérnek és más Rágcsálóknak terhes méhében találhatók, főleg a terhesség kezdetén, a magzathólyag körül. Ezeket a sejteket neveztem el, mint már többször említettem, óriási sejteknek.¹

Bár a Rágcsálóknak és Bogárevőknek fejlődéstanát számos bűvár tanulmányozta s mondhatni, hogy egyrészt a vizsgálati anyag könnyű hozzáférhetősége miatt, másrészt a két állatrend placenta-képződésének az emberi placenta-képződéshez való rokon jellege miatt, éppen a méhlepény keletkezés kérdését itt tanulmányozták talán legtöbben: mégis az említett óriási sejtekről csak igen gyér adatokat szolgáltat az eddigi irodalom. Igaz, hogy a legrégebb szerzőktől MASQUELIN és SWAENTÓL² kezdve a legújabb időkig csaknem valamennyi szerző felemlíti idevágó munkájában, hogy a Rágcsálók magzatburkainak és méhlepényének képződésekor bizonyos, feltűnő nagy sejtek is láthatók, azonban még azok a szerzők is, kik e sejtfeleséget felemlítik, legtöbbször a pusztá megnevezésnél többet nem mondanak

¹ Az elnevezés könnyen okot ad az ú. n. óriás sejtekkel való összetévesztésre. A német nyelven megjelent idevágó munkákban csakugyan mindkét sejtfeleséget Riesenzellen névvel illetik. Magyarban igyekeztem az adott névvel némi megkülönböztetést adni, miután a két sejtfeleség lényegesen eltérő eredetű, szerkezetű és jelentőségű. Az ú. n. óriási sejteket tehát nem szabad összetéveszteni, a leucoeyták sorába tartozó óriás sejtekkel (gigantoblastákkal).

² MASQUELIN K. and SWAEN A : Premières phases du développement du placenta materhel chez le lapin. Arch. Biol. I. 1880.

róluk. Azon kevés szerző közül, kik némileg bővebben tárgyalják e sejtféleséget, első sorban MINOT kell megemlítenem, ki „monstre-cells“ név alatt leírja e sejteket, mint abnormális nagyságú képleteket, melyek a méh nyálkahártyájának hámból származának s részben itt hypertrophisálnak, részben a hámkapcsolatból kiszabadulva, véretek fala köré helyezkednek el. Egyéb jelentőségükről és jellegükről MINOT nem tesz említést. SELENKA és SOBOTTA¹ az egér magzat legkorábbi fejlődésének és az ú. n. csiralevél inversiónak tanulmányozói is tesznek emlí-



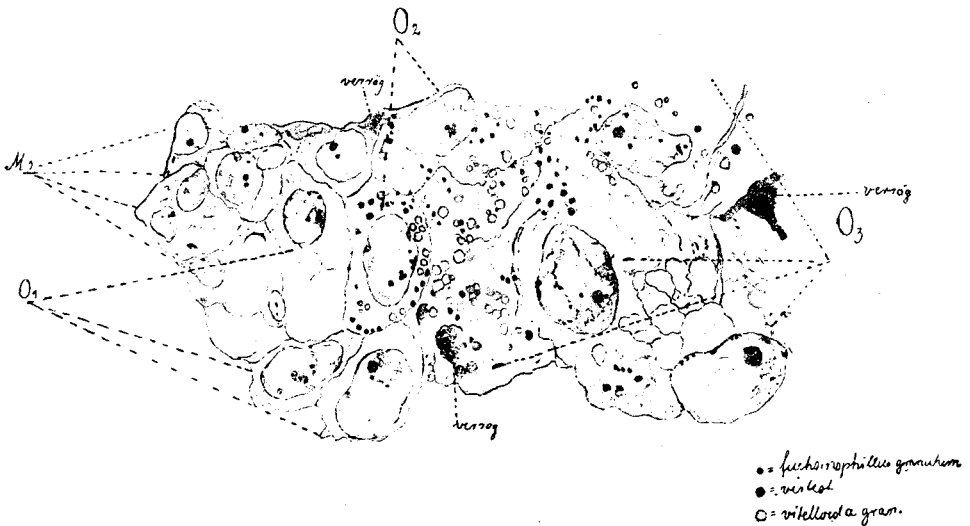
1. ábra. Jellemzőes óriási sejtek a placenta allantoidea területén.

