



Proyectos de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado

Convocatoria: PROYECTO SIIP TIPO 1 BIENAL 2019
Título: Transporte de medicamentos usando metodologías a escala molecular, nanométrica y micrométrica.

Director: PRADO, MIGUEL OSCAR
Codirector: SICA, MAURICIO
Área: INGENIERIA-BIOLOGICA

Resumen de Proyecto:

En este proyecto proponemos utilizar metodologías a escala molecular, nanométrica y micrométrica para el transporte de medicamentos, principalmente para el tratamiento de cáncer de hígado. Ya hemos desarrollado microesferas de SiO₂ vinil acetato poroso para el transporte de Doxorubicina, completando tres tesis de maestría en ciencias de la ingeniería, y dos tesis doctorales están en curso. En este trabajo estudiaremos la posibilidad de optimizar dicho transporte: utilizando complejos proteína-doxorubicina y funcionalizando la superficie de las microesferas. Se harán estudios similares para el transporte de oxitetraciclina para uso veterinario. Desde el año 2005 se producen la División Aplicaciones Médicas e Industriales del Centro Atómico Bariloche microesferas porosas de SiO₂. El tamaño de las mismas es en el rango 25-50 micrones y se debe a que esto les permite luego de ser inyectadas con un catéter en el lóbulo del hígado que presenta los tumores a tratar. Antes de introducirlas en el paciente se cargan con Doxorubicina que luego es liberada localmente y no en forma sistémica. En colaboración con investigadores del Instituto de Oncología Angel Roffo, ya se ha probado su efecto anticancerígeno en cultivos celulares y en ratas con tumores modelo. En este trabajo proponemos incorporar la Doxorubicina como complejo proteína-Doxorubicina y estudiar las cinéticas de incorporación y liberación. De ser posible también se funcionalizará la superficie de las microesferas para hacerla más afín a las membranas celulares de las células cancerígenas. Estudios similares se harán con la tetraciclina, para uso en enfermedades de ganado ovino, por interés de la estación local del INTA. Además de utilizar microesferas de SiO₂ poroso, se prepararán de polivinil alcohol y eventualmente de polivinilacetato y se estimarán sus ventajas y desventajas.

Palabras Claves : 1- transporte de medicamentos 2- microesferas 3- proteínas



Título (Inglés): Drug delivery using methodologies at molecular, nano and micro scales.

Resumen de Proyecto (inglés):

In this project we propose to use molecular, nanometric and micrometric methodologies for the transport of drugs, mainly for the treatment of liver cancer. We have already developed porous SiO₂ microspheres for the transport of Doxorubicin, completing three master's theses in engineering science, and two doctoral theses are in progress. In this work we will study the possibility of optimizing this transport: using protein-doxorubicin complexes and functionalizing the surface of the microspheres. Similar studies will be carried out for the transport of oxytetracycline for veterinary use. Since 2005, porous microspheres of SiO₂ have been produced in the Medical and Industrial Applications Division of the Bariloche Atomic Center. The size of them is in the range 25-50 microns and it is because this allows them after being injected with a catheter in the lobe of the liver that presents the tumors to be treated. Before introducing them into the patient, they are loaded with Doxorubicin, which is then released locally and not in a systemic form. In collaboration with researchers from the Angel Roffo Institute of Oncology, its anticarcinogenic effect has already been proven in cell cultures and in rats with model tumors. In this work we propose to incorporate Doxorubicin as a protein-Doxorubicin complex and study the kinetics of incorporation-liberation. If possible, the surface of the microspheres will also be functionalized to make it more akin to the cell membranes of cancer cells. Similar studies will be done with tetracycline, for use in diseases of sheep, for the interest of the local INTA station. In addition to using porous SiO₂ microspheres, polyvinyl alcohol and possibly polyvinyl acetate will be prepared and their advantages and disadvantages will be estimated.

Palabras Claves : 1- drug delivery 2- microspheres 3- doxorubicin



EQUIPO DE TRABAJO

PRADO, MIGUEL OSCAR

pradom@cab.cnea.gov.ar	Director
INSTITUTO BALSEIRO	

MARTINEZ, NELIDA YANINA

yanmartar@gmail.com	Investigador
COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA	

VIATELA SASTOQUE, YRINA

viatelay@cab.cnea.gov.ar	Investigador
GRUPO DE MATERIALES NUCLEARES	

AMBROSIO TELLEZ, LUISA FERNANDA

luisa.ambrosio.15@gmail.com	Becario de Posgrado
CENTRO CIENTIFICO TECNOLOGICO CONICET - PATAGONIA NORTE	

VERÓN, MARÍA GISELA

mg1veron@gmail.com	Investigador
GRUPO DE MATERIALES NUCLEARES	

SICA, MAURICIO

msica@cab.cnea.gov.ar	Codirector
INSTITUTO DE ENERGIA Y DESARROLLO SUSTENTABLE - SEDE BARILOCHE	

Este objeto está alojado en la Biblioteca Digital en la URL: siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar .

Se ha aportado el día 09/06/2020 a partir de la exportación de la plataforma SIGEVA de los proyectos bianuales de la SIIP 2019-2021