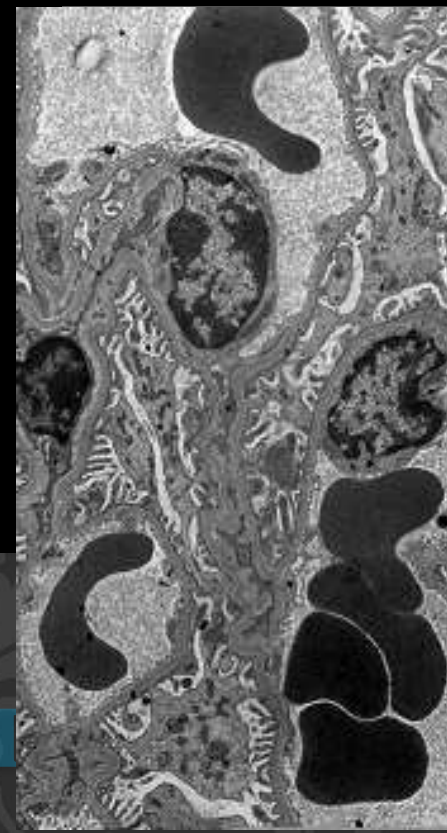
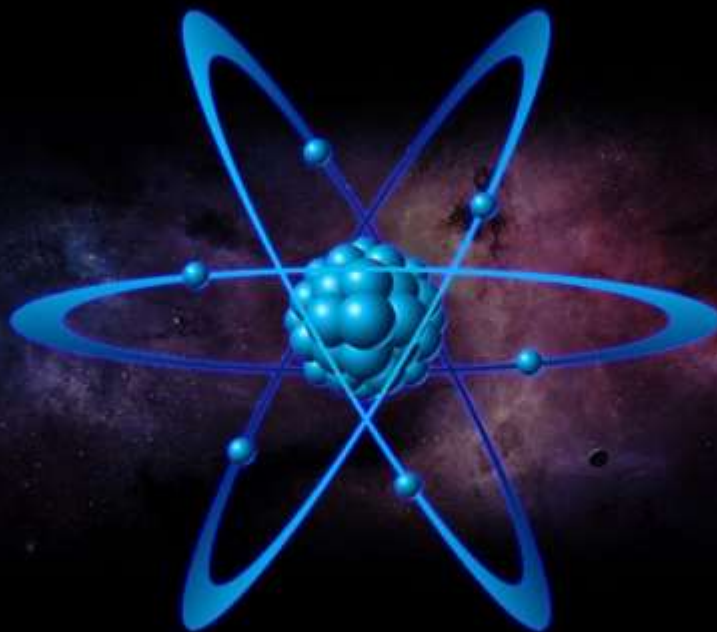
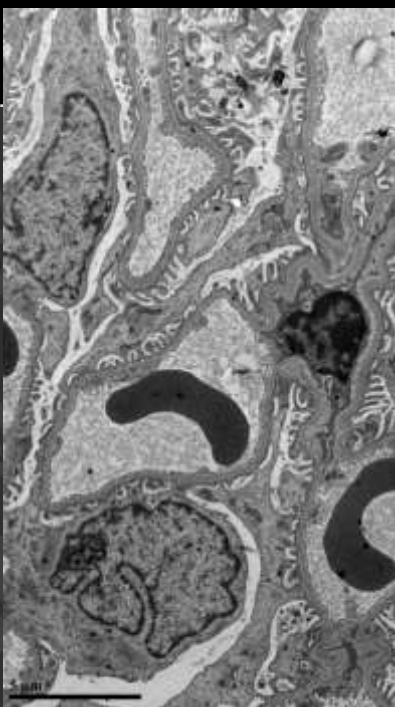


# Доклад Павлийтита П.Е. Электронная микроскопия,

## возможности метода. Роль и место в постановке окончательного диагноза.



«Актуальные вопросы нефрологии»,  
РДО 2019, Краснодар

ГБУ Ростовской области «Патологоанатомическое бюро»,  
Ростов-на-Дону  
П.Е.Павлийтите

26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
Мационис  
Александр Эдуардович  
1957- 11 октября 2016г.  
26-27 апреля 2019 г.



Что мы знаем о... Доклад Повилайтите П.Е.?

Ра... Конференция РДО в

Эт... Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.

Человеческ...  
способность

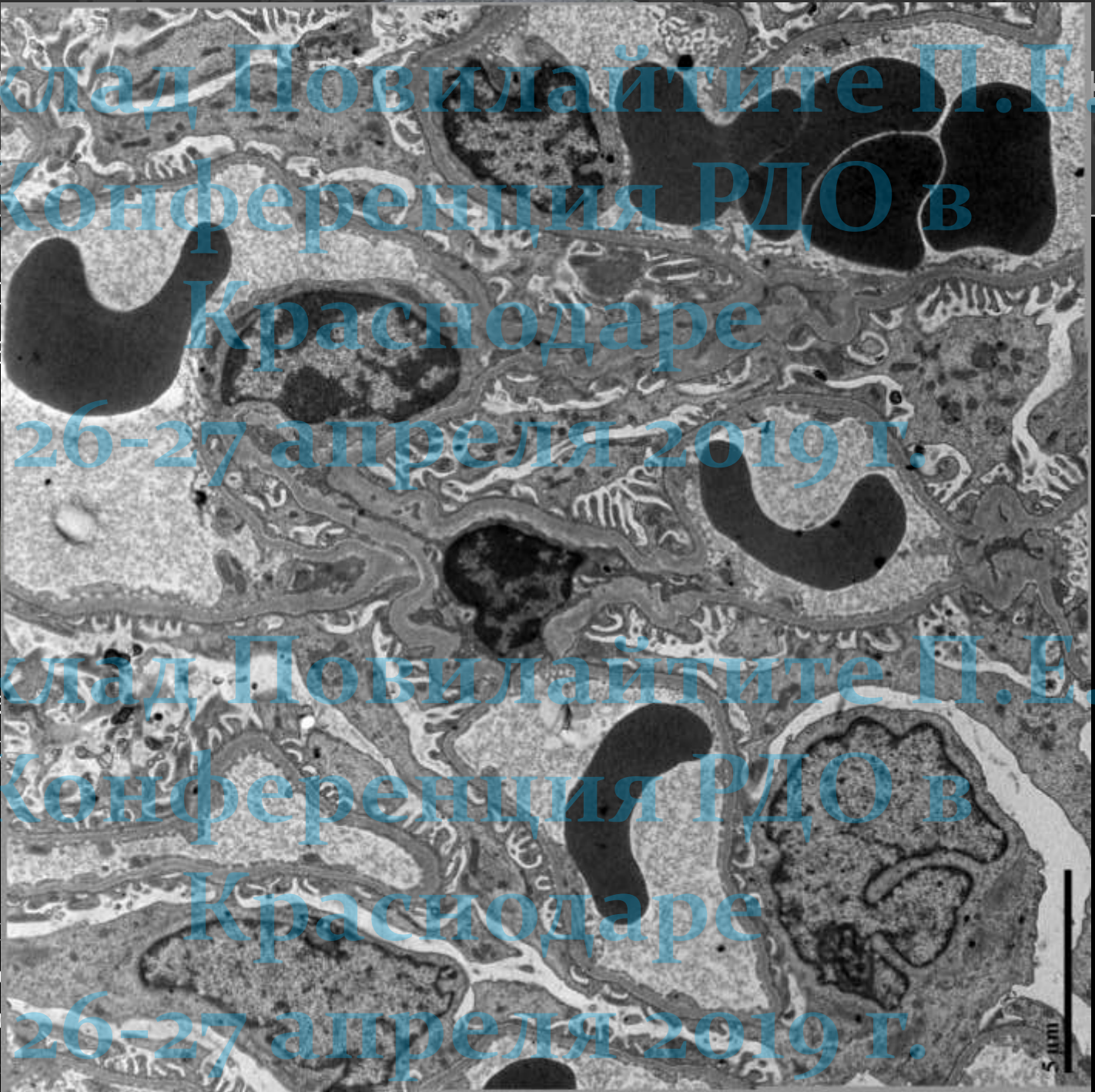
Доклад Повилайтите П.Е.

Лучший све... разрешающ...  
примерно в... Конференция РДО в

Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.

Современн... разрешает...  
лучше свет...  
человеческ...



# Доклад Повидайтите П.Е. История

## Конференция РДО в

1873 – Helmholtz, Abbe - показали зависимость разрешающей способности от длины волны источника энергии

26-27 апреля 2019 г.

1924 – De Broglie (Луи Де Бройль, Нобелевская премия по физике 1929 года) - продемонстрировал волновые свойства электронов

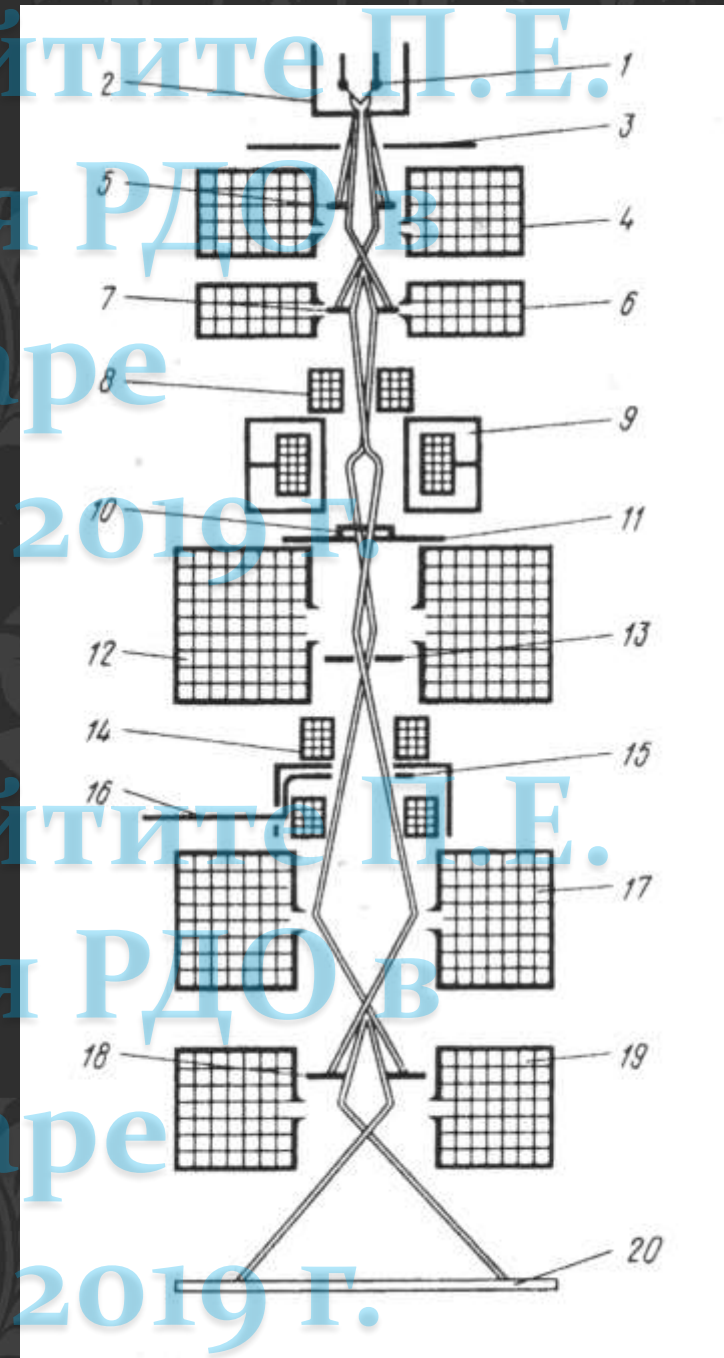
1926 – Busch показал, что поток электронов можно отклонять с помощью магнитных линз, так же, как световой луч – оптическими линзами

1932 – Knoll, Ruska (Нобелевская премия по физике 1986 года) создали первый электронный микроскоп

26-27 апреля 2019 г.



# Как устроен электронный микроскоп?



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.





# Отличия от световой микроскопии:

1. Фиксатор – глутаровый альдегид и  $\text{OsO}_4$
2. Заливка в эпоксидную смолу
3. Толщина среза 50-70 нм, срезы монтируют на сеточки
4. Контрастирование солями тяжелых металлов



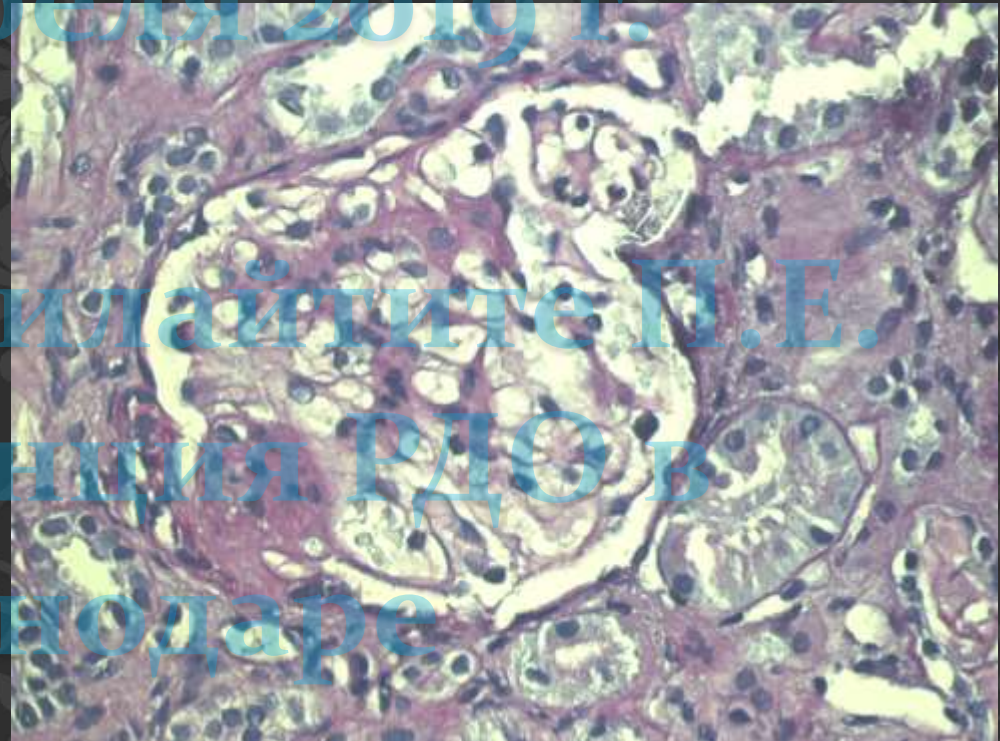
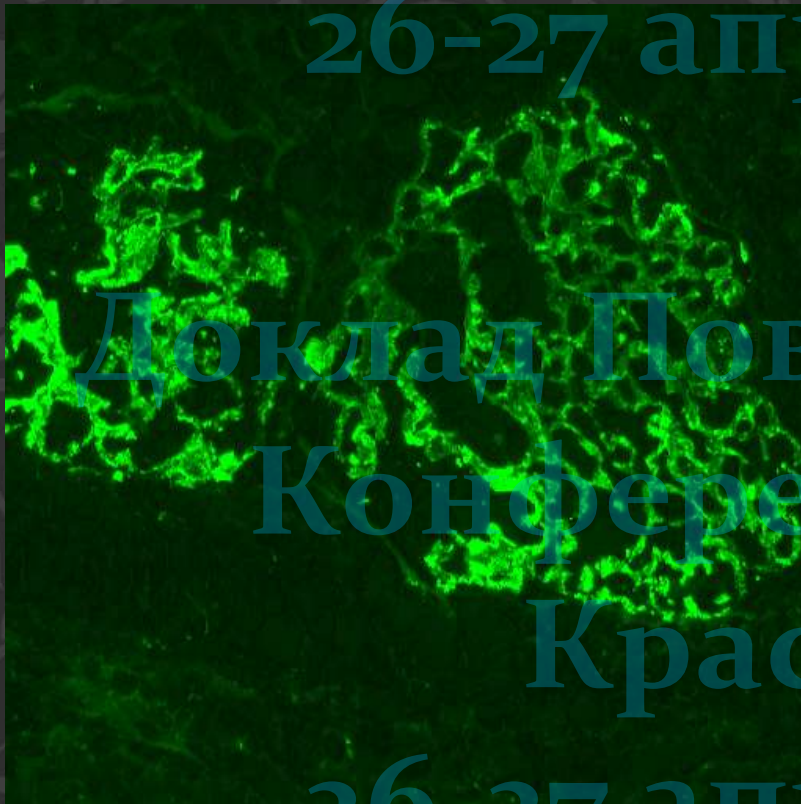
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПОИСК НА ПОЛУТОНКИХ СРЕЗАХ



Электронная микроскопия в  
постановке диагноза – протеинурия,  
нефротический синдром

Мембранозный ГН?

