

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XX, 11

SECTIO C

1965

Z Katedry Anatomii Zwierząt Wydziału Weterynaryjnego WSR w Lublinie
Kierownik: prof. dr Marian Chomiak

Marek JASTRZEBSKI

Jądra mózdzku niektórych *Microtidae* (Rodentia)

Ядра мозжечка у некоторых *Microtidae* (Rodentia)

Kleinhirnerne bei einigen *Microtidae* (Rodentia)

Praca niniejsza powstała w toku badań nad budową mózgowia drobnych gryzoni. Poprzednio opisałem budowę i topografię jąder rdzenia przedłużonego i mostu Varola u nornika burego — *Microtus agrestis* L., nornicy rudej — *Clethrionomys glareolus* Schreb. i darniówki — *Pitymys subterraneus* De Selys Longchamps. Literatura dotycząca tego tematu jest dość obszerna. Pierwszego opisu jąder mózdzku dokonał Weidenreich (13) w r. 1899. Jądra mózdzku badali również Flood i Jansen (3) u kota, Ketz (8) u świni. Kaufmann (7) opisał rozwój mózdzku u bydła, Bujak* rozwój jąder mózdzku u świni, a Dowd (2) rozwój *nucleus lateralis* u świni. Ohkawa (10) dokonał porównawczego opisu jąder mózdzku u różnych ssaków, m. in. u niektórych gryzoni. Istnieją również prace dotyczące budowy i rozwoju jąder tego odcinka mózgowia u człowieka (4, 9), a także u naczelnych (12). Z prac dotyczących budowy jąder mózdzku u gryzoni była mi dostępna tylko praca o jądrach mózdzku królika (11).

Materiał do badań stanowiły mózdzki dojrzałych płciowo osobników wymienionych gatunków zwierząt. Wypreparowane mózdzki utrwalono w alkoholu etylowym i zatapiano w parafinie. Preparaty krajano na skrawki grubości 10 μ , które barwiono błękitem Lautha. Do badań użyte zostały wszystkie skrawki.

BADANIA WŁASNE

Nucleus lateralis

Nucleus lateralis nornika burego leży w bocznej części istoty rdzennej półkuli mózdzku (fot. 1). Jest ono długim, wąskim, jednolitym pasmem komórek. Część tylna jądra jest nieco grubsza od części przedniej.

* A. Bujak: Rozwój jąder mózdzku świni (maszynopis). Katedra Anatomii Zwierząt WSR w Lublinie.

Jądro biegnie skośnie od przodu ku tyłowi i w dół. Przedni biegun jądra leży nieco ku przodowi od przedniego bieguna *nucleus medialis*, tylny zaś nieco ku tyłowi od płaszczyzny poprzecznej poprowadzonej przez przedni biegun 1/4 tylnej *nucleus interpositus*. Przednia 1/4 jądra ma na przekroju poprzecznym kształt zaokrąglony. Mniej więcej na wysokości połączenia się grupy bocznej z grupą przyśrodkową *nucleus interpositus*, przekrój jądra przyjmuje kształt pionowo-owalny. W połowie długości *nucleus interpositus* opisywane jądro zbliża się do tego ostatniego i łączy się z nim (fot. 2). Na wysokości tylnej granicy 2/3 przednich *nucleus interpositus* jądra oddzielają się od siebie. *Nucleus lateralis* podąża dalej samodzielnie. Ma ono na tym odcinku kształt wąskiego pasma ułożonego skośnie od strony grzbietowo-przyśrodkowej na stronę brzuszno-boczną (fot. 3). Kończy się ono jako niewielka grupa komórek, ułożona brzusznie i bocznie od *nucleus interpositus*.

Opisywane jądro zbudowane jest z komórek średniej wielkości, trójkątnych i wielobiegunowych oraz niezbyt licznych komórek zaokrąglonych (fot. 4). W jądrze występuje też niewielka ilość komórek małych. Jądro w komórkach jest zaokrąglone, słabo widoczne i zawiera wyraźne jąderko. Tigroid występuje w postaci drobnych ziarn, które miejscami tworzą większe grudki. Komórki są luźno ułożone.

Nucleus lateralis nornicy rudej jest długim, ale wąskim pasmem komórek. Przedni biegun jądra pojawia się na wysokości tylnej granicy 1/5 przedniej *nucleus interpositus*, tylny zaś układa się nieco ku przodowi od tylnego bieguna tego ostatniego. Jądro ma początkowo na przekroju poprzecznym zarys wąskiego, pionowego pasma, bardziej ku tyłowi natomiast — pionowego owalu (fot. 8). Nieco ku przodowi od tylnego bieguna *nucleus medialis* następuje połączenie opisywanego jądra z *nucleus interpositus* (fot. 9). Tylna 1/4 jądra oddziela się od *nucleus interpositus*. Jądro kończy się jako niewielka grupa komórek.

Nucleus lateralis nornicy rudej zbudowane jest z komórek średniej wielkości i nielicznych małych, dość luźno ułożonych. Są to komórki zaokrąglone, wrzecionowate i nieliczne wielobiegunowe (fot. 11). Jądro w komórkach jest niezbyt wyraźne z dobrze widocznym jąderkiem. Tigroid ma postać drobnych, licznych ziarn.

Nucleus lateralis darniówki rozpoczyna się nieco ku tyłowi od przedniego bieguna *nucleus medialis*, kończy się zaś mniej więcej na wysokości tylnej granicy 7/8 przednich *nucleus interpositus*. Opisywane jądro posiada budowę jednolitą. Przedni jego koniec stanowi niewielka grupa komórek, ułożona bocznie od *nucleus interpositus* (fot. 14). 1/4 przednia jądra ma na przekroju poprzecznym zarys zaokrąglony, dalszy odcinek — zarys pionowo-owalny. Nieco ku tyłowi za 2/3 przednimi jądra łączy się ono z *nucleus interpositus* (fot. 16), od którego następnie oddziela się

niecو ku tyłowi od tylnego bieguna *nucleus medialis* (fot. 17). Krótki tylny odcinek jądra (ok. 1/7) ma zarys wąskiego pasma ułożonego skośnie z kierunku grzbietowo-przyśrodkowego w kierunku brzuszno-bocznym. Tylny koniec jądra ułożony jest brzusznie i bocznie od *nucleus interpositus* w niewielkiej od niego odległości.

