

Сравнение пространственной структуры альфа-глобинового домена трех типов клеток *G.gallus*

Галицына Александра Алексеевна

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет биоинженерии и биоинформатики, Москва, Россия

E-mail: agalitzina@gmail.com

Изучение пространственной структуры хроматина и ее связи с экспрессией стало возможным благодаря развитию методов фиксации конформации хромосом [4]. Популярной моделью является система регуляции экспрессии альфа-глобинов [1]. С помощью метода 3С было показано, что конфигурация альфа-глобинового домена может меняться в зависимости от активности экспрессии альфа-глобинов для эритроидных и лимфоидных клеток *G.gallus* [3].

Целью настоящей работы является изучение альтернативных конфигураций альфа-глобинового домена *G.gallus* при помощи метода 5С [2].

В качестве исходных данных использованы результаты секвенирования 5С для альфа-глобинового домена в трех типах клеток *G.gallus*: лимфоидной линии DT40, линии пре-эритробластов HD3 и индуцированных эритроидных клеток HD3. Ранее показано, что активная экспрессия с исследуемого домена наблюдается только в третьей линии.

В работе создан эффективный и простой метода картирования данных 5С. Применены разные способы коррекции и нормализации теплокарт: поправка на степень амплификации праймеров, квантильная нормализация, итеративная коррекция. Для интерпретации результатов вычислены коэффициенты Жаккарда. Произведен поиск топологических доменов хроматина.

В результате проведено сравнение степени конденсации хроматина в области альфа-глобиновых доменов между тремя типами клеток. Показано изменение структуры хроматина при индукции дифференциации преэритробластов *G.gallus*.

Источники и литература

- 1) Bau D. et al. The three-dimensional folding of the α -globin gene domain reveals formation of chromatin globules // *Nature Structural & Molecular Biol.* 2011, 18(1): 107-114.
- 2) Dostie J. et al. Chromosome Conformation Capture Carbon Copy (5C): A massively parallel solution for mapping interactions between genomic elements // *Genome Res.* 2006, 16(10):1299-309.
- 3) Gavrillov A. et al. Spatial configuration of the chicken α -globin gene domain: immature and active chromatin hubs // *Nucleic Acid Res.* 2008, 14: 4629-4640.
- 4) Wit E., Laat W. A decade of 3C technologies: insights into nuclear organization // *Genes & Development.* 2012, 26:11-24.

Слова благодарности

Автор выражает благодарность руководителям М.С. Гельфанду и Е.Е. Храмеевой, а также С.В. Разину и С.В. Ульянову за предоставленные данные.