

стояний. Было показано, что в некоторых случаях мутации, более близко лежащие друг к другу, рекомбинируют с большей частотой, чем мутации более отдаленные. Эти данные вполне объяснимы, если допустить, как это делают Херши и Понтекорво, что избыток перекрестов в коротком локализованном участке спаренных хромосом может быть вызван присутствием в этом участке двух мутаций. Действительно, в этом случае можно представить себе такую ситуацию, когда из двух соседних мутаций, рекомбинирующих с третьей, одна, лежащая в пределах «критического» участка, рекомбинирует с большей частотой, чем вторая, отстоявшая дальше, но лежащая за пределами этого участка.

Таким образом, несмотря на особенности отрицательной интерференции у бактерий, у них, по-видимому, все-таки существует тенденция к локализации перекрестов в коротких сегментах хромосом.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бреслер С. Е., Крелева Р. А., Кушев В. В., Мосевичкий М. И. Биохимия, 29, 1103, 1964.
2. Жакоб Ф., Вольман Э. Сб. Биологическое воспроизведение макромолекул. ИЛ, М., стр. 118—143, 1960.
3. Мезельсон М., Уэйгл Дж. Дж. Труды V МБК. Симп. 1, 258, 1961.
4. Суходолов В. В., Ильина Т. С., Алиханян С. И. Генетика, 1, 78, 1965.
5. Bodmer W. F., Ganesan A. T. *Genetics*, 31, 717, 1964.
6. Chase M., Doermann A. H. *Genetics*, 43, 332, 1958.
7. Poison C. *Genetics*, 45, 1111, 1960.
8. Fox M. S., Hotchkiss R. D. *Nature*, 187, 1002, 1960.
9. Hershey A. D. *Cold Spr. Harb. Symp. Quant. Biol.*, 16, 413, 1958.
10. Lacks S. J. *Mol. Biol.*, 5, 119, 1962.
11. Lederberg J. *J. Cell and Comp. Physiol.*, 45, suppl. 2, 75, 1955.
12. Maccacaro O. A., Hayes W. *Genet. Res.*, 2, 400, 1961.
13. Meselson M. J. *Mol. Biol.*, 9, 731, 1964.
14. Pontecorvo G. „Trends in genetic analysis“, *Columb. Univ. Press*. N. Y., 1958.
15. Pritchard R. H. *Heredity*, 9, 343, 1955.
16. Pritchard R. H. In „Microbial Genetics“, X-III Symp. Soc. Gen. Microb. p. 155, 1960.
17. Siddiqi O. H. *Proc. Natl. Acad. Sci. US*, 49, 589, 1963.
18. Voll M. J., Goodgall S. H. *Proc. Natl. Acad. Sci. US*, 47, 505, 1961.

В. М. АСЛАНЯН

О СТАБИЛЬНОСТИ МАКРОМОЛЕКУЛ ДНК

В лаборатории молекулярной биофизики Вычислительного центра АН АрмССР проводятся систематические исследования влияния ионной силы раствора на свойства ДНК. Ионная сила создается различными простыми электролитами. Показано, во-первых, что с повышением

ионной силы раствора, наряду с ростом стабильности макромолекул (увеличение температуры плавления T_m) и повышением кооперативности перехода спираль-клубок (сужение интервала перехода ΔT), наблюдается уменьшение остаточного гипохромизма. Последнее свидетельствует о более полной ренатурации гетерогенной ДНК. При этом этот процесс наблюдается до значений ионной силы 0,3 М.

При дальнейшем увеличении ионной силы способность к ренатурации остается неизменной (постоянное значение остаточного гипохромизма) вплоть до 1 М концентрации простых электролитов. Во-вторых, показано, что с повышением ионной силы температура плавления ДНК T_m и температура плавления резистентных участков ДНК T_m^* сближаются. В-третьих, при понижении температуры процесс частичного восстановления структуры начинается заметно ниже температуры плавления ДНК T_m . В-четвертых, стабилизация катионов зависит от стерических характеристик катионов простых электролитов. Наконец, в-пятых, при более значительных концентрациях простых электролитов (порядка нескольких моль) наблюдается значительная дестабилизация молекул ДНК (T_m падает почти на 30°C), что, по-видимому, определяется действием анионов. Следует отметить, что последнее обстоятельство возможно служит одним из механизмов понижения стабильности ДНК.

