

SPIN OFF: from research to Company

NANOIMMUNOTECH

Dr. África González Fernández

President of the Spanish Society for Immunology





Medicine and Surgery

PhD Medicine and Surgery

**MIR
INMUNOLOGIA**

T cells (human thymus)

4 YEARS POSTDOCTORAL STAY

Cambridge

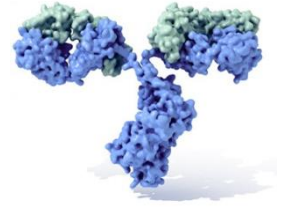
Antibodies



MOLECULAR BIOLOGY
SOMATIC HYPERMUTATION OF IGS
Transgenic, knockout mouse models

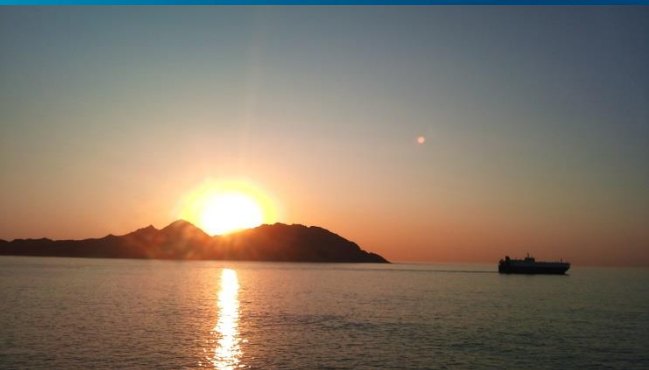
Medical Research Council.
Laboratory of Molecular Biology

CÉSAR MILSTEIN.
Nobel Prize 1984
Monoclonal antibodies



Research in Antibodies

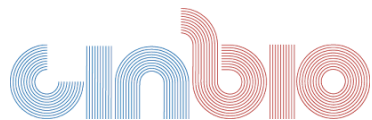




Vigo



**UNIVERSIDADE
DE VIGO**



CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS (CINBIO)
Centro de Investigación Singular de Galicia

Research Lines

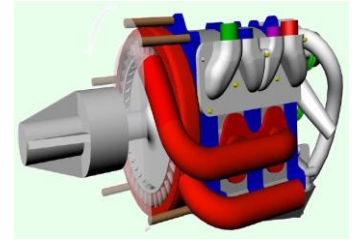
**MONOCLONAL
ANTIBODIES**

NANOMEDICINE

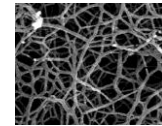
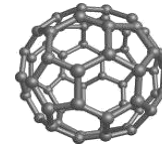
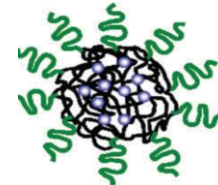
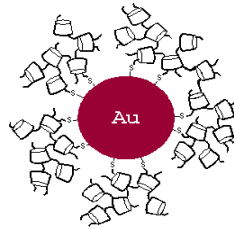
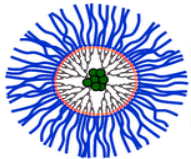
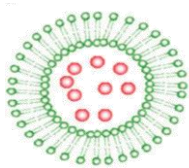
VACCINES
M. Tuberculosis
Pancreas cáncer

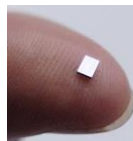
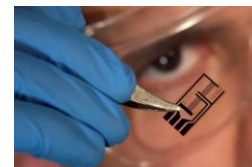
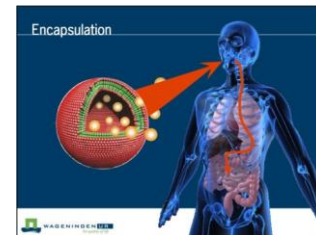
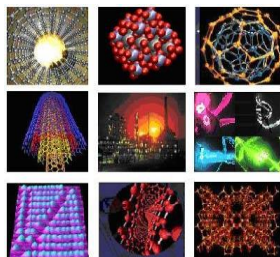
**TOXICITY TO
NANOMATERIALS**

