Биоорганическая химия

Применение метода ПЦР в криминалистике и биотехнологии

Михайлова А.С.[1], Никифорова Н.С.[2], Дин Си [3]

[1] *Межкафедральной лаборатория биомедицинской химии*

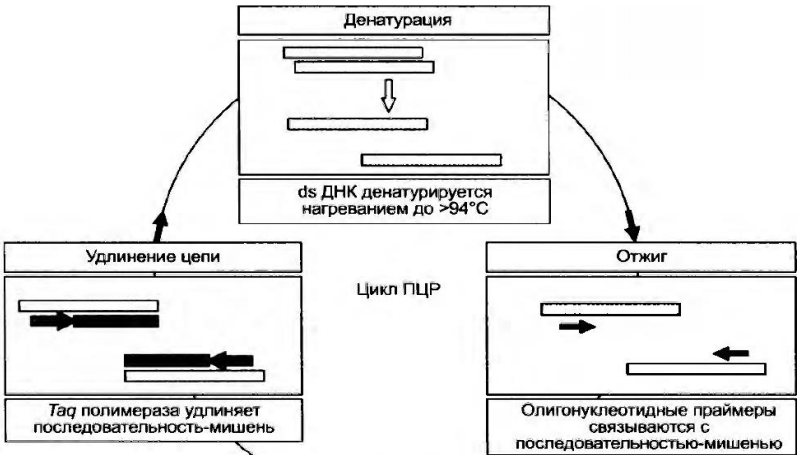
[2] *Кафедра химии природных соединений*

[3] *Кафедра аналитической химии*

Полимеразная цепная реакция (ПЦР), является одним из основных методов молекулярной биологии. Одна из причин широкого внедрения ПЦР состоит в элегантной простоте реакции, высокой чувствительности метода и легкости практического исполнения. В основе метода – получение in vitro большого числа копий специфических нуклеотидных последовательностей. Он позволяет в миллионы раз амплифицировать in vitro нужные сегменты ДНК в ходе трехэтапного циклического процесса: денатурация образца ДНК, отжиг (ренатурация), синтез новой цепи (элонгация) [1] (Рис. 1). Данный метод произвел настоящую революцию в биотехнологии. ПЦР активно используется для выявления патогенных микроорганизмов в том или ином биологическом материале; увеличения копий специфических фрагментов ДНК с целью клонирования [2]; амплификации 5'- и 3'-концов специфических мРНК; синтеза генов; выявления делеций или вставок в генах, ответственных за то или иное наследственное заболевание [2,3]. Также ПЦР активно используется в судебной экспертизе и установлении отцовства как метод «генетических отпечатков пальцев» или STR (short tandem repeats) [4].

В настоящем докладе будут представлены новейшие разновидности метода ПЦР, применяемые в биотехнологии: альтернативный автоматизированный метод ПЦР в реальном времени – система детекции 5'-флуорогенной экзонуклеазы или метод ТакМан (TaqMan) [3,6]; метод RACE – получение комплементарных ДНК (кДНК), отвечающих 3'- или 5'-концевым участкам специфических информационных РНК (мРНК), с целью диагностики вирусных заболеваний и определения экспрессии генов [3,5,6]; использование в криминалистике [4].

Рисунок 1 – Схема одного цикла ПЦР



1. L. Garibyan, N. Avashia, Journal of Investigative Dermatology (**2013**), 133. IF 6.475
2. W. Yang, H. Cao, Li Xu, H. Zhang, BMC Biotechnology **(2015**) 15:94. IF 2.73
3. Lin Liu, S. Zhang, De Wu, Infection, Genetics and Evolution (**2016**) 30432-4, IF 2.6
4. L. Noren, R. Hedell, R. Ansell, Investigative Genetics (**2013**) 4:8. IF 1.40
5. D. Revie, S.Z. Salahuddin, Virology Journal (**2011**), 8:346. IF 3.35
6. H.Y.Cai, J.L. Caswell, J.F. Prescott, Vet. Pathology, (**2014**), 51(2) 341-350. IF 2.12