

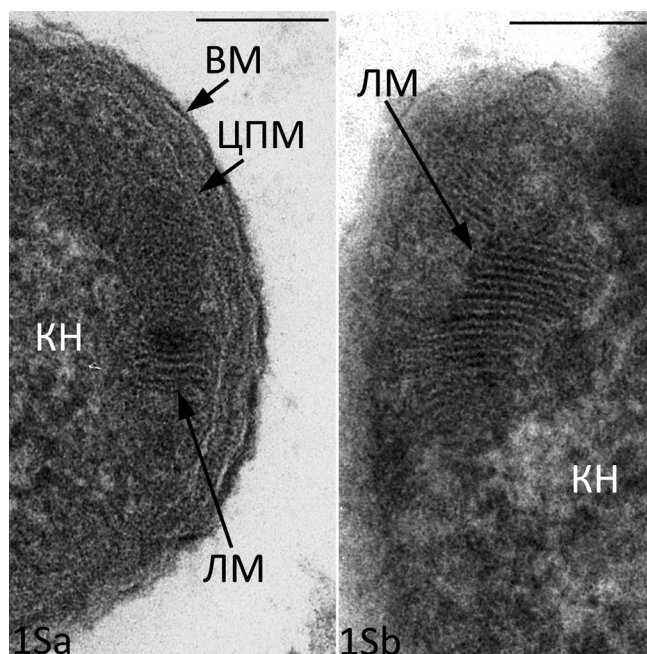
## СТРУКТУРА БИОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО НУКЛЕОИДА И ЕГО РОЛЬ В РЕГУЛЯЦИИ ДИССОЦИАТИВНОЙ ФЕНОТИПИЧЕСКОЙ ГЕТЕРОГЕННОСТИ МИКРОБНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ

© 2024 г. Г. И. Эль-Регистан<sup>а</sup>, Н. Е. Сузина<sup>б</sup>, Е. В. Демкина<sup>а, \*</sup>, Ю. А. Николаев<sup>а</sup>

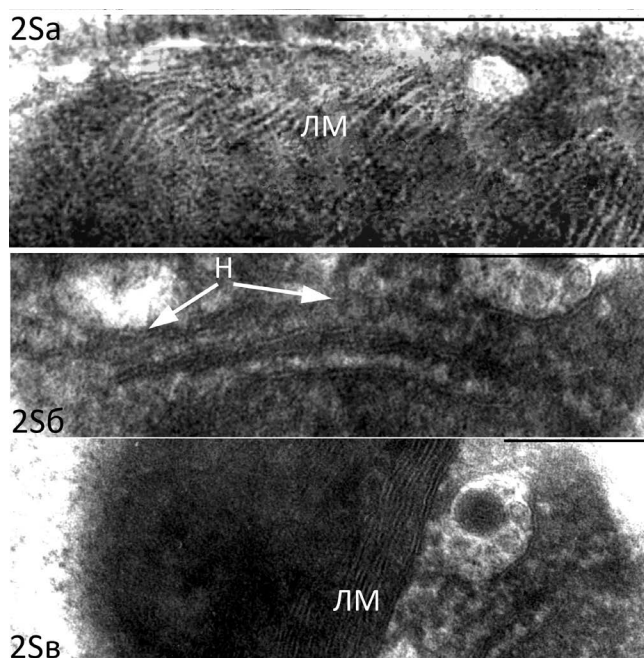
<sup>а</sup>Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского, ФИЦ “Фундаментальные основы биотехнологии РАН”,  
119071, Москва, Россия

<sup>б</sup>Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина РАН,  
ФИЦ “Пущинский научный центр биологических исследований РАН”, Пущино, 142290, Россия