Nature



Design



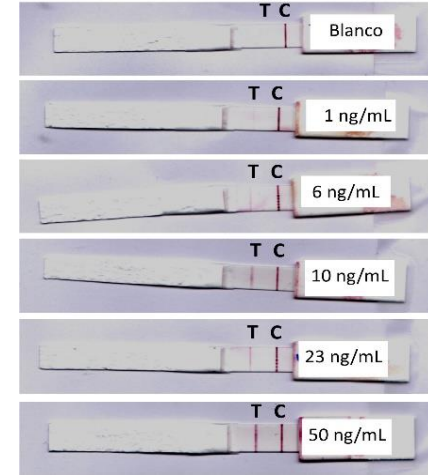
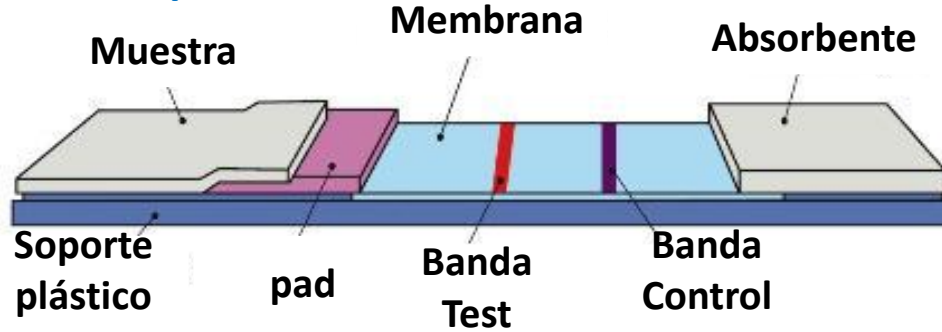


Medical application of Nanotechnology

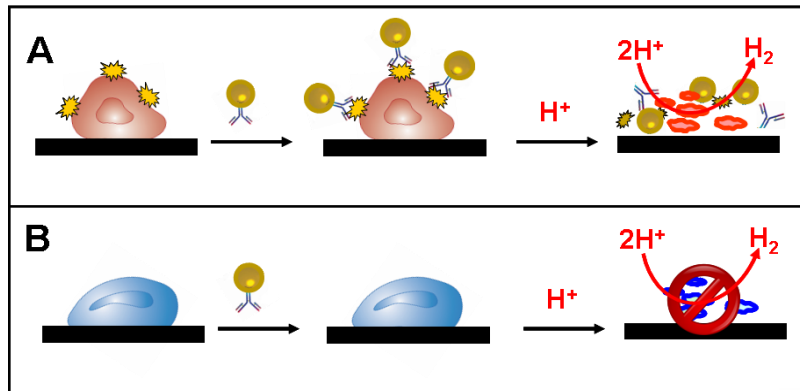
1. Diagnosis
2. Therapy
3. Vaccines
4. Medical devices
5. Food
6. Environment



1) Gold nanoparticles: LATERAL FLOW



2) Detection of tumoral cells



Patented

Vaccines



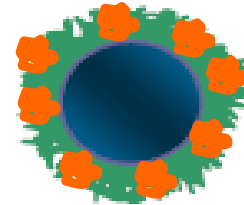
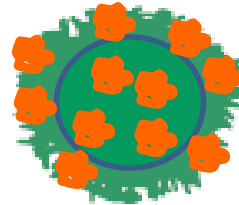
NEVER FROZEN	FROZEN/ THAWED
IMMEDIATELY AFTER SHAKING	
Smooth and cloudy → 	← Not smooth, granular particles 
30 MINUTES AFTER SHAKING	
Starting to clear →  No sediment	← Almost clear  Thick sediment
USE VACCINE	DO NOT USE VACCINE

