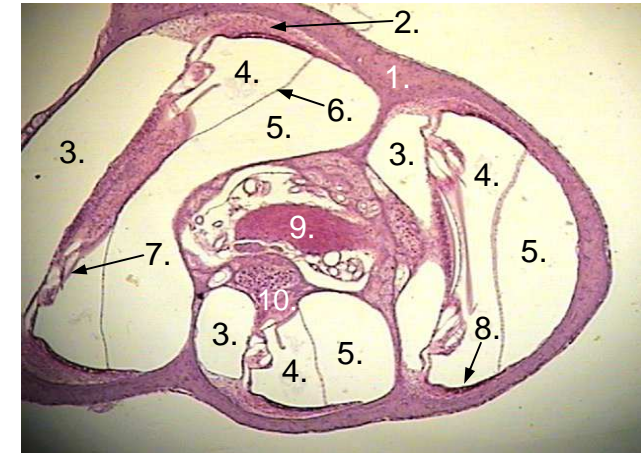


28. ŚLIMAK UCHA WEWNĘTRZNEGO

Pow. x 20

Barwienie: hematoksylina-eozyna

Przekrój ślimaka ucha wewnętrznego w małym powiększeniu. Widoczny jest błędnik kostny *labirynthos osseus* (1.), łącznotkankowe więzadło spiralne *ligamentum spirale* (2.), schody bębienka *scala tympani* (3.) oraz schody środkowe *scala media* (4.) i schody przedsionka *scala vestibuli* (5.) oddzielone od siebie cienką błoną przedsionkową Reissnera *membrana vestibularis* (6.). We wnętrzu schodów środkowych narząd spiralny Cortiego *organum spirale* (7.) oraz prążek naczyniowy *stria vascularis* (8.). W części osiowej określanej mianem wrzecionka *modiolus* obecne są włókna nerwu słuchowego (9.) oraz zwój spiralny *ganglion spirale* (10.)

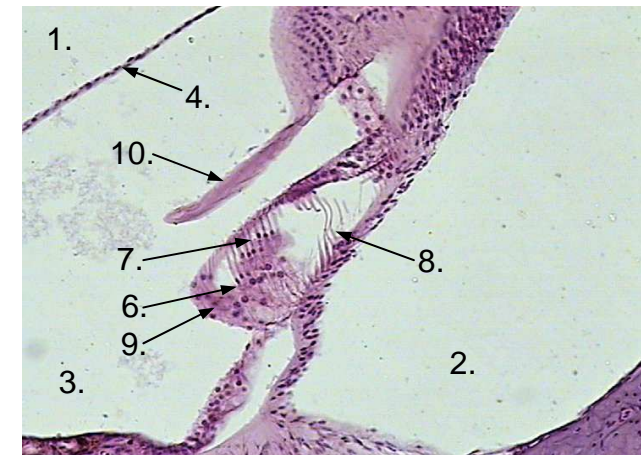


29. NARZĄD SPIRALNY CORTIEGO.

Pow. x 200

Barwienie: hematoksylina-eozyna

Preparat prezentuje powiększony fragment ślimaka, w którym widoczne są fragmenty schodów: przedsionka *scala vestibuli* (1.), bębienka *scala tympani* (2.), środkowych *scala media* (3.) oraz błony przedsionkowej Reissnera *membrana vestibularis* (4.). Narząd Cortiego jest skomplikowaną strukturą zbudowaną z wielu rodzajów komórek zarówno receptorowych jak i zrębowych, nie wszystkie spośród nich mogą być zaobserwowane na przedstawionej fotografii, niemniej możliwe jest wskazanie komórek falangowych zewnętrznych *cellulae phalangeae externae* (6.), komórek włosowatych (rzęsatych) zewnętrznych *cellulae pilosae externae* (7.), komórek filarowych zewnętrznych *cellulae columnae externae* (8.) oraz komórek podporowych wewnętrznych *cellulae sustentantes internae* (9.). W pewnym oddaleniu od komórek receptorowych znajduje się błona pokrywająca *membrana tectoria* (10.)

