

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. XXXVI, 7

SECTIO D

1981

Zakład Mikroskopii Elektronowej. Instytut Biologiczno-Morfologiczny. Akademia Medyczna
w Lublinie

Kierownik: prof. dr hab. n. med. Maciej Latański
Klinika Otolaryngologiczna. Instytut Chirurgii. Akademia Medyczna w Lublinie
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Bolesław Semczuk

Maciej LATALSKI, Janusz SIDOR,
Stanisław KLONOWSKI

**Badania ultrastrukturalne swoistej ziarniny u chorujących na twardziel
dróg oddechowych. Część II**

Ультраструктурные исследования своеобразной грануляции у больных
склеромой дыхательных путей. Часть II

Ultrastructural Studies of Specific Granulation in Patients Afflicted with Scleroma
of the Respiratory Tract. Part II

OKRES II

Komórki plazmatyczne. Badania mikroskopowo-elektronowe ziarniny twardzielowej okresu II wykazały wyraźną ilościową przewagę komórek plazmatycznych, leżących przeważnie w skupieniach. Kształt, wielkość i budowa ultrastrukturalna niektórych z nich nie różniły się zasadniczo od opisywanych w okresie I. Jednak cechą charakterystyczną tych komórek, zaobserwowaną w badanych preparatach tego okresu rozwojowego ziarniny twardzieli, było częste występowanie koncentrycznych układów błon ziarnistego retikulum endoplazmatycznego, obok ich typowego równoległego ułożenia (ryc. 1).

Takie koncentryczne ułożenie szorstkiego retikulum obserwowano znacznie rzadziej w komórkach o normalnych i mało poszerzonych kanałach siatki endoplazmatycznej. Znaczna ilość tych komórek wykazywała już większy niż w okresie I stopień poszerzenia kanałów siatki endoplazmatycznej szorstkiej z nagromadzeniem w niej umiarkowanie gęstego drobnoziarnistego materiału (ryc. 2), którego stopień rozproszenia wzrastał równoległe z poszerzaniem się kanałów RER.

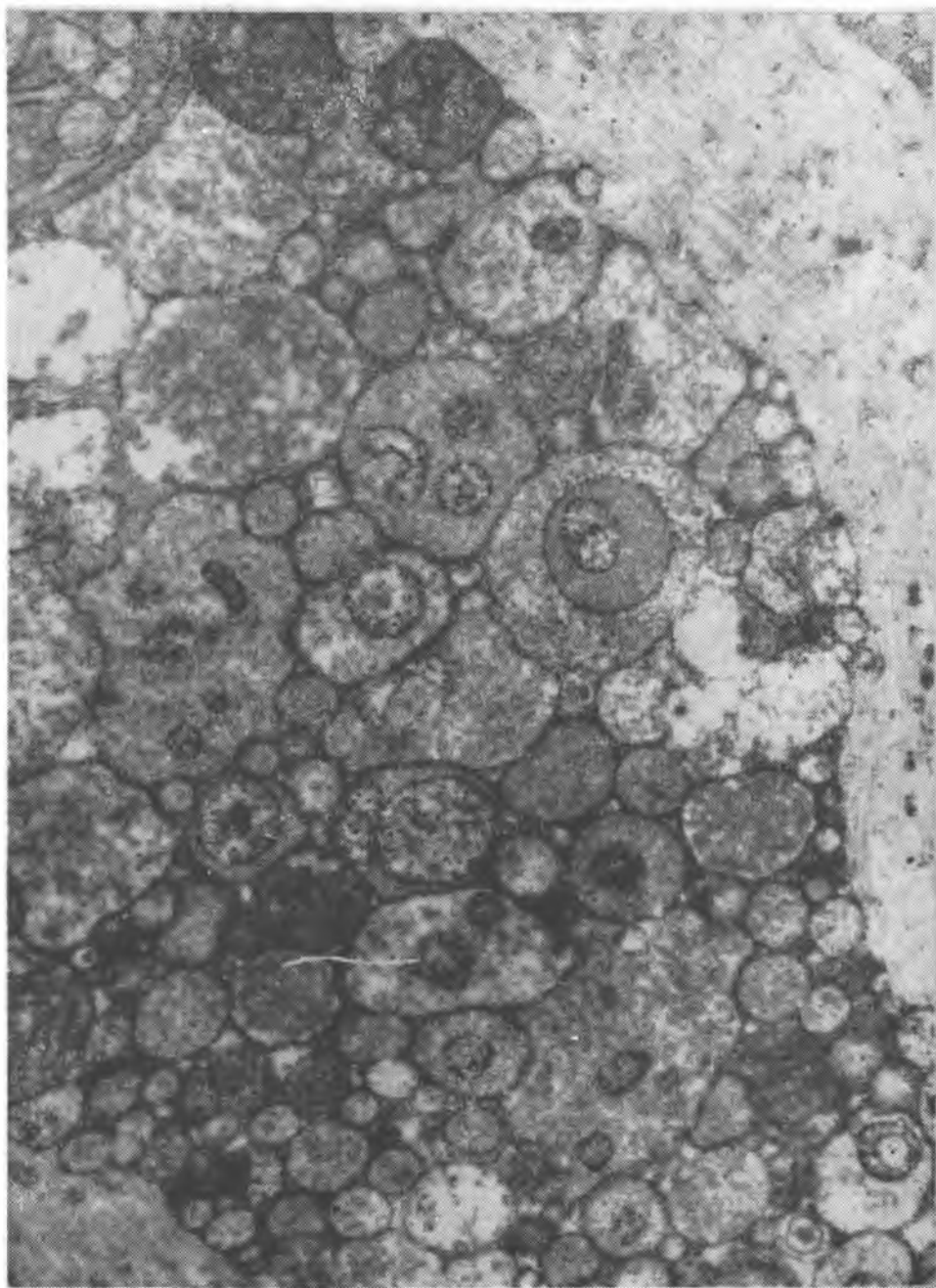
Równolegle też zmniejszała się liczba rybosomów związanych z błonami szorstkimi, natomiast zwiększała się liczba wolno leżących w cytoplazmie komórek. Towarzyszyło tym zmianom obrzmienie mitochondriów i rozbudowa struktur Golgiego. Liczniejsze były również plazmocyty z cytoplazmą wypełnioną częściowo lub w całości wakuolami ograniczonymi szorstkim retikulum, zawierającymi materiał jednorodny o dużej gęstości elektronowej (ryc. 3 i 4).

Komórki plazmatyczne już zwakuolizowane, zawierające jednorodny, gęsty elektronowo materiał, leżały przeważnie pojedynczo, chociaż spotykano też ich nieliczne skupienia. Wielkość wakuoli bywała różna, w poszczególnych jednak komórkach wakuole miały zbliżoną wielkość. Jądra takich komórek przeważnie zepchnięte były na obwód, a pojedyncze mitochondria wykazywały cechy zmian zwyrodnieniowych. Tak zmienione plazmocyty identyfikowano jako komórki Cornila. Identyczny jednorodny materiał o dużej gęstości elektronowej, jaki bywał zawarty w zwakuolizowanych komórkach plazmatycznych (komórkach Cornila) obserwowano także usytuowany pozakomórkowo w postaci okrągłych i owalnych skupisk, najczęściej zgrupowanych obok siebie (ryc. 5) — rozpoznawano je jako ciała Russela, uwalniane w procesie rozpadu komórek Cornila.