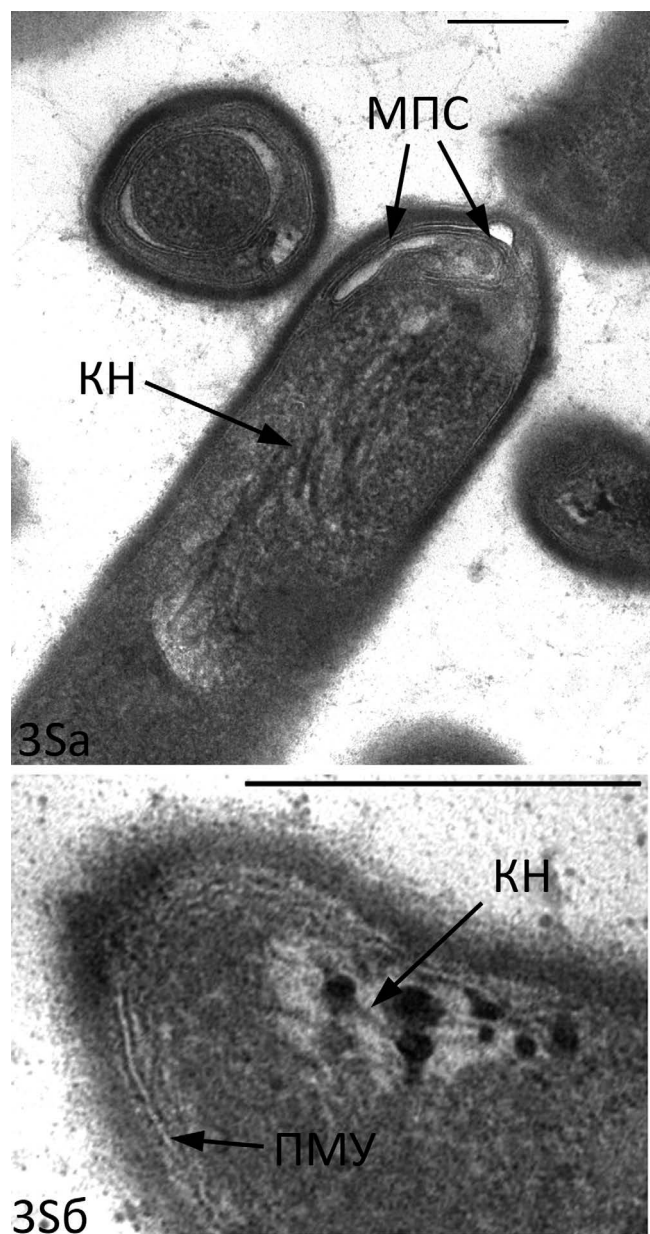
\*e-mail: elenademkina@mail.ru



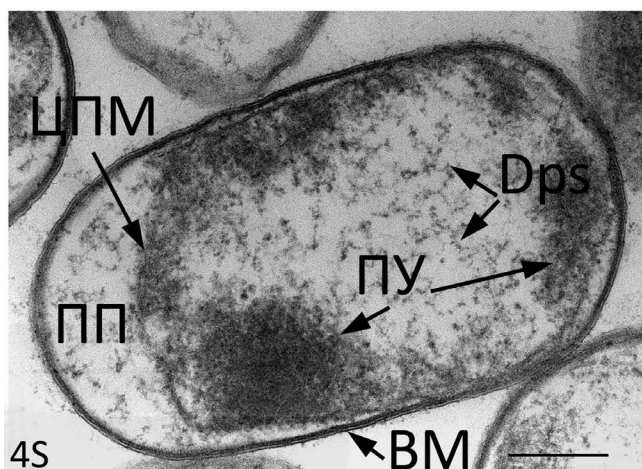
**Рис. 1S.** Тонкие срезы intactных ПФ *E. coli* (3 мес):  
а, б – ламеллярная укладка нитей суперспирализован-  
ной ДНК-Dps. Масштабная метка – 0.1 мкм.