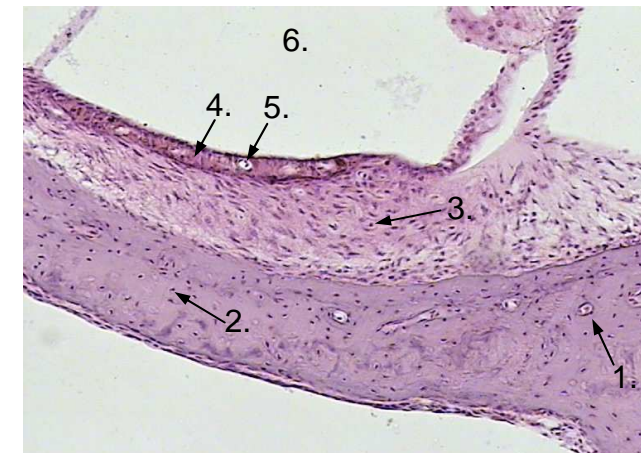


30. PRAŻEK NACZYNIOWY ŚLIMAKA.

Pow. x 400

Barwienie: hematoksylina-eozyna

Powiększony fragment ściany ślimaka ukazujący błędnik kostny z klasycznym obrazem osteonów; kanałami Haversa (1.) i osteocytami (2.). Widoczne jest również półksiężycowate więzadło spiralne *ligamentum spirale* zbudowane z włókien i komórek łącznotkankowych (3.). Na jego wewnętrznej powierzchni znajduje się prążek naczyniowy *stria vascularis* (4.), dwuwarstwowy nabłonek sześcienny w którym (wyjątkowo!) obecne są naczynia krwionośne (5.). Jego podstawową funkcją jest wytwarzanie śródczłonki (endolimfy) wypełniającej schody środkowe (6.).

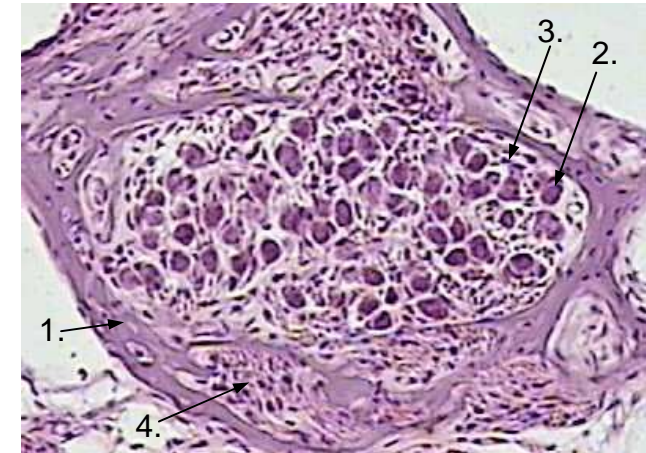


31. ZWÓJ SPIRALNY ŚLIMAKA

Pow. x 200

Barwienie: hematoksylina-eozyna

W kostnej strukturze wrzecionka ślimaka (1.) usytuowany jest czuciowy zwój spiralny *ganglion spirale* do którego zdużają aksony komórek receptorowych narządu Cortiego. W preparacie widoczne są duże, zabarwione różowo komórki zwojowe (2.) w otoczeniu ciemnych jąder komórek satelitarnych (3.) oraz włókna nerwowe (4.).