W preparatach pochodzących od chorych w trakcie leczenia STM obserwowano rzadziej komórki plazmatyczne z dużym poszerzeniem szorstkiego retikulum oraz stwierdzono znacznie mniej komórek Cornila i ciałek Russela. Natomiast w preparatach pochodzących od chorych leczonych streptomycyną po podaniu 100 g i więcej STM przeważały nie zmienione i mało zmienione komórki plazmatyczne, a komórki Cornila i ciała Russela obserwowano bardzo rzadko.

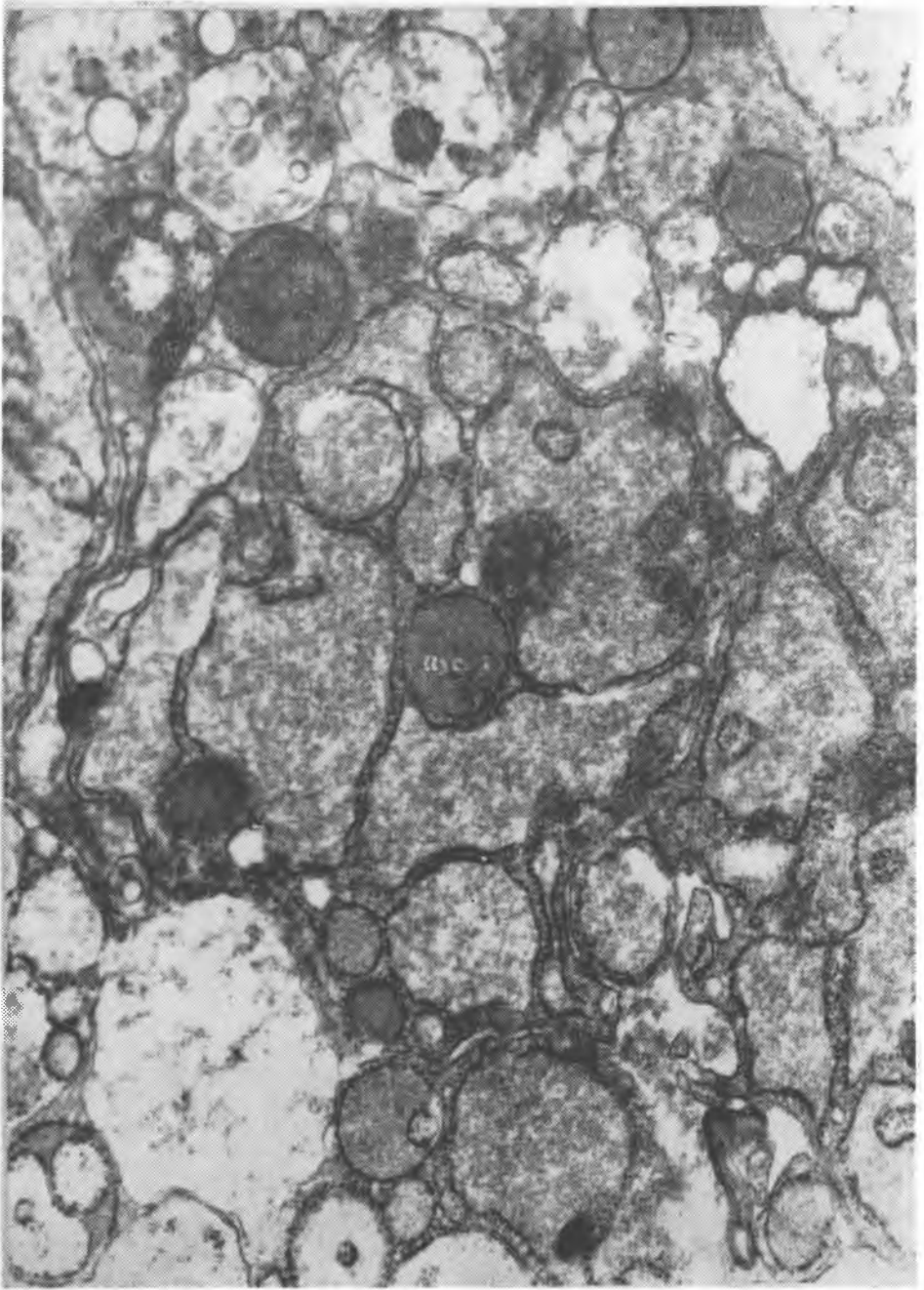
Histiocyty. W ziarninie twardzielowej tego okresu część histiocytyków miała identyczną budowę z opisanymi w okresie I, ale spotykano i takie, w których uległa zwiększeniu ilość lizosomów wtórnych (ryc. 6). Te wakuole trawienne posiadały różną wielkość i zawierały ziarnisty i drobnoziarnisty materiał o niskiej gęstości elektronowej, przeważnie bardziej rozrzedzony w większych wakuolach. Obok wakuoli zawierających rozproszony materiał obserwowano różnej wielkości jasne wakuole ograniczone błoną gładką, które wydawały się „puste”. W nielicznych histiocytach — w ich wakuolach prawdopodobnie trawienych — zawierających drobnoziarnisty materiał, obecne były pałeczki twardzieli (ryc. 6). Mitochondria tych komórek pozostawały nie zmienione lub wykazywały niewielkie zmiany, a system Golgiego był wyraźnie rozbudowany.

Obserwowano również histiocyty (ryc. 7) zawierające znaczną ilość różnej wielkości wakuoli w cytoplazmie — przy czym wakuole duże, jak się wydaje, powstawały ze zlewania się ze sobą dwu lub więcej mniej-



