

Прилучький С.П.

магістрант,

*Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького*

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИКИ
ПОЛІМЕРАЗНО-ЛАНЦЮГОВОЇ РЕАКЦІЇ
У МАНІПУЛЯЦІЯХ З ГЕНЕТИЧНИМ МАТЕРІАЛОМ
У БІОЛОГІЧНИХ РІДИНАХ**

Загалом полімеразно-ланцюгова реакція є на сьогоднішній день найпопулярнішим методом досліджень, який охоплює абсолютно різні галузі у молекулярній біології. Передбачає собою збільшення малих концентрацій певних фрагментів ДНК у біологічному матеріалі. Також методика ПЛР застосовується у визначенні батьківства – даний метод переважно застосовується у криміналістиці; виділення нових

генів; секвенування; визначення генетично-модифікованих організмів серед інших осіб певного виду; діагностика спадкових хвороб – подібний метод активно використовується у медичній галузі. Даний метод розробив Кері Малліс – американський біохімік, який став лауреатом Нобелівської премії з хімії за своє відкриття у 1993 році.

Безпосередньо технологія ПЛР дозволяє проводити певні маніпуляції з генетичним матеріалом у біологічних рідинах, а саме: введення та використання різного роду мутагенів, проведення процесу штучного репаративного синтезу ДНК в форматі зрощення фрагментів та інші. Активне значення дана технологія знайшла себе у способі клонування ДНК. Полімеразно-ланцюгова реакція в даному форматі виступає альтернативним методом ампліфікації ДНК під час проведення роботи з клонуванням нуклеїнових кислот. Ефективним підходом техніки клонування є розмноження фрагменту зразку ДНК у бактеріальних клітинах за послідовністю вбудовування певного фрагменту у ДНК-вектор з утворенням рекомбінантної молекули ДНК, яка згодом вводиться в клітину. Сам процес ПЛР поділяється на декілька циклів: по перше відбувається нагрівання суміші до 95°C в результаті чого відбувається денатурація ДНК, а згодом і охолоджуються до 60°C. В результаті чого суміш в якій процес ренатурації ДНК не відбувається, але праймери знаходять свої комплементарні ділянки і пов'язуються з ними; у всі інші цикли ПЛР здійснюються в автоматичному режимі шляхом використання приладу, що називається ампліфікатор (рис. 1) [1, с. 339].

Полімеразно-ланцюгова реакція також використовується, коли потрібно дослідити невелику кількість ДНК молекул в неочищеному вигляді. Активно ПЛР метод застосовують у комбінації з клонуванням ДНК, технікою використання ампліфікованого продукту і використати для експресії протеїнових структур. Ампліфікація у даному випадку грає дуже велику роль шляхом збільшення невеликої кількості клонованої ДНК [1, с. 340].

Щодо ізоляції генетичного матеріалу у техніці полімеразно-ланцюгової реакції, то велика частина ефективності ПЛР знаходиться в його здатності легко ізолювати певні ділянки ДНК навіть із цілого геному. Для багатьох методів потрібний певний набір молекул ДНК, ізольованих із специфічного фрагменту і використання полімеразно-

ланцюгової реакції зробило всі ці методи набагато ефективнішими. Оскільки ПЛР також ампліфікує ізолюваний регіон, метод потребує дуже маленьких кількостей матеріалу для аналізу.

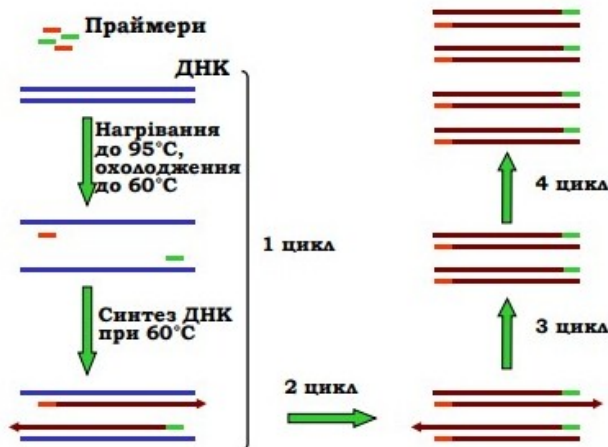


Рис. 1. Цикли проведення технології ПЛР

Джерело: [1]

Отже, можна зробити висновки про те, що технологія ПЛР у молекулярній біології є популярним методом проведення експериментальної фази досліджень у абсолютно різних галузях та напрямів використання, що є не мало важливим аспектом технологічним проривом у біотехнологіях та інших біологічних науках.

Список використаних джерел:

1. Сиволоб А.В. Молекулярна біологія : Навч. посіб для студентів вищих навчальних закладів. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 384 с.