

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

А. М. ЧИЛИНГАРЯН, Е. Н. ПАРАВЯН

НОВЫЕ МЕТОДЫ МИКРОСКОПИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ
НЕРВНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

(Сообщение 3)

О реакции капилляров и метод их выявления

Изучению кровоснабжения органов и тканей в норме и в патологии посвящено огромное количество работ. Тем не менее наши знания о химическом строении капилляров в настоящее время не являются совершенными, хотя и многочисленные наблюдения указывают на значительное гистологическое и физиологическое отличие капилляров разных органов.

Перфузионные методы, а также методы выявления кровеносных сосудов, основанные на окраске эритроцитов бензидином или фуксином, весьма ценны в решении задач анатомического характера, но при этом сама капиллярная стенка остается вне поля зрения исследователя. Хромо-серебряная методика Б. И. Клосовского [1], позволяющая получить четкую морфологическую картину при изучении сосудов центральной нервной системы, вследствие своей трудоемкости не находит широкого применения в исследовательских работах.

Наши экспериментальные исследования показали возможность разработки нового цитохимического приема выявления стенки капилляра, основанного на избирательной реакции фосфорнокислых солей с ионами свинца в определенных условиях.

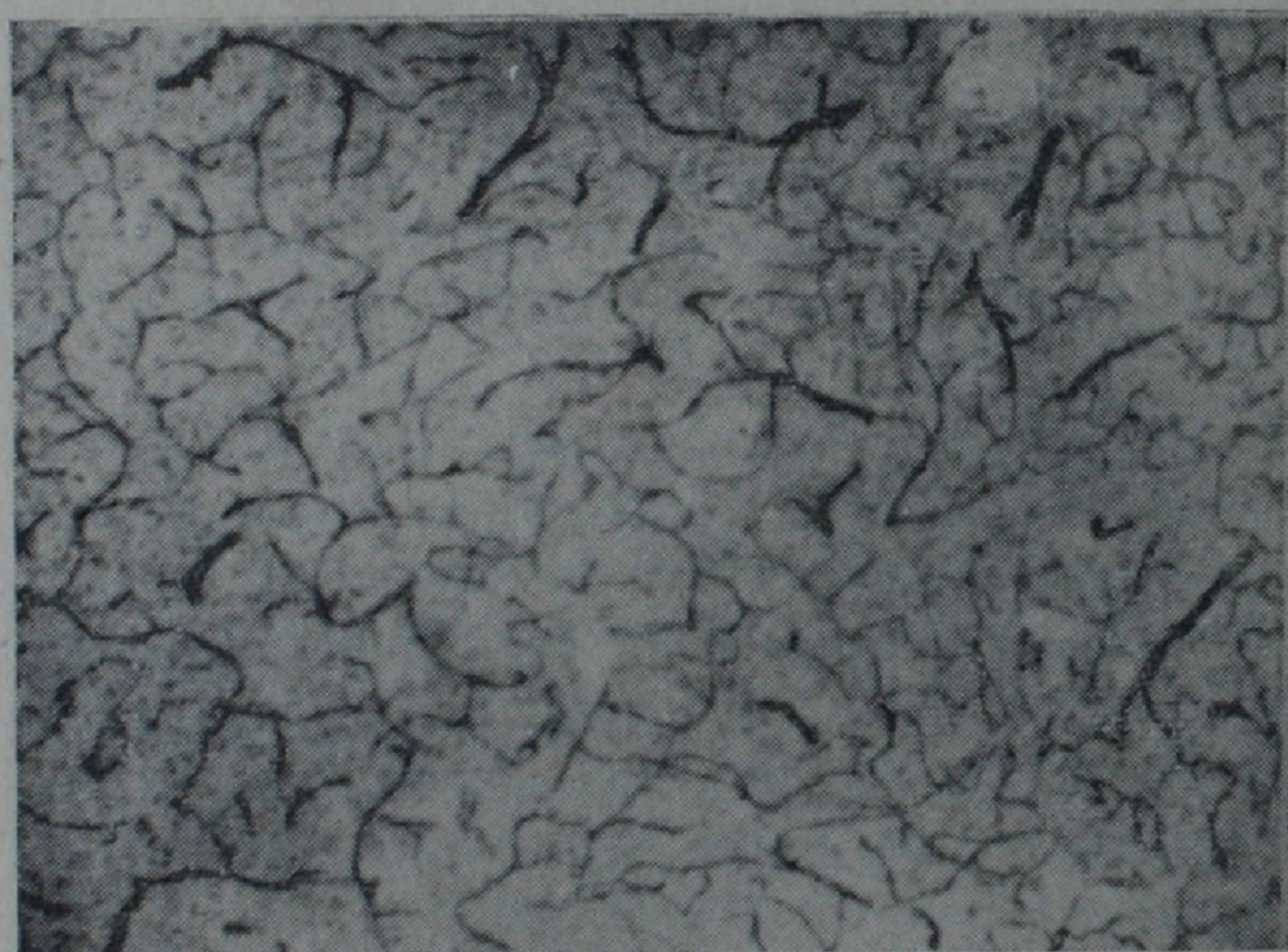
Обработка материала производилась следующим образом:

1) После декапитации животного тотчас же извлекались изучаемые органы, разрезались острым лезвием на кусочки толщиной в 3—5 мм; 2) кусочки погружались в 3—6%-ный раствор химически чистого уксуснокислого свинца, приготовленного на охлажденной прокипяченной дестиллированной воде на 3—5 дней; 3) далее производилась суточная перефикация кусочков в 15—20%-ном нейтральном формалине; 4) готовились замороженные срезы в 30—90 μ ; 5) промывались в дестиллированной воде несколько минут; 6) обрабатывались 2—3 мин. 2%-ным раствором уксусной кислоты, удаляющей адсорбированный осадок; 7) промывались в двух сменах дестиллированной воды 10 мин.; 8) погружались в 0,5%-ный раствор сернистого натрия или аммония на 5 мин.; 9) про-

мывались в дистиллированной воде не менее 15 мин.; 10) заключались в глицерин-желатину или в бальзам.

По этой прописи нами обрабатывались головной мозг и спинной, а также паренхиматозные органы (печень, почки, селезенка и легкие) 4 кошек и 5 собак.

В исследованных отделах центральной нервной системы (кора больших полушарий, мозжечок, продолговатый и спинной мозг) капиллярная реакция была почти одинаковой. В преобладающем большинстве случаев на светло-коричневом фоне выявляются капилляры за счет отложения на их стенках осадка в виде мелких зерен. Причем, как это отмечалось и другими исследователями, в сером веществе и в местах расположения нервных ядер капиллярная сеть гораздо гуще, чем в белом веществе. Иногда в коре окрашиваются мелкие пирамиды, а в других отделах—ядра и единичные нервные клетки. Общая картина показана на микрофото 1 и 2.



Микрофото 1. Кора больших полушарий щенка. Малое увеличение.