tést leírásaikban ú. n. „Riesenzellen“-ekről, azonban, mint az a leírásokból és ábrákból igen könnyen kivehető, egészen más sejtféleségről beszélnek, mely az itt tárgyalttal semmiféle szorosabb összefüggésbe nem hozható. Sajnos, ezideig csak egy irodalmi ismertetésből van tudomásom arról, hogy LAULANÉ 1885-ben: „Sur une nouvelle element anatomique : la cellule placentaire de quelque rongeurs“ című munkájában szintén említést tesz a leírt óriási sejtekhez hasonló sejtféleségről; adatairól, esetleg ábráiról azonban bővebb tudomásom nincs; az ismertetésből csupán arról győződhettem meg, hogy az ott leírt sejt-

¹ SOBOTTA: Die erste Entwicklung des Mauseies nach der Furchung. Verh. anat. Ges. 1931. 15.

féleség nincs elég szigorúan meghatározva, úgy, hogy éppen úgy illik a leírás az óriási sejtekre, mint a szintén a Rágcsálók placenta-képződésénél szerepet játszó, de egészen más jelentőségű glycogenium-sejtekre. MINOT-val egy időben 1884-ben DUVAL¹ is leírja a „monstre cells“-nek megfelelő sejteket a rágcsálók méhlepény-képződésére vonatkozó munkájában, ő azonban MINOT-val ellentétben anyai kötőszöveti eredetűeknek tartja őket. Bővebb leírásukat DUVAL-nál sem találhatjuk.

Ujabbán MAXIMOW² az, a ki a Rágcsálók méhlepény-képző-



2. ábra. Óriási sejtek elrendeződése és egymáshoz való viszonyuk a placenta allanthoidea területén.

désével foglalkozva, ezeket az óriási sejteket a Nyúlnál leírja s bár sem sejttani, sem élettani jelentőségükről nem szól, még a legkimerítőbb jellemzést adja róluk. Így megemlíti, hogy az obplacentában és a periplacentában a nyálkahártya cylindrikus sejtjei helyén több magvú óriási sejtek (Riesenzellen) keletkeznek, melyek a később epitheliumától megfosztott méhfalba

¹ DUVAL M: Le placenta des Rongeurs. Journ. de l'Anat. et de Physiol. No. 46. 1889.

² MAXIMOW: Zur Kenntniss des feineren Baues der Kaninchen Placenta. Arch. mikr. Anat. Bd. LI. 1898.

nyomúlva, phagocytá módon viselkednek. E sejtek, szerinte, kötőszöveti eredetűek s egyrészt a mucosa kötőszövetéből, másrészt a musculárisából keletkeznek. Keletkezési helyükről elszabadulván, a vérerek mentén helyezkednek el, sőt MAXIMOW egy részüket a vérerek peritheliumából is származtatja. Alakjukról és szerkezetükről feljegyzí, hogy a sejttest finoman fonálkás, a protoplasmának két zónája van, s a sejttestben apró szemcsék találhatók, melyeket ő zsírszemcséknek tart. Megemlíti, hogy a mag amitotikusan oszlik, a mit degeneratiós tüneténeknék tart s ilyen amitotikusan osztódó sejtet le is rajzol.

Ennyi említés történik csupán az irodalomban az óriási sejtekről, mert azok, kik még esetről-esetre megemlítenek ilyenféle képleteket, mint pl. FLORENZO d'ERCHIA,¹ FLEISCHMANN,² ROBINSON³ a pusztá megnevezésnél többet nem igen mondanak róluk.

Mégis készítményeim vizsgálata alapján úgy találtam, hogy ezek a kevés figyelemre méltatott és látszólag csupán specialis jelentőségű sejtfeleségnek igen érdekes sejtleletani és fejlődéstani szerepe van, s hogy megismerésükkel bizonyos mértékig a magzat táplálásának egy igen korai alakjával, másrészt a sejt működésének érdekes feleségével ismerkedhetünk meg.