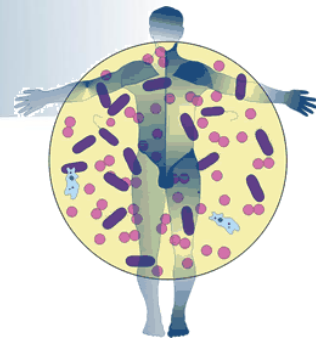


Alternative routes

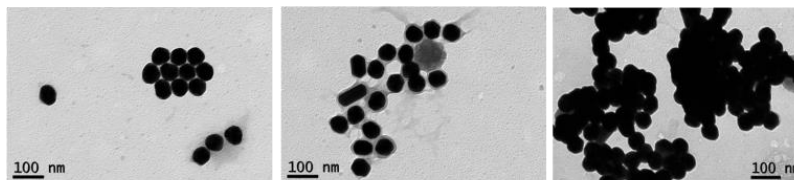
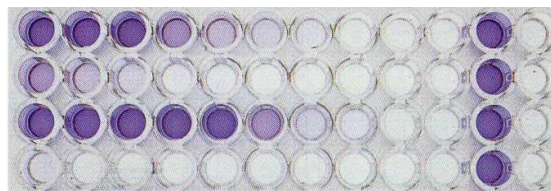
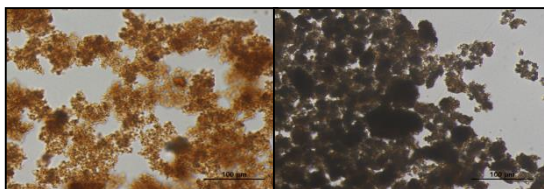
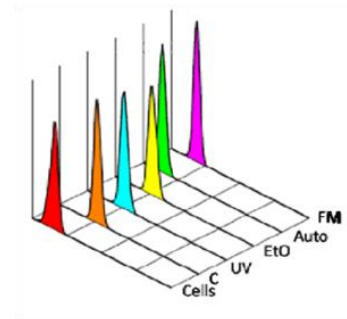
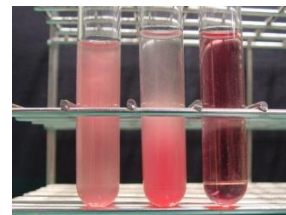
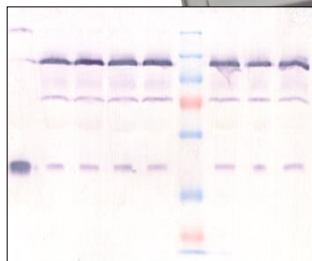
More stability

