Multiplex-PCR

J. Arnemann

Abteilung Molekulargenetik, Labor Dr. Wisplinghoff, Köln, Deutschland

Synonym(e) Mehrfach-PCR

Englischer Begriff multiplex polymerase chain reaction

Definition Bei einer Multiplex-PCR werden mehrere Einzel-PCR-Reaktionen (s. ► [PCR \(Polymerase-Kettenreaktion\)](#)) unterschiedlichster DNA-Abschnitte oder Gene zu einem einzigen Reaktionsansatz unter identischen Bedingungen kombiniert. Eine Auswertung erfolgt in Kenntnis der Fragmentlänge der einzelnen Primerkombinationen.

Beschreibung Das Prinzip der Multiplex-PCR beruht auf dem sorgfältigen Zusammenführen zahlreicher Einzel-PCR-Reaktionen zu einem einzigen, gemeinsamen Reaktionsansatz. Hierfür müssen im Vorfeld die eingesetzten individuellen Primerkombinationen hinsichtlich der PCR-Bedingungen, wie z. B. ► [Annealing](#)-Temperatur, optimiert und aufeinander abgestimmt werden. Weiterhin müssen sich die zu amplifizierenden DNA-Fragmente hinsichtlich ihrer Länge unterscheiden, um beispielsweise bei einer elektrophoretischen Auswertung eine genaue Zuordnung zu den eingesetzten Primerpaaren bzw. den ausgewählten Zielsequenzen zu erhalten, z. B. bei einer ► [SNP](#)-

Genotypisierung. Alternativ zu einer elektrophoretischen Auswertung gemäß Fragmentlänge kann eine Multiplex-PCR auch als Realtime-PCR mit unterschiedlichen fluoreszenzmarkierten Gensonden durchgeführt werden.

Eine zunehmende Bedeutung bekommt die Multiplex-PCR in der Erregerdiagnostik. Um klinische Nachfragen zu pathologischen Erregern zügig beantworten zu können, werden vermehrt spezifische Multiplex-PCR-Panel zu definierten, differenzialdiagnostisch relevanten Erregern zusammengestellt, wie z. B. Pneumonie-Panel, Liquor-Panel, Stuhl-/Darm-Panel oder STD- („sexual-transmitted disease“) Panel. Die Testung des Patientenmaterials, wie Abstriche, Liquor- oder Stuhlproben, mittels Multiplex-PCR, oftmals parallel zur klassischen mikrobiologischen Untersuchung, gibt meist in wenigen Stunden ein Ergebnis und dem behandelnden Arzt eine frühe Diagnose.

Das Einsatzgebiet der Multiplex-PCR umfasst u. a. Identifizierung von Erregern in einer mikrobiologischen Probe, SNP-Genotypisierungen, Test auf Gendelektionen oder auch forensische Analysen.

Literatur

- Elnifro EM et al (2000) Multiplex PCR: optimization and application in diagnostic virology. Clin Microbiol Rev 13:559–570
Markoulatos P et al (2002) Multiplex polymerase chain reaction: a practical approach. J Clin Lab Anal 16:47–51