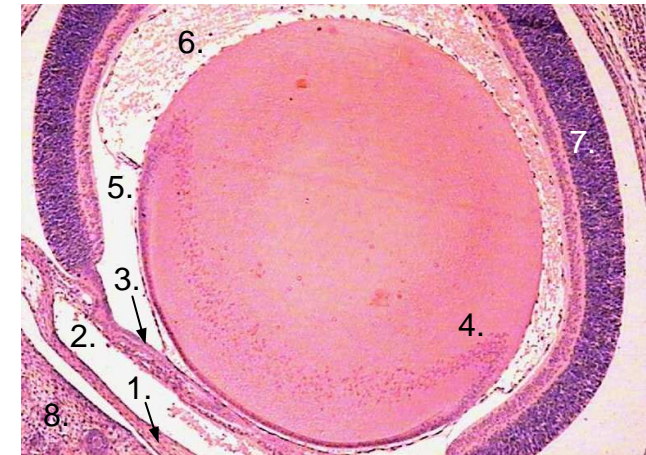


32. OKO. Preparat rozwojowy.

Pow. x 20

Barwienie: hematoksylina-eozyna

Preparat przedstawia przekrój południkowy oka szczura w późnej fazie rozwoju płodowego. Widoczna jest rogówka *cornea* (1.) stanowiąca zewnętrzną ścianę komory przedniej oka *camera anterior* (2.) oraz jej tylna granica, którą stanowi tęczówka *iris* (3.). Uwagę zwraca duża, kulista, centralnie ulokowana soczewka *lens*, której komórki, układają się w łukowato wygięte, symetryczne skupiska zwane pasami jądrzastymi *zonae nucleares* (4.). Z soczewką sąsiaduje komora tylna oka *camera posterior* (5.) wraz z ciałem szklanym *corpus vitreum* (6.), ścianę gałki ocznej buduje intensywnie zabarwiona siatkówka *retina* (7.). W części przedniej dostrzegalny jest również niewielki fragment powieki (8.).

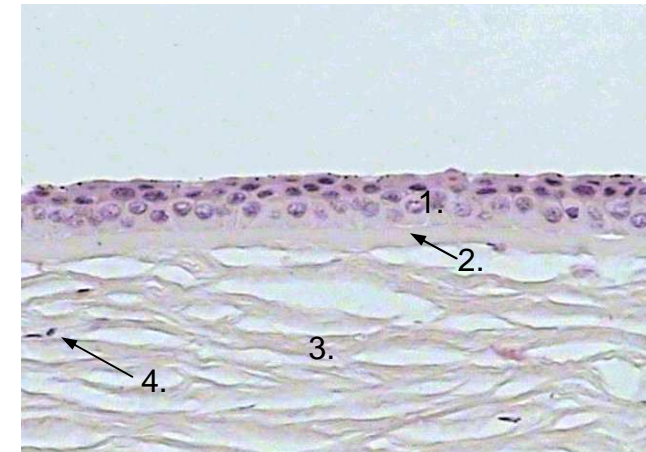


33. OKO. Rogówka.

Pow. x 200

Barwienie: hematoksylina-eozyna

Preparat prezentuje fragment rogówki przekrojonej w płaszczyźnie południkowej. Widoczny jest wielowarstwowy (pięciowarstwowy) płaski nabłonek pokrywający przednią powierzchnię rogówki (1.), błaszka graniczna przednia *lamina limitans anterior* czyli błona Bowmana (2.) oraz zbudowany z równoległe zorientowanych włókien kolagenowych zrąb (3.) w którym dostrzegalne są nieliczne, rozproszone jądra fibroblastów rogówki zwanych korneocytami (4.).



34. OKO. Ciało rzęskowe; wyrostki rzęskowe . Pow. x 200

Barwienie: hematoksylina-eozyna

Jedną z osobliwych struktur oka jest ciało rzęskowe *corpus ciliare*. Najbardziej charakterystyczną jego część stanowi wieniec rzęskowy *corona ciliaris* zbudowany z kilkudziesięciu (około 70) wyrostków rzęskowych *processus ciliares*. W standardowych preparatach wyrostki rzęskowe jawią się jako długie, cienkie, intensywnie zabarwione wypustki o nieregularnym przebiegu i silnie pofałdowanej powierzchni. Zrąb wyrostka stanowi luźna tkanka łączna (1.) w której obserwuje się liczne cienkościenne naczynia krwionośne (2.). Na powierzchni obecny jest natomiast dwuwarstwowy nabłonek sześcienny, komórki warstwy wewnętrznej są pigmentowane (3.), zewnętrzne natomiast nie posiadają barwnika (4.).