W skład opisywanego jądra wchodzi komórki średniej wielkości, wrzecionowate i zaokrąglone, dość luźno ułożone (fot. 18). Jądro komórkowe jest słabo widoczne i zawiera niezbyt wyraźne jąderko. Substancja tigroidowa ma postać niezbyt licznych, drobnych ziarn.

Nucleus interpositus

Nucleus interpositus nornika burego układa się pomiędzy jądrem bocznym a przyśrodkowym. Ma ono kształt długiego pasma, spłaszczonego grzbietowo-brzusznie. Rozpoczyna się 2 grupami — boczną i przyśrodkową, znacznie bardziej ku przodowi niż *nucleus lateralis* (fot. 1). Jako pierwsza pojawia się grupa przyśrodkowa, nieco dalej ku tyłowi — grupa boczna. Grupa przyśrodkowa ma na przekroju poprzecznym początkowo kształt zaokrąglony, a na wysokości przedniego bieguna *nucleus medialis* przyjmuje kształt grubego, poziomego pasma. W części bocznej tego pasma przeważają komórki średniej wielkości, w części przyśrodkowej natomiast — komórki małe. Grupa boczna ma zarys pionowo-owalny. Mniej więcej na wysokości tylnej granicy 1/3 przedniej *nucleus lateralis*, łączy się ona z grupą poprzednią. Po połączeniu grup jądro przyjmuje kształt poziomo ułożonego pasma, którego część boczna jest nieco grubsza niż część przyśrodkowa. Mniej więcej w połowie długości jądra widoczne jest bardzo wyraźne zwężenie. Nieco dalej ku tyłowi jądro łączy się z *nucleus lateralis* (fot. 2), a na wysokości przejścia 2/3 przednich w 1/3 tylną — z grupą brzuszną *nucleus medialis*. Po połączeniu jądro ma kształt grubego, łukowato wygiętego pasma, skierowanego wypukłością grzbietowo. Ku tyłowi od miejsca połączenia się jądra z grupą brzuszną jądra przyśrodkowego, *nucleus interpositus* oddziela się od *nucleus lateralis* (fot. 3). Jądro przyjmuje na tej wysokości kształt poziomego owalu, a dalej ku tyłowi, na wysokości tylnego bieguna *nucleus lateralis* — kształt skośnego pasma, biegnącego ze strony grzbietowo-przyśrodkowej na stronę brzuszno-boczną. Od grzbietowo-przyśrodkowego brzegu tego pasma oddziela się niewielka grupka komórek, która kończy się nieco bardziej w przodzie niż część pozostała. Tylny biegun opisywanego jądra leży znacznie dalej ku tyłowi niż tylny biegun *nucleus medialis*.

Opisywane jądro zbudowane jest z komórek średniej wielkości, małych, wrzecionowatych i trójkątnych (fot. 5). Komórki małe grupują się w przedniej części i po stronie przyśrodkowej. W tylnej połowie jądra

występują nielicznie. W jądrze znajduje się również niewielka ilość komórek zaokrąglonych i wielobiegunowych. Komórki mają okrągłe lub owalne jądro, niezbyt wyraźne z dobrze widocznym jąderkiem. Tigroid występuje w komórkach w postaci licznych, drobnych ziarn. Komórki układają się nieregularnie.

Nucleus interpositus nornicy rudej jest długie. Przednim końcem sięga ono znacznie dalej niż *nucleus medialis*, tylny biegun zaś leży nieco ku tyłowi od tylnego bieguna *nucleus lateralis*. Opisywane jądro rozpoczyna się jako niewielka, zaokrąglona grupa komórek. Ku tyłowi ilość komórek w jądrze szybko wzrasta i jądro przyjmuje kształt owalu o osi długiej skierowanej skośnie w kierunku brzuszno-bocznym. Nieco ku przodowi od przedniego bieguna *nucleus medialis* bocznie od jądra pojawia się niewielka, owalna, pionowo ustawiona grupa komórek (fot. 7), która łączy się z poprzednią nieco ku przodowi od połowy długości *nucleus medialis*. Po połączeniu grup przekrój jądra przyjmuje kształt kropli skierowanej ostrym końcem w stronę grzbietowo-przyśrodkową. Ku przodowi od połowy swej długości jądro posiada wyraźne zwężenie, widoczne na bardzo krótkim odcinku. Ku tyłowi od tego punktu jądro łączy się z grupą brzuszną *nucleus medialis*, a nieco ku tyłowi od tylnego bieguna *nucleus medialis* — łączy się również z *nucleus lateralis* (fot. 9). Na wysokości przejścia $3/4$ przednich *nucleus lateralis* w jego $1/4$ tylną to ostatnie oddziela się od *nucleus interpositus* i opisywane jądro przyjmuje tutaj kształt niewielkiego pasma ustawionego skośnie z kierunku grzbietowo-przyśrodkowego w kierunku brzuszno-bocznym (fot. 10). Jądro kończy się jako niewielka grupka komórek.

Nucleus interpositus nornicy rudej zbudowane jest z komórek średniej wielkości i małych, zaokrąglonych, wrzecionowatych i nielicznych wielobiegunowych (fot. 12). Komórki małe występują głównie w przyśrodkowej części przedniej połowy jądra. Jądra w komórkach są dość dobrze widoczne i zawierają wyraźne jąderko. Plazmę komórek wypełniają drobne, dość liczne ziarna substancji tigroidowej.

Nucleus interpositus darniówki rozpoczyna się podobnie jak u gatunków poprzednich 2 grupami (fot. 14) i to bardziej w przodzie niż pozostałe jądra. Jako pierwsza pojawia się grupa przyśrodkowa, grupa boczna zaś — nieco ku tyłowi. Grupa przyśrodkowa ma początkowo na przekroju zarys zaokrąglony. Powiększa się ona bardzo szybko i przyjmuje kształt pionowego, grubego pasma. Grupa boczna ma na całej swej długości kształt zaokrąglony. Na wysokości przejścia $1/3$ przedniej *nucleus medialis* w jego $2/3$ tylne grupy te łączą się ze sobą i tworzą dość długie, ale niezbyt szerokie pasmo, ułożone poziomo. Mniej więcej w połowie swej długości jądro wykazuje nieznaczne zwężenie. Ku tyłowi od tego miejsca jądro powiększa się i przyjmuje na przekroju kształt

poziomego, falisto wygiętego pasma, którego część boczna jest nieco grubsza niż przyśrodkowa. Na wysokości przejścia $3/5$ przednich *nucleus interpositus* w jego $2/5$ tylne z jądrem łączy się grupa brzuszna *nucleus medialis*, a nieco dalej ku tyłowi — również *nucleus lateralis* (fot. 16). Po tym połączeniu *nucleus interpositus* ma kształt długiego pasma, łukowato wygiętego, zwróconego wypukłością grzbietowo. Za tylnym biegunem *nucleus medialis* jądro boczne oddziela się od *nucleus interpositus* (fot. 17). To ostatnie podąża dalej samodzielnie jako niezbyt szerokie, prawie poziome pasmo.