Három szempontból vizsgáltam e sejteket: 1. Származásuk szempontjából. 2. Sejtteni szempontból. 3. Azon szerepükre vonatkozólag, hogy t. i. a magzat fejlődésében mily szerepet játszanak s milyen szövettani és fejlődéstani összefüggésben állanak a többi magzati vagy anyai szövetfeleséggel, különösen a placenta élettanában oly nagy szerepet játszó syncitiummal.

A mi származásukat illeti, a kérdés tárgyalásánál itt is megtalálhatjuk azt a két ellentétes irányt, mely egymással szemben áll, valahányszor a placenta képzésben szereplő szövetfeleségek eredetéről van szó. Bármily gyér adatok legyenek is az irodalomban az óriási sejtekre vonatkozólag, még e kevés

¹ D'ERCHIA Fl.: Beitrag zum Studium des schwangeren und puerperalen Uterus. Zeitschr. Geb. u. Gyn. Bd. XV. 1899.

² FLEISCHMANN A.: Der einheitliche Plan der Placentarbildung bei Nagethieren. Sitz. Ber. Akad. Wiss. Berlin 1892.

³ ROBINSON A.: Observations etc. Quarterl. Journ. of Micr. Sc. 1892.

szerző közül is egyrésze anyai eredetűnek tartja őket, így MINOT, MAXIMOW, a másik magzati eredetűnek.

Mindkét rész ismét alcsoportokra oszlik, a mennyiben egyes szerzők epitheliális eredetűeknek, mások kötőszövetieknek mondják őket.

Készítményeim alapján e kérdést meglehetősen eldöntöttnek kell tekintenem, a mennyiben szerencsésen oly készítményeket sikerült vizsgálnom, a hol az óriási sejteknek a chorion mesoderma sejtjeiből való átalakulása csaknem nyomon követhető. Így az allanthisnak az uterus-fal felé nyomuló mesodermális bolyhaiban, aránylag távol a méhfaltól, typicus óriási sejt alakokat találtam, a többi mesodermális sejt között. Sejtmagjuk már hólyagos, nagy sejtmaggá alakult át, nagyságra is kiváltak a többi sejtek sorából és széleiken megtalálhattam a fuchsinophilus granulomokat. Osupán nagyságuk volt jóval kisebb a typicusan kifejlődött óriási sejtekénél, azonban minél inkább közeledtem a méhfal felé, annál nagyobb s annál jellegzetesebb óriási sejteket találtam, míg a vérömlenyeknél, melyek az anyai rész és az allanthis határán találhatók, már igen hatalmasan kifejlődött sejtek helyezkedtek el. Ily módon a magzati résztől az anyai rész felé közeledve, felleltem egyes fokozatait annak a sejtfejlődési menetnek, melylyel a magzati mesoderma sejtek óriási sejtekké alakulnak át. (2. ábra.) És a mint az allanthis területén, úgy a chorion kiterjedésének egyéb pontjain is hasonló folyamattal keletkeznek az óriási sejtek. Szinte csodálatosnak tetszik, hogy a szerzők nagy része előtt, kétséges is lehet e sejtek eredete, látván e sejteknek legszembe-tűnőbb és legjellegzetesebb alkotórészét, a sejtmagot, mely teljesen azonos egy erősen nagyított mesoderma-sejt magjával, ellenben az első megtekintésre is merőben különbözik akár a glycogenium sejtek sűrűn hálózott magvaitól, akár a többi kötőszöveti vagy epithelialis sejt magjától.

Ezek után további kérdés az, hogy mi okozza a chorion-sejteknek ily óriási sejtekké való átalakulását. A nélkül, hogy hosszabb hypothesisekbe akarnék bocsájtkozni, igen valószínű és természetes magyarázatul fogadom el azt, hogy e jelenségnek oka nem egyéb, mint az érintkező idegen szövetfélesé-

geknek egymásra gyakorolt ingere. Idegen testek betokolodásánál rendszeren észlelhető, hogy a granulatiós szövetnek éppen az idegen testtel közvetlenül érintkező sejtjei nagyrészt óriás sejtek. Másrészt újabban többen, főleg RICHARD WERNER¹ kísérletileg kimutatták, hogy idegen ingerek oly mértékben alkalmaszva, hogy a sejtek életképességét tönkre ne tegyék, amitotikus magoszlást és óriás-sejtképződést eredményeztek.