Better immune response

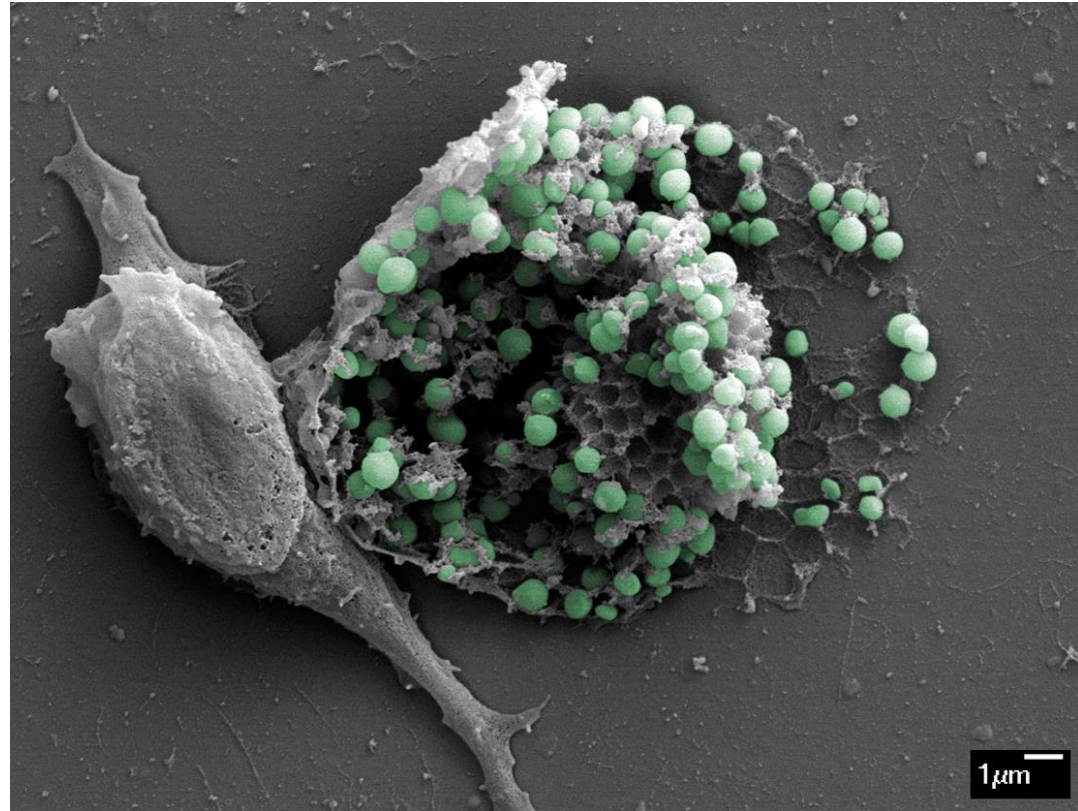


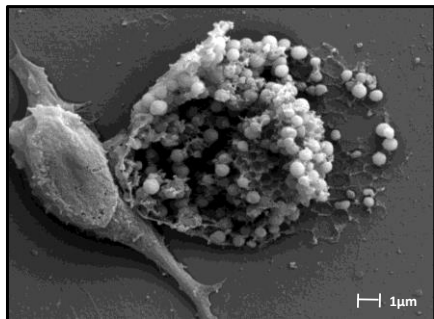


Toxicity induced by nanomaterials and Immunogenicity

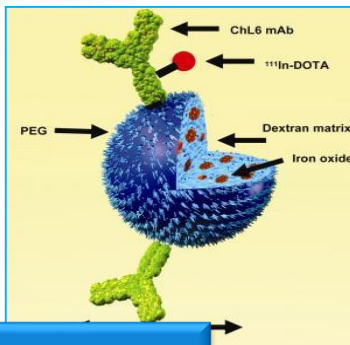


Cell toxicity



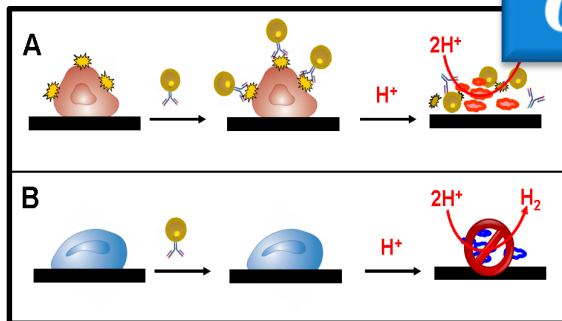


Biocompatibility studies

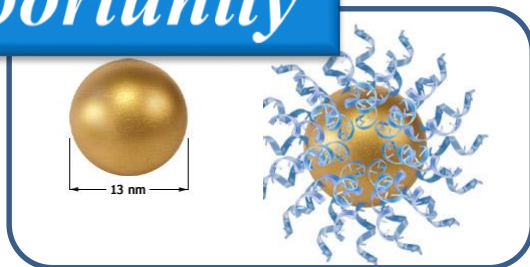


Conjugation of antibodies to Nanomaterials

Opportunity



*New methods of diagnosis:
Faster, cheaper and sensitive*



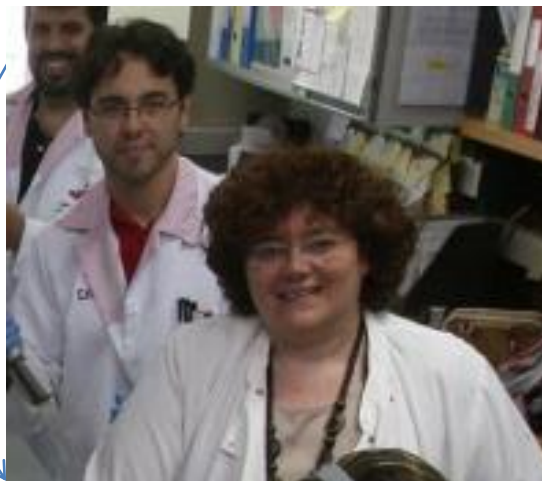
*New products
Services « a la carte »*

GLOBAL MARKET



INCREASING DEMAND

Initial PROMOTERS



**CHRISTIAN
SÁNCHEZ**

**ÁFRICA
GONZÁLEZ**

EXPLORE THE IDEA

***Transfer and Innovative office
(OTRI)***



Previous collaboration with experts in Physics and Biochemistry



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

IMMUNOLOGY GROUP

expertise

NANOscience Institute

Over 10 years

Over 400 articles, 20 patents

BIOLOGY



BIOCHEMISTRY



*MULTIDISCIPLINARITY
is required in this field*

PHYSICS



MEDICINE



Best Biotechnological Business Project of the year

