

Microarray-in-a-Tube for Detection of Multiple Viruses

Puce-à-ADN-dans-un-Tube pour la Détection Multiple de Virus



Contamination-free detection of multiple viruses with a reliable, simple and safe PCR assay in a sealed tube

Détection sans contamination pour la détection multiple de virus à l'aide d'un test PCR simple, fiable et sûr dans un tube fermé.

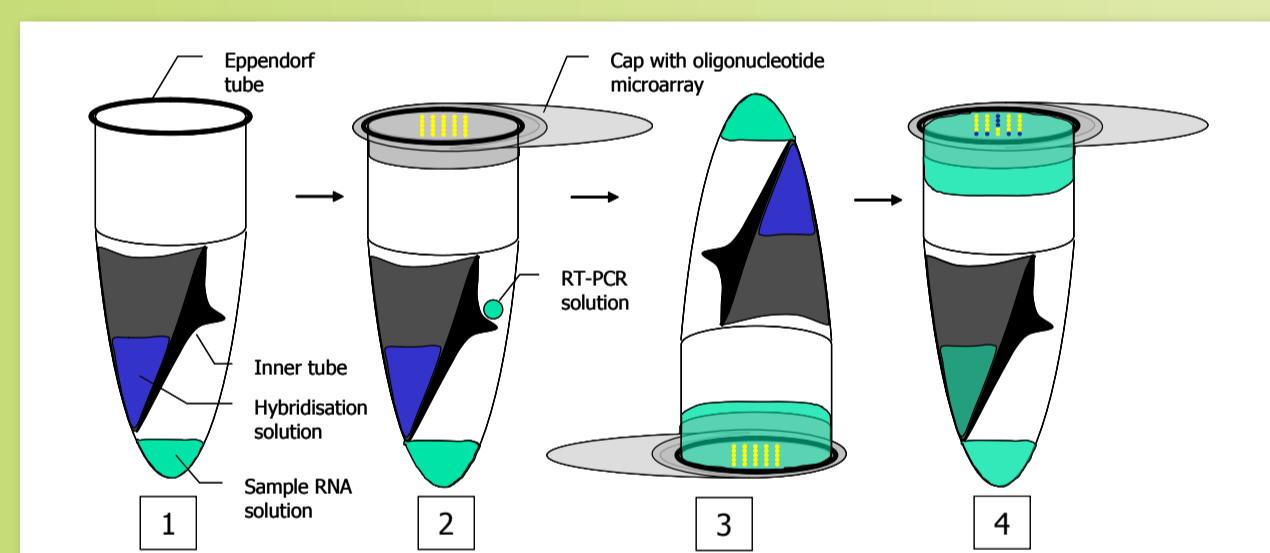
Patent No.: PRC patents : ZL01108218.6, ZL200310106177.1

Introduction

Detection of multiple viruses is important for pathogenic diagnosis and disease control. Current DNA microarray technology requires complex and costly procedures to detect multiple viruses. Conventional tests are also susceptible to detection faults caused by cross-contamination.

The innovative microarray-in-a-tube system is a rapid, low-cost and safe tool for multiple virus detection. It is composed of 3 parts:

- a commercially available Eppendorf tube body
- a black inner vessel containing hybridisation solution
- an optically transparent plastic cap with an oligonucleotide microarray on the inner surface.



1. Place the sample RNA solution at the bottom of the tube.
 2. Dispense the RT-PCR solution to the tube. Seal the tube with the cap. Perform amplification with a thermocycler.
 3. Turn over the tube for hybridisation on the cap.
 4. Capture the hybridisation image with a fluorescence microscope and a CCD camera.
1. Placez l'échantillon de solution d'ARN au fond du tube.
 2. Introduisez la solution RT-PCR dans le tube. Fermez le tube à l'aide du bouchon. Procédez à une amplification avec un thermocycleur.
 3. Retournez le tube pour provoquer l'hybridation sur le bouchon.
 4. Capturez l'image de l'hybridation avec un microscope à fluorescence et une caméra CCD.

Introduction

La détection de multiples virus est importante pour le diagnostic des pathologies et le contrôle des maladies. Les technologies actuelles de puces à ADN impliquent des procédures complexes et onéreuses pour la détection de multiples virus. Les tests conventionnels sont aussi confrontés aux erreurs de détection pour cause de contamination croisée.

Le système innovant de Puce-à-ADN-dans-un-Tube est un procédé rapide, économique et sûr pour la détection de multiples virus. Il se compose de 3 parties:

- un micro-tube (Eppendorf) disponible dans le commerce.
- un récipient noir interne contenant une solution d'hybridation.
- un bouchon en plastique transparent avec une puce à ADN oligonucléotide sur sa surface interne.

Principal Investigator:

Prof. Quan-jun LIU, Prof. Zu-hong LU

State Key Laboratory of Bioelectronics, Southeast University, Nanjing, China

Email: lqj@seu.edu.cn Address: Sipailou 2, Nanjing, 210096, Jinagsu, P.R. China

Special Features and Advantages:

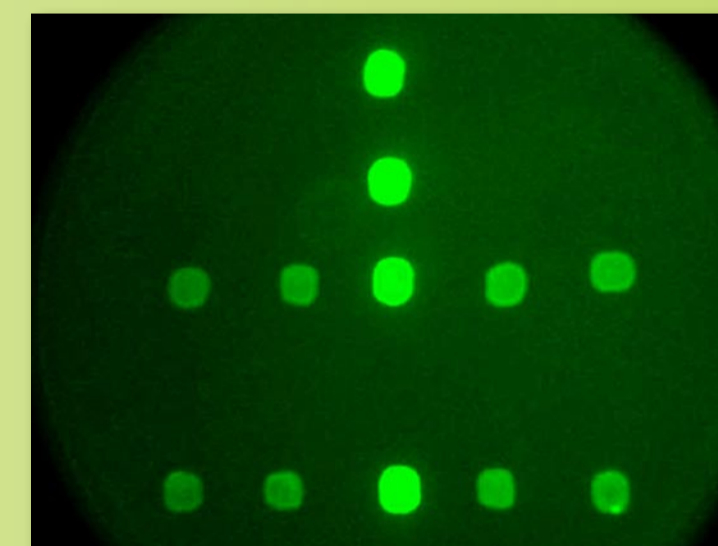
- The inner vessel and the cap can be easily manufactured by conventional plastic injection moulding.
- System sensitivity can reach 10^2 copies/ μ L. Cross-contamination is prevented, resulting in highly reliable detection without false negatives and false positives.
- The PCR assay is simple and is completely performed inside the sealed tube.

Application(s):

- Multiple-virus detection, such as SARS coronavirus, influenza A and B viruses, and enterovirus
- Multiple-gene detection



1) Microarray-in-a-Tube
1) Puce-à-ADN-dans-un-Tube.



2) Hybridisation image on the cap
2) Image d'hybridation sur le bouchon.

Fonctionnalités particulières et Avantages:

- Le récipient interne et le bouchon peuvent facilement être fabriqués par moulage par injection plastique conventionnel.
- La sensibilité du système peut atteindre 10^2 copies/ μ L. La contamination croisée est évitée, permettant une haute fiabilité de détection sans faux négatifs ni faux positifs.
- Le test PCR est simple et s'effectue totalement à l'intérieur du tube fermé.

Application(s):

- Détection multiple de virus, comme un coronavirus SRAS, des virus influenza A et B, et un entérovirus.
- Détection de gènes multiples.