Jądro kończy się znacznie dalej ku tyłowi niż *nucleus lateralis*. Tylny biegun *nucleus interpositus* przedstawia się jako niewielka, prawie pozioma grupa komórek.

Jądro zbudowane jest z komórek średniej wielkości i nielicznych komórek małych. Komórki mają kształt wrzecionowaty i zaokrąglony (fot. 19). Komórki małe grupują się głównie w przyśrodkowej części przedniej połowy jądra. W tylnej połowie jest ich znacznie mniej i rozmieszczone są mniej więcej równomiernie. Komórki charakteryzują się słabo widocznym jądrem z wyraźnym jąderkiem oraz substancją tigroidową w postaci licznych, drobnych ziarn.

Nucleus medialis

Jądro to u nornika burego, podobnie jak u innych zwierząt, leży w istocie rdzennej robaka mózdzku. Jest ono dłuższe od *nucleus lateralis*, ale krótsze od *nucleus interpositus*. Przedni jego biegun leży nieco ku tyłowi od przedniego bieguna *nucleus lateralis*, tylny zaś sięga do wysokości przedniej granicy $1/6$ tylnej *nucleus interpositus*.

Jądro rozpoczyna się niewielką, zaokrągloną grupą komórek, ułożoną przyśrodkowo i brzusznie od *nucleus interpositus* (fot. 1). Przednia $1/3$ jądra ma na przekroju kształt zaokrąglony, miejscami spłaszczony grzbietowo-brzusznie. Bardziej ku tyłowi przekrój jądra przyjmuje zarys kropki skierowanej ostrym końcem grzbietowo-bocznie. Mniej więcej w połowie długości jądro dzieli się na 2 grupy: grzbietową i brzuszna (fot. 2). Nieco ku tyłowi od miejsca przejścia $2/3$ przednich jądra w jego $1/3$ tylną, grupa brzuszna łączy się z *nucleus interpositus*. Bardziej ku tyłowi grupa grzbietowa dzieli się z kolei na 2 skupienia: boczne i przyśrodkowe. Mają one na przekroju zarys zaokrąglony. Skupienie boczne kończy się nieco bardziej w przodzie niż skupienie przyśrodkowe.

Jądro przyśrodkowe tworzą komórki średniej wielkości i małe, o kształtach zaokrąglonych, trójkątnych i wrzecionowatych (fot. 6). Układają się one niezbyt luźno i nieregularnie. Komórki zawierają niezbyt wyraźne jądro z dobrze widocznym jąderkiem i dość dużą ilość drobnych ziarn substancji tigroidowej.

Nucleus medialis nornicy rudej jest krótkie. Długość jego wynosi około połowy długości *nucleus interpositus*. Przedni biegun jądra leży nieco ku tyłowi od przedniego bieguna grupy bocznej *nucleus interpositus*, tylny zaś — nieco ku tyłowi od płaszczyzny poprzecznej poprowadzonej w połowie długości *nucleus lateralis*. 1/5 przednia jądra ma na przekroju poprzecznym kształt skośnego pasma o osi długiej przebiegającej od strony grzbietowo-bocznej w stronę brzuszno-przyśrodkową (fot. 7), bardziej ku tyłowi przekrój jądra przyjmuje kształt skośnego owalu. Mniej więcej na wysokości tylnej granicy 1/5 przedniej jądro przyjmuje na przekroju zarys trójkąta, skierowanego wierzchołkiem w kierunku grzbietowo-bocznym. Bardziej ku tyłowi ma ono kształt nieregularny. W tym miejscu jest ono najgrubsze. Nieco ku przodowi od połowy długości *nucleus interpositus* jądro przyśrodkowe dzieli się na 2 skupienia: brzuszne i grzbietowe (fot. 8). Skupienie brzuszne łączy się z *nucleus interpositus*, a skupienie grzbietowe staje się coraz cieńsze. Jądro kończy się jako niewielka, zaokrąglona grupa komórek, ułożona grzbietowo i przyśrodkowo od *nucleus interpositus*.

Opisywane jądro zbudowane jest z komórek średniej wielkości i małych, trójkątnych i zaokrąglonych, oraz nielicznych komórek wrzecionowatych i wielobiegunowych, ułożonych niezbyt ściśle (fot. 13). Jądra komórkowe są dość dobrze widoczne, okrągłe i zawierają wyraźne jąderka. Tigroid jest drobnoziarnisty.

Nucleus medialis darniówki jest znacznie krótsze od *nucleus lateralis* i *nucleus interpositus*. Rozpoczyna się nieco ku przodowi od przedniego bieguna *nucleus lateralis*, a kończy się zaś mniej więcej na wysokości przejścia 3/4 przednich *nucleus interpositus* w jego 1/4 tylną. Przedni odcinek jądra ma początkowo na przekroju kształt pionowego pasma, następnie kształt zaokrąglony. Nieco ku tyłowi od przedniego bieguna *nucleus lateralis* przyjmuje jądro zarys grubego półksiężyca, zwróconego wypukłością w stronę przyśrodkową (fot. 14). W połowie swej długości przekrój jądra wykazuje kształt nieregularny. Nieco dalej ku tyłowi jądro dzieli się na 2 grupy: grzbietową i brzuszną (fot. 15). Na wysokości przedniego bieguna 2/5 tylnych *nucleus interpositus* grupa brzuszna łączy się z tym ostatnim jądrem, a grupa grzbietowa szybko maleje i kończy się na wysokości tylnego bieguna 3/4 przednich *nucleus interpositus*.