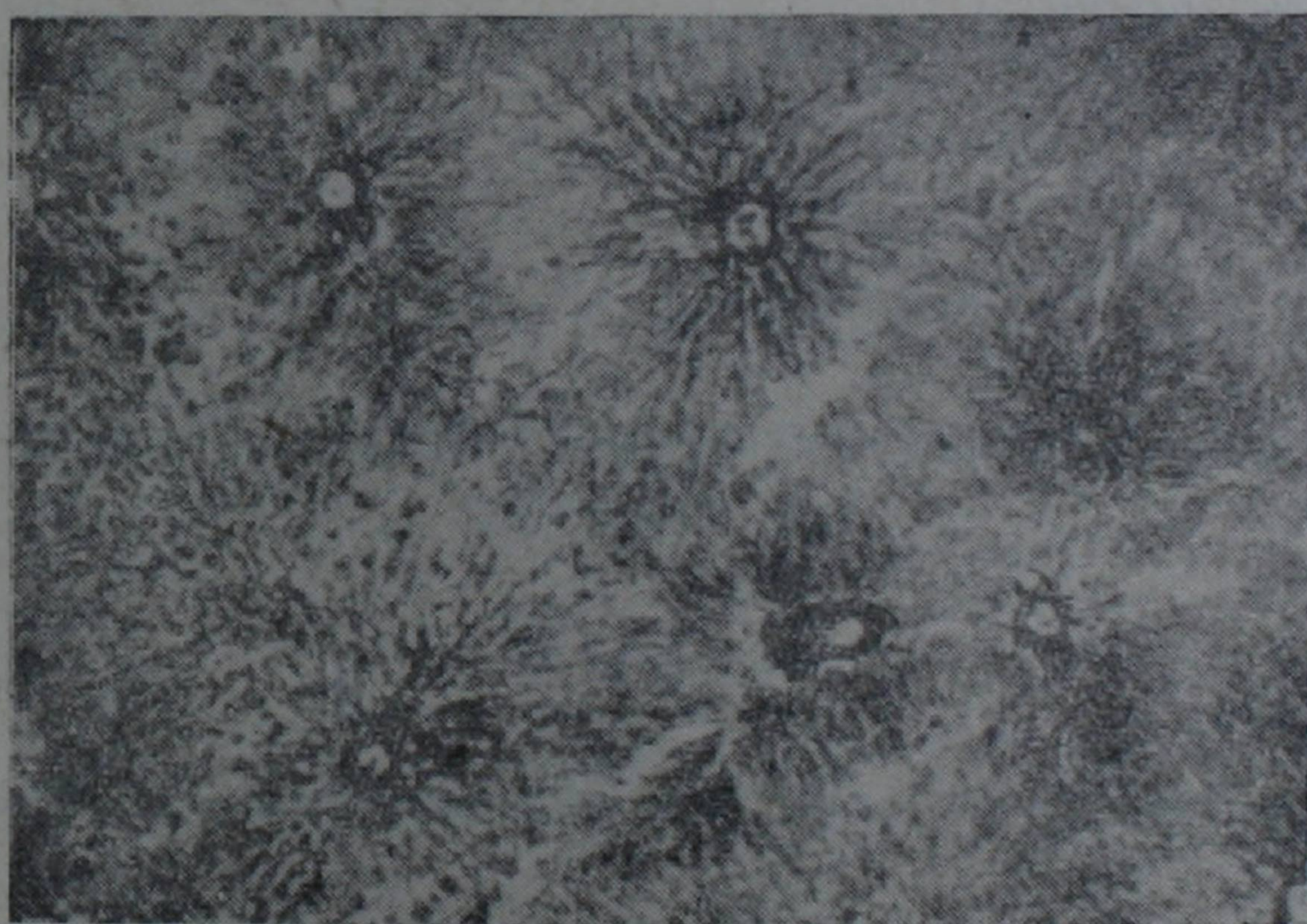
В противовес идентичной реакции капилляров центральной нервной системы капилляры паренхиматозных органов реагировали по-разному. Наилучшая картина отмечалась в печени, где на чистом фоне неокрашенной паренхимы четко выделялась центральная вена с впадающими в нее внутридольковыми капиллярами (микрофото 3 и 4). На отдельных препаратах иногда местами окрашивались ядра, но в этих случаях капилляры не реагировали, ибо условия выявления печеночных капилляров и ядер печеночных клеток различны. В селезенке удалось обнаружить венозные синусы, артериальные гильзы и мелкие капилляры. А в почках и в легких, несмотря на многочисленные наблюдения, нам не удалось обнаружить наличия реакции капилляров. Может быть, условия реакции для паренхиматозных органов нельзя считать еще окончательно установленными и стандартизированными, тем не менее на основании имеющегося материала можно судить о различии в химическом

строении стенок капилляров головного, спинного мозга и печени по сравнению со стенками капилляров селезенки, почек и легких.