ФСГС?



26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.

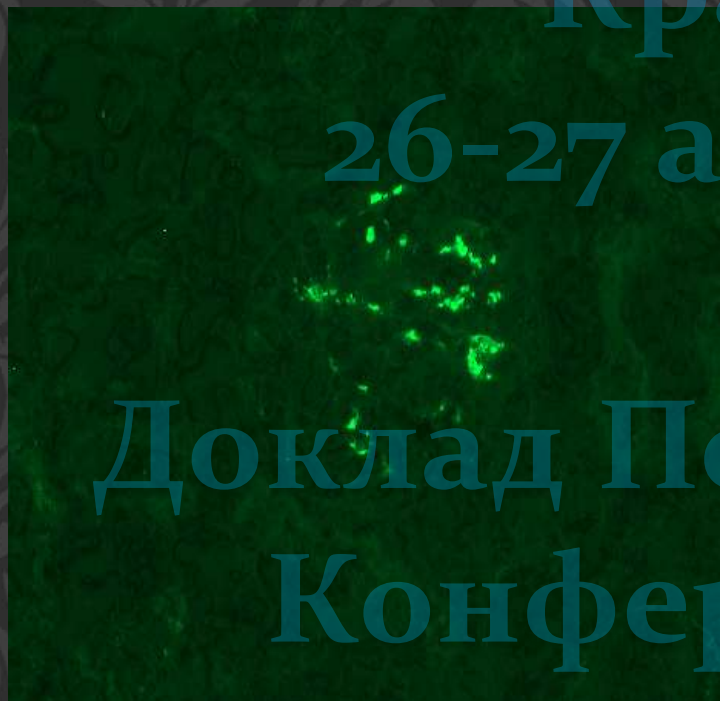
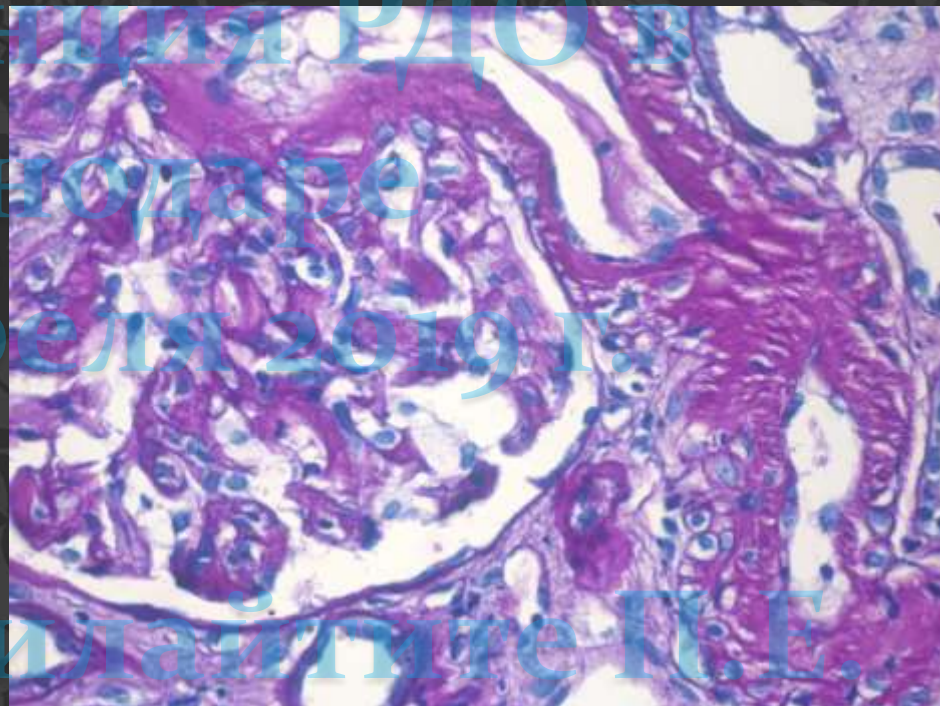


# Доклад Повилайтите П.Е. Другие ИК ГН? АМИЛОИДОЗ?

Конференция РДО в

Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.



# Доклад Повилайтите П.Е.

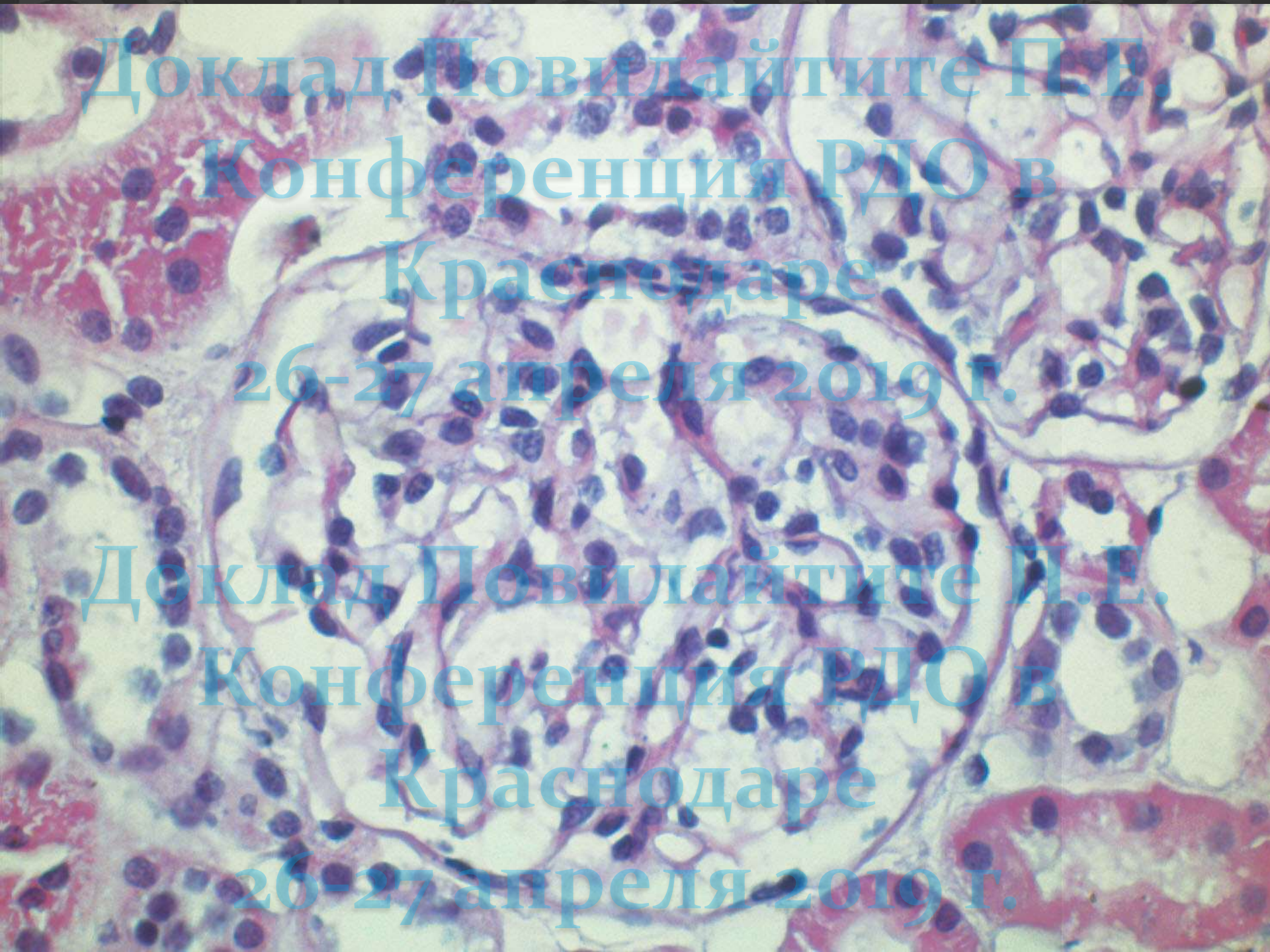
Конференция РДО в

Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.





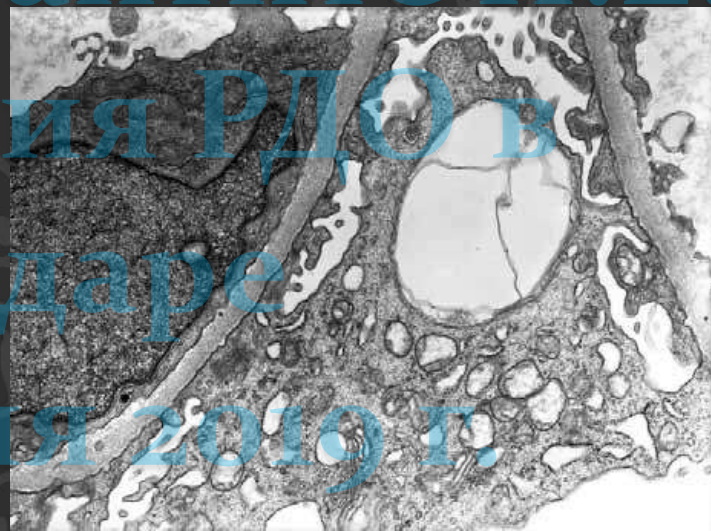
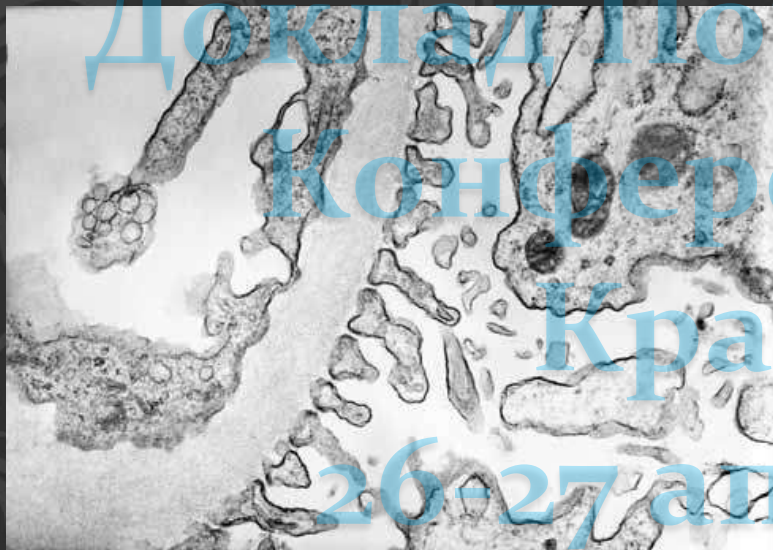
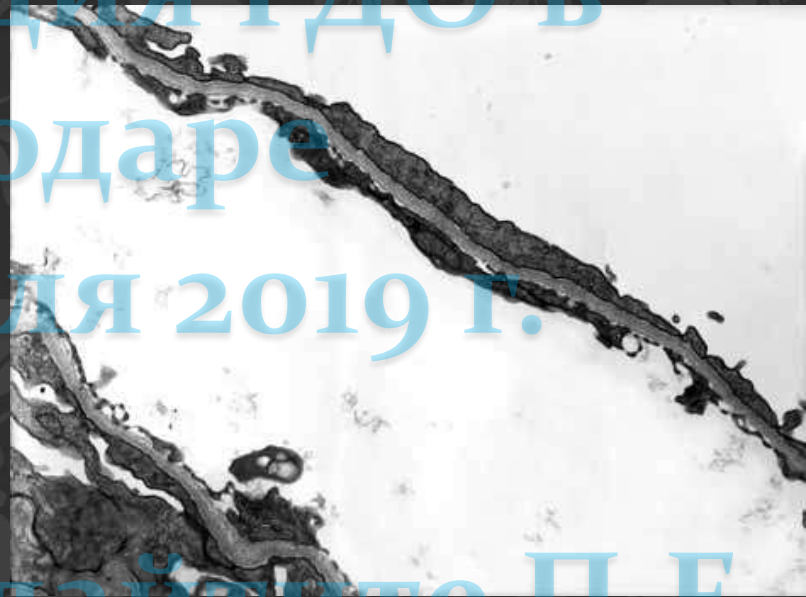
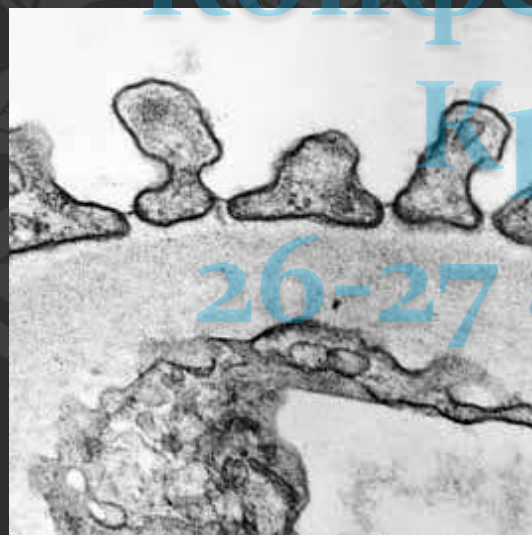


Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



# Минимальные изменения, болезнь малых отростков подоцитов



Доклад Повилайтите П.Е.  
конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

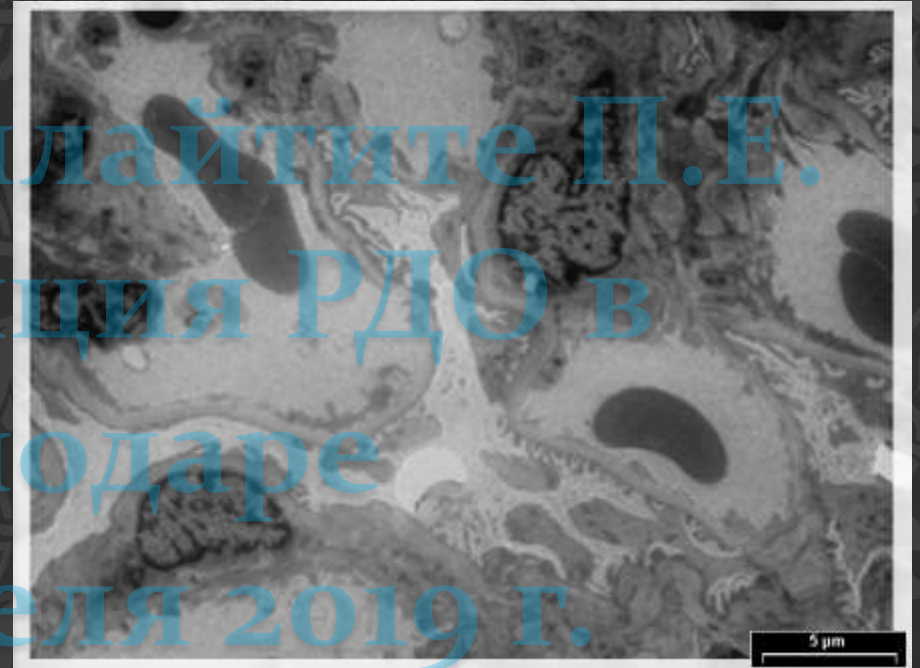
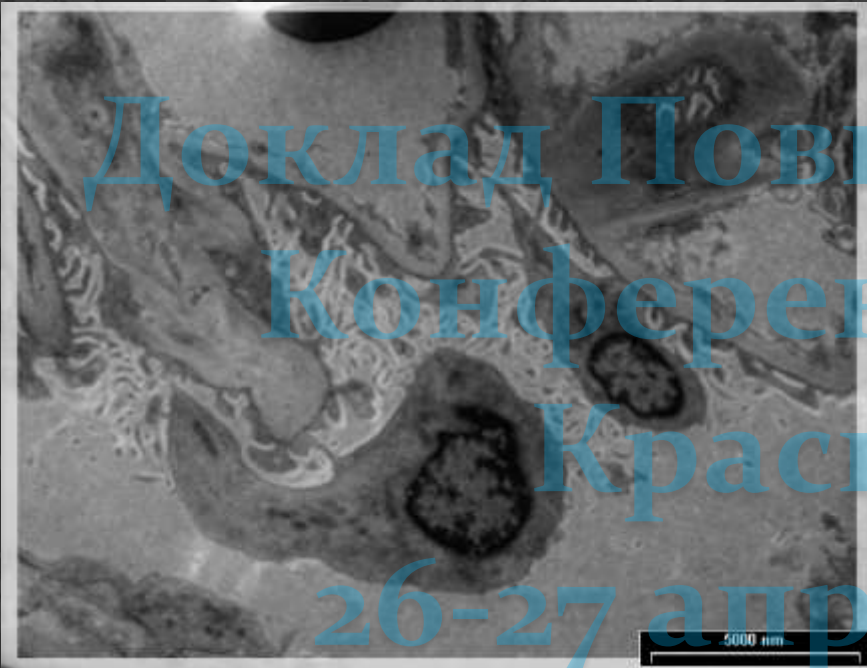
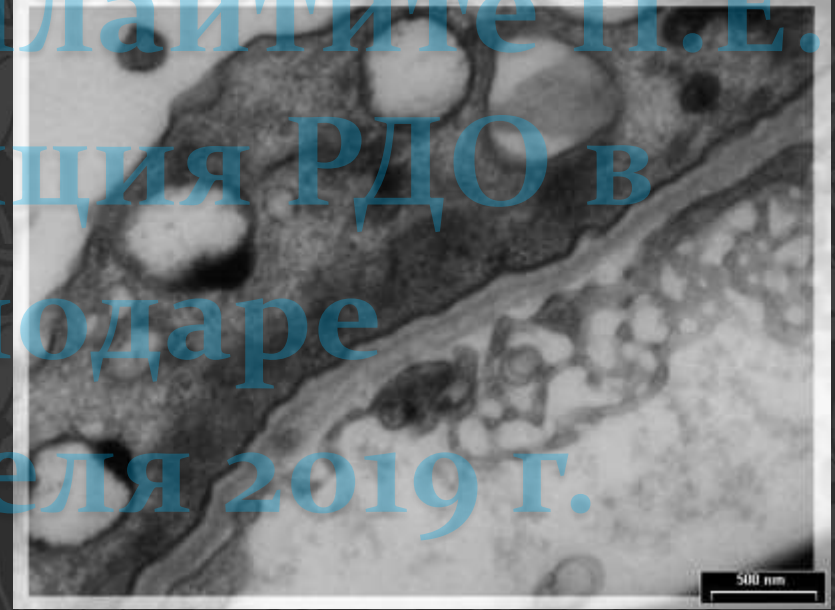
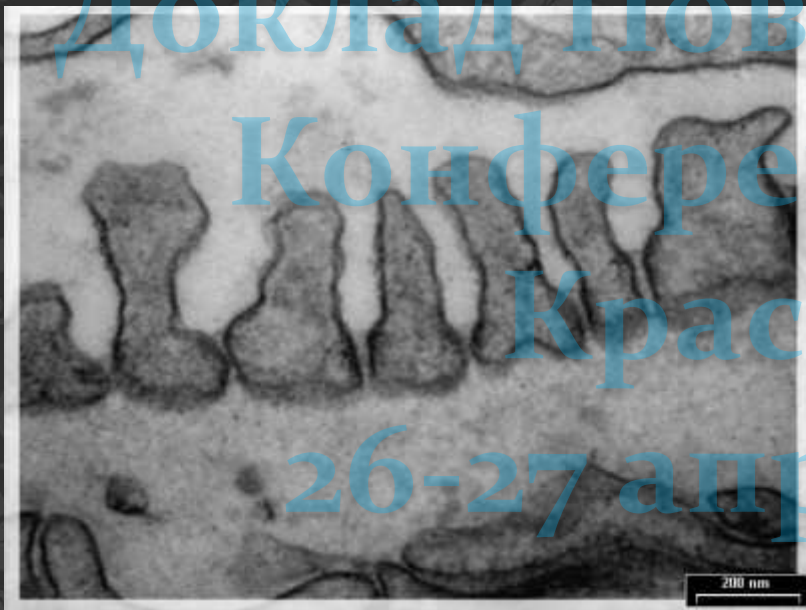
Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Частичная ремиссия при болезни малых отростков подоцитов



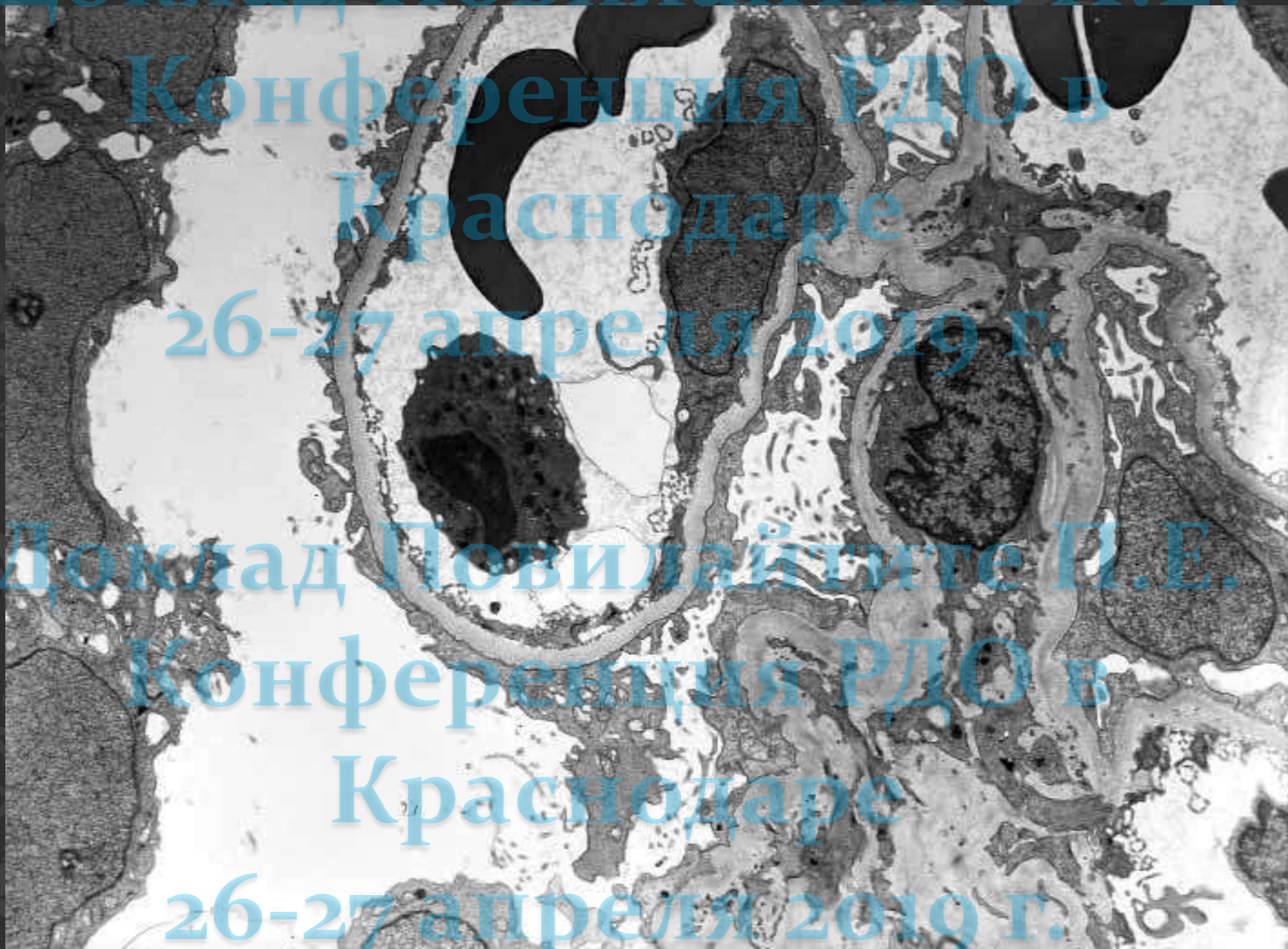
Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



Распластывание малых отростков, ФСГС

Доклад Повилайтис П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтис П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



Распластывание малых отростков, IgA-нефропатия

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

2000 nm



Доклад Повилайтите П.Е.

Конференция РДО в

Краснодаре

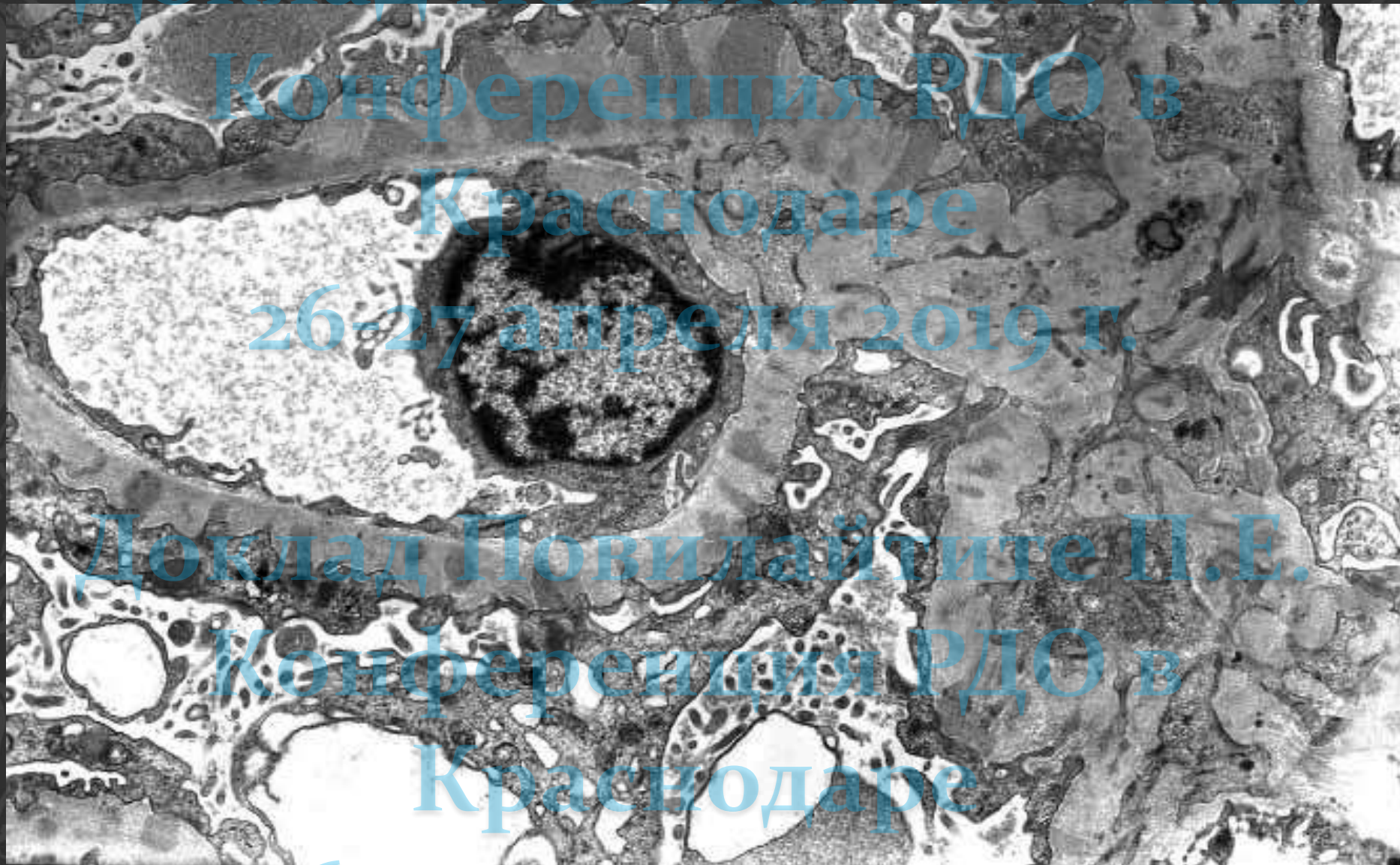
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.