Nucleus medialis zbudowane jest z komórek średniej wielkości i małych, wrzecionowatych i zaokrąglonych (fot. 20). Komórki małe grupują się głównie w brzusznej części jądra. Zawierają one słabo widoczne jądro z wyraźnym jąderkiem i niezbyt dużą ilość drobnych ziarn tigroidu.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Wyniki badań, zawarte w niniejszej pracy, pozwoliły na dokonanie porównania budowy jąder mózdzku badanych gryzoni. Opierając się na dostępnej literaturze mogłem również wykazać różnice w budowie jąder mózdzku u tych zwierząt w porównaniu z jądrami innych ssaków, m. in. zwierząt domowych.

Jak wykazały badania dotyczące jąder rdzenia przedłużonego i mostu Varola (5, 6), istnieją dość wyraźne różnice w budowie jąder rdzenia przedłużonego i mostu u nornika burego, nornicy rudej i darniówki. Porównując natomiast budowę i ukształtowanie jąder mózdzku u tych zwierząt stwierdza się znaczne podobieństwo, a tylko nieznaczne różnice morfologiczne.

U wszystkich badanych gatunków występują w mózdzku tylko 3 jądra: *nucleus lateralis*, *nucleus interpositus* i *nucleus medialis*. Jądra te miejscami łączą się ze sobą, ale tylko na krótkim odcinku. Poza tymi miejscami granice jąder są bardzo dobrze widoczne.

Nucleus lateralis jest u wszystkich trzech gatunków zbudowane identycznie, różni się tylko położeniem i długością. U nornicy rudej jest ono najdłuższe, u pozostałych — mniej więcej tej samej długości. Najdalej do przodu jest ono wysunięte u nornika burego, jednak nie sięga tak daleko jak *nucleus interpositus*, czym różni się od tego jądra u królika. Według Ono i Kato (11) *nucleus lateralis* jest u tego gatunku wysunięte najdalej ku przodowi. U wszystkich badanych gryzoni jest ono ułożone skośnie od przodu ku tyłowi i ku dołowi. Nachylenie to jest szczególnie wyraźne u darniówki. W części tylnej *nucleus lateralis* łączy się z *nucleus interpositus*, ale krótki tylny odcinek jądra oddziela się zawsze od tego ostatniego.

Nucleus interpositus jest u wszystkich badanych zwierząt mniej więcej tej samej długości, znacznie dłuższe od pozostałych jąder. Sięga ono też znacznie dalej ku przodowi i ku tyłowi niż *nucleus lateralis* i *medialis*. Rozpoczyna się 2 grupami: boczną i przyśrodkową. U nornika burego najpierw pojawia się grupa boczna. *Nucleus interpositus* w swej tylnej części łączy się z *nucleus lateralis* i z grupą brzuszną *nucleus medialis*. U nornika burego najpierw następuje połączenie z *nucleus lateralis*, a u pozostałych — *nucleus interpositus* najpierw łączy się z grupą brzuszną *nucleus medialis*, bardziej ku tyłowi zaś z *nucleus lateralis*. *Nucleus interpositus* ma w zasadzie budowę jednolitą. Nie można tu wyróżnić oddzielnych jąder: *nucleus interpositus anterior* i *nucleus inter-*

positus posterior, jak to ma miejsce u królika (11), świni* i przeżuwaczy domowych**. Jednak w części środkowej jądra zaznacza się zwężenie, najwyraźniejsze u nornika burego. U wszystkich badanych gryzoni w przedniej połowie jądra występuje nieco większa ilość komórek małych niż w połowie tylnej. Grupują się one głównie w części przyśrodkowej przedniej połowy jądra.

Nucleus medialis jest stosunkowo najkrótsze. Tylko u nornika burego jest ono mniej więcej tej samej długości co *nucleus lateralis*. U pozostałych gatunków jest znacznie krótsze od tego ostatniego. *Nucleus medialis* nornika burego rozpoczyna się najbardziej ku tyłowi ze wszystkich 3 jąder, u nornicy rudej i darniówki natomiast jako drugie z kolei. U wszystkich 3 gatunków jest ono rozwinięte lepiej w swej przedniej części. W części tylnej dzieli się na grupy: grzbietową i brzuszną. Ta ostatnia łączy się z *nucleus interpositus*.

Jądra mózdzku nornika burego, nornicy rudej i darniówki mają stosunkowo prostą budowę, ale nie tak prostą jak to wskazywał Brunner (1). Autor ten badając jądra mózdzku u różnych gatunków ssaków, a wśród nich i gryzoni, podzielił na podstawie budowy jąder mózdzku i ich wzajemnych stosunków badane zwierzęta na grupy. Do pierwszej grupy zaliczył *Insectivora*, *Chiroptera* i *Monotremata*, wyróżniając w mózdzku tych zwierząt jedno jednolite jądro. W drugiej grupie umieścił zwierzęta, które posiadają 3 jądra mózdzku dobrze odgraniczone w części tylnej, ale połączone w części przedniej. Należą do nich według tego autora m. in. *Carnivora*, *Ungulata*, *Prosimiae* i *Arctopithecidae*. Do trzeciej grupy Brunner zalicza człowieka i pozostałe małpy, do grupy czwartej zaś *Cetacea*.

Gryzonie wg Brunnera zajmują stanowisko pośrednie między grupą pierwszą i drugą. Autor wyróżnia u tych zwierząt jedno jądro podzielone pęczkiem włókien na część boczną i przyśrodkową. U badanych przeze mnie gryzoni, wg moich spostrzeżeń, w mózdzku występują wyraźne 3 jądra, które tylko miejscami łączą się ze sobą.

Porównując wyniki badań niniejszych z wynikami uzyskanymi w poprzednio przeprowadzonych badaniach nad jądrami mózdzku przeżuwaczy domowych stwierdziłem, że jądra mózdzku gryzoni posiadają budowę znacznie prostszą. *Nucleus lateralis* gryzoni ma budowę jednolitą i kształt niezbyt długiego pasma, u przeżuwaczy natomiast jądro to posiada kształt bardziej skomplikowany i miejscami dzieli się na grupy. *Nucleus interpositus* również posiada w zasadzie budowę jednolitą. Nie można tu

* A. Bujak: Rozwój jąder mózdzku świni (maszynopis). Katedra Anatomii Zwierząt WSR w Lublinie.

** M. Jastrzębski: Jądra mózdzku przeżuwaczy domowych (maszynopis). Katedra Anatomii Zwierząt WSR w Lublinie.

wyróżnić *nucleus interpositus anterior et posterior*, u przeżuwaczy natomiast oba te jądra są dość wyraźnie od siebie odgraniczone i różnią się budową komórkową. Jedynie *nucleus medialis* posiada u badanych gryzoni budowę bardziej skomplikowaną, ale jest znacznie słabiej rozwinięte niż u przeżuwaczy domowych*.

