

LABORATORIO AVANZADO 2020

Determinacion optima de suministro de drogas tumorales durante el ciclo circadiano

Se sabe que el momento del día en que se suministran los medicamentos afectan su efectividad. Sin embargo al no disponerse de información epidemiológica de en que momento del ciclo circadiano deben suministrarse los medicamentos los criterios son arbitrarios. Por ejemplos uno de los criterios mas comunes es decirles a los pacientes que tomen sus medicamentos con las comidas. Pero esto no se hace porque los medicamentos sean mas efectivos o porque danien menos el sistema digestivo. Se hace simplemente porque es menos probable que los pacientes se olviden de tomar los medicamentos que si se prescriben su toma a las 10 o a las 15 horas.

En esta propuesta usaremos el método de Impedancia Electrica Espectral en combinación con un método que desarrollamos para detectar la muerte celular de células cancerígenas cultivadas in vitro cuando estas están expuestas a la novedosa droga 1A-116 (droga antitumoral capaz de matar células tumorales). Este método novedoso nos permite monitorear la salud de la monocapa celular y define el momento cuando las células están muertas. En otras palabras somos capaces de terminar el momento de la muerte celular sin agregados de marcadores moleculares (o sea label free). Para una cierta dosis de droga fija la droga es mas efectiva cuanto menor sea el tiempo desde la inoculación de la droga hasta la muerte celular.

El análogo in vitro del ciclo circadiano (día y noche en organismos vivos por ejemplo) se consigue alimentando las células con 100% de suero bovino (en lugar de los habituales 10%) durante media hora. Luego de esto se toma el tiempo igual a cero del ciclo circadiano que dura por relojes internos de la celula 24 horas. Inocularemos la droga a 6,12,18,24 horas desde $t=0$ para una concentración de 100micromolar (la concentración estándar de ataque de la droga). El objetivo principal es determinar el delay que corresponde a la muerte mas rápida de las células.

El laboratorio cuenta con todos los insumos, células y equipamientos necesarios para realizar el experimentos.

Responsable de la práctica:

Fabian J. Bonetto

fabian.bonetto@gmail.com

Grupo huesped:

Laboratorio de Biotecnología