35. OKO. Ciało rzęskowe; obręczka rzęskowa . Pow. x 200

Barwienie: hematoksylina-eozyna

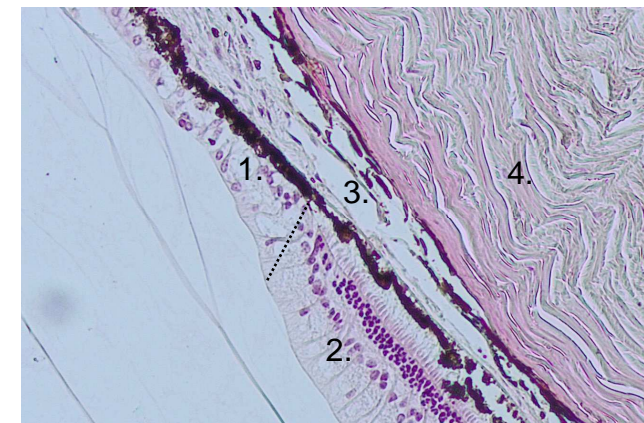
Część płaska ciała rzęskowego zwana obręczką rzęskową *orbiculus ciliaris* pokryta jest dwuwarstwowym nabłonkiem, warstwę wewnętrzną tworzą obfitujące w melaninę komórki sześciennie (1.), zewnętrzną natomiast pozbawione pigmentu niskie komórki walcowate (2.). W zrębie narządu obecne są miocyty budujące mięsień rzęskowy *musculus ciliaris* (3.) oraz liczne melanocyty i melanofory (4.).



36. OKO. Rąbek zębaty. Pow. x 200

Barwienie: hematoksylina-eozyna

Fragment ściany gałki ocznej prezentujący punkt przejścia obręczki wieńcowej ciała rzęskowego (1.) w siatkówkę receptorową (2.) zwany rąbkem zębatym *ora serrata*. W miejscu tym dwuwarstwowy nabłonek ciała rzęskowego przechodzi w wielowarstwową strukturę siatkówki (linia punktowa). Widoczna jest również naczyniówka (3.) i twardówka (4.).

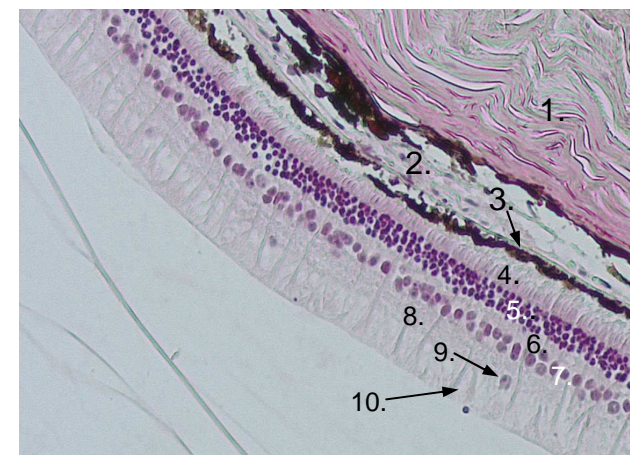


37. OKO. Ściana gałki ocznej.

Pow. x 200

Barwienie: hematoksylina-eozyna

Preparat ściany gałki ocznej uwidaczniający bogatą we włókna kolagenowe twardówkę *sclera* (1.), naczyniówkę *chorioidea* (2.) oraz siatkówkę *retina*. W strukturze siatkówki wyróżniamy kolejno: warstwę barwnikową *stratum pigmentosum* (3.), warstwę pręcików i czopków *stratum bacillarum et conorum* (4.), warstwę ziarnistą (jądrową) zewnętrzną *stratum granulare externum* (5.), warstwę spłotową zewnętrzną *stratum plexiforme externum* (6.), warstwę ziarnistą (jądrową) wewnętrzną *stratum granulare internum* (7.) warstwę spłotową wewnętrzną *stratum plexiforme internum* (8.), warstwę zwojową *stratum ganglionare* (9.) oraz warstwę włókien nerwowych *stratum neurofibrarum* (10.). Zbudowane z komórek glejowych Müllera warstwy graniczne nie są widoczne.