PIŚMIENNICTWO

1. Brunner H.: Die zentralen Kleinhirnerkerne bei den Säugetieren. Arb. Neur. Inst., 22, Wien 1919.
2. Dowd L. W.: The Development of the Dentate Nucleus in the Pig. Journ. of Comp. Neurology, 48, 1929.
3. Flood S. and Jansen J.: On the Cerebellar Nuclei in the Cat. Acta Anatomica, 46, 1961.
4. Jansen J. und Brodal A.: Das Kleinhirn. Handbuch der Mikroskopischen Anatomie des Menschen. Berlin 1958.
5. Jastrzębski M.: Motorische Kerne des Hirnstammes bei einigen *Microtidae* (Rodentia). Acta Theriologica, 7, 1, 1963.
6. Jastrzębski M.: Jądra przedniej części rdzenia przedłużonego i mostu Varola niektórych *Microtidae* (Rodentia). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio DD, vol. XVII (1962), 1, Lublin 1964.
7. Kaufmann J.: Untersuchungen über die Frühentwicklung des Kleinhirns beim Rind. Art. Inst. Orell Füssli Ag, Zürich 1959.
8. Ketz H. A.: Beitrag zur Anatomie und Histologie des Kleinhirns des Schweines mit Gewichtsmessungen am Gesamthirn. Wissensch. Zeitschr. der Humboldt-Univ., 5, Berlin 1952.
9. Nistri M.: Sull'ontogenesi dei nuclei cerebellari nell'uomo. Monit. Zool. Ital., Suppl., 57, 1949.
10. Ohkawa K.: Comparative Anatomical Studies of Cerebellar Nuclei of Mammals. Arch. Hist. Jap., 13, 1, 1957.
11. Ono M. und Kato H.: Beitrag zur Kenntnis von den Kleinhirnerkernen des Kaninchens. Anat. Anz., 86, 1928.
12. Rand R. W.: An Anatomical and Experimental Study of the Cerebellar Nuclei and Their Afferent Pathways in the Monkey. Journ. of Comp. Neurology, 101, 1954.
13. Weidenreich F.: Zur Anatomie der zentralen Kleinhirnerkerne der Säuger. Zeitschr. für Morphol. und Antrop., 1, 1899.

OPIS FOTOGRAFII

Fot. 1. Preparat 92 (4), pow. 22 ×. Przekrój poprzeczny mózdzku nornika burego na wysokości przedniego bieguna *nucleus medialis*.

Fot. 2. Preparat 88 (1), pow. 22 ×. Przekrój poprzeczny mózdzku nornika burego na wysokości połowy długości *nucleus medialis*.

* M. Jastrzębski: Jądra mózdzku przeżuwaczy domowych (maszynopis). Katedra Anatomii Zwierząt WSR w Lublinie.

Fot. 3. Preparat 85 (5), pow. 22 $\times$. Przekrój poprzeczny mózdzku nornika burego na wysokości tylnego bieguna *nucleus lateralis*.

Fot. 4. Preparat 92 (4), pow. 180 $\times$. Komórki *nucleus lateralis* nornika burego.

Fot. 5. Preparat 85 (5), pow. 180 $\times$. Komórki *nucleus interpositus* nornika burego.

Fot. 6. Preparat 88 (2), pow. 180 $\times$. Komórki *nucleus medialis* nornika burego.

Fot. 7. Preparat 186 (3), pow. 22 $\times$. Przekrój poprzeczny mózdzku nornicy rudej na wysokości przedniego bieguna *nucleus lateralis*.

Fot. 8. Preparat 184 (2), pow. 22 $\times$. Przekrój poprzeczny mózdzku nornicy rudej w połowie długości *nucleus interpositus*.

Fot. 9. Preparat 181 (2), pow. 22 $\times$. Przekrój poprzeczny mózdzku nornicy rudej ku tyłowi od tylnego bieguna *nuclea medialis*.

Fot. 10. Preparat 179 (6), pow. 22 $\times$. Przekrój poprzeczny mózdzku nornicy rudej na wysokości tylnego bieguna *nucleus lateralis*.

Fot. 11. Preparat 186 (4), pow. 180 $\times$. Komórki *nucleus lateralis* nornicy rudej.

Fot. 12. Preparat 186 (4), pow. 180 $\times$. Komórki *nucleus interpositus* nornicy rudej.

Fot. 13. Preparat 186 (4), pow. 180 $\times$. Komórki *nucleus medialis* nornicy rudej.

Fot. 14. Preparat 288 (4), pow. 22 $\times$. Przekrój poprzeczny mózdzku darniówki ku tyłowi od przedniego bieguna *nucleus lateralis*.

Fot. 15. Preparat 286 (5), pow. 22 $\times$. Przekrój poprzeczny mózdzku darniówki na wysokości połowy długości *nucleus lateralis*.

Fot. 16. Preparat 284 (3), pow. 22 $\times$. Przekrój poprzeczny mózdzku darniówki na wysokości tylnego bieguna *nucleus medialis*.

Fot. 17. Preparat 283 (2), pow. 22 $\times$. Przekrój poprzeczny mózdzku darniówki ku tyłowi od tylnego bieguna *nucleus lateralis*.

Fot. 18. Preparat 284 (4), pow. 180 $\times$. Komórki *nucleus lateralis* darniówki.

Fot. 19. Preparat 284 (4), pow. 180 $\times$. Komórki *nucleus interpositus* darniówki.

Fot. 20. Preparat 284 (4), pow. 180 $\times$. Komórki *nucleus medialis* darniówki.

OBJAŚNIENIA SKRÓTÓW STOSOWANYCH PRZY OPISIE FOTOGRAFII

ib — grupa boczna *nucleus interpositus*

ip — grupa przyśrodkowa *nucleus interpositus*

ni — *nucleus interpositus*

nil — *nucleus interpositus* połączone z *nucleus lateralis*

nl — *nucleus lateralis*

nm — *nucleus medialis*

mb — grupa brzuszna *nucleus medialis*

mg — grupa grzbietowa *nucleus medialis*

РЕЗЮМЕ

Автором представлены некоторые результаты исследований центральной нервной системы у грызунов. Автор изучал ядра мозжечка у трех видов мелких грызунов из семейства *Microtidae*. Материалом для исследований послужили мозжечки половозрелых животных, в поперечных срезах толщиной 10 μ , окрашенные синькой Лайтса.