Конференция РДО в

Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.





«Минимальный» мембранный гломерулонефрит

Доклад Повилайтите П.Е.

Конференция РДО в

Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.

Конференция РДО в

Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.





Электронная микроскопия в постановке  
диагноза – гематурия, изолированная  
или смешанная, волнообразная или нет

Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.

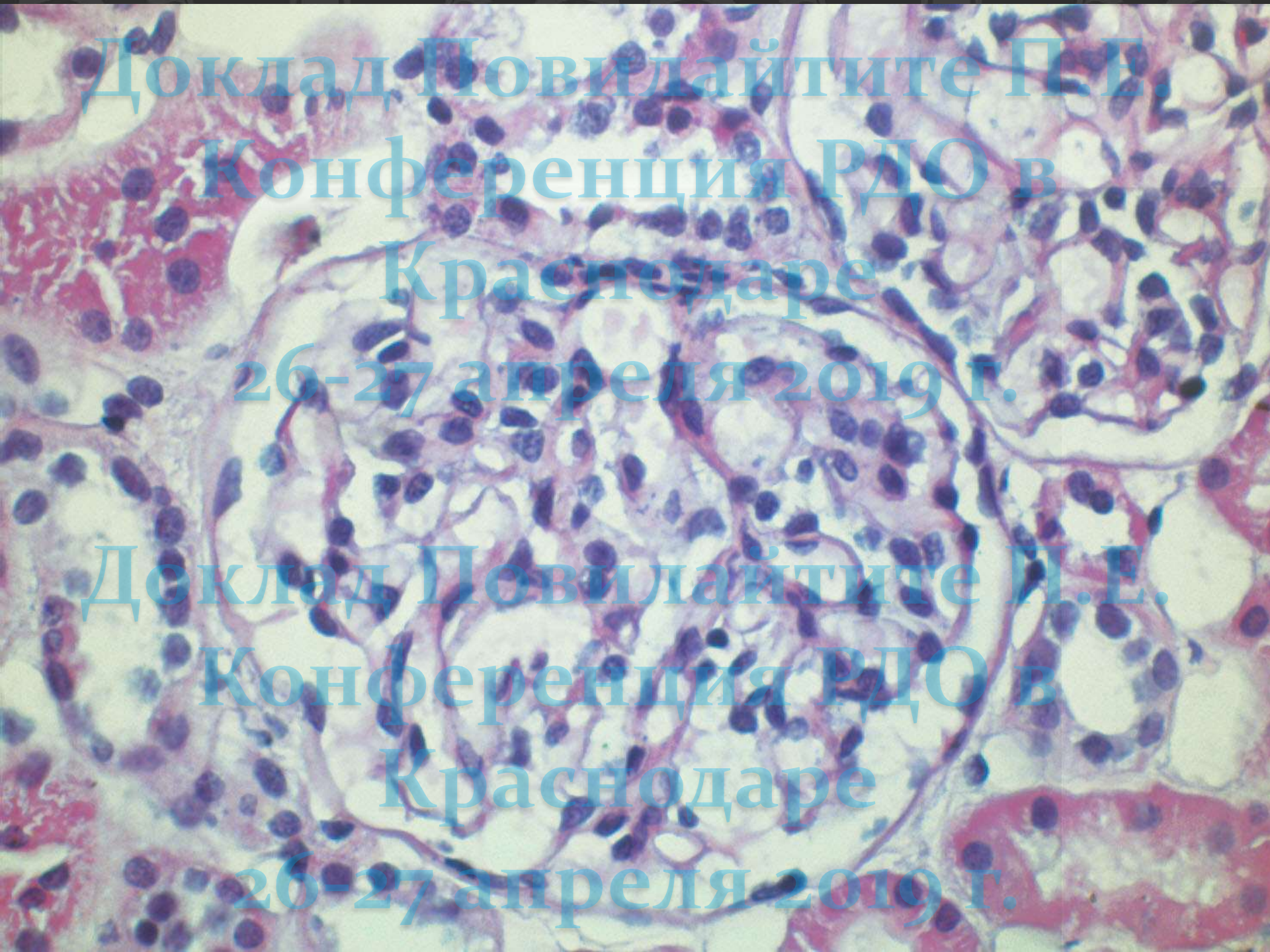
Доклад Повилайтите П.Е.

Конференция РДО в

IgA? Постинфекционный?

26-27 апреля 2019 г.





Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

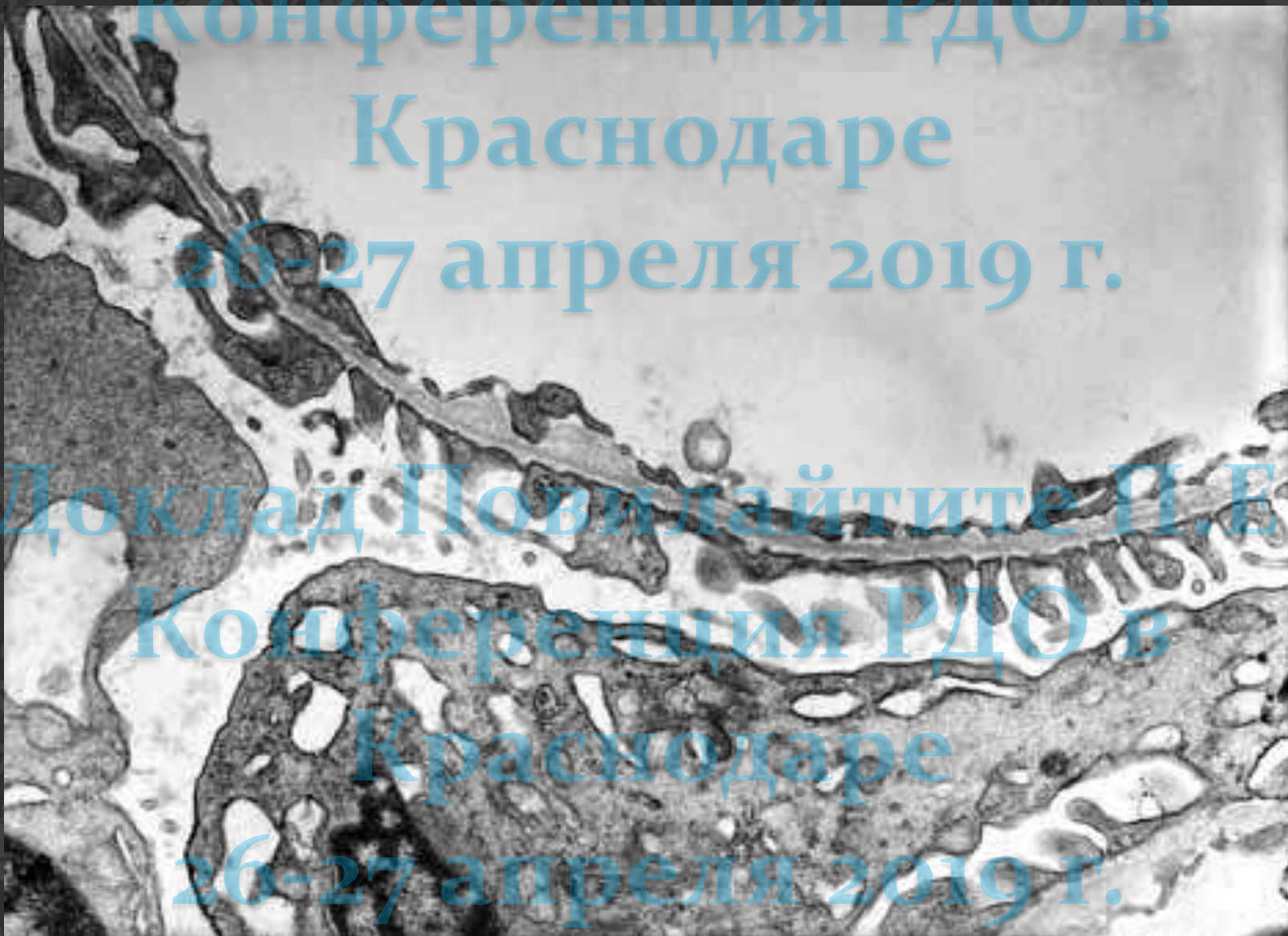
Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



Нефропатия тонких базальных мембран.  
Синдром Альпорта

Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



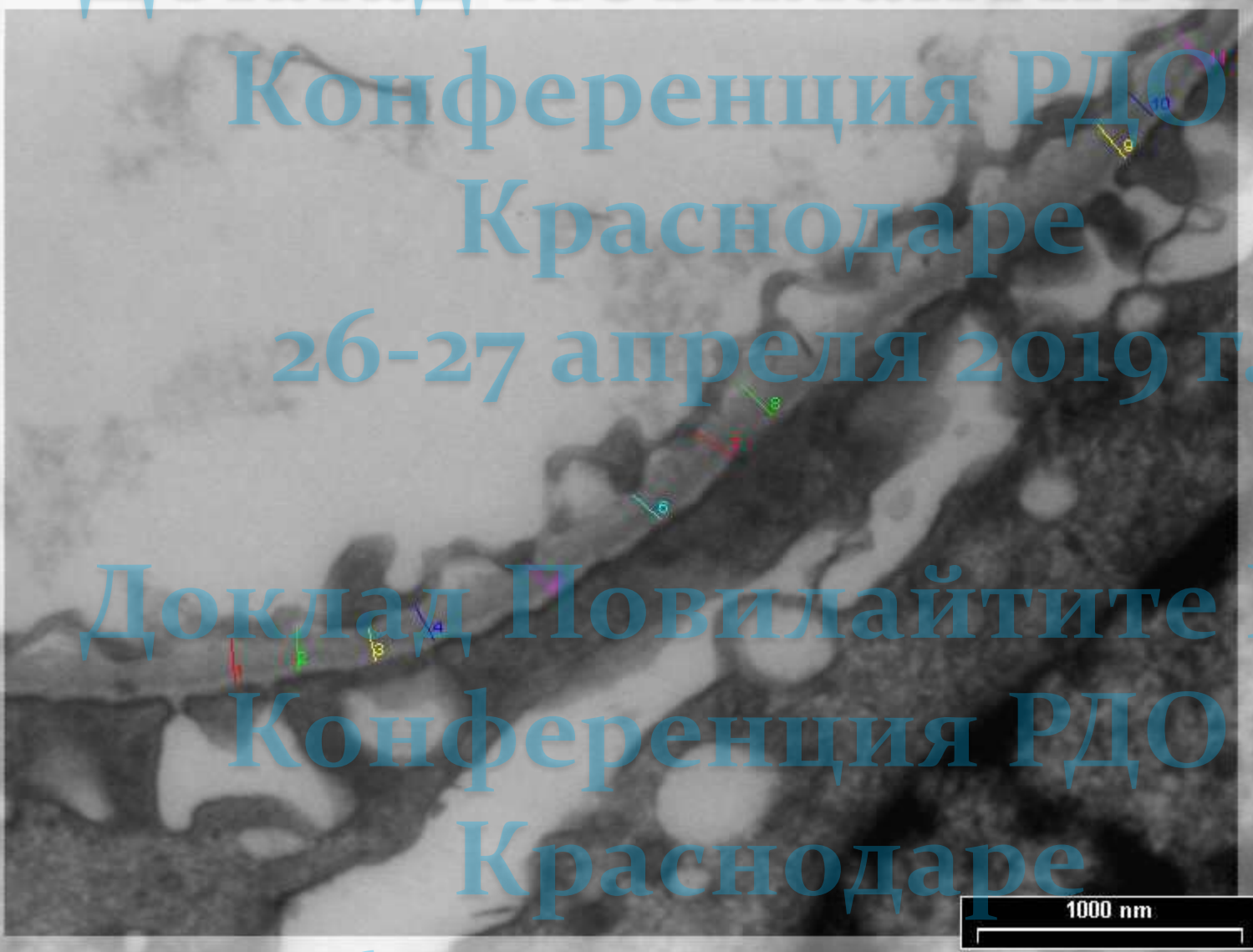
Доклад Повилайтите П.Е.

Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.

Конференция РДО в  
Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.



Polygonlength

nm

158,33

151,64

122,58

138,60

156,30

134,22

155,92

160,70

156,81

116,06

170,57



Доклад Повилайтите П.Е.  
Синдром  
Конференция РДО в  
Альпорта  
Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Синдром  
Конференция РДО в  
Альпорта  
Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.

2000 nm

The background of the slide is a grayscale electron micrograph showing a complex, porous biological structure, likely a cell membrane or a similar tissue. The structure consists of dark, irregular, interconnected layers and channels, creating a highly textured and porous appearance. The text is overlaid in a light blue color.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.





Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.