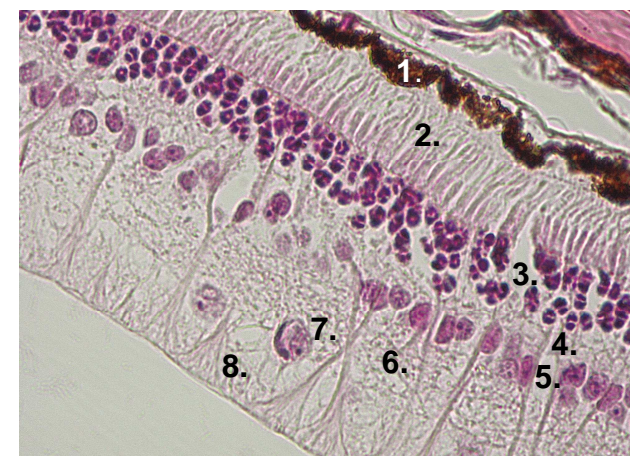


38. OKO. Siatkówka.

Pow. x 400

Barwienie: hematoksylina-eozyna

Siatkówka to złożony narząd zbudowany z wielu rodzajów komórek tworzących charakterystyczny układ warstwowy. Najbardziej zewnętrzną z nich stanowi bogaty w melaninę nabłonek barwnikowy (1.). Ciała komórek receptorowych tworzą kolejną warstwę – pręcików i czopków (2.), natomiast ich jądra skupione są w warstwę ziarnistą (jądrową) zewnętrzną (3.). Warstwa spłotowa zewnętrzna (4.) stanowi skupisko aksonów komórek receptorowych oraz ich połączeń synaptycznych z dendrytami komórek dwubiegunowych i poziomych. Jądra tych dwu typów neuronów, jak również jądra komórek amakrynowych i komórek glejowych Müllera znajdują się w warstwie ziarnistej (jądrowej) wewnętrznej (5.). Warstwa spłotowa wewnętrzna (6.) zawiera aksony komórek dwubiegunowych i poziomych, dendryty komórek amakrynowych oraz złącza synaptyczne pomiędzy nimi a dendrytami komórek zwojowych. Perykariony komórek zwojowych budują kolejną warstwę - zwojową (7.) a ich aksony warstwę włókien nerwowych (8.).

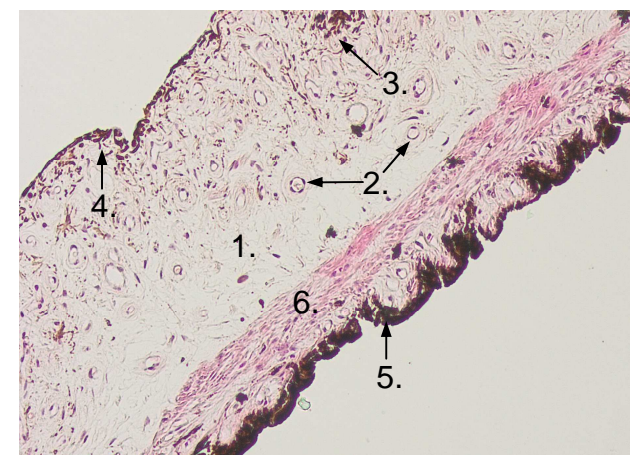


39. OKO. Tęczówka.

Pow. x 200

Barwienie: hematoksylina-eozyna

Przekrój południkowy narządu poprowadzony blisko krawędzi źrenicy, nie przecinający jednak samej jej szpary. Widoczny jest zrąb tęczówki zbudowany z luźnej tkanki łącznej zawierającej liczne naczynia krwionośne (2.) i melanocyty (3.). Przednia powierzchnia tęczówki nie jest pokryta nabłonkiem, posiada jedynie ciekłą warstwę graniczną złożoną z pigmentowanych fibroblastów (4.), tylna natomiast posiada wyraźnie ukształtowany dwuwarstwowy nabłonek sześcienny, który tworzą ciemno zabarwione komórki bogate w melaninę (5.). Pod warstwą nabłonka widoczne jest szerokie różowe pasmo miocytów gładkich budujących mięsień zwieracz źrenicy *musculus sphincter pupillae* (6.).