Dec 2008



UNIVERSIDADE
DE VIGO



Genoma España



International :	English
Title:	Expertise

NANO: nanomaterials

IMMUNO: Immunology

TECH: technology



5 CO-FOUNDERS
INVESTORS

LAUNCHED

2009

2010

2011

2012



Independent from Universities

Spin-off University of Vigo

Spin-off University of Zaragoza

CEO
Business people
Lawyer
Employees
5 Promoters

Finding more investors

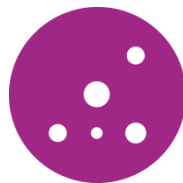
Several meetings
Risk Capital investors
Banks
Business Angel



nitbioconjugation



nitbiosensing



nitparticles



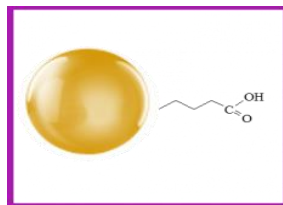
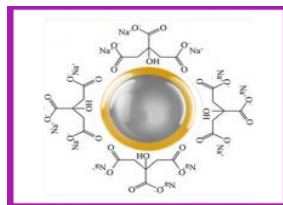
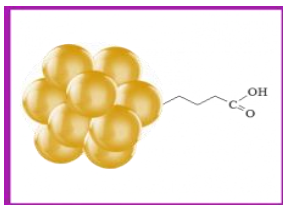
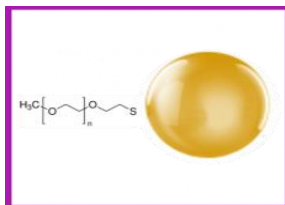
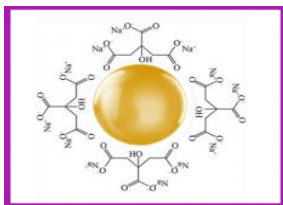
nitcharacter

Measuring the character of your nanoparticles



nitbiosafe

Testing the safety of your nanoworld

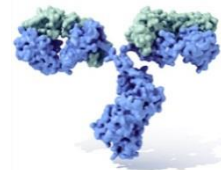


Random bioconjugation ❌
Standard Bioconjugation Kits 👎

ORIENTED bioconjugation ✅
LinkOriented Kits 👍

Nanomaterials : some of them *unique* in the market.