Проведено теоретическое изучение влияния длины цепи на оптическую активность спиральных полимеров (в частности, биополимеров). Показано, что в полном согласии с экспериментальными данными, знак закручивания спирали определяется взаимодействиями боковых групп. Если разность энергий взаимодействия в правой и левой спиралях отличаются весьма незначительно (до 100 кал/моль), то этого достаточно, чтобы до 90% всей макромолекулы приняло бы более выгодную упаковку. При наличии в цепи уже 12 мономерных единиц, значение оптической активности, приходящейся на мономерную единицу, таково же, как и в бесконечной спирали. Наконец, теория позволила определить порядок близкодействия в цепи. Результаты работы позволяют интерпретировать данные, полученные для олигопептидов. В частности, они находятся в полном согласии с экспериментальными данными, полученными Гудманом.

Проведено теоретическое исследование влияния межмолекулярного взаимодействия на оптическую активность в однокомпонентных и многокомпонентных растворителях. Результаты свидетельствуют о том, что значительное изменение оптической активности, наблюдаемое при плавлении белковых глобул, может определяться изменением межмолекулярного взаимодействия при разворачивании глобулы, но не обязательно разрушение спиральных участков молекулы. Так, например, последнее время Гэнфордом показано, что β -лактоглобулин не содержит спиралей в глобулярном состоянии, тем не менее его оптическая активность действительно изменяется при переходе глобула-клубок. В этом случае единственным фактором, определяющим падение оптической активности, является изменение межмолекулярного взаимодействия. Таким образом,

данная работа может оказаться полезной при интерпретации экспериментальных данных по оптической активности белковых молекул.

Лаборатория молекулярной биологии
Вычислительного центра АН АрмССР

С. М. САРКИСЯН

ВЕРОЯТНЫЕ СЛУЧАИ ИНФЕКЦИИ СТРУКТУРАМИ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Высокотемпературная обработка свежесеменных яиц тутового шелкопряда приводит к возникновению хромосомных мутаций и нарушению нормального хода эмбрионального развития.

Из числа выявленных в результате такой обработки нерегулярных явлений значительный интерес для генетики представляют случаи разнотия особей, полностью или частично сходных с маркированным рецессивными генами отцом, спаренным с самкой, обладающей доминантными аллелями маркеров.

Развитие и рождение в первом поколении особей, целиком сходных с рецессивным отцом, наводило на мысль об их исключительно отцовском или андрогенном происхождении, а реальная возможность такого явления подтверждалась результатами последующих генетических анализов. Создавалось впечатление, будто под влиянием температурного шока, инактивируясь, исключаются из развития структуры наследственной информации материнского происхождения, а зародыш формируется исключительно из генетического материала, имеющегося в ядрах сперматозоидов.

В то же время, поскольку развитие такого андрогенного зародыша протекало при неизменном участии цитоплазмы яич, случаи рождения так называемых андрогенных особей могли быть использованы в качестве экспериментального доказательства генетической пустоты цитоплазмы.

Хотя в настоящее время, в связи с выявлением фактов, говорящих о генетической активности цитоплазмы и существовании цитоплазматической наследственности, уменьшается, а может быть вовсе исключается возможность достижения полного андрогенеза, тем не менее, дальнейшее изучение генетических последствий высокотемпературного воздействия остается предметом научного исследования.

В частности, с генетической и эмбриологической точек зрения большой интерес представляют случаи развития особей с мозаичным проявлением признаков родителей, наблюдаемые в опытах с высокотемпературной обработкой яиц тутового шелкопряда.

В наших опытах, где свежесеменные яйца 30—90-минутного возраста обрабатывались по ранее описанной методике [1], мозаики выявлялись по окраске кожного покрова и составляли более одного процента от общего числа гусениц в опыте.