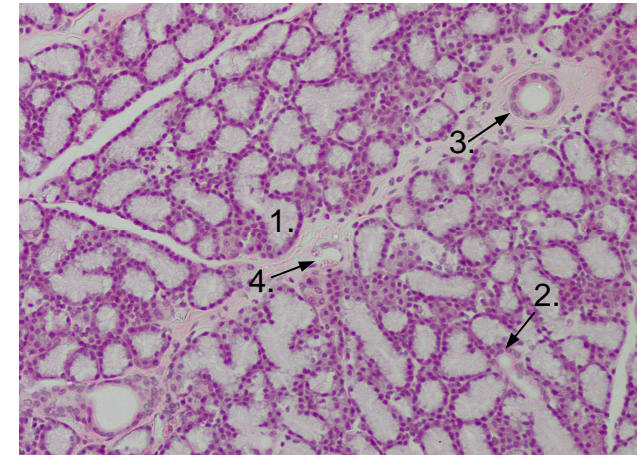


40. GRUCZOŁ ŁZOWY.

Pow. x 200

Barwienie: hematoksylina-eozyna

Jednym z najważniejszych narządów dodatkowych oka jest wielopłacikowy gruczoł łzowy, typu pęcherzykowo-cewkowego. W preparacie widoczne są przekroje części wydzielniczej narządu, zbudowanej z wysokich komórek sześciennych, z okrągłymi, usytuowanymi przypadkowo i intensywnie zabarwionymi jądrami (1.). Na jej obszarze obecne są przewody śródplacikowe (2.) wysłane jednowarstwowym nabłonkiem sześciennym. Identyczny typ nabłonka reprezentują przewody międzypłacikowe (3.), charakteryzują się one jednak większą średnicą światła i otoczone są tkanką łączną zawierającą również liczne naczynia krwionośne (4.).

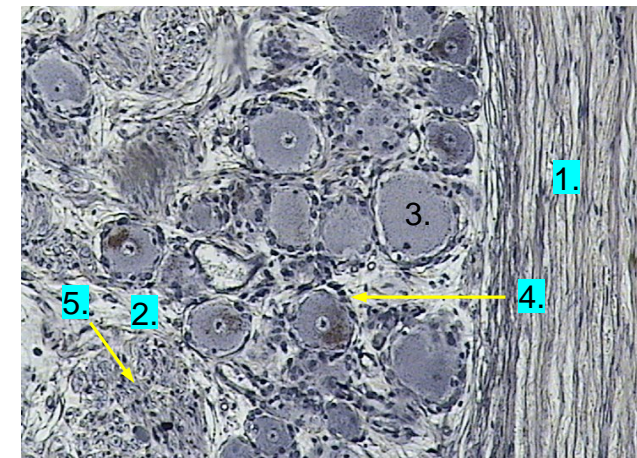


41. ZWÓJ RDZENIOWY. Struktura ogólna .

Pow. x 200

Barwienie: kwas fosfomolibdenowy-hematoksylina

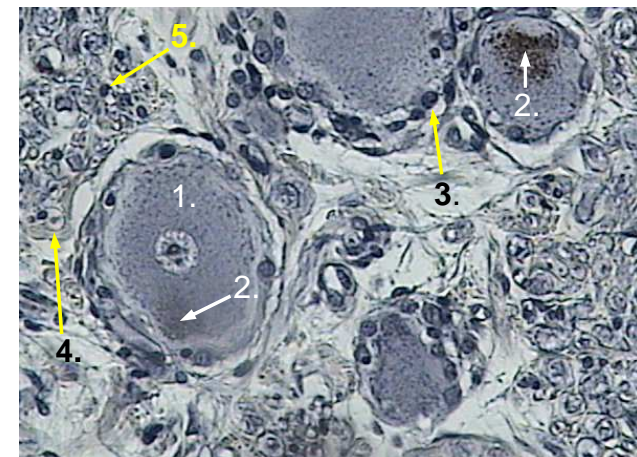
Zwój rdzeniowy otoczony jest grubą torebką łącznotkankową (1.), złożoną z włókien kolagenowych o nieregularnym przebiegu. Wnętrze jego wypełnia luźna tkanka łączna (2.) w której obecne są zwykle odwodowo ułożone duże, jasne komórki zwojowe (3.), otoczone małymi komórkami satelitarными (4.) oraz liczne przekroje włókien nerwowych (5.) z widocznymi ciemnymi jądrami limfocytów (komórek Schwanna).