Antibodies in an oriented form



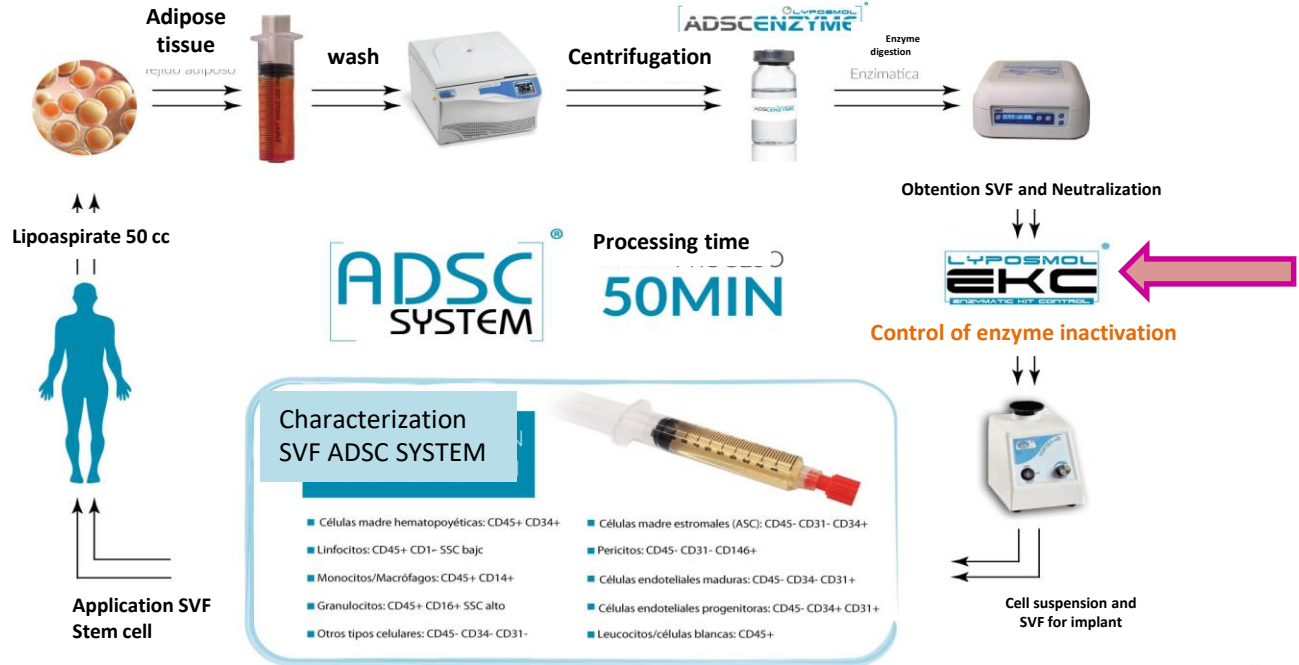
New monoclonal antibodies

Bioconjugation: «ad hoc» Services
Nanostructures, surfaces.

