

Роль ДНК в процессе бактериальной биоминерализации карбоната кальция

Л.А. Иванова¹, Ю.Е. Горшкова², Н.А. Верлов¹, А.А. Кульминская¹, Д.В. Лебедев¹

¹Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», Гатчина, Россия

²Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, Россия

E-mail: Ivanova_la@pnpi.nrcki.ru

Исследуется роль внеклеточной ДНК в процессах биоминерализации карбоната кальция с использованием бактериальной культуры *Bacillus cereus* 4В. Установлено, что различные типы ДНК (из лизированных клеток, плазмидная и геномная эукариотическая) существенно влияют на кинетику и морфологию минералообразования CaCO_3 . В бактериальных системах с различной концентрацией кальция добавление клеточного лизата ускоряет осаждение CaCO_3 и оказывает эффект на мезомасштабную структуру агрегатов. В абиогенной системе добавление плазмидной ДНК увеличивает размер кристаллического осадка и снижает его фрактальную размерность до 2,4, в то время как геномная ДНК незначительно повышает ее (до 2,8) в сравнении с системой без ДНК (2,7). Структурные различия осажденных минералов дают возможность предполагать, что ДНК является не только триггером биоминерализации, но и матрицей для синтеза биоминералов CaCO_3 .

Работа выполнена в рамках государственного задания по теме «Функциональная и структурная организация сложных, мультикомпонентных биологических систем и их динамика» (рег. номер № 1023031500033-1-1.6.7; 1.6.4; 1.6.8.).

Возьмите на заметку:

Молекулярные характеристики ДНК играют ключевую роль в нуклеации, росте и морфологии минеральных структур, открывая новые перспективы в понимании механизмов биоминерализации.