В работе описаны следующие ядра мозжечка: *nucleus lateralis*, *nucleus interpositus* и *nucleus medialis*. В результате исследований установлено, что ядра мозжечка у исследованных грызунов имеют одинаковое строение. Отличия между видами относятся главным образом к положению ядер. В сравнении с домашними животными ядра мозжечка грызунов обладают более простой структурой. Очень интересен факт, что *nucleus interpositus* не делится, как у высших животных, на *nucleus interpositus anterior* и *nucleus interpositus posterior*, но имеет однородную структуру — лишь только в срединной части ядра вырисовывается отчетливо выраженное сужение.

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse der Untersuchungen über Zentralnervensystem einiger Nagetiere dargestellt. Vom Verfasser wurden die Kleinhirnerne bei 3 Gattungen kleiner Nagetiere aus der Familie *Microtidae* erforscht und zwar: die Erdmaus, Rötelmaus und Kleinwühlmaus. Als Untersuchungsmaterial sind die Kleinhirnerne geschlechtsreifer Tiere verwendet worden. Die 10 μ dicken Querschnitte waren mit Lauthblau gefärbt.

In der Arbeit wurden folgende Kleinhirnerne beschrieben: *nucleus lateralis*, *nucleus interpositus* und *nucleus medialis*. Im Endergebnis der Untersuchungen ist festgestellt worden, dass die Kleinhirnerne der genannten Nagetiere einen ähnlichen Bau aufweisen. Die Gattungsunterschiede betreffen hauptsächlich die Kernlage. Im Vergleich mit den Haustieren, zeigen die Kleinhirnerne der Nagetiere einen bedeutend einfachen Bau. Interessant ist die Tatsache, dass *nucleus interpositus* nicht geteilt wird wie es der Fall bei höheren Tieren ist in *n. interpositus anterior* und *n. interpositus posterior* und zeichnet sich durch einen homologen Bau aus und bloss im mittleren Kernteil wird eine deutliche Einengung wahrgenommen.

PHOTOBESCHREIBUNG

Ph. 1. Präparat 92/4 Vergr. 22 $\times$. Querschnitt des Kleinhirns der Erdmaus auf der Höhe des vorderen Pols *n. medialis*.

Ph. 2. Präparat 88/1, Vergr. 22 $\times$. Querschnitt des Kleinhirns der Erdmaus auf der Höhe der halben Länge *n. medialis*.

Ph. 3. Präparat 85/5, Vergr. 22 $\times$. Querschnitt des Kleinhirns der Erdmaus auf der Höhe des rückwärtigen Pols *n. lateralis*.

Ph. 4. Präparat 92/4, Vergr. 180 $\times$. Zellen *n. lateralis* der Erdmaus.

Ph. 5. Präparat 85/5, Vergr. 180 $\times$. Zellen *n. interpositus* der Erdmaus.

Ph. 6. Präparat 88/2, Vergr. 180 $\times$. Zellen *n. medialis* der Erdmaus.

Ph. 7. Präparat 186/3, Vergr. 22 $\times$. Querschnitt des Kleinhirns der Röteldmaus auf der Höhe des vorderen Pols *n. lateralis*.

Ph. 8. Präparat 184/2, Vergr. 22 $\times$. Querschnitt des Kleinhirns der Röteldmaus in der halben Länge *n. interpositus*.

Ph. 9. Präparat 181/2, Vergr. 22 $\times$. Querschnitt des Kleinhirns der Röteldmaus nach rückwärts vom rückwärtigen Pols *n. medialis*.

Ph. 10. Präparat 179/6, Vergr. 22 $\times$. Querschnitt des Kleinhirns der Röteldmaus auf der Höhe des rückwärtigen Pols *n. lateralis*.

Ph. 11. Präparat 186/4, Vergr. 180 $\times$. Zellen *n. lateralis* der Röteldmaus.

Ph. 12. Präparat 186/4, Vergr. 180 $\times$. Zellen *n. interpositus* der Röteldmaus.

Ph. 13. Präparat 186/4, Vergr. 180 $\times$. Zellen *n. medialis* der Röteldmaus.

Ph. 14. Präparat 288/4, Vergr. 22 $\times$. Querschnitt des Kleinhirns der Kleinsühlmaus nach rückwärts vom vorderen Pol *n. lateralis*.

Ph. 15. Präparat 286/5, Vergr. 22 $\times$. Querschnitt des Kleinhirns der Kleinsühlmaus auf der Höhe der halben Länge *n. lateralis*.

Ph. 16. Präparat 284/3, Vergr. 22 $\times$. Querschnitt des Kleinhirns der Kleinsühlmaus auf der Höhe des rückwärtigen Pols *n. medialis*.

Ph. 17. Präparat 283/2, Vergr. 22 $\times$. Querschnitt des Kleinhirns der Kleinsühlmaus nach rückwärts vom rückwärtigen Pol *n. lateralis*.

Ph. 18. Präparat 284/4, Vergr. 180 $\times$. Zellen *n. lateralis* der Kleinsühlmaus.

Ph. 19. Präparat 284/4, Vergr. 180 $\times$. Zellen *n. interpositus* der Kleinsühlmaus.

Ph. 20. Präparat 284/4, Vergr. 180 $\times$. Zellen *n. medialis* der Kleinsühlmaus.

ERKLÄRUNG DER BEI BESCHREIBUNG DER LICHTBILDER ANGEWENDETEN ABKÜRZUNGEN

ib — laterale Gruppe *n. interpositus*

ip — mediale Gruppe *n. interpositus*

ni — *n. interpositus*

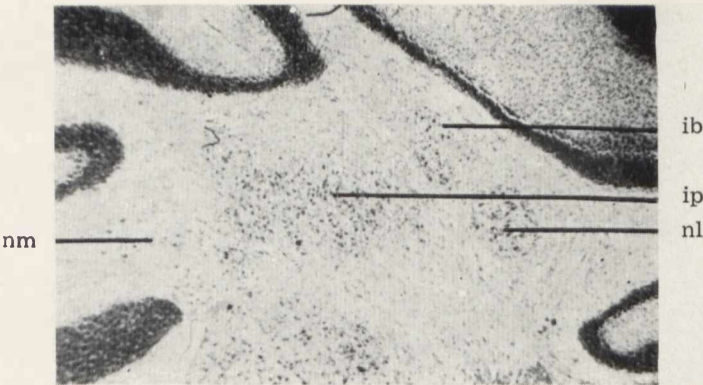
nil — *n. interpositus* verbunden mit *n. lateralis*