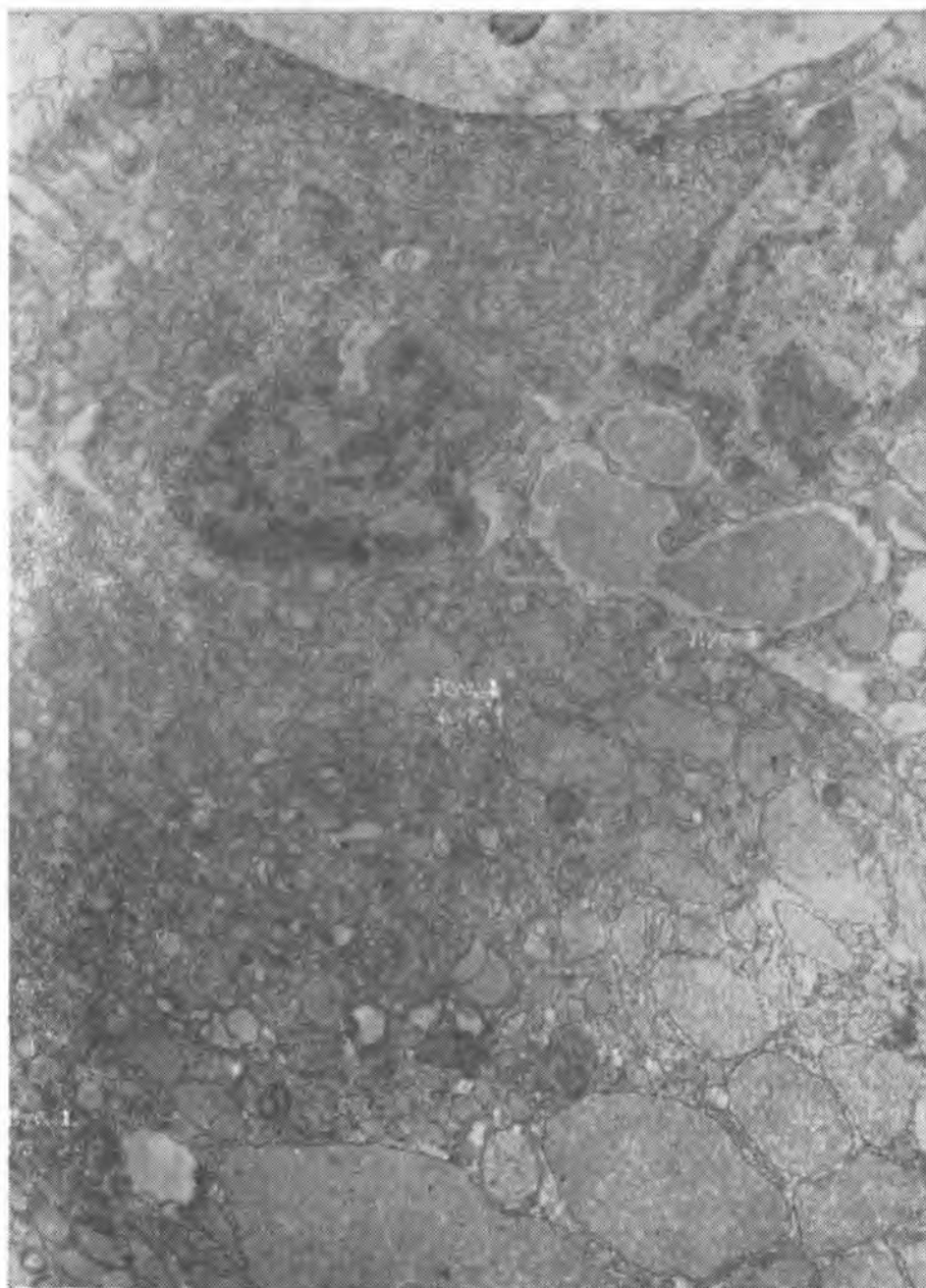
Ryc. 1

Maciej Latański, Janusz Sidor, Stanisław Klonowski

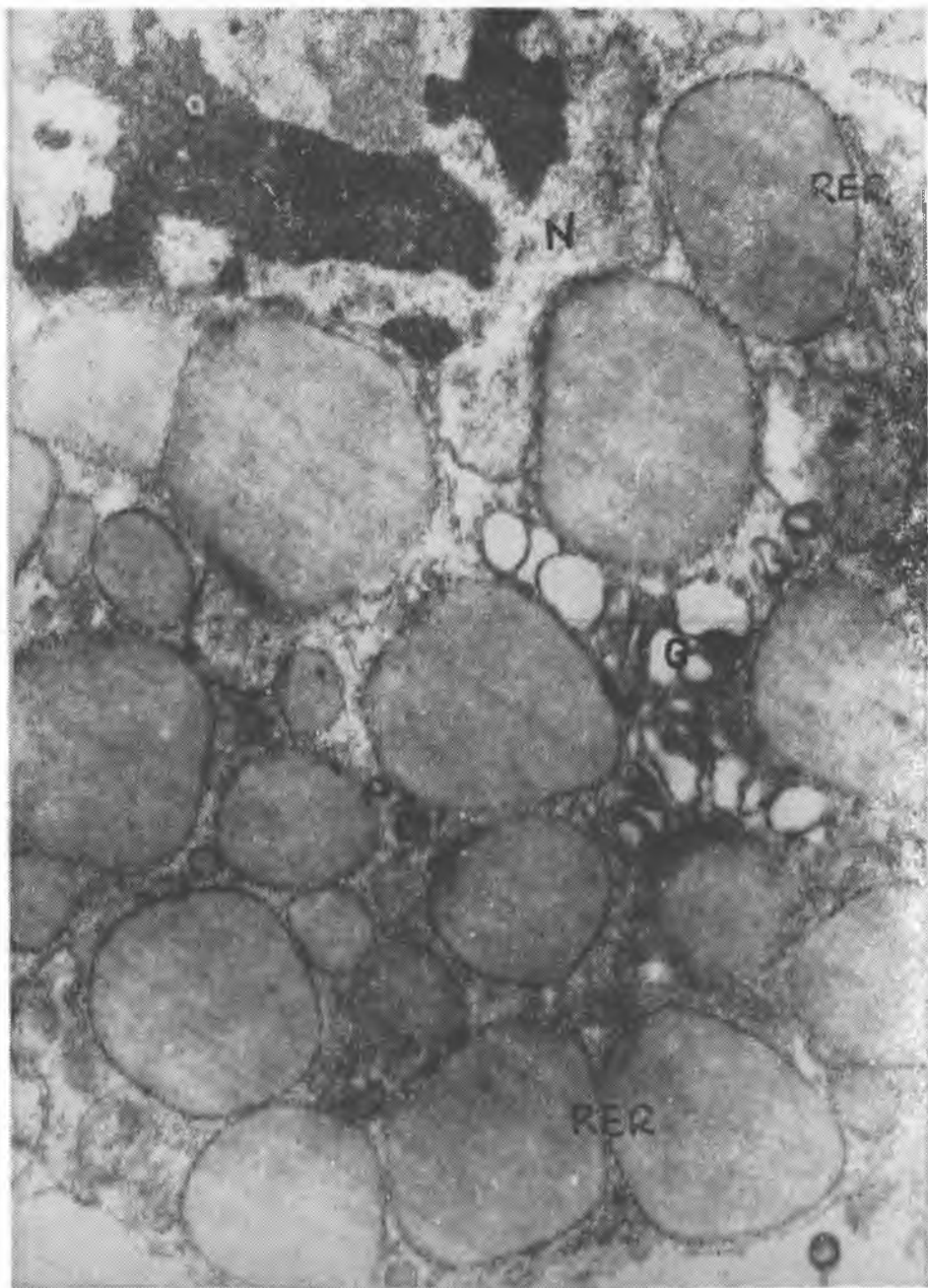