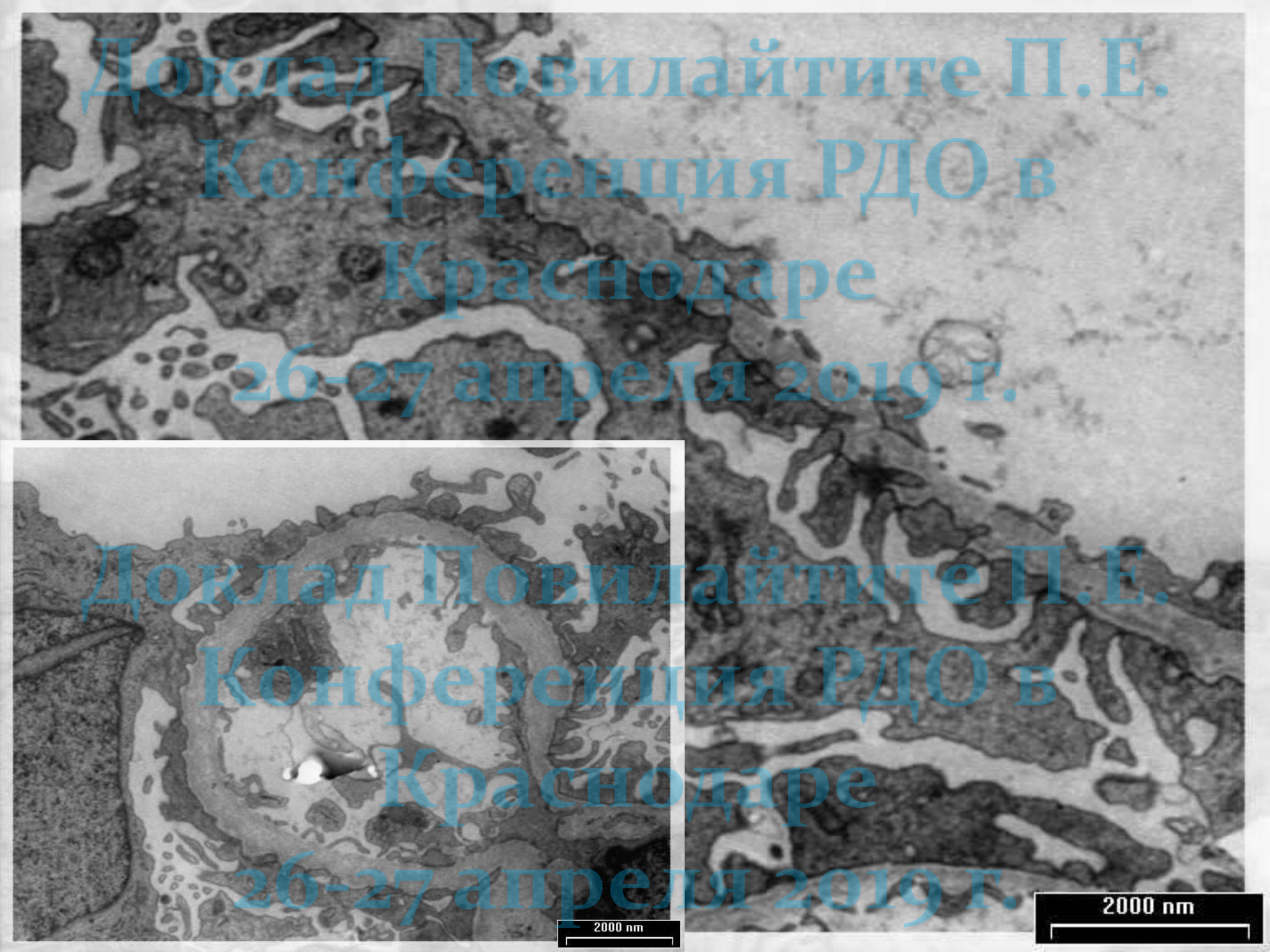
Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.

Фрагментация,  
расслоение  
lamina densa,  
наличие  
включений  
фестончатые  
контуры ГБМ



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

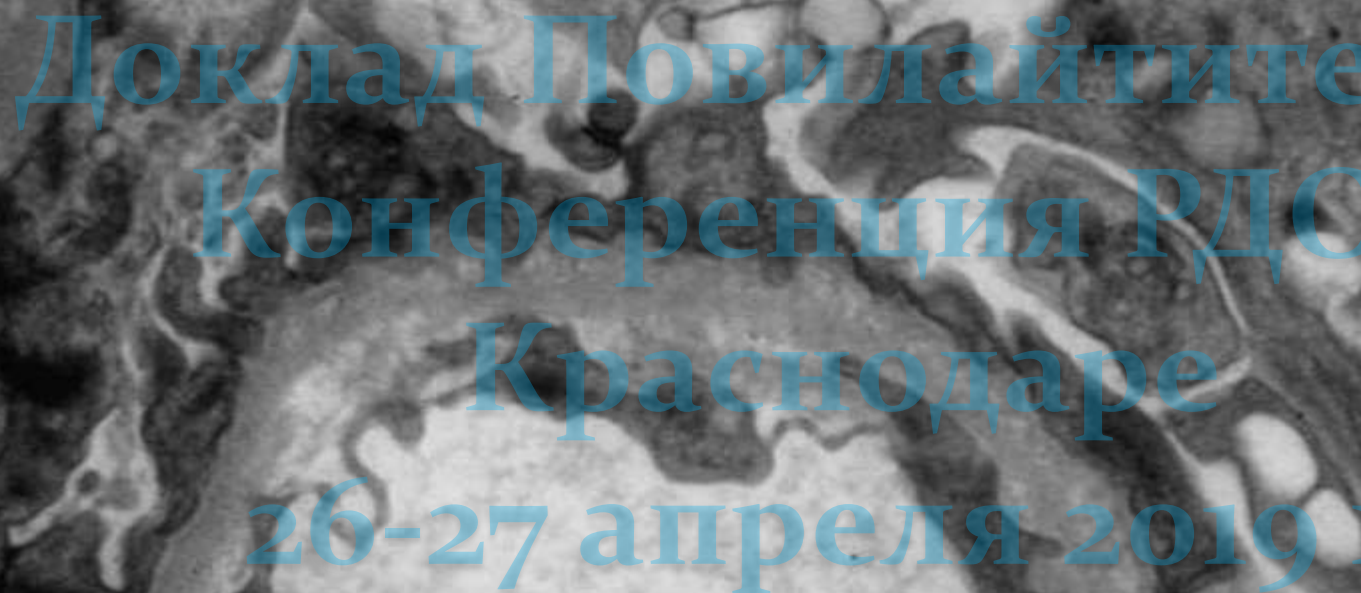


Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

2000 nm

2000 nm



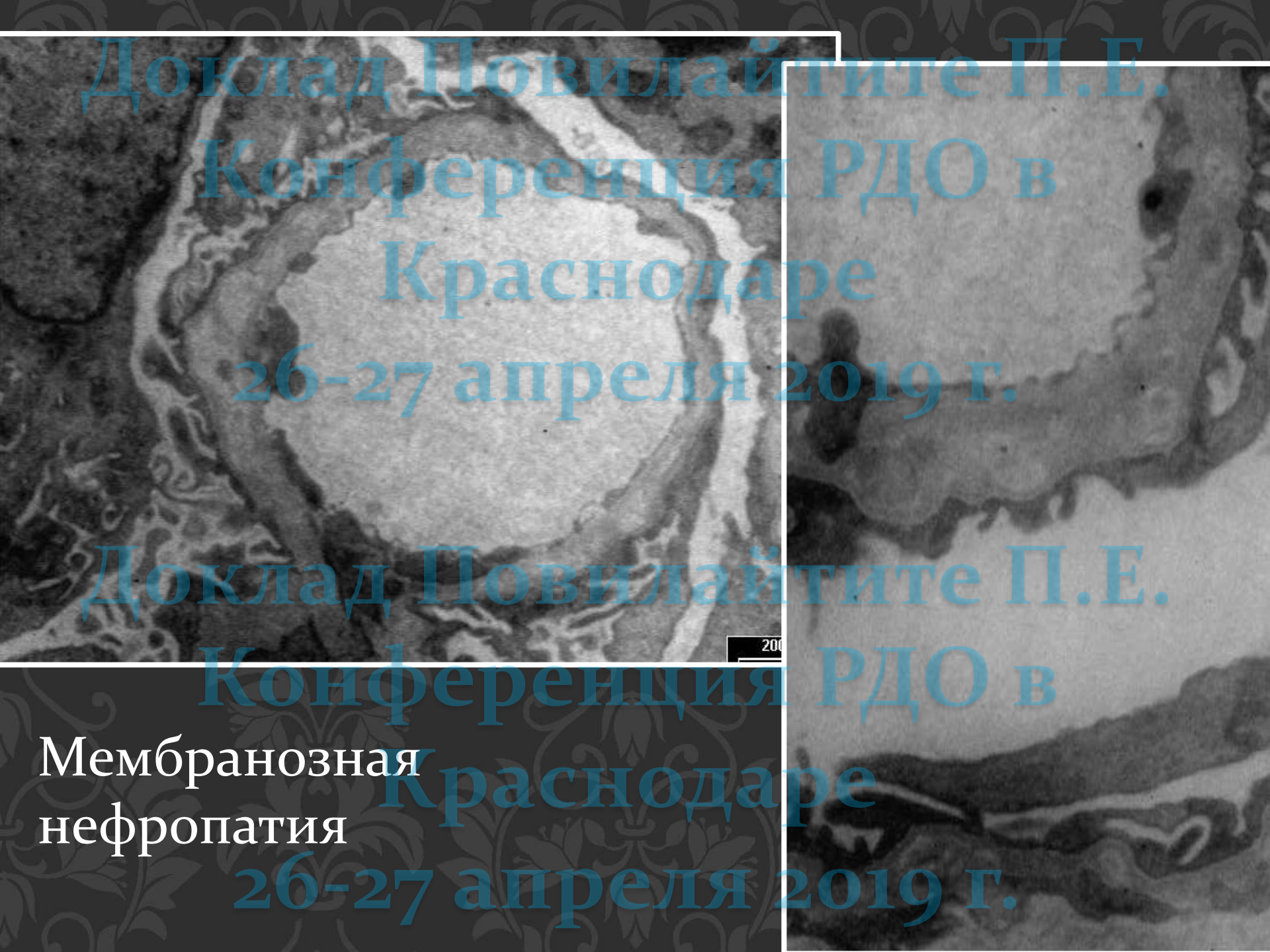


Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

IgA –  
нефропатия



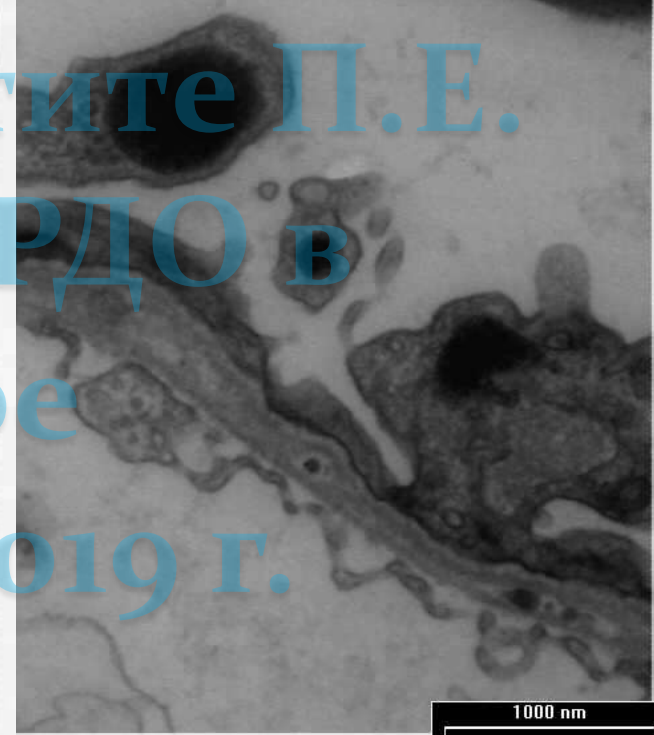
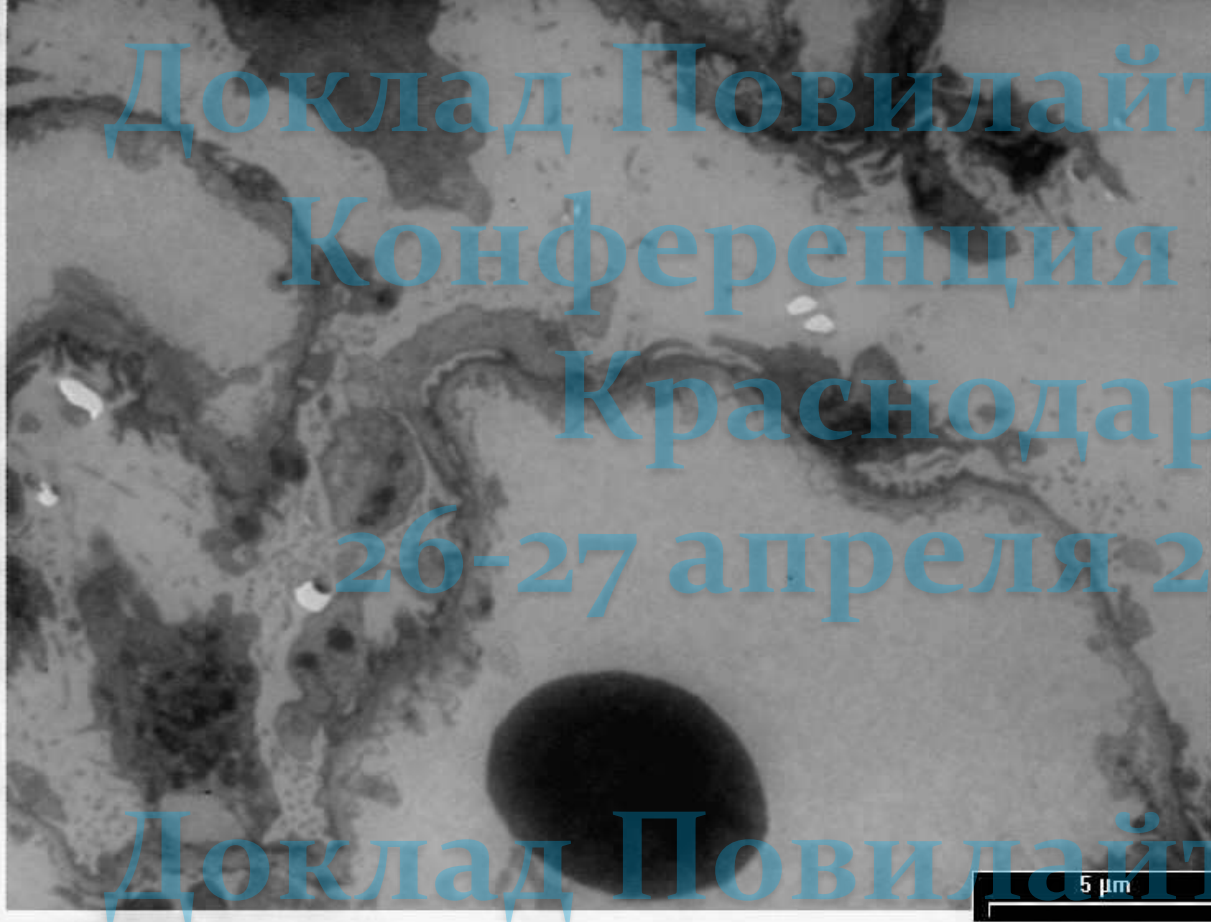
Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

