

## 212 Desarrollo de un sensor basado en membranas nanoporosas para la detección del virus de la necrosis pancreática infecciosa

Claudia Contreras<sup>1</sup>, Belen Cespedes<sup>2</sup>, Nathalie Casanova<sup>2</sup>, Samuel Hevia<sup>2</sup>,  
Pablo Conejeros<sup>3</sup>, Rodrigo Segura<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Depto. de Química y Bioquímica, Universidad de Valparaíso, Av. Gran Bretaña 1111, Valparaíso, Chile

<sup>2</sup>Departamento de Física, Pontificia Universidad Católica, Chile

<sup>3</sup>Departamento de Biología y Ciencias ambientales, Universidad de Valparaíso, Chile

E-mail: claudia.contrerasj@alumnos.uv.cl

El virus de la necrosis pancreática infecciosa (IPNV) afecta a peces, principalmente de la especie salmónidos. Este virus infecta y se contagia rápidamente en la salmonicultura produciendo, además de la muerte de las especies, grandes pérdidas a nivel industrial; por lo que es necesaria la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías capaces de detectar tempranamente este virus.

En este trabajo se propone la incorporación del anticuerpo Anti-IPNV a un soporte basado en una membrana de óxido de aluminio anodizado soportada en silicio (AAO-Si). Este sistema funcionará como sensor biológico, dado que en él se podrá inmovilizar y detectar el virus IPNV.

La interacción entre el anticuerpo y el antígeno correspondiente, la cual es muy específica, será evaluada mediante la técnica de espectroscopía de interferencia reflectométrica (RIfS) en el rango de luz visible. A través de esta técnica, es posible determinar el espesor óptico de la muestra, el cual presenta variaciones significativas conforme son añadidos los distintos componentes al sistema.

En ensayos preliminares se ha logrado la incorporación de ambas biomoléculas al sistema conformado por AAO-Si. Mediante RIfS se ha detectado la presencia e interacción de las biomoléculas al interior del poro, las cuales se presentan como señales de gran intensidad. A pesar de que no se conoce con

claridad la forma en que interactúan las biomoléculas entre ellas y con el sistema, los resultados obtenidos hasta el momento presentan gran homogeneidad y reproducibilidad.

Adicionalmente, se trabaja en la adición de una capa de carbono a la membrana de alúmina la cual por su morfología de poros cilíndricos favorece el crecimiento de nanoestructuras tubulares (nanotubos de carbono). La capa de nanotubos de carbono presenta *per se* una mayor afinidad por las moléculas estudiadas debido a la interacción del sistema  $\pi$  gráfico con la estructura de las biomoléculas ( $\pi$ -stacking) generando una interacción de tipo no-covalente. Se estudia además la funcionalización interna de estas nanoestructuras tubulares de modo que la incorporación de las biomoléculas sea generando un enlace covalente. Esto último será además monitoreado mediante ATR-FTIR.

La técnica RIfS es inespecífica en cuanto a qué es lo que provoca el cambio en el espesor, por lo que la especificidad debe ser creada mediante el correcto ensamblaje del sustrato.

Los autores agradecen el apoyo financiero del proyecto Anillo ACT 1108.

### Referencias

[1] S. Pan, L. Rothberg. Nano Lett. 3, 811 (2003)