Az óriási sejtek keletkezésénél mindkét körülménnyel számolnunk kell. Ez idáig a fejlődéstannal, vagy helyesebben a fejlődéstani szövettannal foglalkozók nem igen vették tekintetbe azt a hatást, melyet egyrészt a magzat a méh szöveteleire, más részről az anyai felület a magzat sejtjeire gyakorol, csupán mint idegen — legalább is bizonyos fokig idegen — felület. Azt hiszem, nem indokolatlan az a véleményem, hogy ennek a hatásnak igen nagy befolyása van, különösen a közvetlenül érintkező rétegeknek így egyrészt a syncitiumnak, másrészt a decidua sejtjeinek kialakulásában és mindenesetre döntő szerepet tulajdonítok az óriási sejtek fejlődésére. Szerintem a chorionbolyhokkal haladó mesoderma-sejtek, a mint érintkezésbe jutnak a méhfalal, egyszerre abnormalis viszonyok közé jutnak. Egyrészt a magzathólyag feszülése és a méhfal ellennyomása következtében oly nyomás alá kerülnek, mely nem lehet közönbős a sejtek működésére, másrészt érintkezvén az anyai szövetnedvekkkel, sőt vérlakunákkal idegen vegyi ingerek is hatnak rájuk. Ily körülmények között érhető, ha a normalis sejtélet is módosul oly mértékben, mint a hogy a környező ingerek eltérnek a normalistól. Nem lehet tulajdonképpen beteges elfajulásról beszélni, miután az anyai és magzati résznek egymásra gyakorolt hatása sem pathologicus, azonban sejt-élet-tani szempontból e hatást még sem lehet normalisnak tekinteni s épp ezért ennek eredményeként tekintem, hogy a határon fekvő sejtek növekedésének, osztódásának, életrythmusának menete megváltozik. APÁTHY a méhmagzat viszonyát az anya-szervezethez mintegy parasitarius viszonyoknak tartja; a meny-

¹ DR. RICHARD WERNER: Ueber einige experimentell erzeugte Zellteilungsanomalien. Arch. Mikr. Anat. und Entwicklungsgesch. Bd. 61. 1903.

nyiben a magzatot a parasita élőlényhez, az anyát a gazdaállatokhoz hasonlítja s azokat az elváltozásokat, melyeket e viszony mindkét élőlény szervezetében létrehoz, ennek megfelelőleg parasitarius elváltozásoknak nevezi. Véleményem szerint épp úgy ez a magyarázata az abnormis sejttestnek, mint az amitotikus magoszlásnak és a sejttest periferiás szétesésének.

Ezzel egyúttal meghatároztam e sejteknek sejttani helyzetét is, olyan sejteknek ismervén el őket, melyek a normalis és a pathológiás sejtalakok között mintegy átmenetiek.

Az elmondottak után nem nehéz megérteni az óriási sejtek további sorsát. Vérömlenyekbe jutván, a bő táplálkozás következtében testük óriásivá növekedik, de egyúttal normalis éleategyensúlya megbomlik. A sejtegyéniségnek eme degeneratívója nyilvánul egyrészt a sejttest periferiás szétesésében, másrészt a sejtmag széttöredezésében, az amitotikus magoszlásban. Nincs most itt tere annak, hogy bővebben részletezzem az amitotikus magoszlás kérdését, a mint azt vom RATH, KROMPECHER, HIS felállították, itt csupán annyit akarok megjegyezni, hogy ezekben az óriási sejtekben a sejtmag chromatikus állományának egészen sajátos s még eddig nem méltatott osztódását észleltem. Mint a sejtek leírásában említettem, a sejtmagocska teljesen kifejlett alakoknál számos, egymástól jól elhatárolt, achromatikus gömböskéből alakul. A sejtmag már most rendszeren úgy fűződik karéjokra, hogy a nucleolus a karéjok érintkezési vonalába essék, úgy, hogy e karéjok lefűződésénél az achromatikus gömbökből is egy részlet az egyik karéjba, egy másik részlet a másikba essék. Ezzel ismét azt bizonyítanám, hogy ebben is a normalis és pathológiás jelenségek átmeneti alakjáról van szó: a magállomány megoszlik és elrendeződik ugyan, de a magoszlás mégis abnormis, amitotikus.