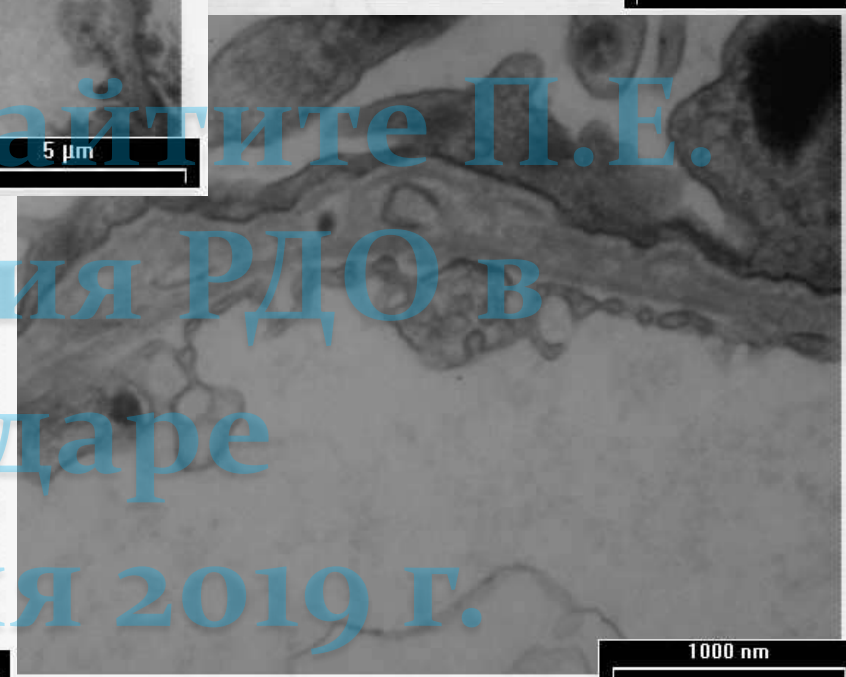
Мембранозная  
нефропатия



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



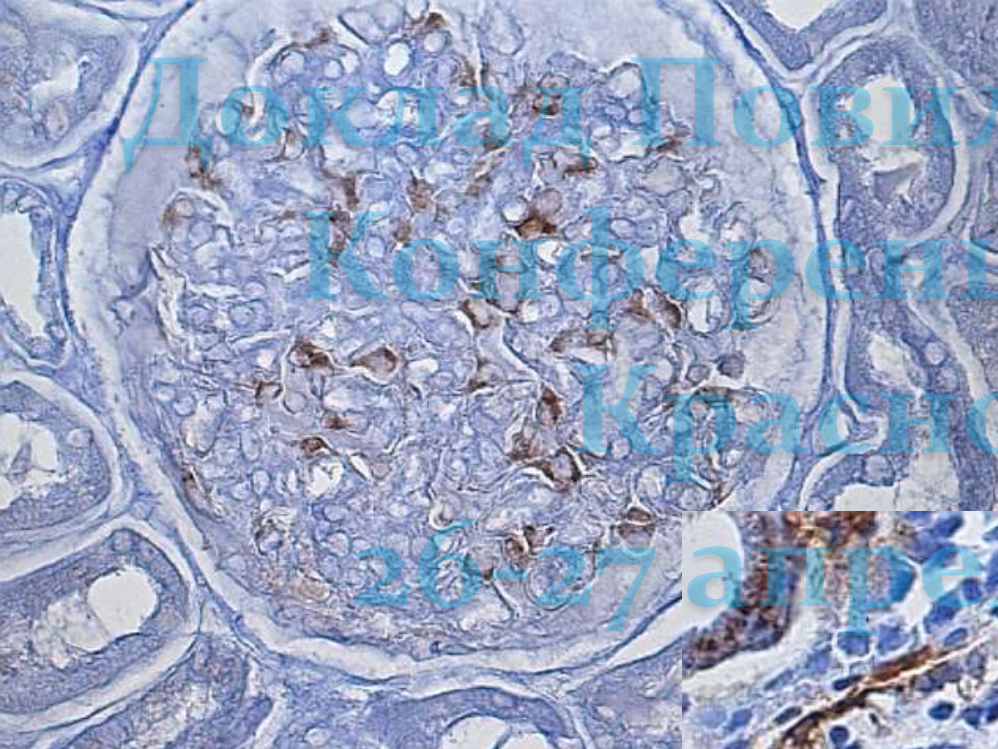




Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

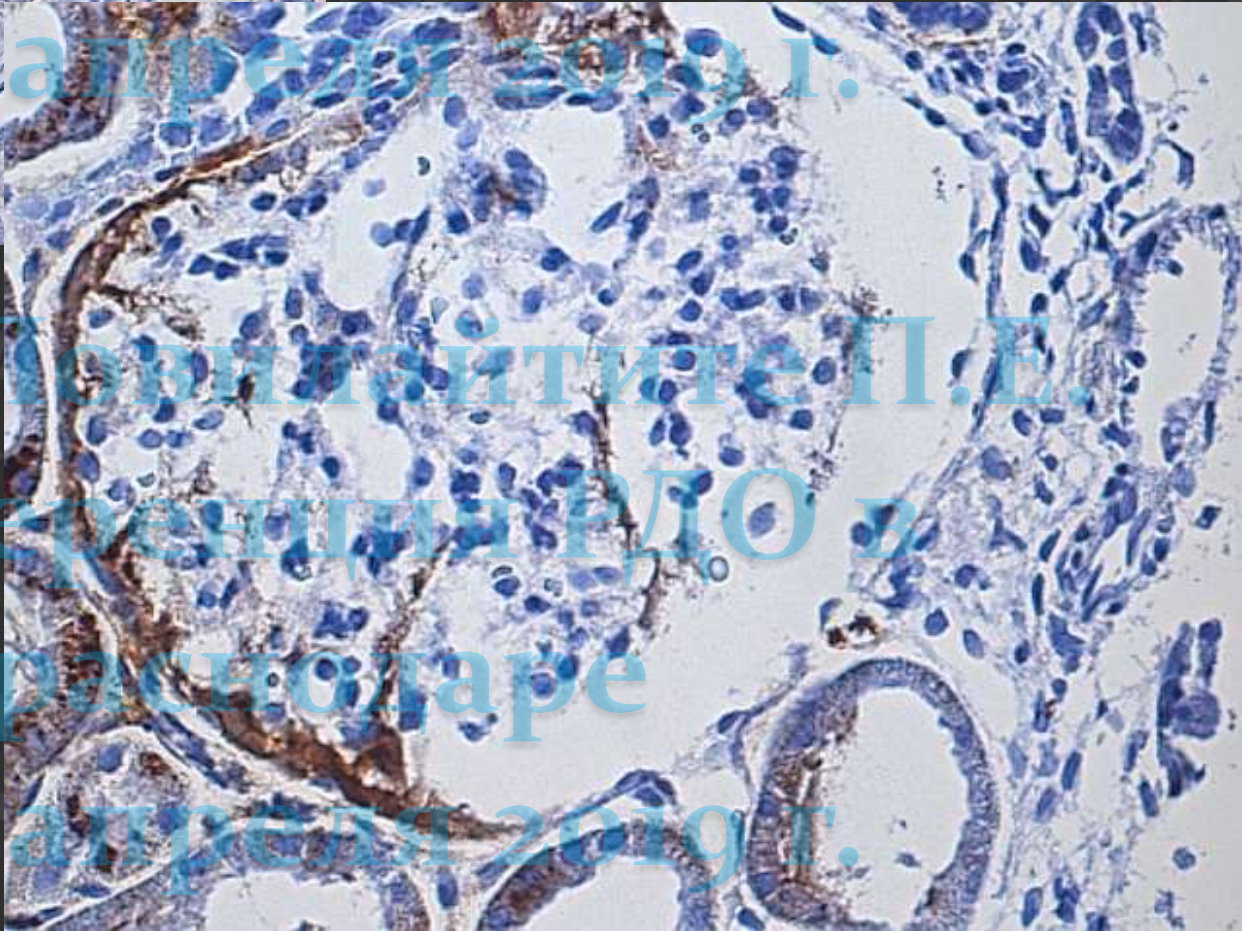
Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.





Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре

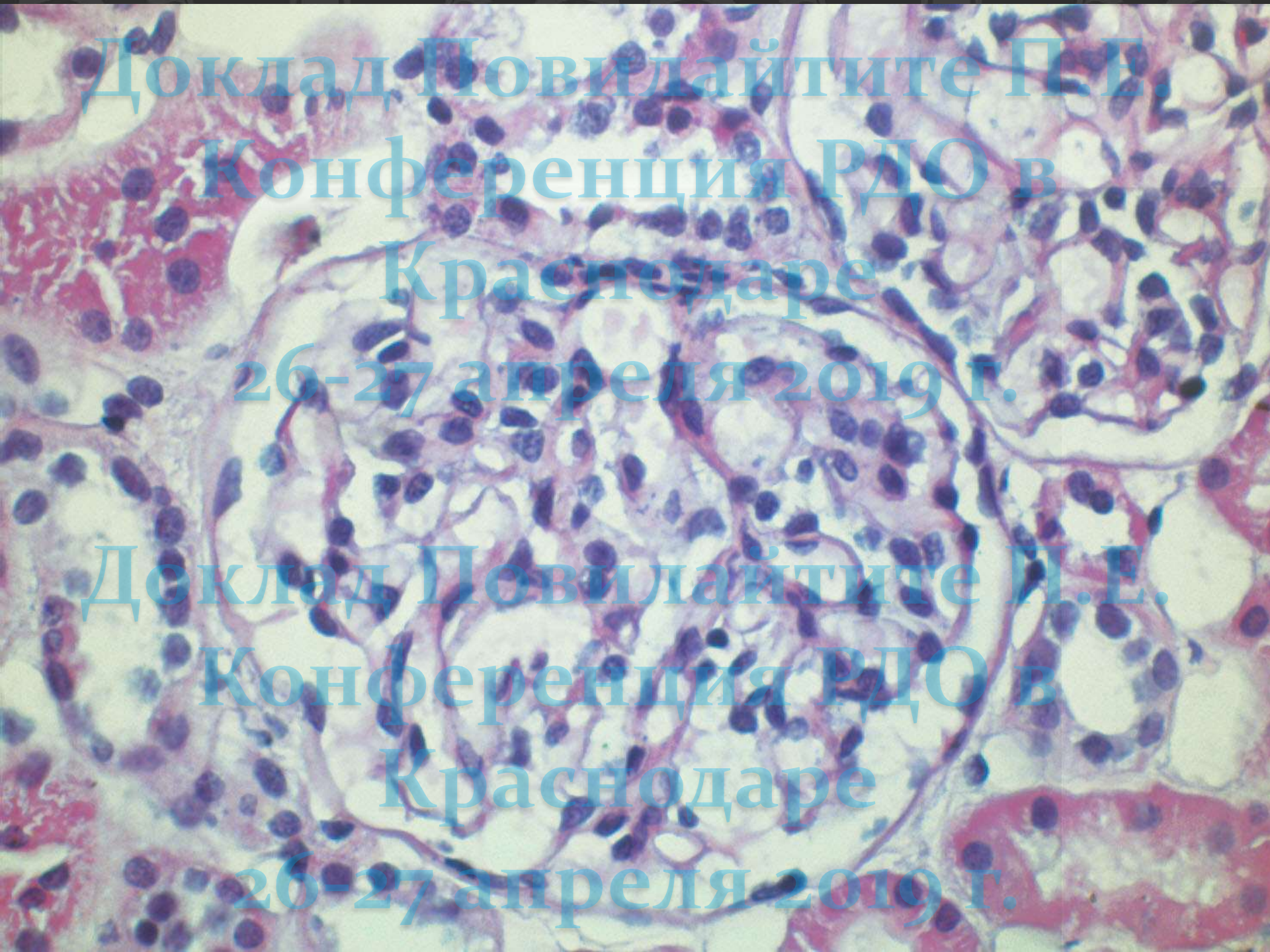
26-27 апреля 2019 г.



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.





Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



# Митохондриальная цитопатия

Конференция РДО в  
Краснодаре

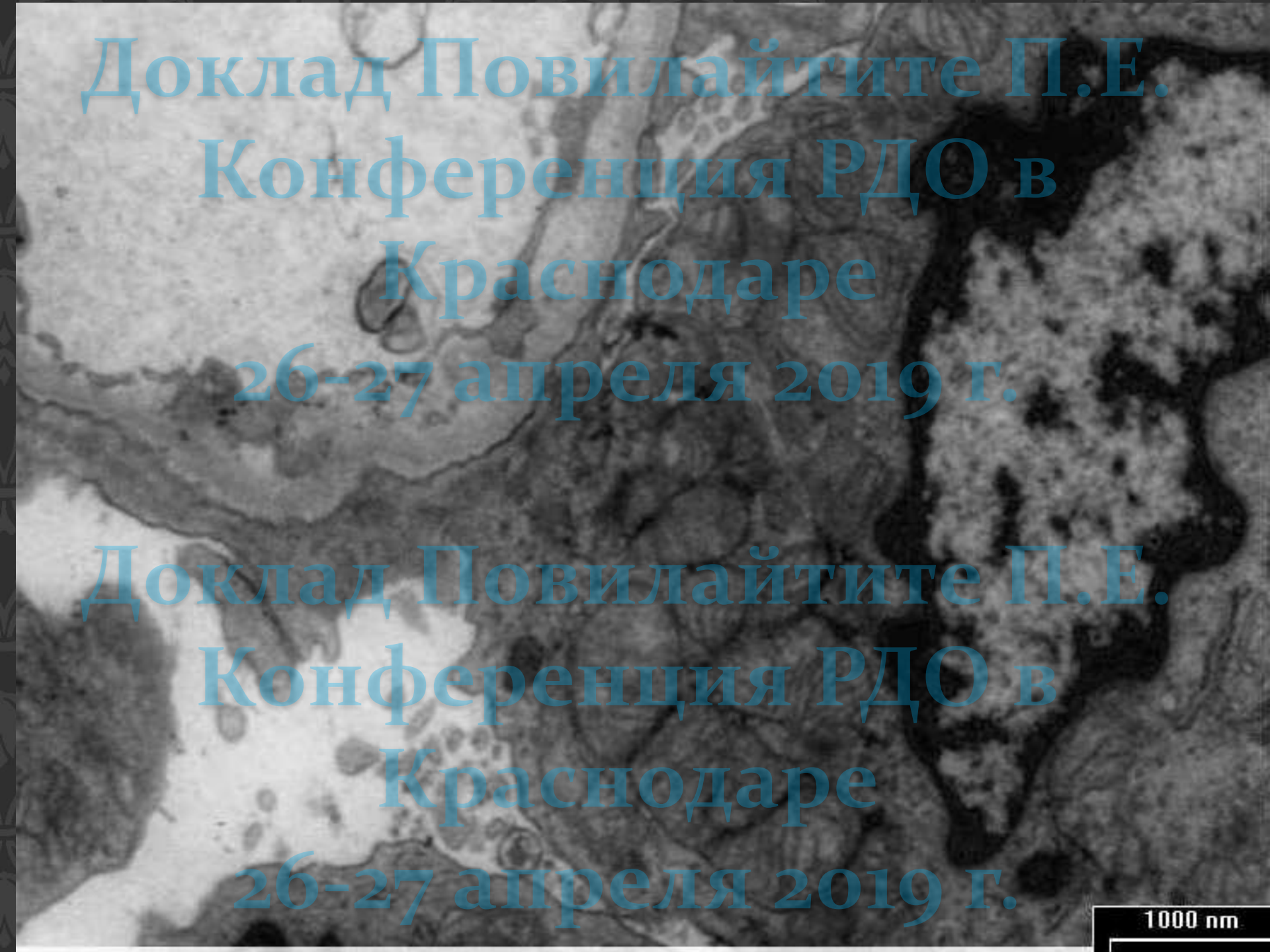
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.