42. ZWÓJ RDZENIOWY Komórki zwojowe i satelitarne. Pow. x 400

Barwienie: kwas fosfomolibdenowy-hematoksylina

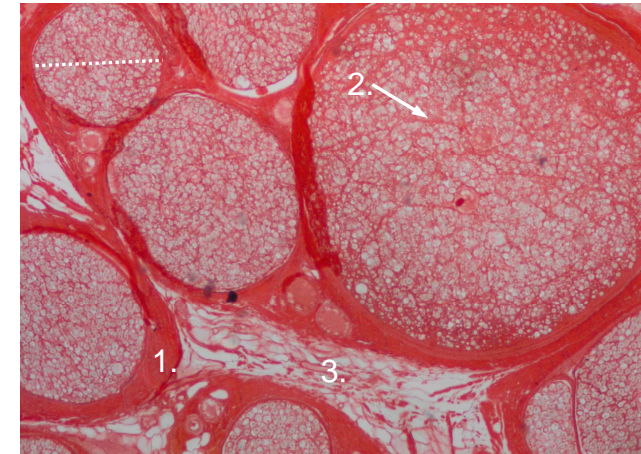
Powiększony fragment zwoju rdzeniowego ukazuje obraz dużego (do 100 μm) perykarionu komórki zwojowej (neuron rzekomojednobiegunowy) *neurocytus pseudounipolaris* (1.) z centralnie ulokowanym pęcherzykowatym jądrem z widocznym jąderkiem oraz brązowo zabarwionymi złogami lipofuscyny w części obwodowej (2.). Komórki te otoczone są wieńcem spłaszczonych komórek satelitarnych (amficytów) *gliocyti mantelli* (3.) z okrągłymi ciemnymi jądrami. Obecne są również poprzeczne przekroje przez zmielinizowane aksony (4.), którym towarzyszą jądra limfocytów (5.)



43. PIEŃ NERWOWY. Struktura ogólna. Pow. x 200

Barwienie: metodą van Gieson

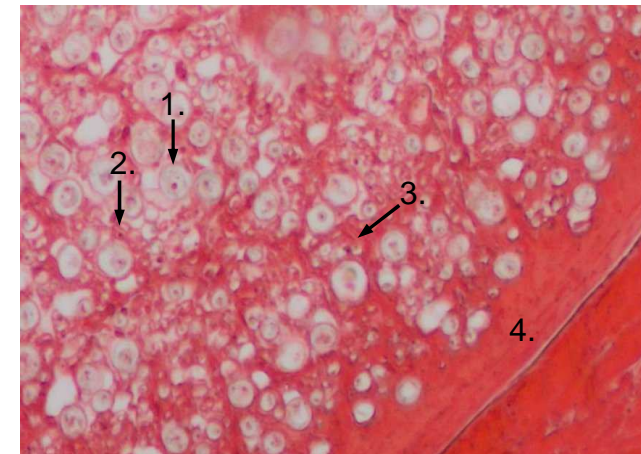
Pień dużego nerwu obwodowego zbudowany jest z okrągłych lub owalnych pęczków aksonów (linia przerywana) otoczonych błoną tkanki łącznej zbitej o utkaniu nieregularnym zwanej onerwem *perineurium* (1.). Delikatne, cienkie pasma włókien kolagenowych onerwia penetrują wewnątrz pęczka, tworząc śródnerwie *endoneurium* (2.) oddzielające od siebie poszczególne grupy neurytów. Wszystkie pęczki włókien zatopione są w masie tkanki łącznej, zwykle dobrze unaczynionej zwanej nanerwem *epineurium* (3.).



44. PIEŃ NERWOWY. Włókna nerwowe. Pow. x 400

Barwienie: metodą van Gieson

Powiększenie fragmentu nerwu obwodowego ukazujące przekroje poprzeczne zmielinizowanych włókien nerwowych, prezentujących się jako jasne okrągłe, struktury z widocznym pośrodkiem ciemnym aksonem (1.). Widoczne są również nieliczne włókna niezmielinizowane, jako bardzo drobne ciemne punkty otoczone niewielkim przejaśnieniem (2.) oraz czerwono zabarwione pasemka śródnerwia (3.) i onerwie (4.).



45. PIEŃ NERWOWY. Przekrój podłużny. Pow. x 200

Barwienie: metodą Movata

Pień nerwowy w przekroju poprzecznym ukazuje falisty przebieg równoległe zorientowanych aksonów, którym towarzyszą ciemno zabarwione owalne bądź wydłużone jądra komórkowe limfocytów oraz fibroblastów (1.). Obecne są również liczne naczynia krwionośne (2.).