nl — *n. lateralis*

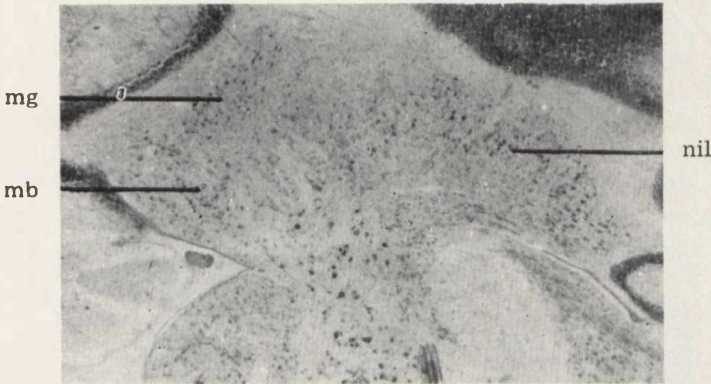
nm — *n. medialis*

mb — ventrale Gruppe *n. medialis*

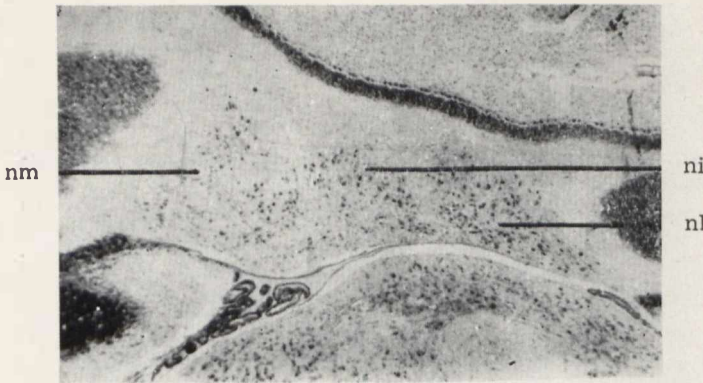
mg — dorsale Gruppe *n. medialis*



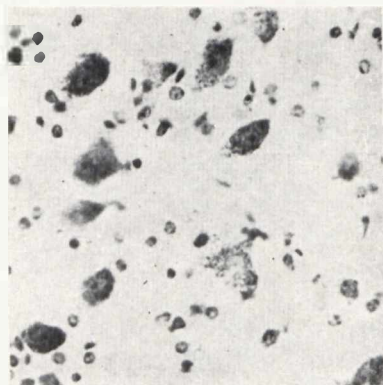
Fot. 1



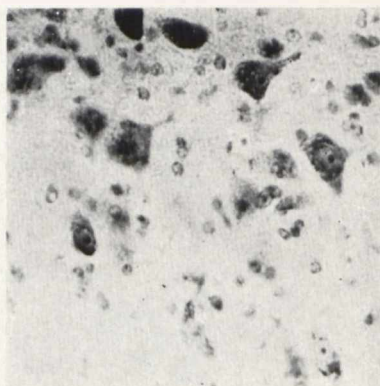
Fot. 2



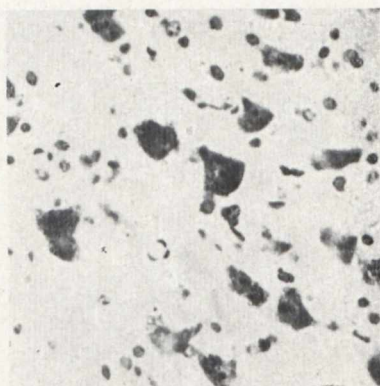
Fot. 3



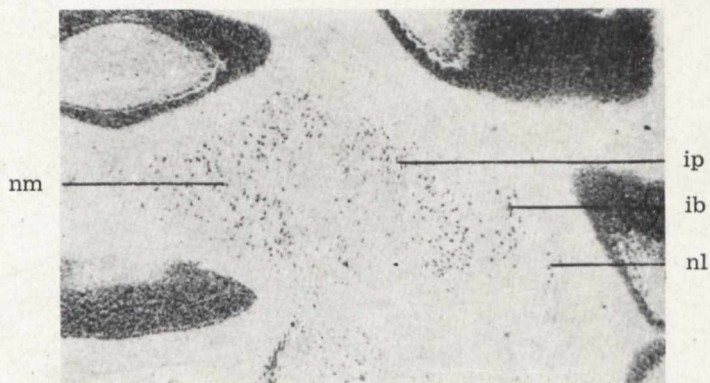
Fot. 4



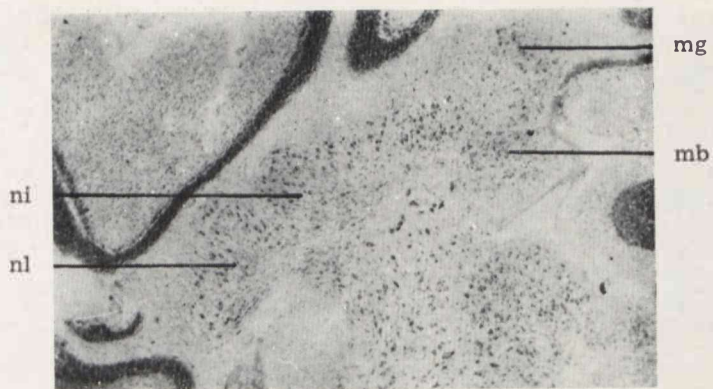
Fot. 5



Fot. 6



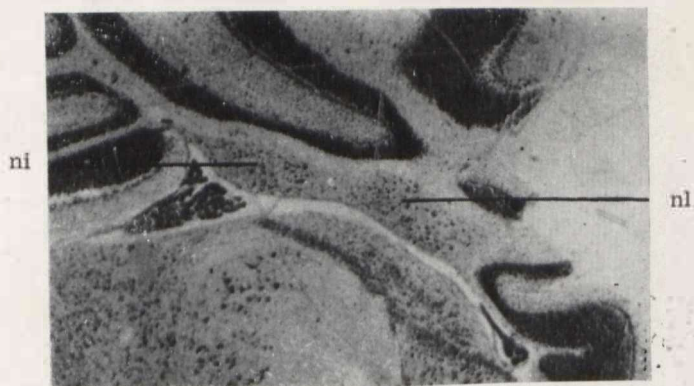
Fot. 7