Az óriási sejttestek széthullása és szomszédos sejtek összekapaszkodása révén a sejthatárok lassanként elmosódnak. Másrészt a sejtmagvak további fragmentálódása mellett mind több és több mag keletkezik egy-egy sejt területén belül s ilyen sejtek azután syncitiummá olvadnak össze. *Az óriási sejteket tehát a syncitium-képződés első stadiumának tartom s ezzel egyúttal megjelölöm azt a szerepet is, melyet a további fejlődésben nekik tulaj-*

donítok. Hogy e véleményem nem pusztá hypothesis, készítményeimre hivatkozhatom, melyekben az amitotikus magoszlásoknak igen különböző alakjait és az óriási sejtek átalakulásának számos fokozatát észlelhettem, kezdve a karéjoszott magvú óriási sejten, áthaladva a két és több nagy, hólyagos magvú sejtalakokon, egészen a sejtmaghalmazt tartalmazó syncitiumig, melynek megjelenése teljesen megegyezett a kifejlett placentában található syncitiuméval. És ezek a különböző átalakulási alakok gyakran egymás mellett találhatók, úgy, hogy egymásból való keletkezésük annál valószínűbb.

Syncitium képződésben természetesen az óriási sejteknek csak egy része szerepel, mert másik részük szétesik és szívódik. Ezt bizonyítja az a számos óriási sejtörmelék, mely a többi és óriási sejt sorában található szemcsékre van töredezve és felhólyagosodva.

Mégis, úgy a syncitiumképzést, mint a saját testállománya árán való magzattáplálást az óriási sejtek csak esetleges szerepének tartom. Erre a szerepre kényszeríti őket a külső körülmények szigorú ok és okozati összefüggése, mint azt az eddigiekben kifejteni igyekeztem. Az óriási sejtek tulajdonképeni szerepéül azonban első sorban az anyai vérnek magzattáplálékká, embryotrophává való átdolgozását tekintem; ez az életműködés az, melyre tulajdonképpen e sejteket rendeltetésük utalja. Ha a vérömlenyekbe elágazó sejteket, különböző granulumaikat, bekebelezett vér örmelékeiket és csatornácskáikat megtekintjük, nem igen lehet kétségünk élettani szerepükről, melyet ezek alapján következő lefolyásúnak vélek: az óriási sejtek valamely fermentum váladékot termelnek, melynek a vérre átalakító hatása van. Váladék csöppjei volnának a fuchsinophilus granulomok, melyeket nemcsak mindig a sejtek peripheriáján, tehát mintegy centrifugalis elrendezkedésben találhatunk, hanem a sejteken kívül a sejttesttel határos vérrögöknek sejthez proximalis részében is. E váladék által átalakított vér ekkor, mint embryotropha a sejttestbe jut, hol vitelloida szemcsék alakjában halmozódik fel az esetleg még át nem alakított, de bekebelezett vérkorongokkal és a sejttest széthullásából származó szemcsékkel együtt. Hogy e táplálék aztán mi módon szívódik fel, ezideig

nem sikerült kiderítenem; annyi valószínű, hogy a sejtközötti csatornácskáknak semmi szerepe sincs e szemcsék továbbításánál, mert ezekben csak fuchsinophilus granulomokat találtam. Bármily hypothesiszerűnek tessenek is első pillanatra e vélemény, a készítményekben a sejtek viszonya a vérömlenyekhez, a granulomok elhelyezkedése, előfordulása, színeződése oly valószínűvé tesz az állításomat, hogy épp ezért tartottam érdemesnek e sejtféleséget bővebben méltatni, mint egy új- és a magzattáplálásban igen fontos szerepet játszó sejtféleséget.