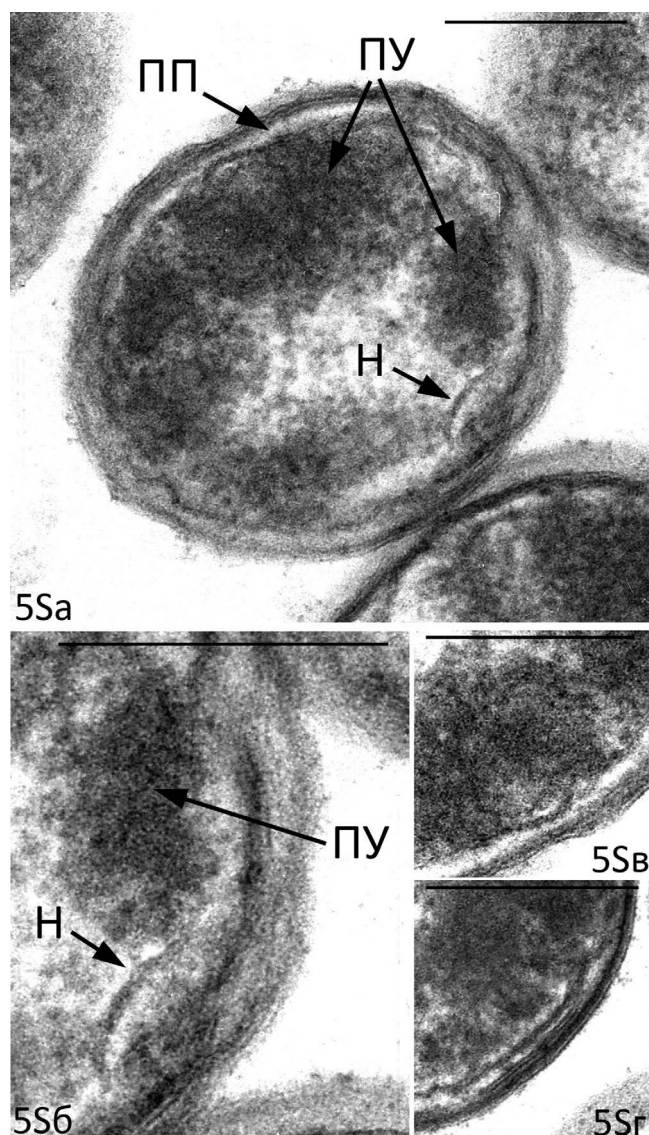
**Рис. 2S.** Тонкие срезы intactных ПФ *P. extremaustralis*  
(3 мес): а, в – тонкопакетированная ламеллярная  
укладка Dps-Dps; б – ламеллярная укладка нитей ли-  
нейной ДНК-Dps; в – тороидальная структура ДНК-  
Dps. Масштабная метка – 0.2 мкм.



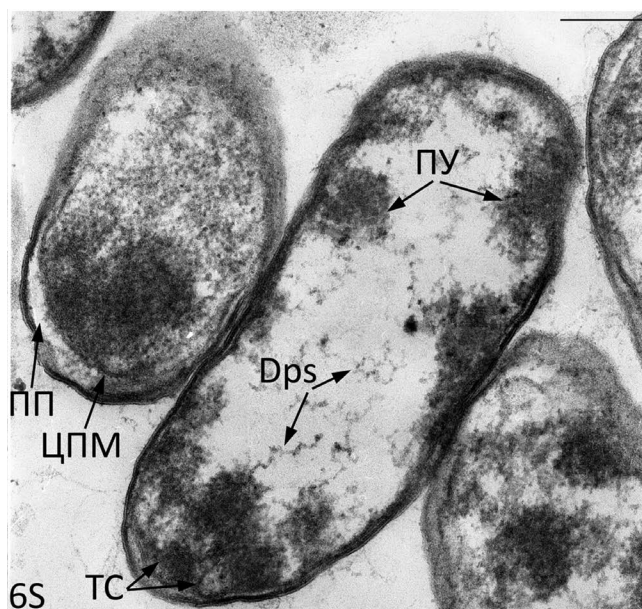
**Рис. 3S.** Тонкие срезы intactных ПФ *E. coli* (3 мес). Видны: а, б — жидкокристаллическая ДНК изотропного типа компактизованного нуклеоида; а — мембраноподобные структуры; б — примембранная укладка нитей линейной ДНК-Dps. Масштабная метка — 0.2 мкм.



