

довало ожидать скачок на $m/10,5$ топоизомеров, где m — число пар в перевертыше, то есть в последовательности ...ЦГЦГЦГЦГ... . В случае же образования Z-формы следовало ожидать скачка на m ($1/10,5 + 1/12,5$) топоизомеров (12,5 — это число пар, приходящихся на виток левой спирали ДНК в Z-форме). Эксперимент дал четкий ответ — величина скачка отвечала образованию Z-формы, а не креста. Так было показано, что последовательности ...ЦГЦГЦГЦГ... могут переходить в Z-форму в условиях, близких к физиологическим. Это позволяло надеяться, что Z-форма может возникать в ДНК внутри клетки и играть какую-то биологическую роль.

Образование Z-формы в ЦГ-последовательностях при отрицательной сверхспирализации ДНК можно регистрировать не только методом двумерного гель-электрофореза. Другой метод, широко применяемый А. Ричем с сотрудниками, состоит в использовании антител к Z-форме. Эти антитела были получены путем иммунизации животных химически модифицированным ЦГ-полимером, который находится в Z-форме при любых условиях. Такие антитела не связываются с ДНК или ЦГ-полимером в B-форме, но сильно связываются с ЦГ-полимером, находящимся в Z-форме. Было показано, что искусственные плазмиды, несущие ЦГ-вставки, начинают связывать антитела к Z-форме, когда их отрицательная сверхспирализация становится достаточно высокой.

Анализ пространственной структуры Z-ДНК привел к заключению, что для этой формы ДНК важно регулярное чередование пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов в каждой из комплементарных цепей. Если такого чередования нет, то Z-форма становится сильно невыгодной по сравнению с B-формой. Поэтому можно было ожидать, что, наряду с последовательностями ...ЦГЦГЦГ..., отрицательная сверхспирализация будет способствовать образованию Z-формы еще в двух простых пурин-пиримидиновых последовательностях:

...ГТГТГТГТГТ...

...ЦАЦАЦАЦА...

и

...АТАТАТАТ...

...ТАТАТАТА...

*ГТГТ
ЦАЦА* и т.д. Буквы в
верхней и нижней строке
образуют и имеют одинаковую
ширину!