

## Influência das propriedades das superfícies na adesão celular.

### Estudo da utilização de células em sensores de SPRi.

\*Patrícia Araújo dos Santos<sup>1</sup> (PG), Maurício da Silva Baptista (PQ)

patricia@iq.usp.br

Departamento de Bioquímica/Instituto de Química da Universidade de São Paulo – Bloco 12 Superior – Sala 1262

Palavras Chave: adesão celular, SPRi, efeito da superfície.

#### Introdução

A utilização de sensores de SPR (Surface Plasmon Resonance) funcionalizados com células ainda é pouco explorada. Para avaliar a eficiência desta funcionalização, parâmetros associados à qualidade da adesão celular precisam ser monitorados, uma vez que as interações célula-substrato são cruciais para manutenção da homeostase celular e tecidual<sup>1</sup>. Estas interações são fortemente afetadas pelas propriedades superficiais do substrato, tais como molhabilidade, rugosidade, densidade de carga e funcionalidades químicas<sup>2</sup>.

#### Resultados e Discussão

Os parâmetros escolhidos para avaliar a qualidade da adesão celular em função das estratégias de condicionamento da superfície do sensor foram viabilidade celular e taxa de crescimento. A Tabela 1 indica que superfícies hidroxiladas têm um efeito negativo sobre a viabilidade de células HeLa (linhagem derivada de adenocarcinoma). No entanto, não se observa o mesmo efeito para outros grupos hidrofílicos com ou sem carga. Pressupondo-se que este efeito negativo das superfícies hidroxiladas tenha relação com a quantidade adsorvida de proteína do Soro Fetal Bovino, rico em proteínas adesivas como fibronectina e vitronectina, foi investigada por SPRi a quantidade de proteína adsorvida em função do tipo de funcionalização da superfície do sensor. A Figura 1 mostra o resultado para uma superfície hidroxilada e para uma com carga neutra. Uma vez que quanto mais clara a imagem diferencial obtida, maior é a quantidade de proteína adsorvida, confirma-se a hipótese inicial. A Figura 2 traz um experimento capaz de evidenciar diferença de efeito entre superfícies positiva ou negativamente carregadas e indica que as superfícies negativamente carregadas são as mais biocompatíveis.

Figura 1. Imagens diferenciais obtidas por SPRi para OH e CYS, respectivamente.

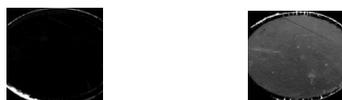
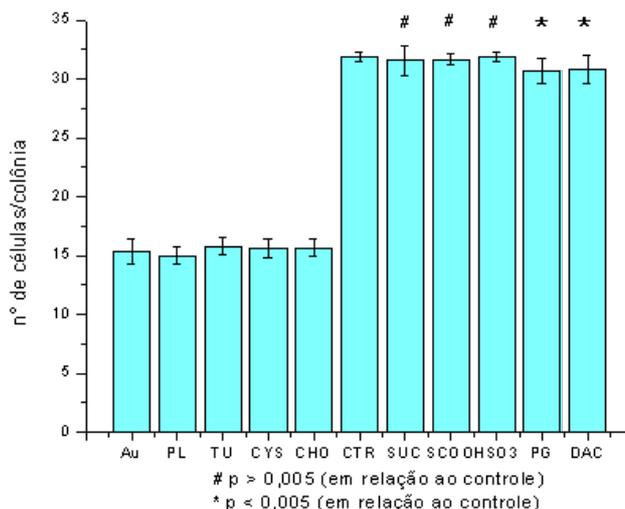


Tabela 1. Viabilidade celular pelo método do Iodeto de Propídeo 96h após o plaqueamento.

OH	1%	CHO	99%
SHCOOH	99%	PL	95%
CYS	99%	Au	90%
SUC	99%	80%PC 20%DAC	99%
TU	99%	80%PC 20%PG	93%
HSO3	99%	CTR	99%

\*HSO<sub>3</sub>: Ácido 2,3 Dimercapto Propano-1-Sulfônico; CHO: 4[mercaptoetilimino]butanal; TU: Tiouréia; PL: Poli-L-Lisina; SUC: Ácido meso 2,3 Dimercapto Succínico; SHCOOH: Ácido 11-Mercapto-1-Undecanóico; CYS: L-Cisteína; OH: 11-Mercapto-1-Undecanol. I) DAC: Cloreto de Dioctadecildimetilamônio; PG: Diestearoilfosfatidilglicerol; PC: Dioleoilfosfatidilcolina; Au: sensor não funcionalizado; CTR: controle (garrafa própria para cultivo).

Figura 2. Taxa de crescimento para células HeLa.



#### Conclusões

Superfícies negativamente carregadas são as mais apropriadas para a construção do biossensor, ao passo que superfícies hidroxiladas são as menos apropriadas.

#### Agradecimentos

CNPq

Weaver, V. M.; Roskelley, C.D. *Trends in Cell Biology*, **1997**, 7, 40.  
<sup>2</sup> Arima, Y.; Iwata, H. *Biomaterials*, **2007**, 28, 3074.