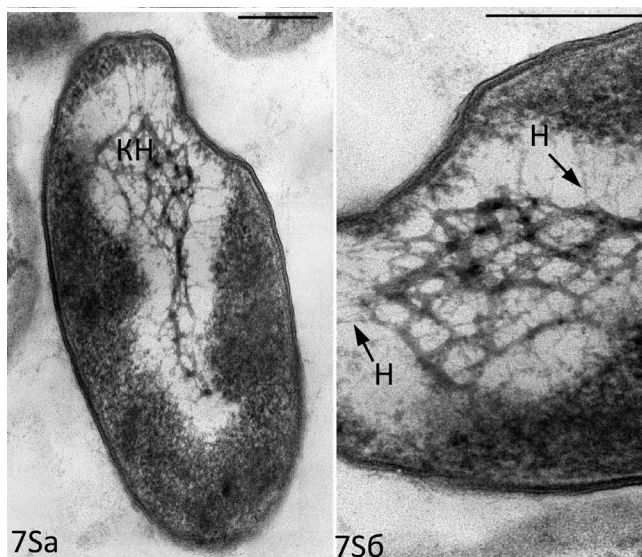
**Рис. 4S.** Тонкий срез ПФ *E. coli*, нагретой до 50°C, моментальная фиксация: а — расплав биокристаллов ДНК-Dps. Видны: периплазматическое пространство; окруженная цитоплазматической мембраной цитоплазма с расплавом БН и отдельные фрагменты Dps-Dps. Масштабная метка — 0.2 мкм.



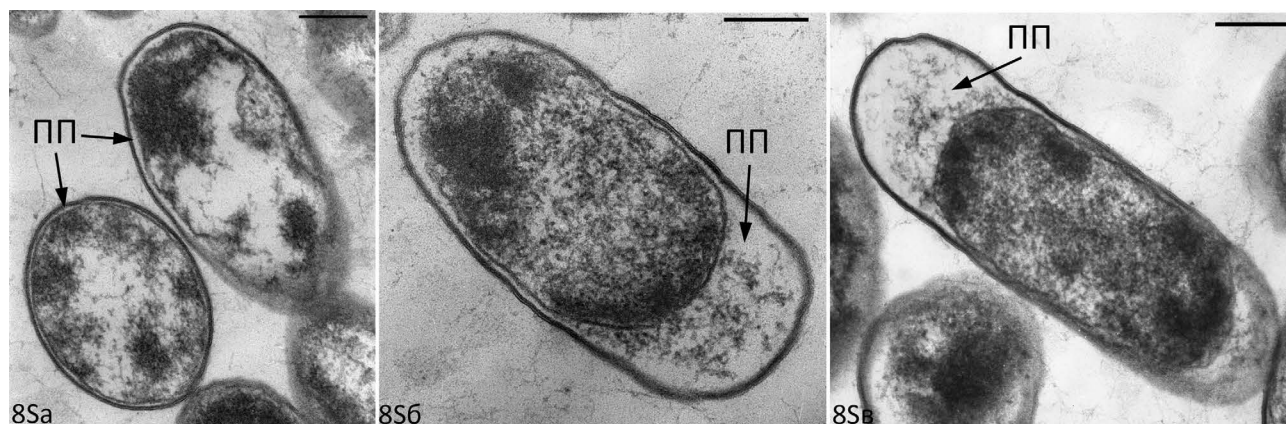
**Рис. 5S.** Тонкие срезы ПФ *E. coli*, нагретых до 55°C, моментальная фиксация. Видны: Sa–Sr – фрагменты оставшейся плотной укладки ДНК-Dps и Dps-Dps биокристаллического нуклеоида; а, б – нити ДНК-Dps. Масштабная метка – 0.2 мкм.