Mégis könnyen felmerülhet a kérdés, mi jogon tulajdoníthatok egyik granulatióknak ilyen szerepet, a másiknak meg olyat. Számos vizsgálati anyagon tett észzeletem győzött meg arról, hogy az APÁTHY-féle hármassal festéssel a fermentum jellegű váladékgranulomok, pl. a Pancreasban, a gyomor fedősejtjében található szemcsék fuchsinophilusok, míg az embryonalis tápanyagoknak, így a Gerinczeleneknek, Amphibiumoknak, Madaraknak szikszemcséi inkább sárgások. Másrészt a szemcsék alakja és nagysága eltérő: fermentumgranulomok gömbalakúak és kisebbek; a szikszemcsék nagyobbak és korongalakúak. Olyanoknak találtam a fuchsinophilus, emilyeneknek a vitelloida szemcsék alakját.

Az óriási sejteknek ez az életműködése egyúttal igen szépen összeegyeztethető azzal a szereppel, melyet a syncitiumképzésben tulajdonítanak nekik. Tudjuk, hogy a placenta kifejlődésével az anyai vér átdolgozásában és a magzatnak táplálásában mily fontos szerepe van a syncitiumnak; ezt a szerepet és ezt a képességet ezek után az óriási sejtek működésének folytatásául tekinthetjük.

Vizsgálataim eddigi eredményeként tehát azzal végezhetem ismertetésemet, hogy bár vizsgálataimat egyáltalában nem tartom még befejezettnek, eddigéig is az óriási sejtekben oly sejtféleséget ismertem meg, mely mint a sejtek parasitarius átalakulásának egyik példája, *a magzattáplálásnak épp oly specifikus eleme gyanánt tekinthető a Rágcsálókban, mint pl. az izomsejtek az izommunkának, vagy a pálczikás sejtek a kiválasztásnak.* A fejlődés kezdeti szakában mint elhatárolt sejtek működnek s ilyenkor bennük az embryotropha granulomok alakjában meg

is figyelhető, később részben szétesnek, részben syncitiummá alakulnak s ebben az alakban folytatják működésüket tovább.

A készítmények előállítására a következő technikát alkalmaztam:

a) *Fixálás*: A terhes uterus részlet az embryummal együtt 4% Formolban, vagy Formol-salétromsavban (4% Formol 6%-nyi salétromsavval) 24 óráig. Kimosás circulatióval vezetéki vízben. Víztelenítés 96% alkoholon keresztül alkohol abs.-ban.

b) *Beágyazás*: Aether-alkoholon keresztül celloidinába. A 70% alkoholban keményített celloidinát Chloroph.-alk. keresztül APÁTHY-féle olajkeverékbe (4 sr. cedrusolaj, 2 sr. chloroph. 2 sr. organumolaj, 1 sr. alk. abs., 1 sr. Acidum carbolicum) vittem; itt maradt míg a celloidina teljesen átlátszóvá nem vált, ekkor cedrus-olajba került.

c) *Metszés*: Sorozatmetszés APÁTHY-féle olajkeverékkel nedvesített késsel. Metszet vastagság 5—10 μ .

d) *A metszetek felragasztása*: $\frac{1}{2}$ % cedrusolajos celloidinába (5 rész $\frac{1}{2}$ Celloidina + 1 rész cedrus-olaj) mártott és megszáritott tárgylemezre húztam a készítményeket, melyeket elrendezve, alaposan leitattam. Ekkor egy pillanatra a tárgylemezt ismét cedrusolajos celloidinába mártottam, megszáritottam s chlorophormium-alkohol és alkohol sorozaton keresztül festéshez vittem.

e) *Festés*: APÁTHY-féle hármastetés. Haemateina I. A. 5 perczig, Pikrorubina 5 perczig.

f) *Elzárás*: Cedrusolajjal kevert kanadai balzsamban.