



## A Flexible 2.5D Filter for Sensitive and Non-invasive Cancer Detection

A 2.5D micropore Array based High-throughput Liquid Biopsy for detection, diagnosis, prediction of response or resistance to treatment, monitoring and detection of recurrence of cancer

## Un Filtre 2.5D Flexible pour la Détection du Cancer Sensible et Non Invasif

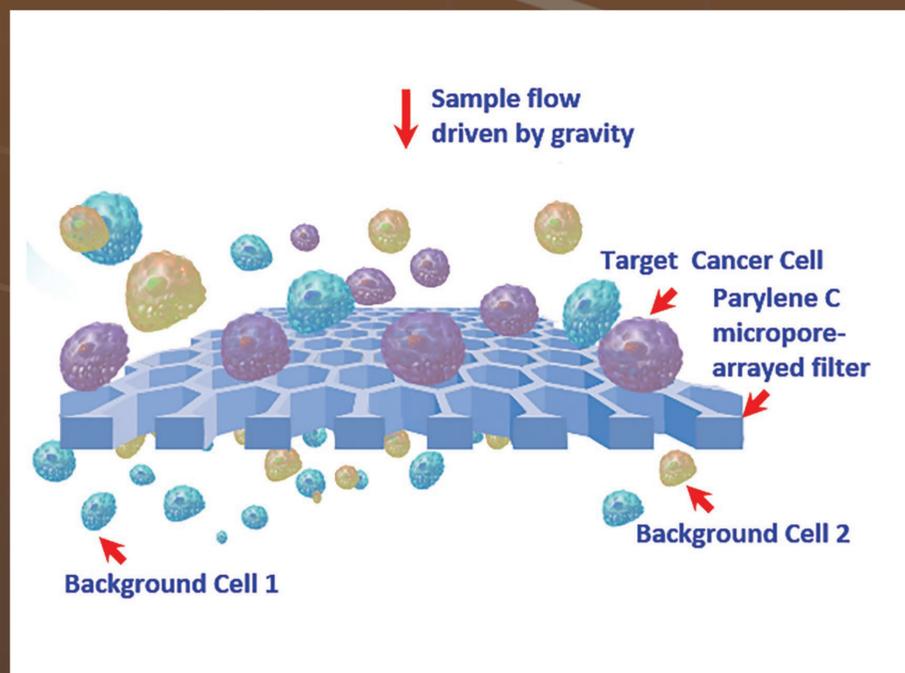
Une biopsie liquide à haut débit basée sur un réseau de micro-pores de 2,5D pour la détection, le diagnostic, la prédiction de réponse ou la résistance au traitement, la surveillance et la détection de la récurrence du cancer

### Introduction

Cancer is a leading cause of death worldwide with increasing morbidity and mortality. Early detection is critical for better treatment outcome and higher survival rate. However, the present biopsy, although as a gold standard of cancer diagnosis, suffers low sensitivity along with an invasiveness to patients.

Liquid biopsy is a newly developed **non-invasive** test to detect the tumour-derived substances from a body fluid with a **high sensitivity** and **feasibility for frequent checks**.

The invented 2.5D filter has achieved a high-throughput liquid biopsy along with a high sensitivity, showing promises to provide guidance in clinical practices.



### Special Features and Advantages

- Non-invasive, feasible for multiple frequent tests, time-saving and cost effective
- High sensitivity: as low as 1 cancer cell/10 mL body fluid (3 order of magnitudes higher than conventional method), promising applicability in early detection
- Ultra-high throughout sample processing ability: aqueous solution > 110 mL/min; undiluted whole blood > 17 mL/min, universal for various clinical fluids

### Applications

- Sensitive detection/diagnosis of cancer and monitoring of recurrence
- Real-time and precise prediction of response or resistance to treatment
- Screening of anti-tumour drug
- Separation of plasma and interested cells