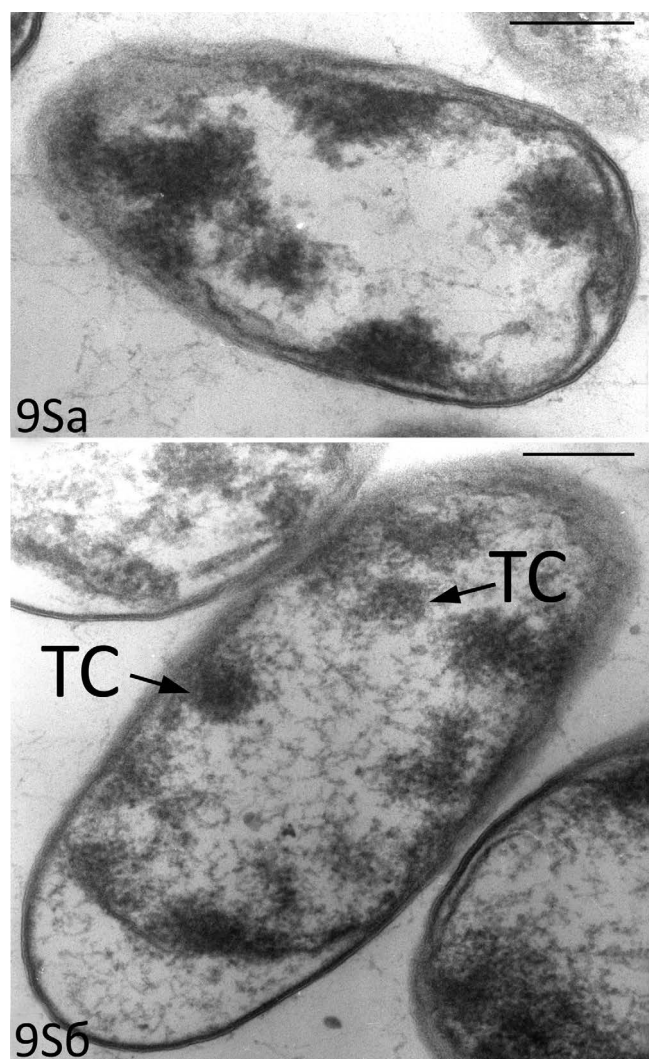
**Рис. 6S.** Тонкие срезы ПФ *E. coli*, нагретых до 65°C, моментальная фиксация. Видны: увеличенное периплазматическое пространство; сохранившиеся участки плотной упаковки ДНК-Dps и Dps-Dps биокристаллического нуклеоида; фрагменты цепочек Dps-Dps. Масштабная метка – 0.2 мкм.



**Рис. 7S.** Тонкие срезы ПФ *E. coli*, нагретых до 55°C, быстрое охлаждение. Видны: а, б – сохранивший свою структуру компактизованный нуклеоид изотропного типа, представленный тяжами жидкокристаллической ДНК, с отходящими от тяжей нитями суперскрученной суперспирализованной ДНК (б). Масштабная метка – 0.2 мкм.