Ryc. 2

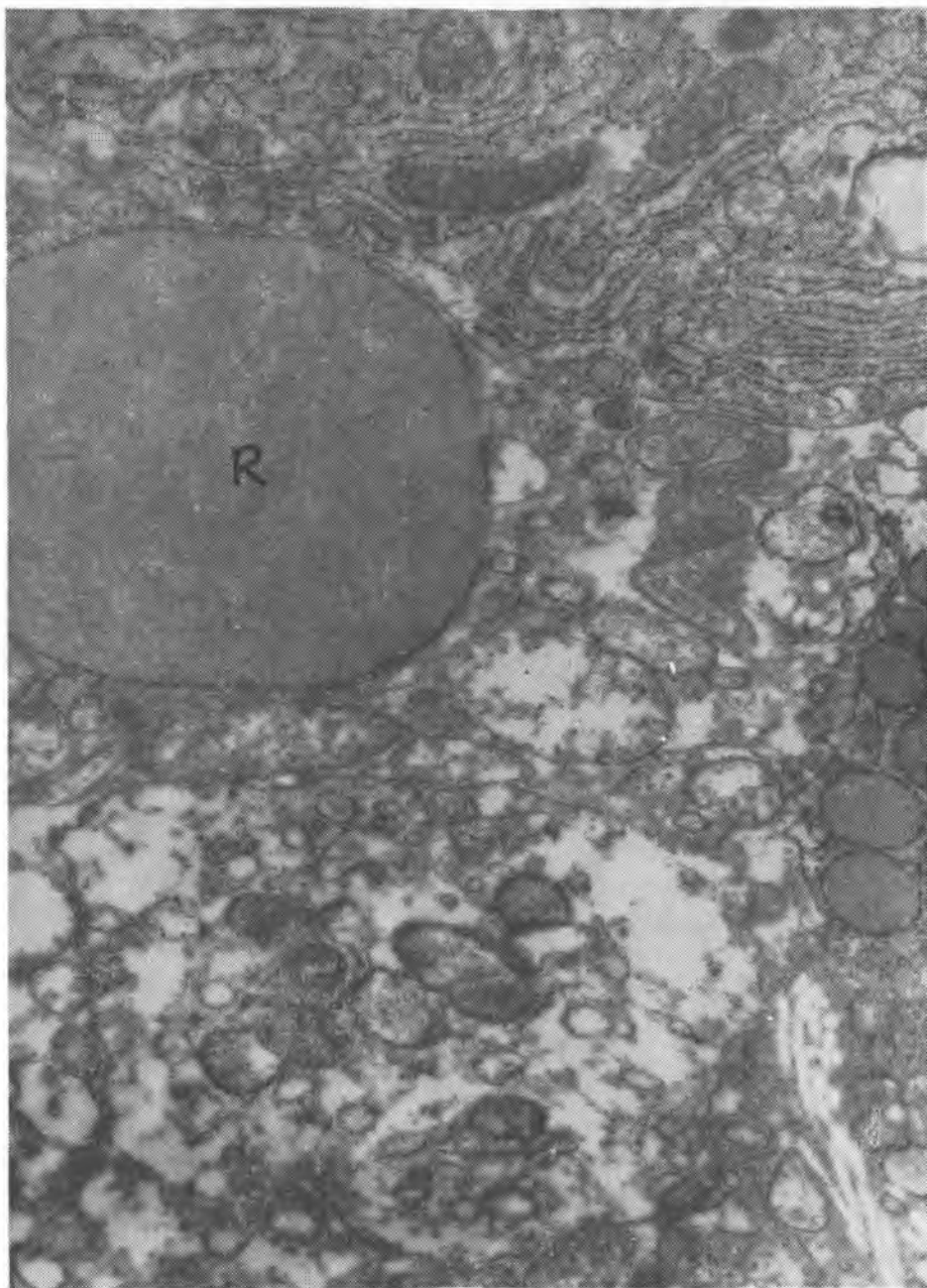
Maciej Latański, Janusz Sidor, Stanisław Klonowski