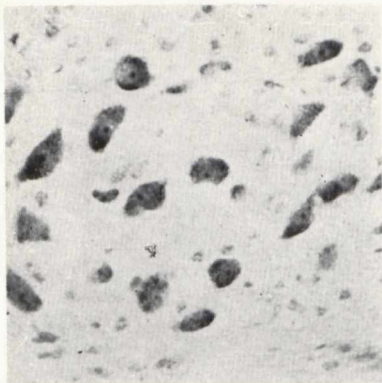
Fot. 8



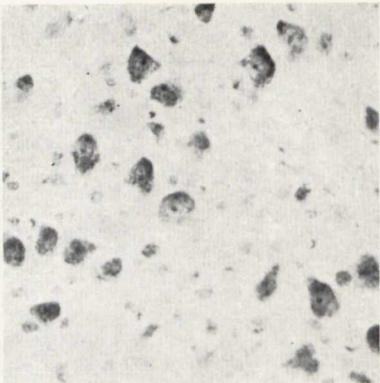
Fot. 9



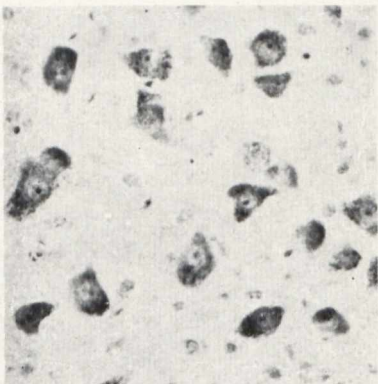
Fot. 10



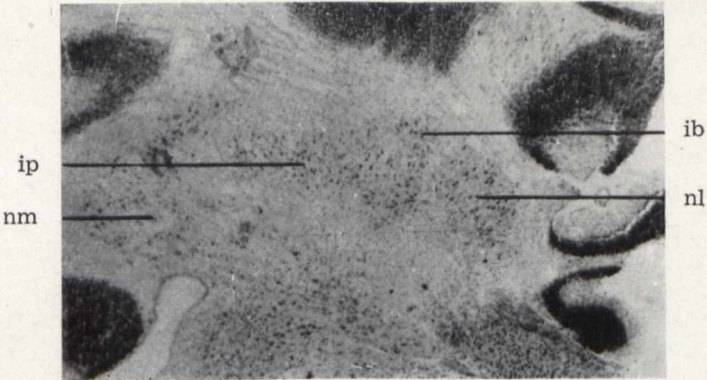
Fot. 11



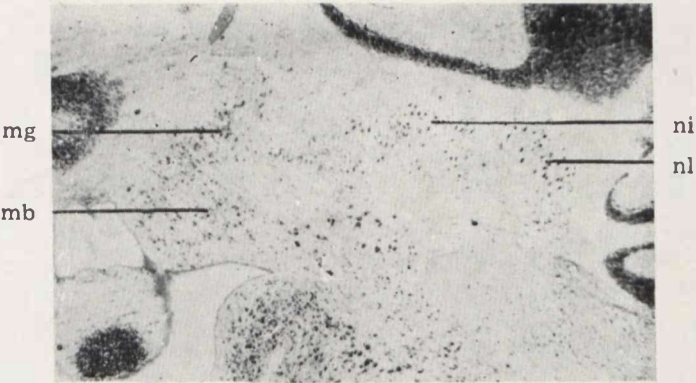
Fof. 12



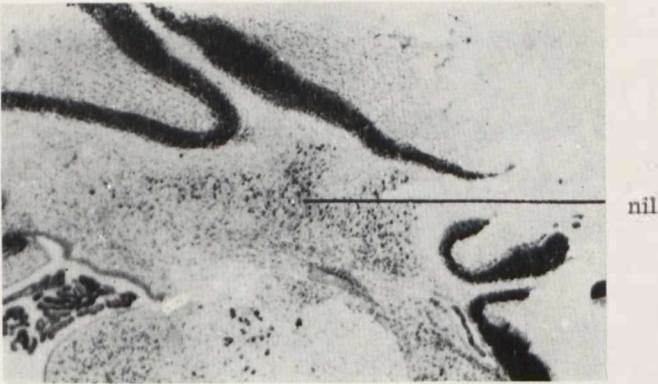
Fot. 13



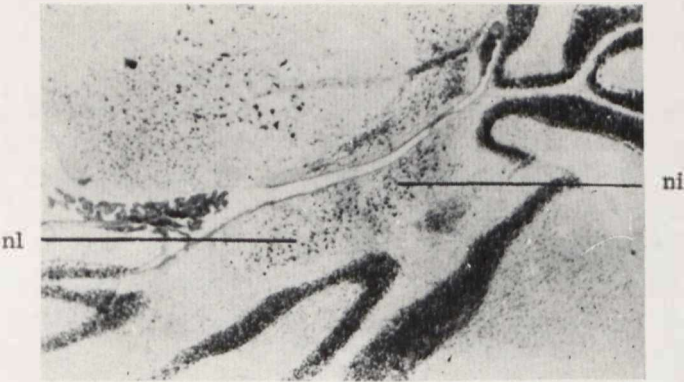
Fot. 14



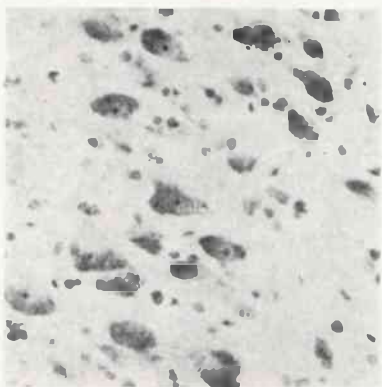
Fot. 15



Fot. 16



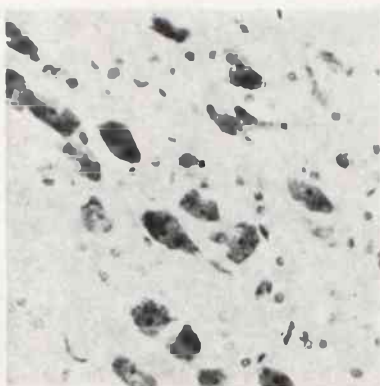
Fot. 17



Fot. 18



Fot. 19



Fot. 20