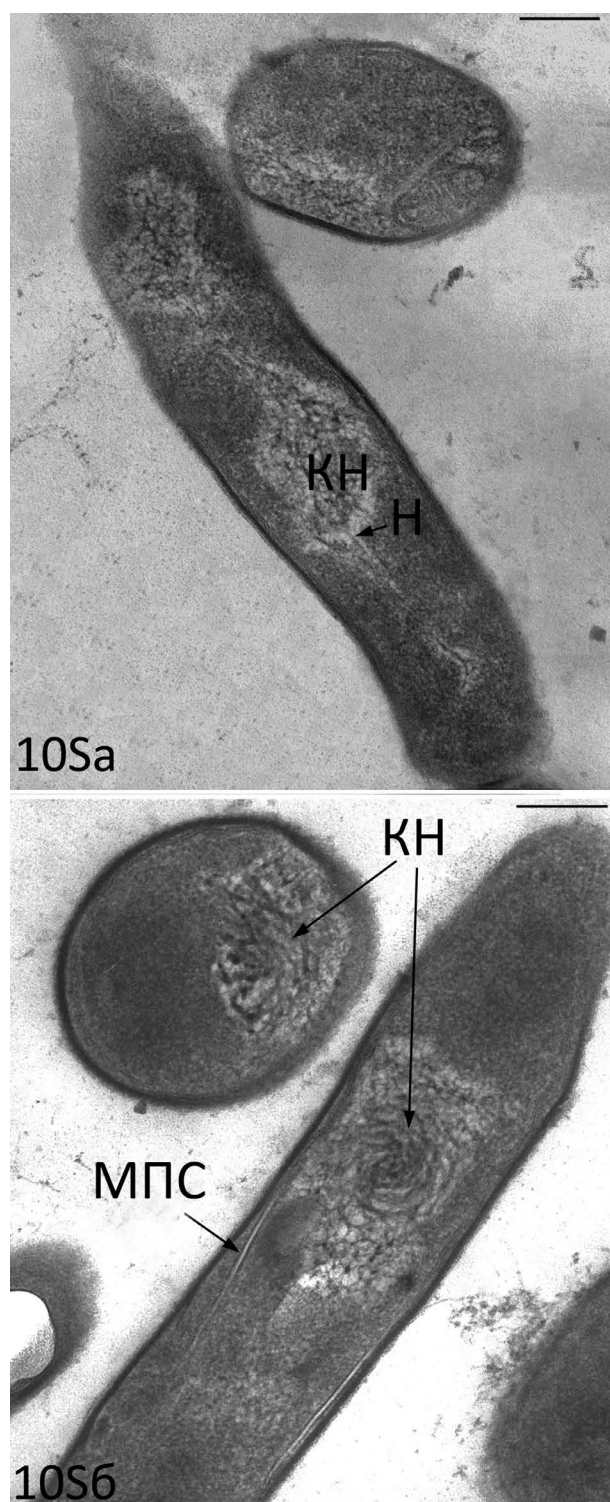


**Рис. 8S.** Тонкие срезы ПФ *E. coli*, нагретых до 65°C, быстрое охлаждение. Видны: а–в – участки сохранившейся упаковки ДНК-Dps и Dps-Dps; увеличенное периаплазматическое пространство. Масштабная метка – 0.2 мкм.

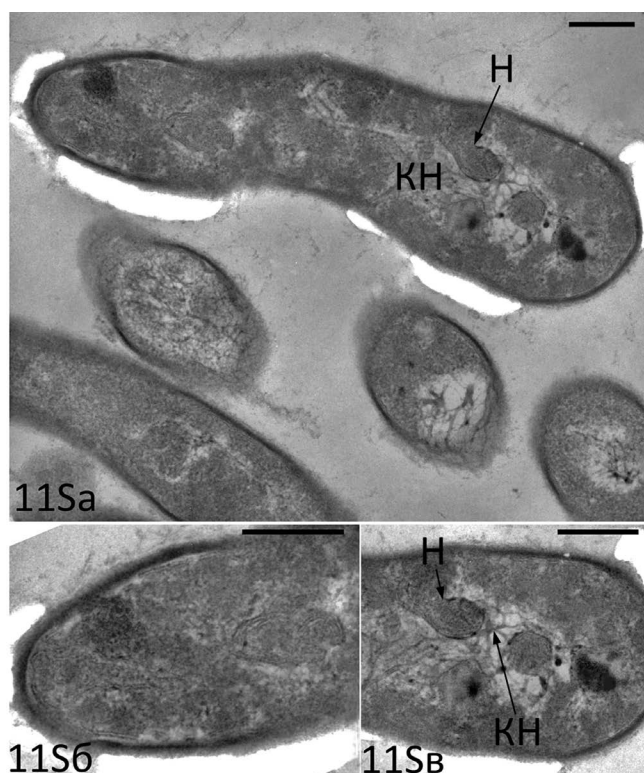


**Рис. 9S.** Тонкие срезы ПФ *E. coli*, нагретых до 55°C, медленное охлаждение. Видны: а – расплав биокристалла с участками сохранившейся структуры Dps-Dps; б – начавшаяся рекристаллизация ДНК-Dps и образование тороидных структур. Масштабная метка – 0.2 мкм.