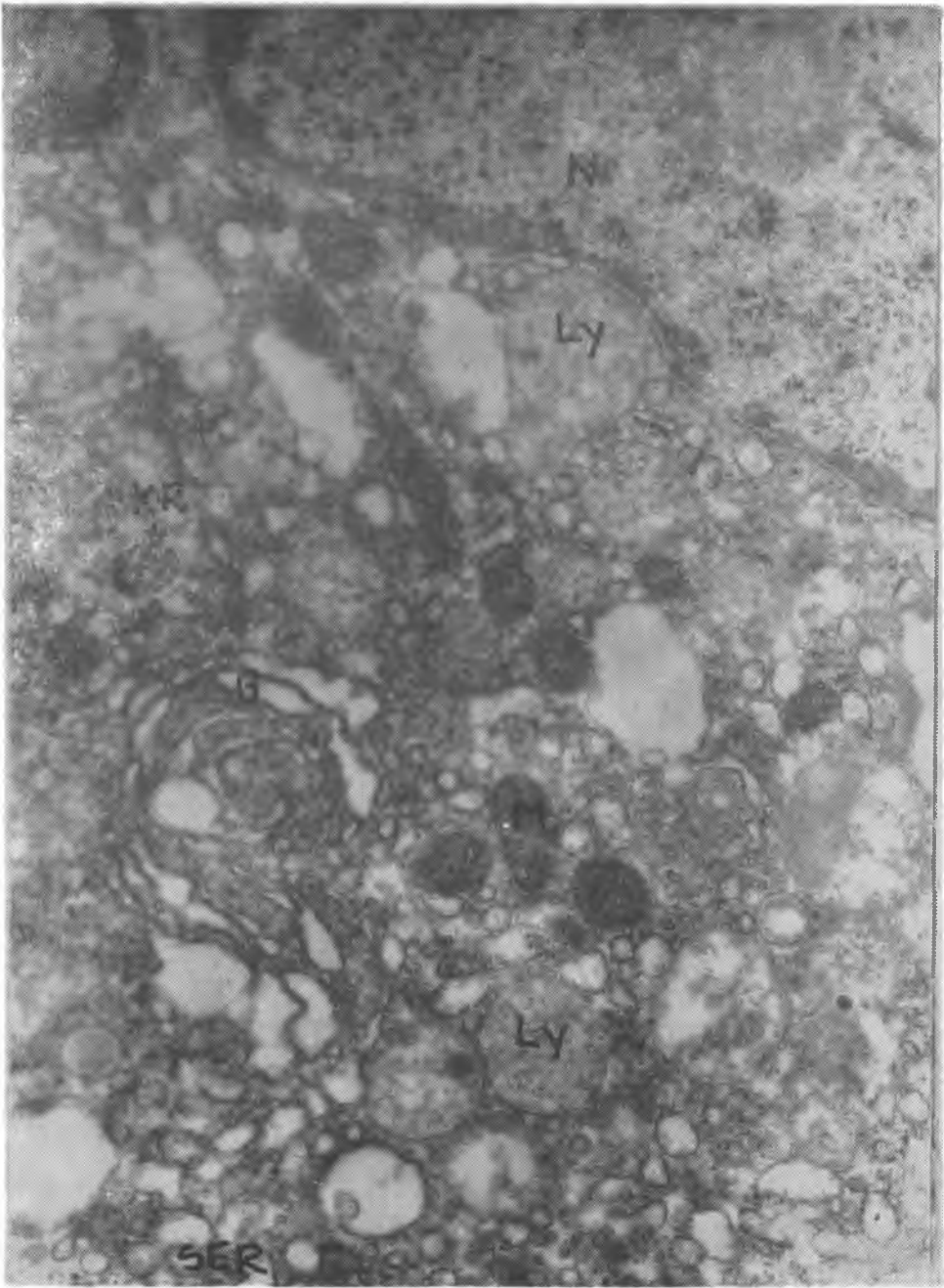
Ryc. 3



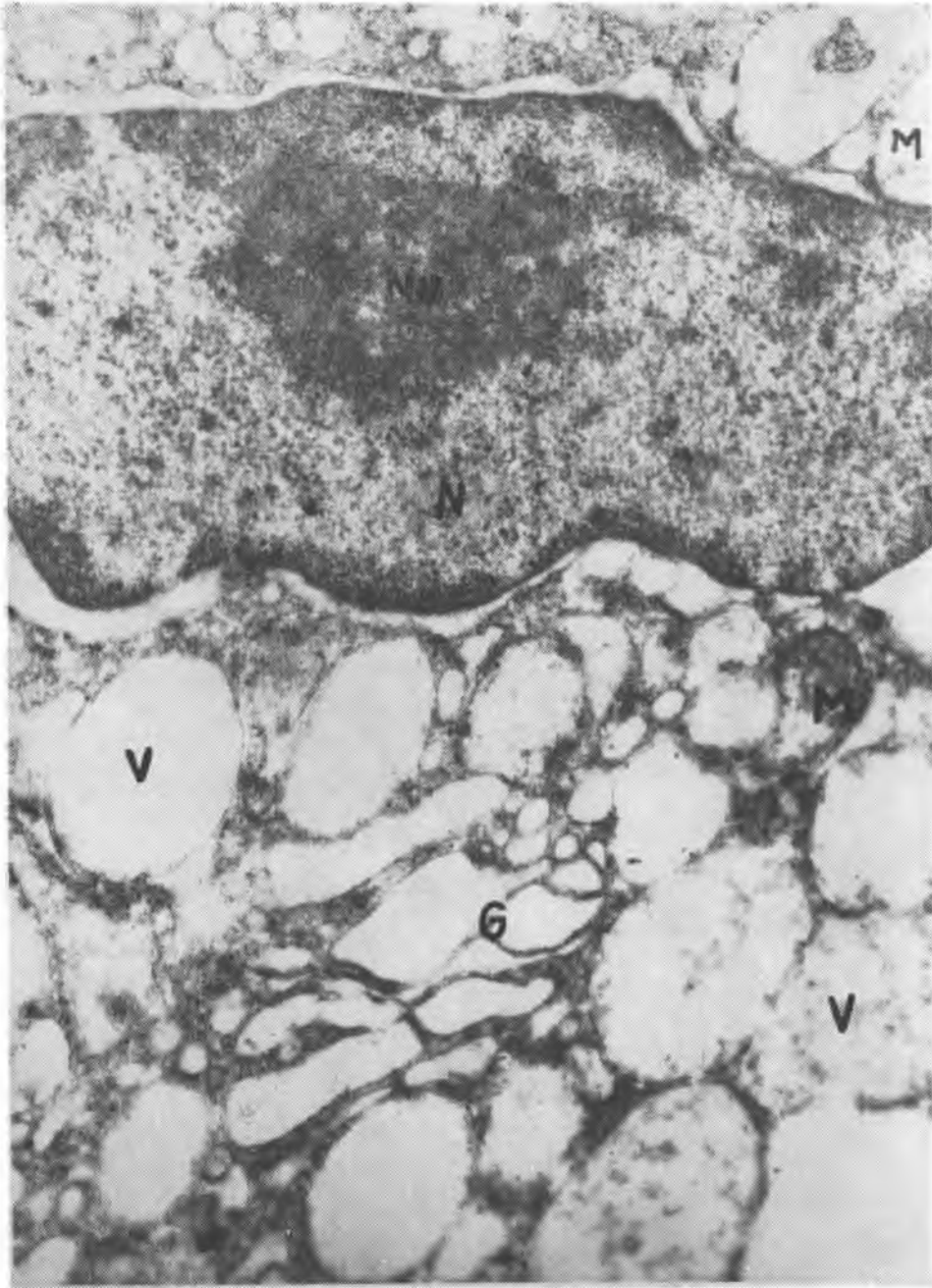
Ryc. 4



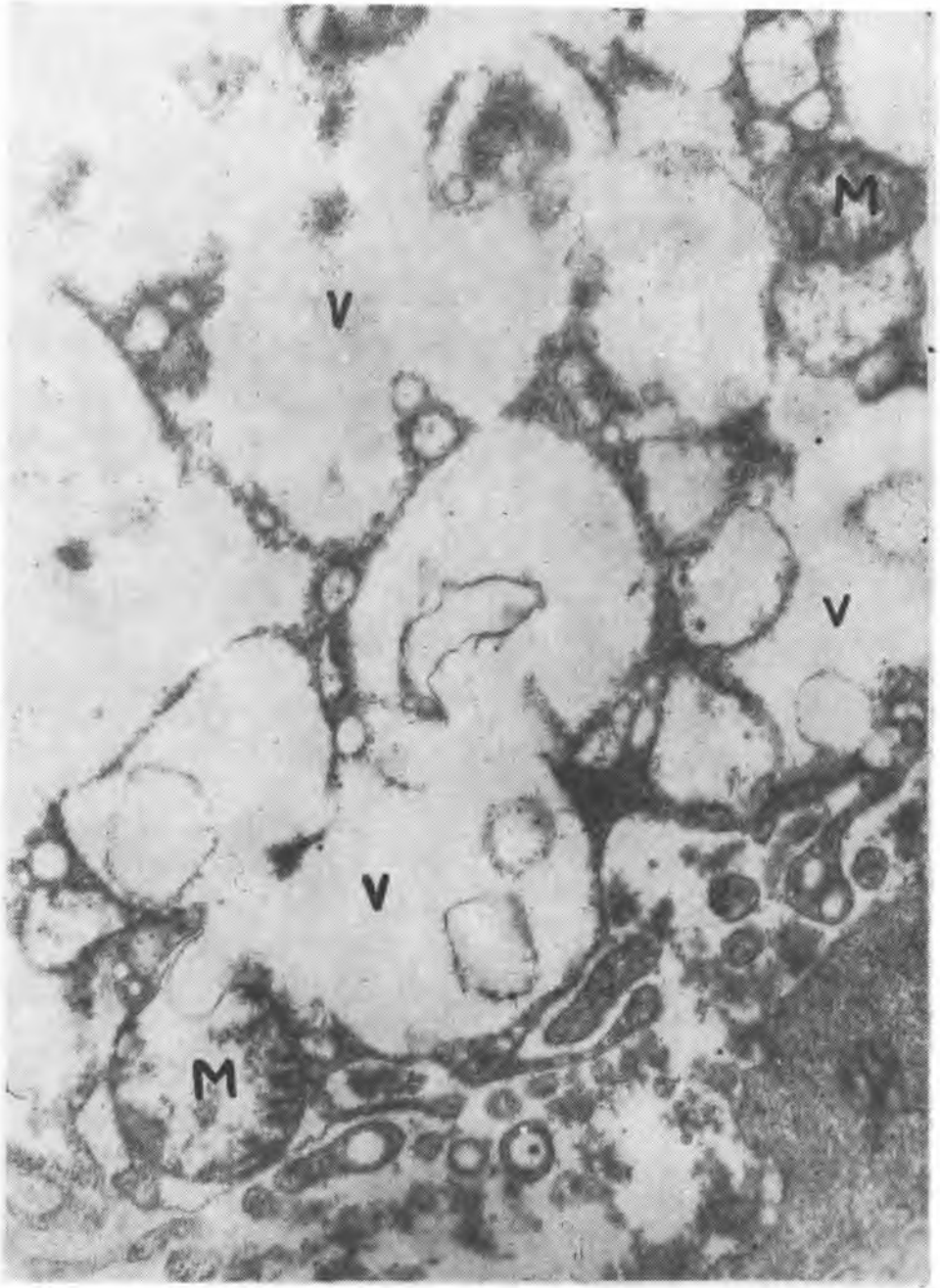
Ryc. 5



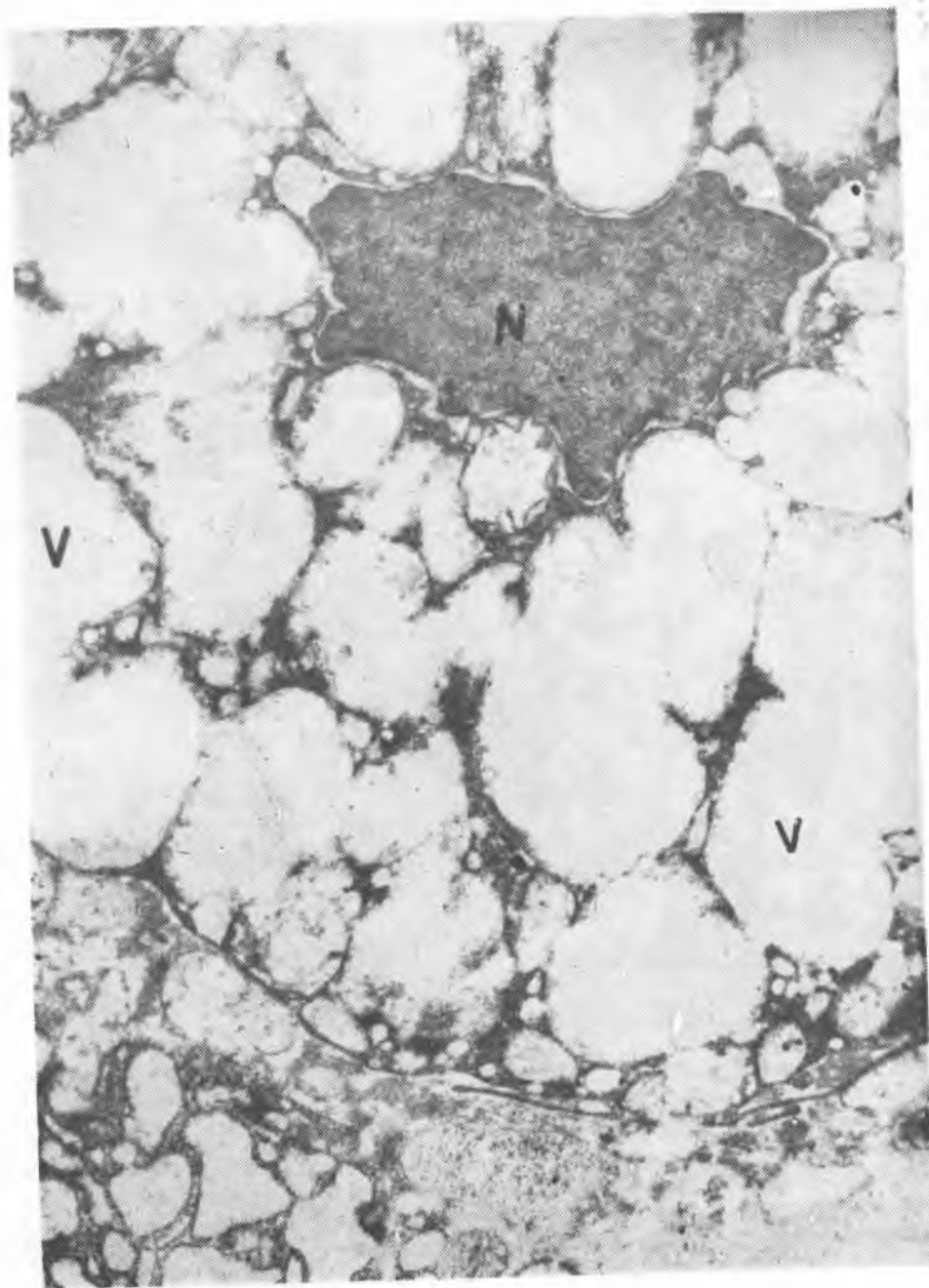
Ryc. 6



Ryc. 7



Ryc. 8

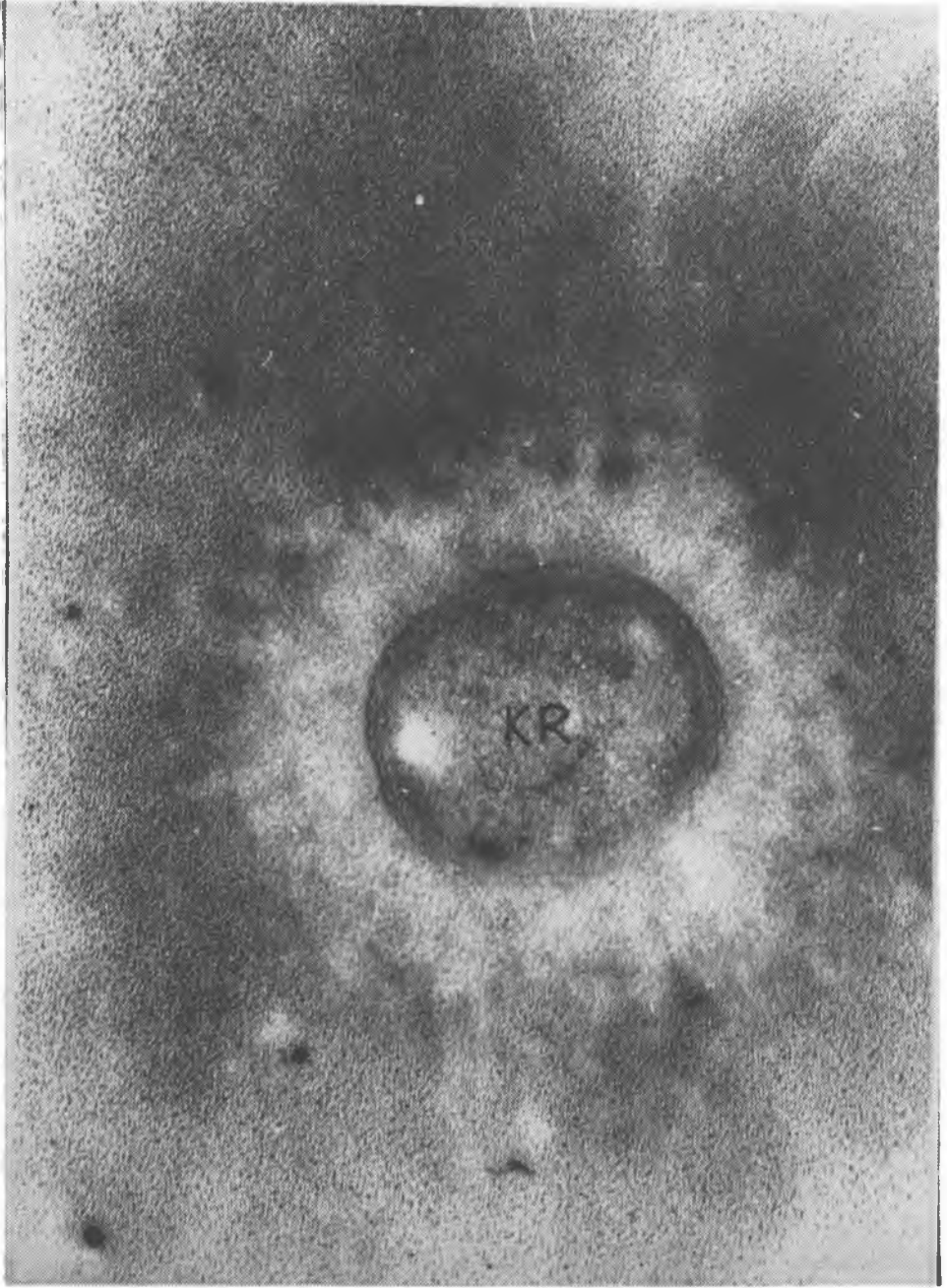


Ryc. 9

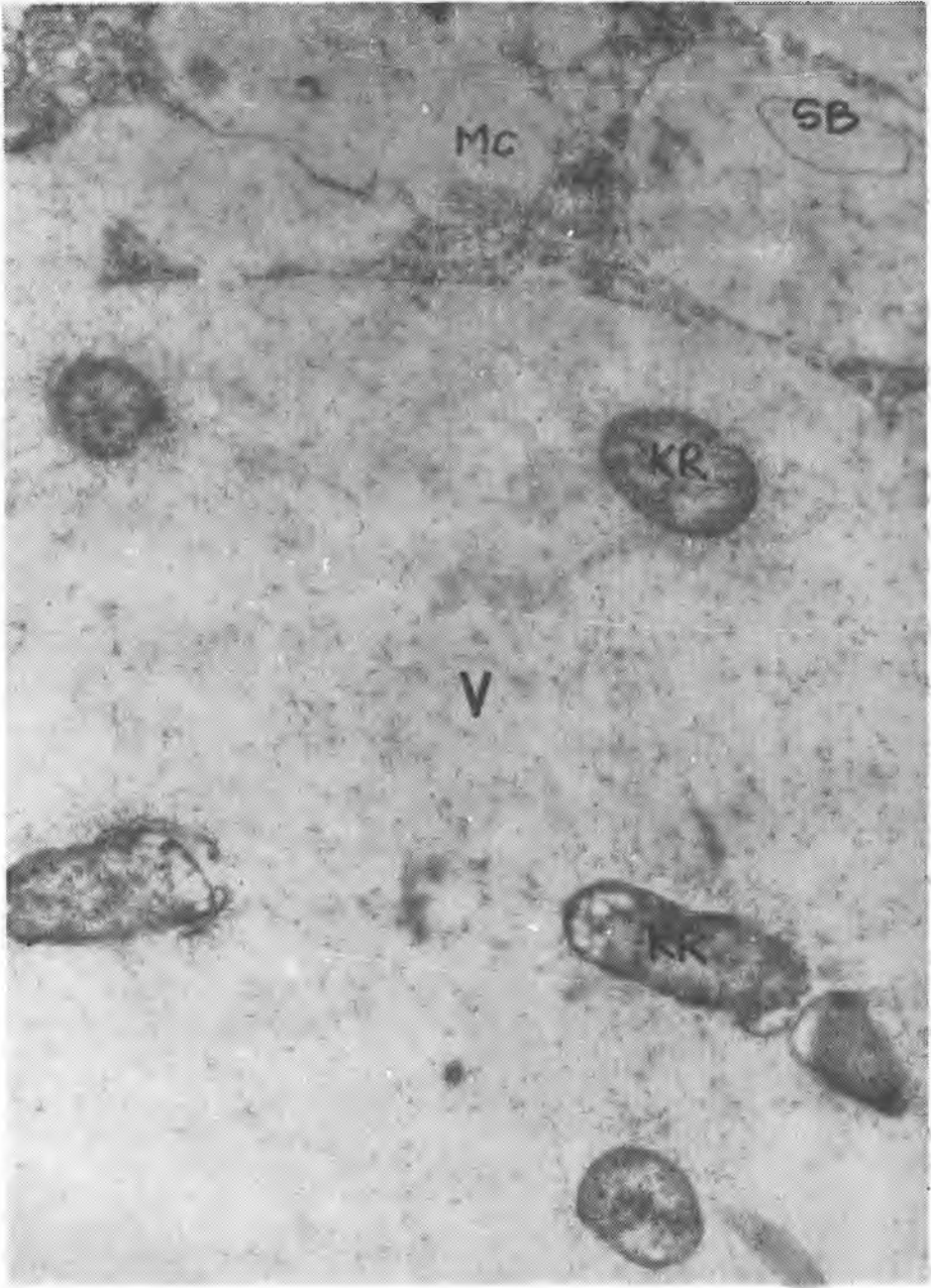
Maciej Latański, Janusz Sidor, Stanisław Klonowski



Ryc. 10



Ryc. 11



Ryc. 12



Ryc. 13

Maciej Latański, Janusz Sidor, Stanisław Klonowski

szych. Wakuole te bywały często elektronowo jasne — pozornie „puste” lub zawierały materiał jednorodny albo kłaczkowaty o niewielkiej gęstości elektronowej, lecz znacznie bardziej rozproszony niż w wakuolach trawiennych mniej zmienionych (zwakuolizowanych) histiocytołów.

Oprócz wyżej opisanych komórek występowały już również takie, w których stopień wakuolizacji był znacznie bardziej posunięty (ryc. 8, 9). W komórkach takich spostrzegano duże wakuole, ograniczające cytoplazmę do wąskich pasm, położonych między nimi, przy błonie komórkowej i w pobliżu jądra. Organella komórkowe były nieliczne i często trudne do interpretacji. Jądra tych komórek leżały najczęściej na obwodzie komórki (ryc. 7). Opisana budowa tych komórek pozwalała je już sklasyfikować jako tę odmianę form szeregu histiocytarnego, które w badaniach drobnowidowych w mikroskopie świetlnym identyfikowane były jako komórki Mikulicza (ryc. 8, 9).