### Publications

Best Presentation Award, International Conference on Advances in Microfluidics and Nanofluidics (AMN) (2015)  
Travel Grant, International Conference on Solid-State Sensors, Actuators and Microsystems (IEEE Transducers) (2015)

### Intellectual Property

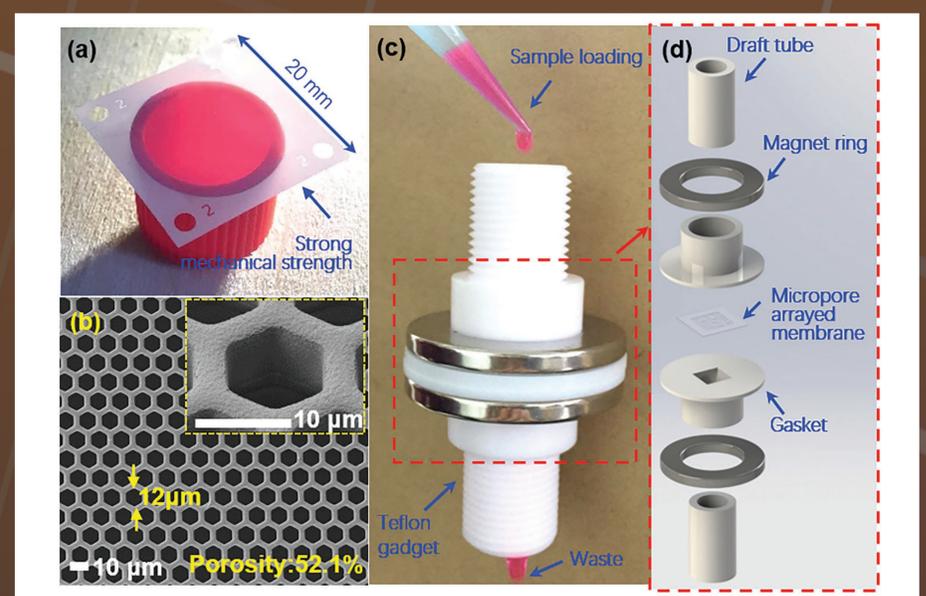
PRC Patent: 201710679586.2

### Introduction

Le cancer est l'une des principales causes de décès dans le monde avec une morbidité et une mortalité croissantes. La détection précoce est essentielle pour une meilleure issue du traitement et l'augmentation du taux de survie. Toutefois, la présente biopsie, bien que constituant un étalon-or du diagnostic du cancer, souffre d'une faible sensibilité et d'une invasivité pour les patients.

La biopsie liquide est un test **non invasif** récemment mis au point pour détecter les substances dérivées d'une tumeur à partir d'un fluide corporel avec une **sensibilité** élevée et la **faisabilité de contrôles fréquents**.

Le filtre 2,5D inventé a réalisé une biopsie liquide à haut débit avec une sensibilité élevée, montrant des promesses de fournir des conseils dans les pratiques cliniques.



### Caractéristiques Particulières et Avantages

- Non-invasive, réalisable pour plusieurs tests fréquents, permet de gagner en temps et rentable
- Sensibilité élevée: aussi faible que 1 cellule cancéreuse/10 ml de fluide corporel (3 ordres de grandeur supérieurs à la méthode conventionnelle), applicabilité prometteuse en détection précoce
- Très haute capacité de traitement de l'échantillon: solution aqueuse > 110 mL/min; sang total non dilué > 17 mL/min, universel pour divers fluides cliniques

### Applications

- Détection sensible/diagnostic du cancer et surveillance de la récurrence
- Prédiction en temps réel et précise de la réponse ou de la résistance au traitement
- Dépistage de médicaments anti-tumoraux
- Séparation des cellules plasmatiques et intéressées

### Principal Investigators

Dr. Yaoping LIU, Dr. Wei WANG  
Institute of Micro/Nano Electronics  
School of Electronic Engineering and Computer Science  
Peking University  
E-mail: yaopingliu@pku.edu.cn