Судить об окончательной природе окраски пока еще затруднительно, ибо необходимо проведение дальнейших более углубленных иссле-

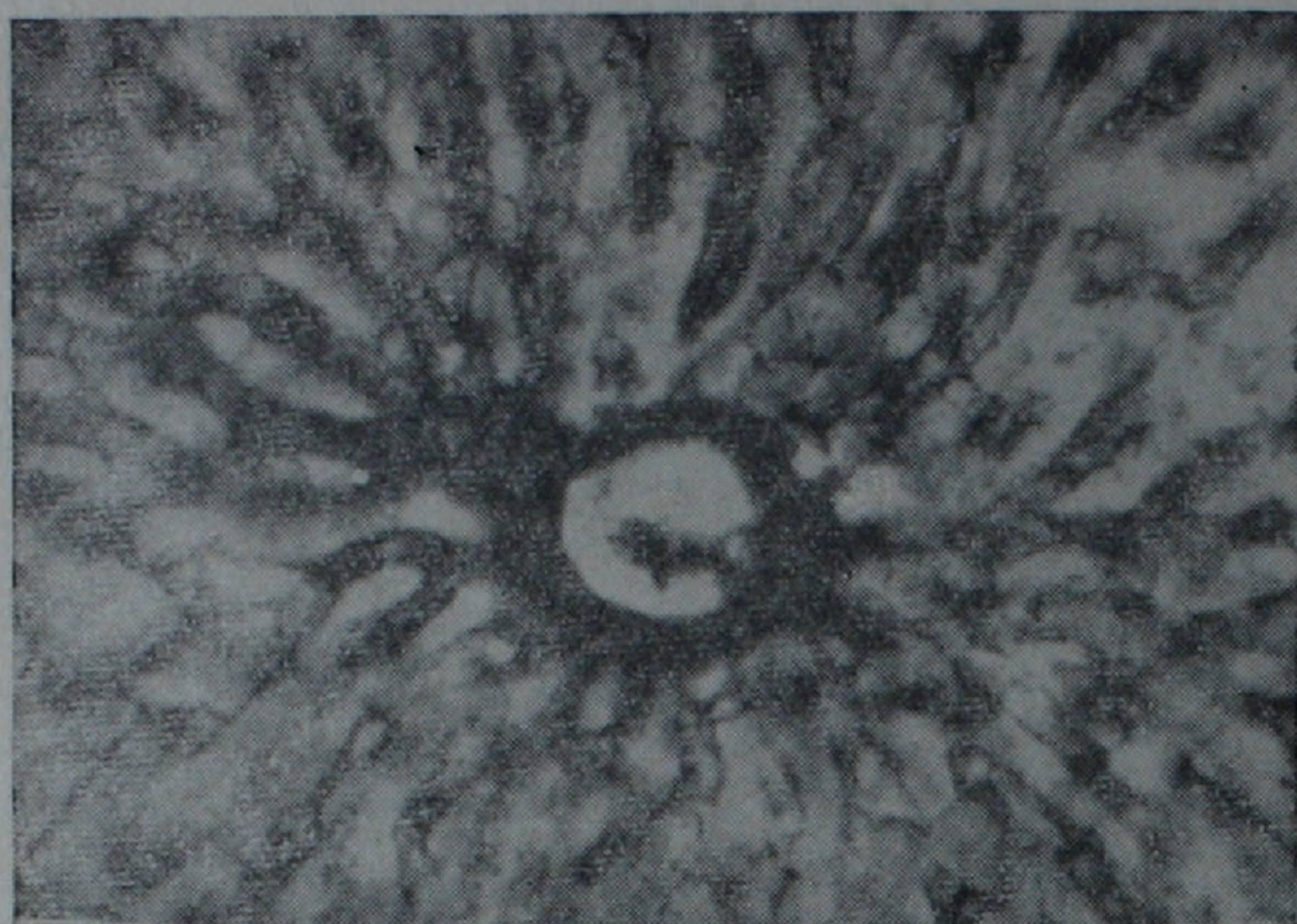


Микрофото 2. Мозжечок щенка. Малое увеличение.