W niektórych komórkach Mikulicza w dużych wakuolach, a wyjątkowo tylko w małych, obecne były bakterie, czasem fragmenty leukocytów obojętnochłonnych (ryc. 10), a także struktury błoniaste i ciała mielino- we oraz okrągłe kule jednorodnego materiału o dużej i umiarkowanej gęstości elektronowej (ryc. 12). Na szczególną uwagę zasługują te wakuole, w których wewnątrz stwierdzono obecność bakterii. Bakterie leżały w wakuoli pojedynczo w liczbie od jednej do kilkunastu i w większości posiadały dobrze zachowaną, elektronowo jasną otoczkę, leżącą na zewnątrz od wyraźnej własnej ściany komórkowej, przy czym wewnątrz bakterii wypełnione było gęstym materiałem ziarnistym, tworzącym różnej wielkości skupienia (ryc. 11).

Niektóre z zaobserwowanych bakterii pozbawione były jasnej otoczki, w jej miejscu występowały skupienia materiału ziarnistego, układającego się promieniście wokół ściany komórkowej bakterii. Podobny drobnoziarnisty materiał w małych skupieniach rozproszony był w obrębie całej wakuoli. Takie bakterie z reguły posiadały uszkodzoną ścianę komórkową (przerwaną ciągłość lub rozwarstwienie) oraz różny stopień wakuolizacji ciała komórkowego (ryc. 12). Spotykano je przede wszystkim u chorych w trakcie leczenia streptomycyną (zwłaszcza przy większych dawkach sumarycznych STM) lub bezpośrednio po ukończonej kuracji.

W preparatach pochodzących od chorych nie leczonych streptomycyną bądź w trakcie przeprowadzanego leczenia (w zakresie dawek 20—40 g STM) rzadko obserwowano pałeczki twardzieli leżące pozakomórkowo, natomiast w preparatach pochodzących od chorych leczonych streptomycyną w dawce 100 g STM i więcej tak usytuowane pałeczki (leżące pozakomórkowo) obserwowano tylko wyjątkowo. Większość z obserwowanych bakterii usytuowanych pozakomórkowo posiadała wyraźną otoczkę oraz nie wykazywała uszkodzenia ściany i ciała komórkowego. Wyjątkowo

tylko obserwowano *K. rhinoscleromatis*, „opuszczające” wakuole komórki Mikulicza, po przerwaniu ciągłości błony otaczającej wakuolę i błony komórkowej (ryc. 13).

Otrzymano 20 III 1980.

OBJAŚNIENIA RYCIŃ

Ryc. 1. Komórka plazmatyczna (okres II): M — mitochondrium, RER — ziarniste retikulum endoplazmatyczne.

Ryc. 2. Komórka plazmatyczna (okres II): M — mitochondrium, RER — ziarniste retikulum endoplazmatyczne.

Ryc. 3. Komórka plazmatyczna (okres II): M — mitochondrium, N — jądro, RER — ziarniste retikulum endoplazmatyczne.

Ryc. 4. Komórka plazmatyczna (okres II): M — mitochondrium, RER — ziarniste retikulum endoplazmatyczne.

Ryc. 5. Ciałka Russela (okres II): R — ciała Russela.

Ryc. 6. Histiocyty (okres II): G — struktury Golgiego, KR — *Klebsiella rhinoscleromatis*, M — mitochondrium, N — jądro, SER — gładkie retikulum endoplazmatyczne.

Ryc. 7. Histiocyty (okres II): G — struktury Golgiego, M — mitochondrium, N — jądro, Nu — jąderko, V — wakuole ograniczone błoną gładką.

Ryc. 8. Histiocyty ze zwakuolizowaną cytoplazmą — komórka Mikulicza (okres II): G — struktury Golgiego, N — jądro, SER — gładkie retikulum endoplazmatyczne, V — wakuola.

Ryc. 9. Komórka Mikulicza (okres II): M — mitochondrium, V — wakuola.

Ryc. 10. Komórka Mikulicza (okres II): KR — *Klebsiella rhinoscleromatis*, L — leukocyty, V — wakuola.

Ryc. 11. *Klebsiella rhinoscleromatis* w wakuolach komórki Mikulicza (okres II).

Ryc. 12. Komórka Mikulicza (okres II): KR — *Klebsiella rhinoscleromatis*, M — mitochondrium, V — wakuola, MC — ciała mielinowe, SB — struktury błoniaste.

Ryc. 13. Bakterie otoczkowe opuszczające wakuolę komórki Mikulicza po przerwaniu ciągłości błony komórkowej (okres II): KR — *Klebsiella rhinoscleromatis*, V — wakuola.

РЕЗЮМЕ

Ультраструктурные исследования своеобразной грануляции склеромы во втором периоде развития показали, что выступает трансформация плазматических клеток в клетки Корниля, которые распадаясь освобождают тельца Русселя. Замечено также трансформацию гистиоцитов в клетки Микulichа, напряжение бактериолитического процесса палочек Фриша при увеличении суммарной дозы стрептомицина.

SUMMARY

The ultrastructural examination of specific granulation of scleroma in the second stage of its development revealed that plasma cells were transformed into Cornil's cells, and after their disintegration Russell's bodies were liberated. The transformation of histocytes into Mikulicz's cells was also found. It was also observed that the bacteriolysis process of the von Frisch's bacilli grew stronger as the total dose of streptomycin treatment increased.

EXPLANATION TO FIGURES

Fig. 1. Plasma cell (stage II): M — mitochondrium, RER — granular endoplasmic reticulum.

Fig. 2. Plasma cell (stage II): M — mitochondrium, RER — granular endoplasmic reticulum.

Fig. 3. Plasma cell (stage II): M — mitochondrium, N — nucleus, RER — granular endoplasmic reticulum.

Fig. 4. Plasma cell (stage II): M — mitochondrium, RER — granular endoplasmic reticulum.

Fig. 5. Russell's bodies (stage II): R — Russell's bodies.

Fig. 6. Histocytes (stage II): G — Golgi's apparatus, KR — *Klebsiella rhinoscleromatis*, M — mitochondrium, N — nucleus, SER — smooth endoplasmic reticulum.

Fig. 7. Histocytes (stage II): G — Golgi's apparatus, M — mitochondrium, N — nucleus, Nu — nucleolus, V — vacuoles limited by smooth membrane.

Fig. 8. Histocytes with vacuolited cytoplasm — Mikulicz's cell (stage II): G — Golgi apparatus, N — nucleus, SER — smooth endoplasmic reticulum, V — vacuole.

Fig. 9. Mikulicz's cell (stage II): M — mitochondrium, V — vacuoles.

Fig. 10. Mikulicz's cell (stage II): KR — *Klebsiella rhinoscleromatis*, L — leukocyte, V — vacuoles.

Fig. 11. *Klebsiella rhinoscleromatis* in vacuoles of the Mikulicz cells (stage II).

Fig. 12. Mikulicz's cell (stage II): KR — *Klebsiella rhinoscleromatis*, M — mitochondrium, V — vacuoles, MC — myelin bodies, SB — membrane structures.

Fig. 13. Areolar bacteria leaving a vacuole of the Mikulicz's cell after the continuity of cell membrane has been interrupted (stage II), KR — *Klebsiella rhinoscleromatis*, V — vacuoles.