Конференция РДО в  
Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.

2000 nm



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

1000 nm



Болезнь Фабри  
Доклад Повилайтите П.Е.

Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

1000 nm



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

2000 nm



A transmission electron micrograph (TEM) showing a cross-section of a cell. A large, dark, circular nucleus is prominent in the upper right. Several mitochondria with distinct internal cristae are visible throughout the cytoplasm. The background shows various organelles and the granular texture of the cytoplasm.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

2000 nm

Nail-Patella синдром, нефропатия с  
отложениями коллагена III типа

Конференция РДО в

Краснодаре

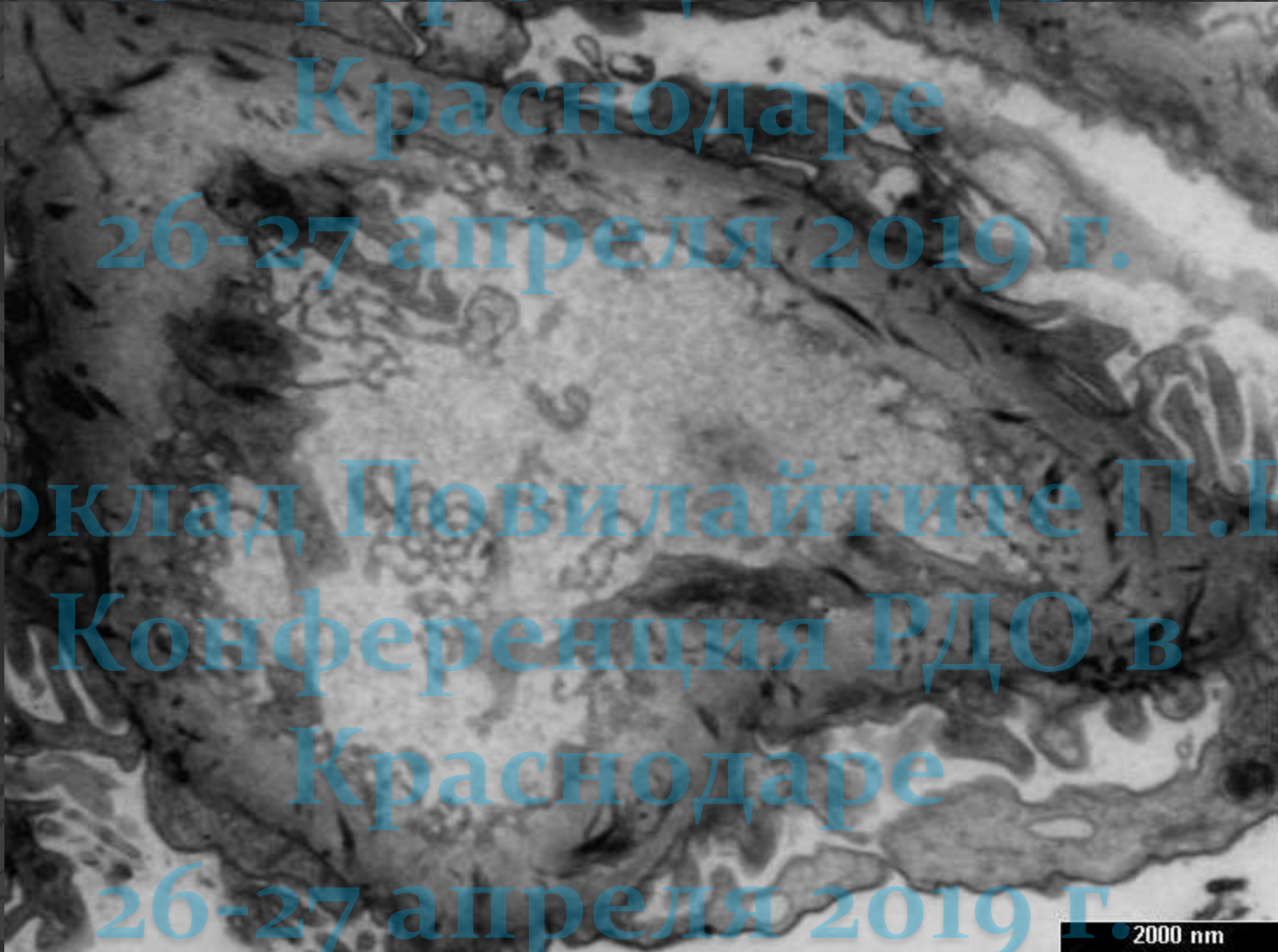
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.

Конференция РДО в

Краснодаре

26-27 апреля 2019 г.

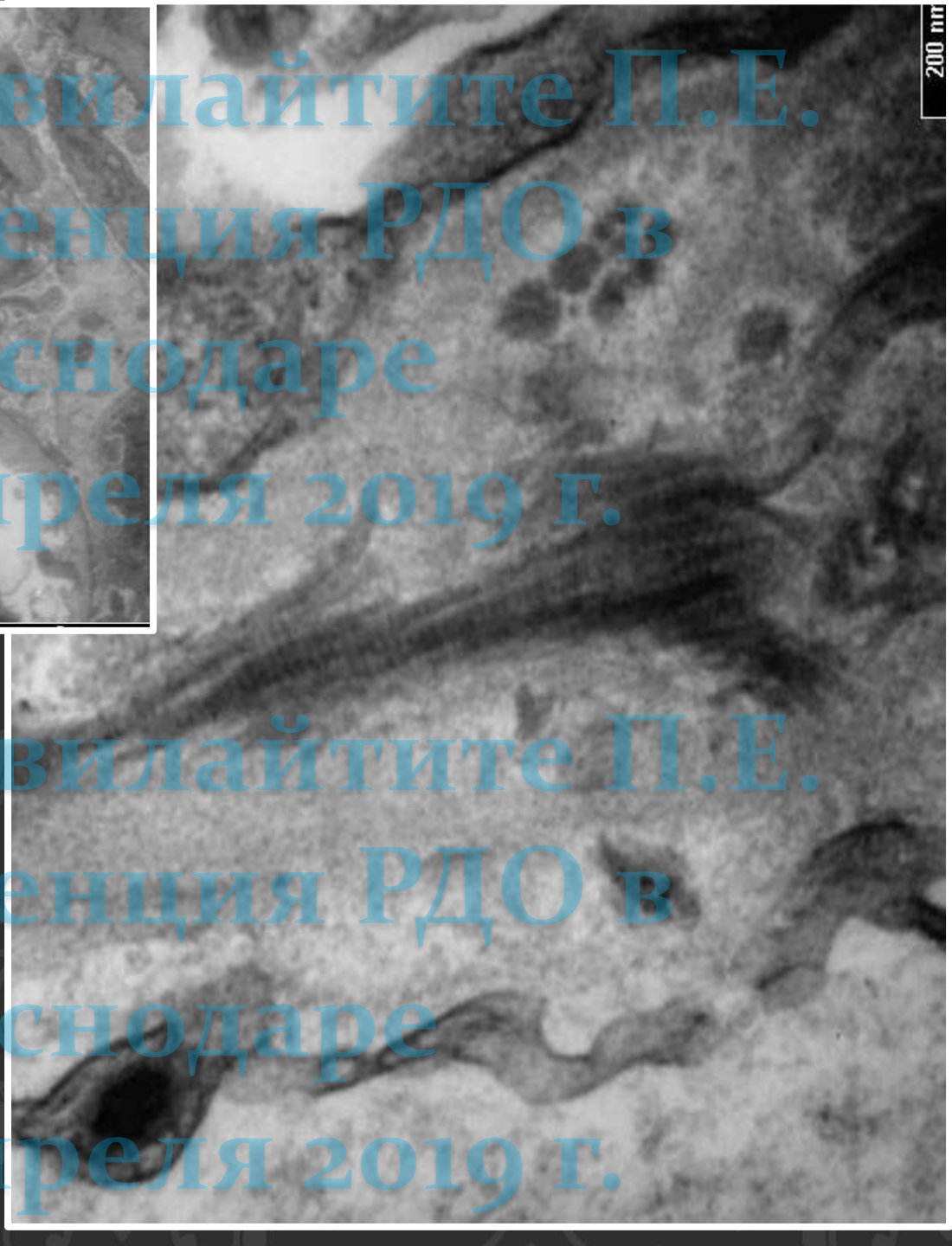


2000 nm

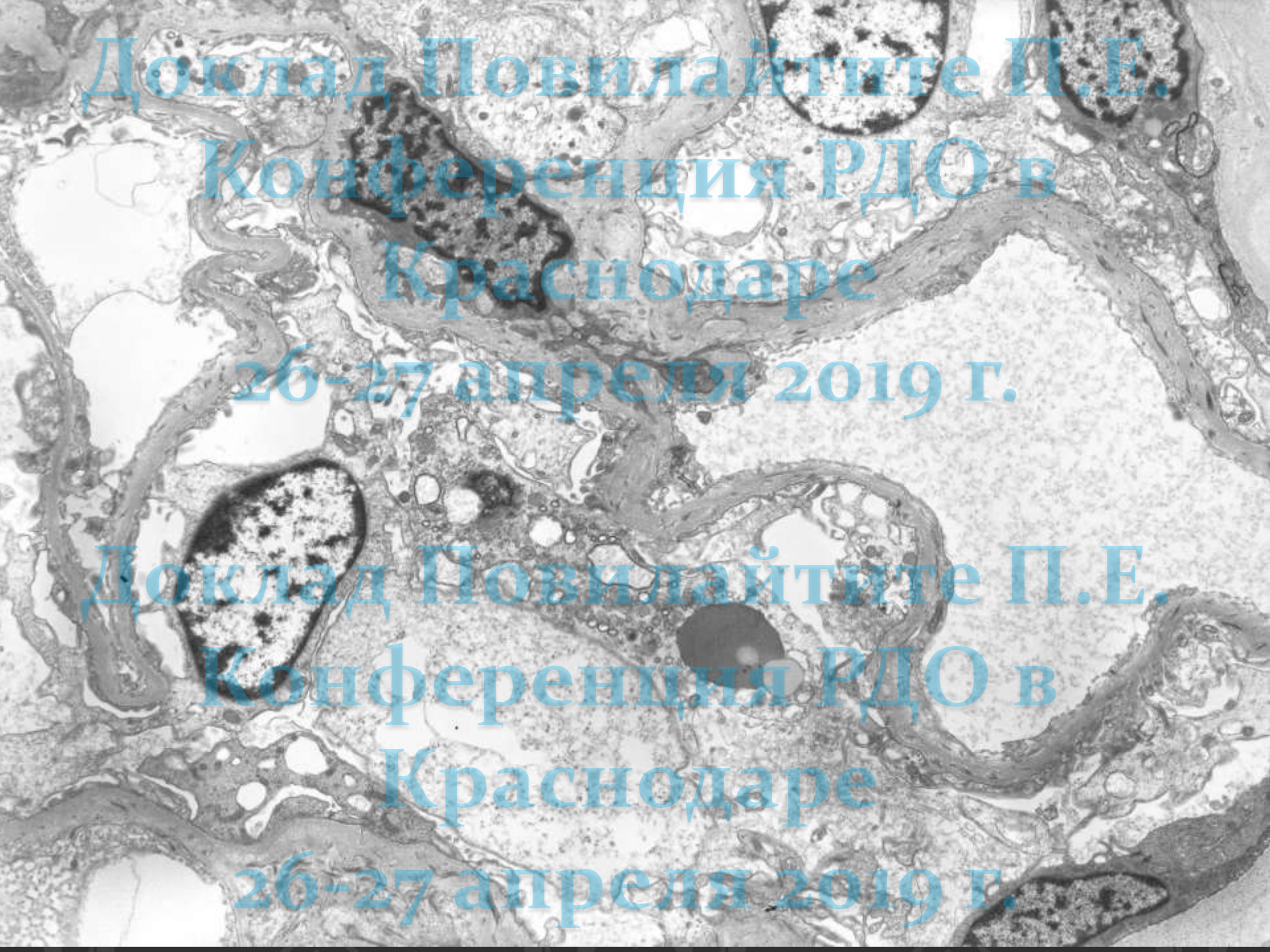




Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.






Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

A grayscale electron micrograph showing a cross-section of biological tissue. The image displays various cellular structures, including membranes, organelles, and what appears to be a large, irregularly shaped inclusion body or vesicle in the center. The texture is highly detailed, showing the granular nature of the cytoplasm and the distinct boundaries of different cellular components.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



A grayscale electron micrograph showing a cross-section of biological tissue. The image displays various cellular structures, including membranes, organelles, and what appears to be a large, dark, electron-dense region, possibly a nucleus or a specialized organelle. The overall texture is granular and complex, typical of high-magnification biological imaging.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

200 мкм





Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

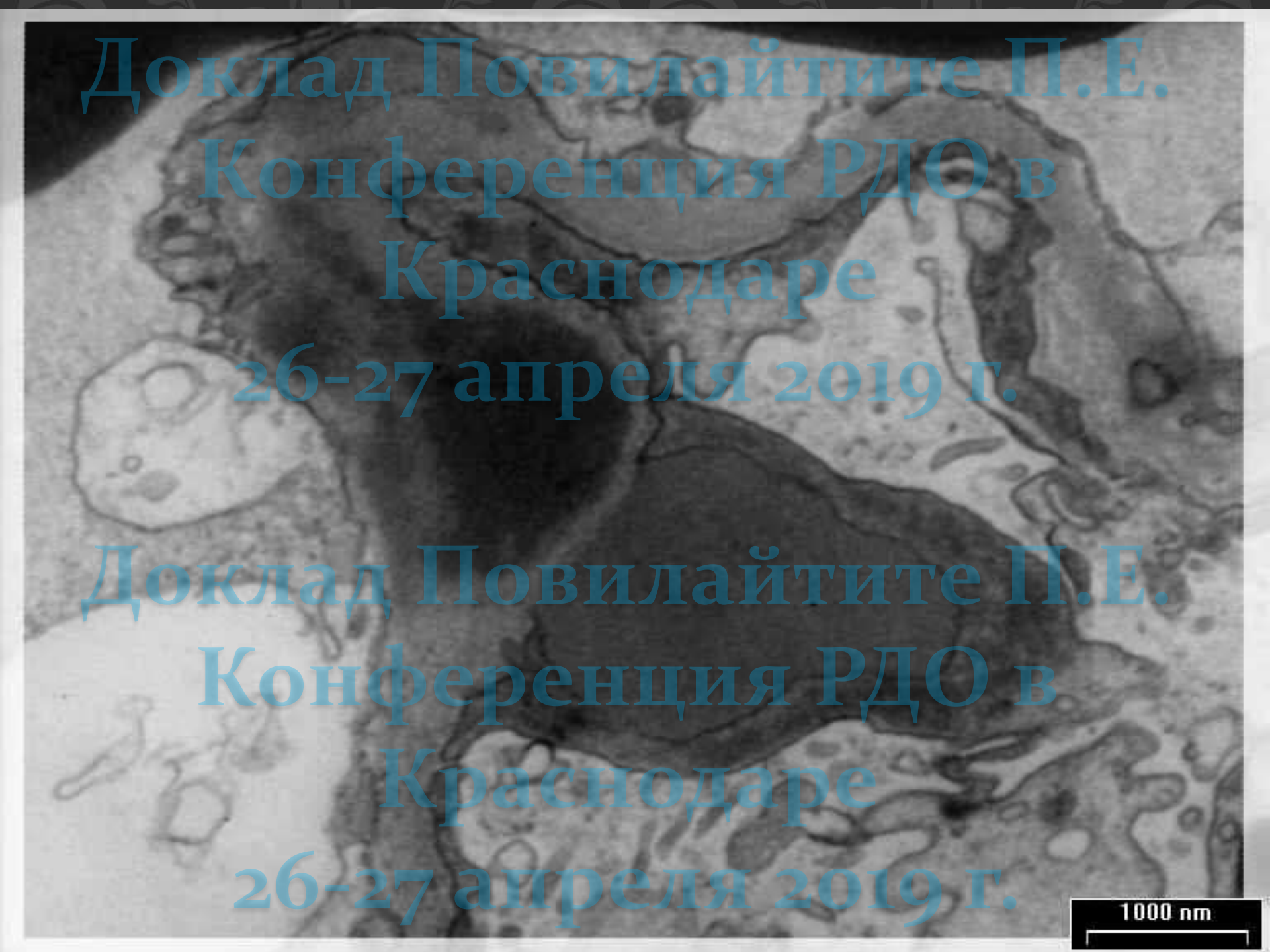
Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

2000 nm

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.





Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

1000 nm



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

2  $\mu\text{m}$



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

1000 nm

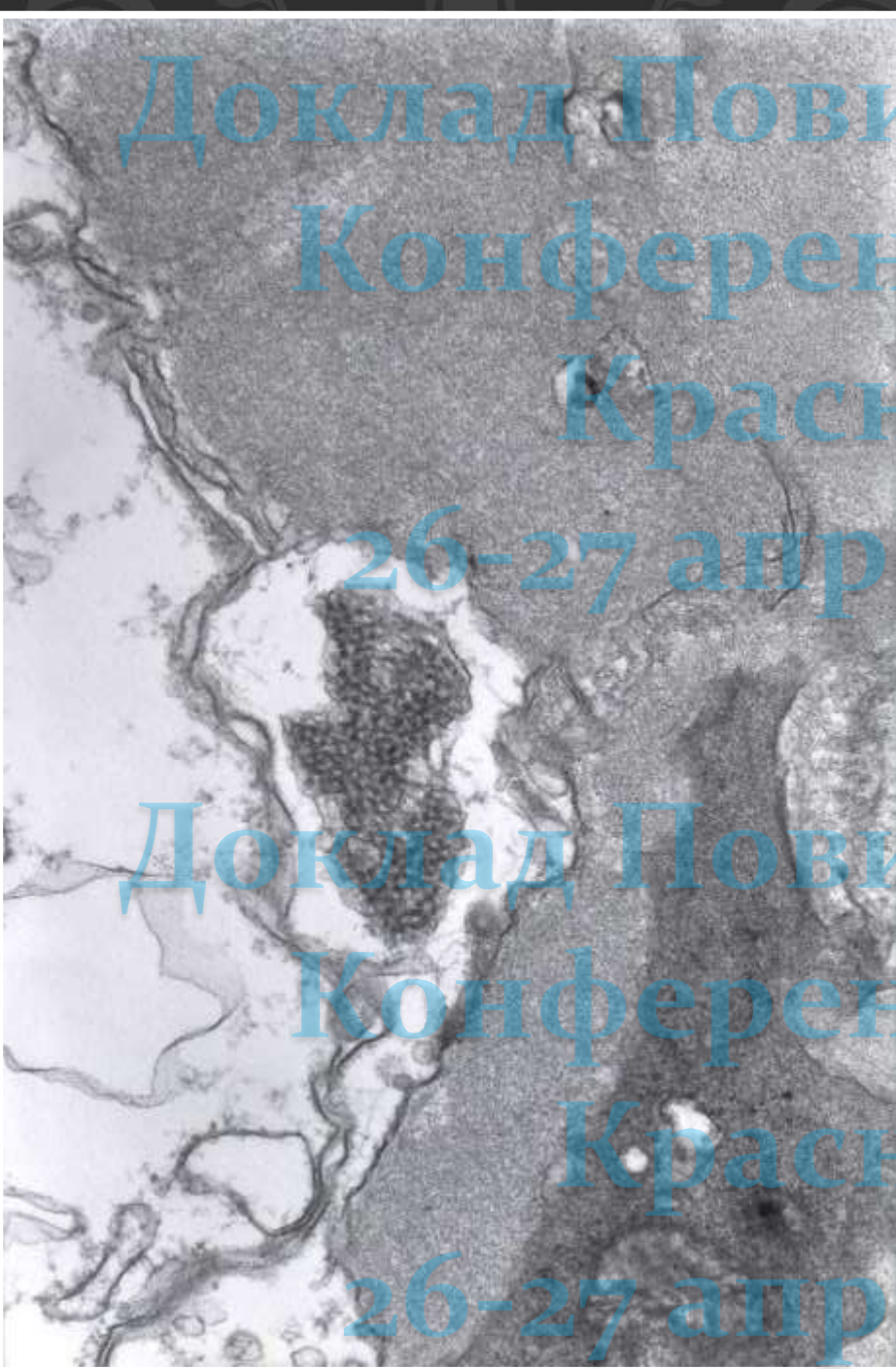




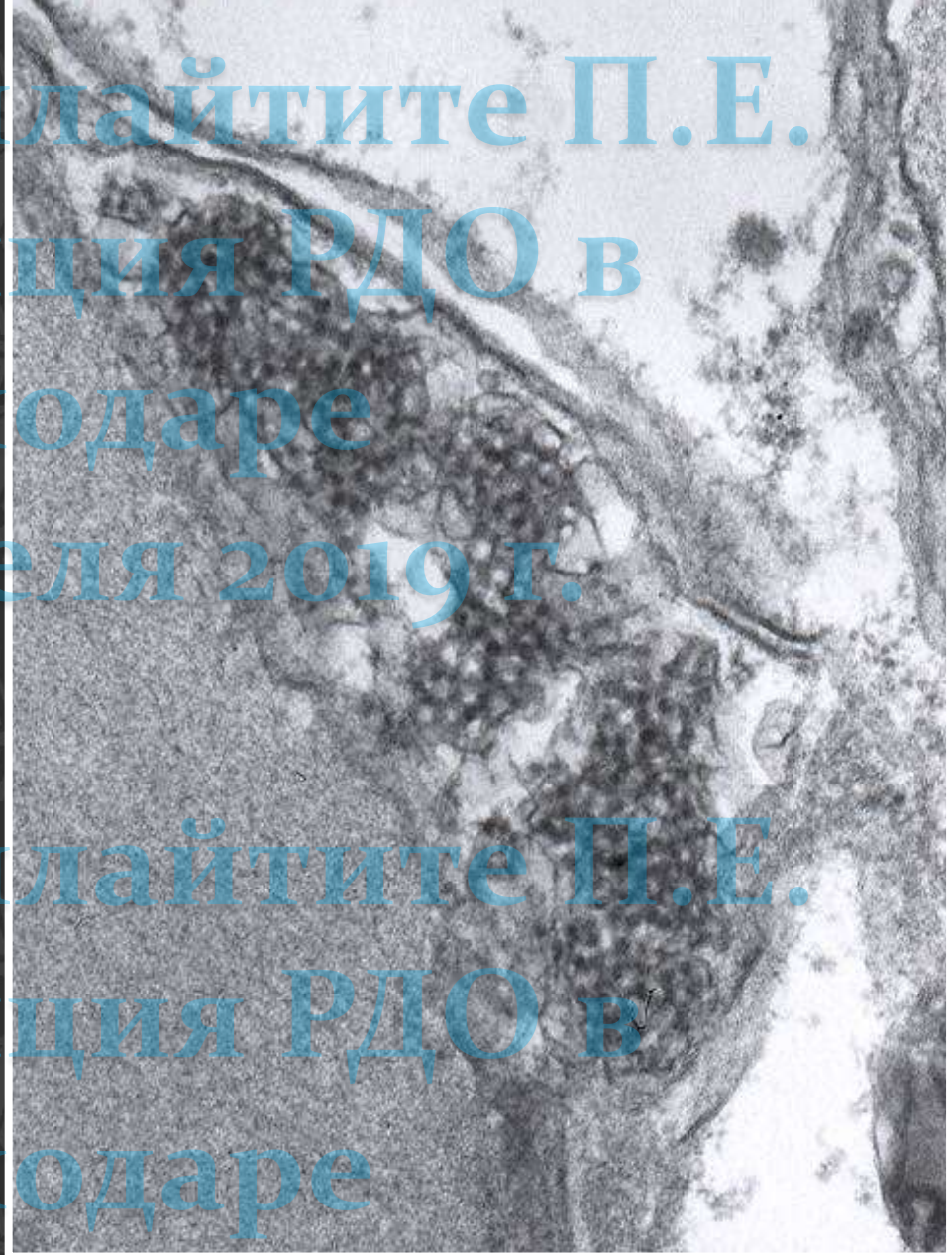
Доклад Позилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Позилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.





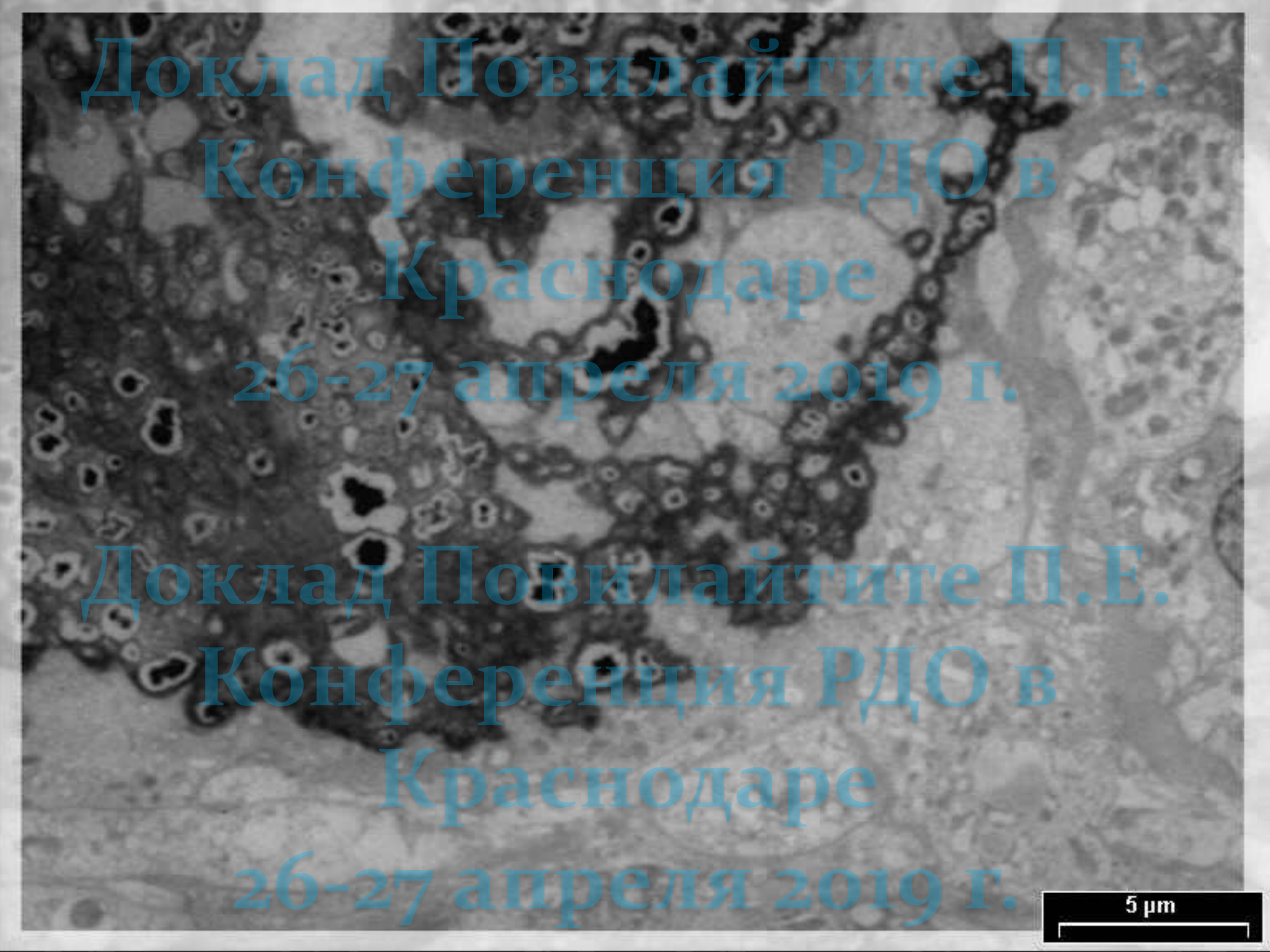
Доклад Повидайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



Доклад Повидайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Тубуло-ретикулярные  
включения




The background of the slide is a grayscale micrograph showing a textured surface. A prominent feature is a large, roughly circular area with a darker, more granular interior and a lighter, smoother outer ring. The rest of the surface is covered in a fine, irregular texture. In the bottom right corner, there is a black rectangular scale bar with the text "5 μm" in white.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

5 μm




Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.



# Резюме: Доклад Повилайтите П.Е.

- Подоциты: нефропатия минимальных изменений (болезнь малых отростков подоцитов);
- ГБМ: нефропатия тонких базальных мембран – врожденная/наследственная патология коллагена IV типа, утолщение базальных мембран при диабете ;
- Депозиты – их наличие, локализация, плотность , ультраструктура ( болезнь плотных депозитов);
- Специфические внутри- и внеклеточные включения – тубуло-ретикулярные структуры, зеброидные тельца, липофусцин, коллаген, тубулярные структуры и амилоидные фибриллы , митохондрии, кальцификаты и т.д.



Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

**Благодарю за внимание!**

Доклад Повилайтите П.Е.  
Конференция РДО в  
Краснодаре  
26-27 апреля 2019 г.

2000 nm