Микрофото. 3. Внутривертебральные капилляры печени щенка.
Малое увеличение.

дований, позволяющих широко применять контрольные эксперименты. Однако на основании литературных [2, 3, 4, 5], а также собственных неопубликованных данных можно сделать заключение о том, что из всех возможных свинцовых комплексов только фосфатный является стойким в среде сернистого натрия или сернистого аммония и выявляется цитологически.



Микрофото 4. Деталь препарата микрофото 3. Большое увеличение.

Созданные нами условия способствуют избирательному выявлению фосфорных соединений в стенках капилляров, и, как мы склонны думать, использование предлагаемого приема явится обнадеживающим при цитохимическом и цитологическом изучении капилляров.

Институт физиологии
им. акад. Л. А. Орбели АН АрмССР

Поступило 23.V 1961 г.

Ն. Մ. ԶԻԼԻՆԳԱՐՅԱՆ, Ե. Ն. ՊԱՐԱՎՅԱՆ

ՆԵՐՎԱՆՈՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՄԻԿՐՈՍԿՈՊԻԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ՆՈՐ ՄԵԹՈԴՆԵՐ

Հաղորդում III.

Մազանոթների ռեակցիան և նրանց հայտնաբերման մեթոդը

Ա մ փ ո փ ու մ

Զանազան օրգաններում մազանոթների ուսումնասիրությանը նվիրված են բազմաթիվ աշխատություններ, սակայն այդ ուղղությամբ հետազոտությունները կատարված են մեծ մասամբ անատոմիական տեսանկյունով, պերֆուզիոն մեթոդների օգնությամբ: Մազանոթների պատի քիմիական կառուցվածքի մասին մեր գիտելիքները առայժմ մնում են թերի և անկատար:

Մեր հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ կապառի միացությունները համապատասխան պայմաններում օգտագործելու դեպքում, կարելի է ստեղծել հատուկ ռեակցիա, որը հնարավորություն է տալիս մազանոթները ընտրողաբար

հայտնաբերելու և խորացնելու մեր գիտելիքները նրանց պատի քիմիական կառուցվածքի վերաբերյալ:

Ձանազան օրգանների ուսումնասիրությունը ցույց տվեց, որ ամենացատուն ռեակցիան նկատվում է ուղեղի և լյարդի մազանոթներում, այն թույլ է արտահայտված փայծաղում և բոլորովին բացակայում է երիկամներում ու թոքերում:

Թե օրգանական նյութափոխանակության ինչպիսի առանձնահատկություններով է պայմանավորված մազանոթային ռեակցիան տարբեր օրգաններում, առայժմ շատ դժվար է որոշել, բայց շնայած դրան, մեր ստացած փաստերը որոշակիորեն վկայում են զանազան օրգաններում նրանց պատի քիմիական կառուցվածքի զգալի տարբերության մասին:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Клосовский Б. И. Циркуляция крови в мозгу. М., 1951.
2. Wolf W., Kabat E. and Newman W. Histochemical studies on tissue enzymes. III A study of distribution of acid phosphatases with special reference to the nervous system. Am. J. Path. 19, 1943, 423—439.
3. Gomori G. The study of enzymes in tissues sections. Am. J. Clin. Path. 16, 1946. 347—352.
4. Чилингарян А. М. Диссертация, 1954.
5. Tandler I. C. A chemically specific Technique for the intracellular localization of inorganic phosphate. J. Histochem. and Cytochem. 1957, № 5, 489—500.