

LIVRO DE RESUMOS



DÉCIMA PRIMEIRA SEMANA DA
GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO DO
INSTITUTO DE FÍSICA DE SÃO CARLOS - USP

2021



Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos

XI Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos

Livro de Resumos

São Carlos
2021

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 11

Coordenadores

Prof. Dr. Vanderlei Salvador Bagnato

Diretor do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Luiz Vitor de Souza Filho

Presidente da Comissão de Pós Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Luís Gustavo Marcassa

Presidente da Comissão de Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Comissão Organizadora

Arthur Deponte Zutião

Artur Barbedo

Beatriz Kimie de Souza Ito

Beatriz Souza Castro

Carolina Salgado do Nascimento

Edgard Macena Cabral

Fernando Camargo Soares

Gabriel dos Reis Trindade

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Gabriel Henrique Armando Jorge

Giovanna Costa Villefort

Inara Yasmin Donda Acosta

Humberto Ribeiro de Souza

João Hiroyuki de Melo Inagaki

Kelly Naomi Matsui

Leonardo da Cruz Rea

Letícia Cerqueira Vasconcelos

Natália Carvalho Santos

Nickolas Pietro Donato Cerioni

Vinícius Pereira Pinto

Normalização e revisão – SBI/IFSC

Ana Mara Marques da Cunha Prado

Maria Cristina Cavarette Dziabas

Maria Neusa de Aguiar Azevedo

Sabrina di Salvo Mastrantonio

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(11: 06 set. - 10 set. : 2021: São Carlos, SP.)
Livro de resumos da XI Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos/ Organizado por João H. Melo Inagaki [et al.].
São Carlos: IFSC, 2021.

412 p.

Texto em português.

1. Física. I. Inagaki, João H. de Melo, org. II. Título

ISBN 978-65-993449-3-0

CDD 530

PG90

Diagnóstico precoce e não invasivo de tumor usando nanossensores de atividade proteolítica

SILVA, E.¹; ZUCOLOTTO, V.¹

erica.corina@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

O câncer é uma doença silenciosa com sintomas que podem ser facilmente confundidos com os de outras doenças e o diagnóstico preciso, precoce e efetivo é o fator determinante da cura. (1) Biomarcadores endógenos com baixo poder preditivo, exames de imagem sem resolução espacial necessária e fatores socioeconômicos contribuem para taxas modestas de detecção precoce do tumor de fígado quando o tratamento apresenta a melhor resposta clínica. (1-2) Uma alternativa de diagnóstico precoce é o uso de nanomateriais sensíveis a propriedades intrínsecas do microambiente do tumor (baixo pH e pressão parcial de oxigênio, e alta expressão catalítica de metaloproteinases de matriz extracelular) como agentes pró-diagnóstico. Como exemplo, nanossensores de ativação catalítica de metaloproteinases de matriz celular externa específicas do microambiente do tumor que liberam fragmentos de peptídeos os quais se acumulam na urina, sendo a concentração o sinal da presença do tumor. (3) Nanossensores com a ativação catalítica comprovada *in vitro* e um modelo farmacocinético multicompartmental ajudarão a definir estratégias para integrar o nanossensor a um teste imunocromatográfico e validar uma plataforma de diagnóstico preciso, precoce e com baixo custo do câncer hepático. Se essa plataforma for bem-sucedida, ela poderá ser rotineiramente utilizada pelo sistema público de saúde para rastrear a doença e monitorar pacientes, e também ser adaptada para o diagnóstico de outras enfermidades nas quais proteases estão envolvidas no desenvolvimento da patologia.

Palavras-chave: Nanomedicina. Tumor. Microambiente. Nanossensor. Diagnóstico.

Referências:

- 1 ETZIONI, R. *et al.* The case for early detection. **Nature Reviews Cancer**, v. 3, n. 4, p. 343-352, 2003.
- 2 HORI, S. S.; GAMBHIR, S. S. Mathematical model identifies blood biomarker-based early cancer detection strategies and limitations. **Science Translational Medicine**, v. 3, n. 109, p. 109ra116-1-109ra116-9, 2011.
- 3 KWON, E. J.; DUDANI, J. S.; BHATIA, S. N. Ultrasensitive tumour-penetrating nanosensors of protease activity. **Nature Biomedical Engineering**, v. 1, n. 4, p. 0054-1-0054-10, 2017.