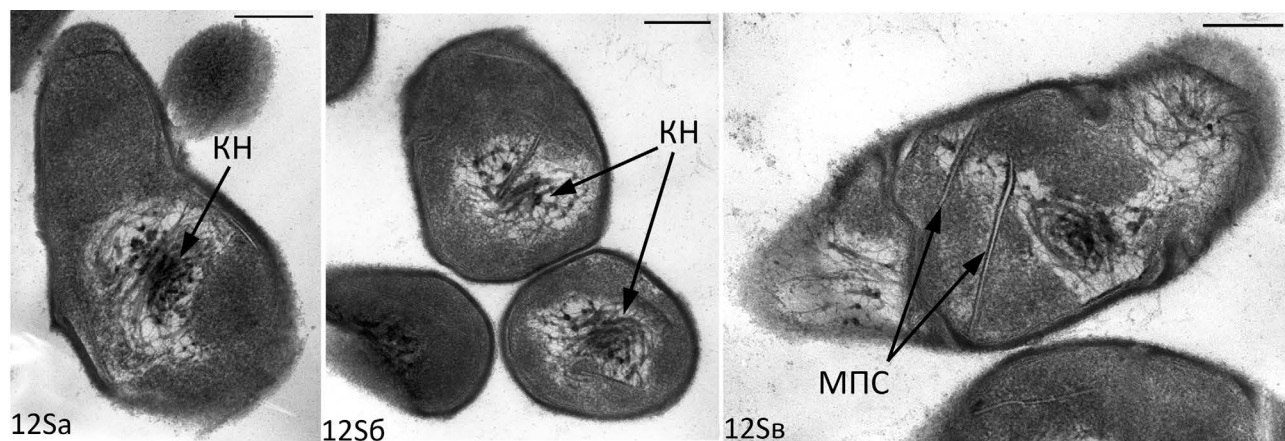




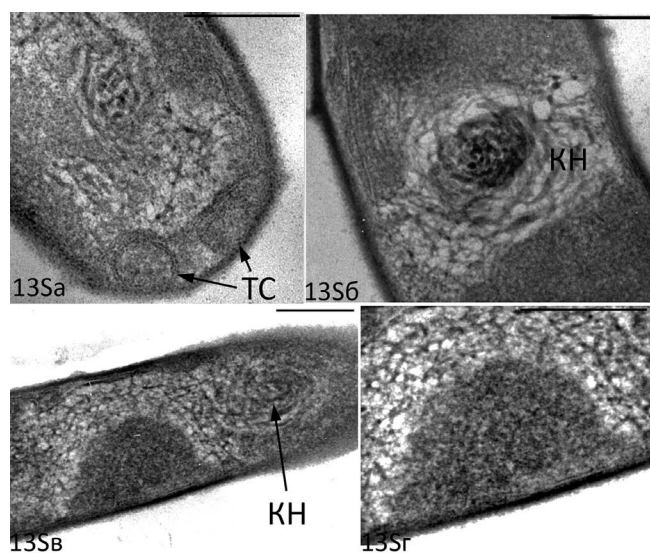
**Рис. 10S.** Тонкие срезы ПФ *P. erythropolis*, нагретых до 60°C, быстрое охлаждение. Видно: компактизованный нуклеоид изотропного (а) или холестерического (б) типа; а – параллельная укладка нитей линейной ДНК-Dps, отходящих от компактизованного нуклеоида. Масштабная метка – 0.2 мкм.



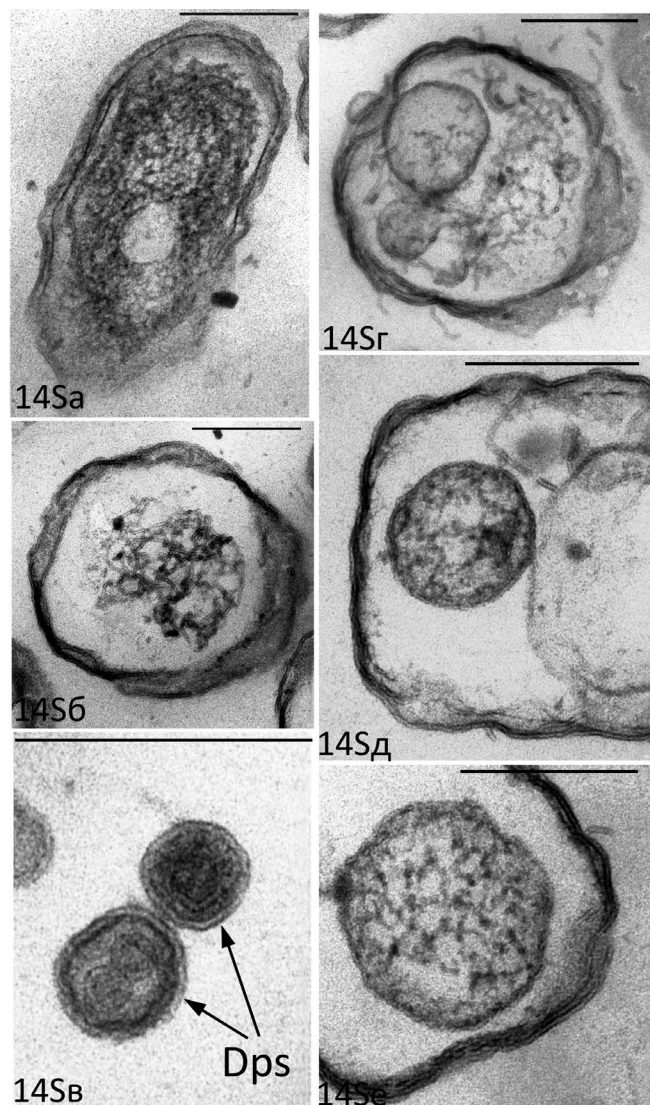
**Рис. 11S.** Тонкие срезы ПФ *P. erythropolis*, нагретых до 50°C, быстрое охлаждение. Видно: а–в – сохранившаяся структура биокристаллического компактизованного нуклеоида; а, в – нити линейной ДНК-Dps. Масштабная метка – 0.2 мкм.



**Рис. 12S.** Тонкие срезы ПФ *P. erythropolis*, нагретых до 60°C, медленное охлаждение. Видно: а–в – компактизованный нуклеоид, образованный жидкокристаллической ДНК изотропного типа; в – мембраноподобные структуры. Масштабная метка – 0.2 мкм.



**Рис. 13S.** Тонкие срезы ПФ *P. erythropolis*, нагретых до 70°C, быстрое охлаждение. Видно: а, в, г – начинающееся плавление БН; “сетка”, образованная нитями ДНК-Dpsi Dps-Dps; б – компактизованный нуклеоид, образованный жидкокристаллической ДНК, холестерического типа. Масштабная метка – 0.2 мкм.



**Рис. 14S.** Тонкие срезы ПФ *P. extremaustralis*, нагреты до 60°C, медленное охлаждение. Видно: а — начинающееся плавление биокристаллического нуклеоида, выраженный плазмолиз с образованием увеличенного периплазматического пространства, б — разрушенный биокристаллический нуклеоид, оставшиеся нити ДНК-Dps; в–е — самосборка нитей ДНК-Dps в тороидальные структуры. Масштабная метка — 200 нм.