*EKC: Shared with
Lyposmol company*

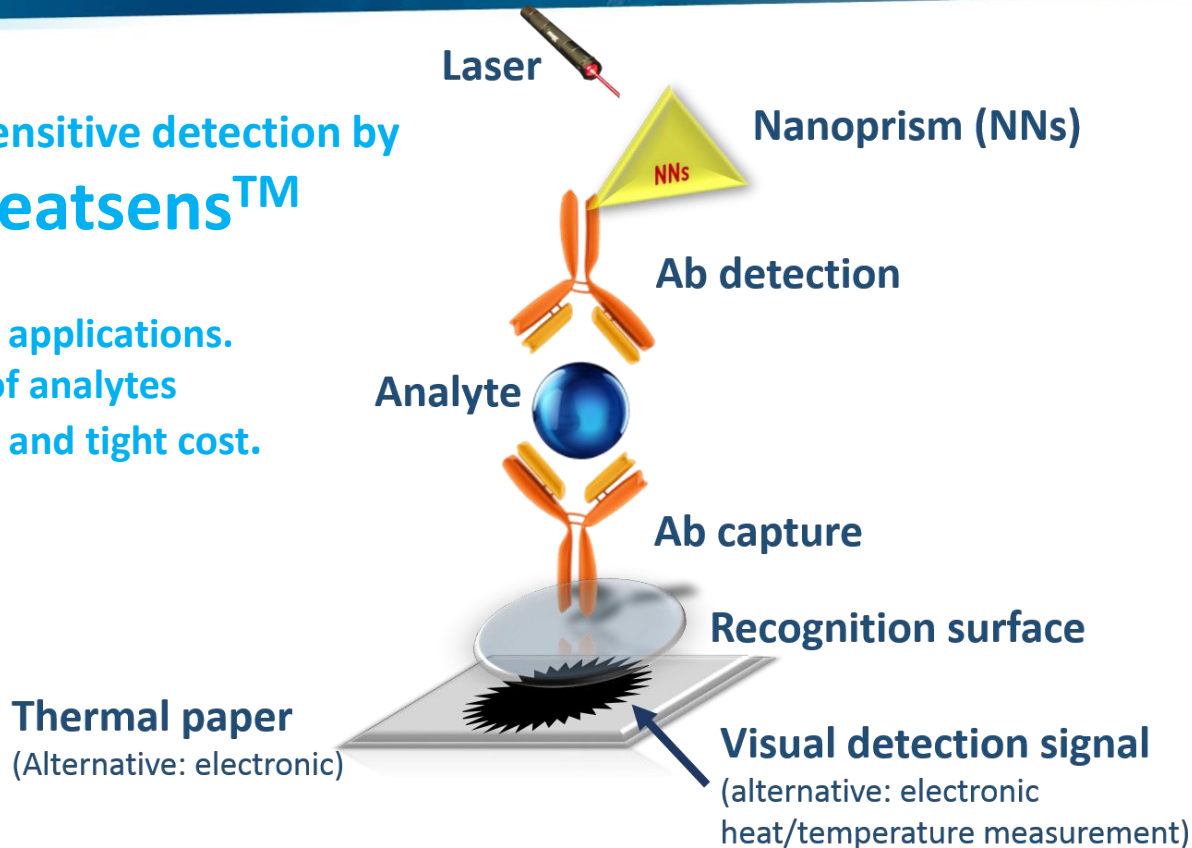
*Unique in the field
of enzymatic quality
control.*

*Regenerative
medicine.*



Ultrasensitive detection by HeatsensTM

- Many different applications.
- Tiny amounts of analytes
- high sensitivity and tight cost.



16th ASEICA
INTERNATIONAL CONGRESS
Valencia, 6th - 7th - 8th November 2018



SECOND PRIZE USC
2009



Ministry of Science
and Innovation. SPAIN



Bancaja 2011



2016



Asoc. Esp. C. 2016

COMPANY



<http://www.youtube.com/watch?v=ni-Y7xcASfU>



RESEARCH

Roadmap and strategy for overcoming
infusion reactions to nanomedicines

[Janos Szebeni](#), [Dmitri Simberg](#), [África González-Fernández](#),
[Yechezkel Barenholz](#) & [Marina A. Dobrovolskaia](#)

Nature Nanotechnology oct 2018

MANY THANKS

“Nosotras podemos cambiar el mundo, no tenemos que esperar a que lo hagan otros”

de su concurso Mujeres Innovadoras. La inmunóloga es una de las 4 españolas que forman parte de esta elite gracias a Nanosimnotech, la compañía que cofundó en 2009 y que actualmente desarrolla nanopartículas y productos de diagnóstico o medicina regenerativa para farmacéuticas, empresas biotecnológicas y profesionales de la salud en 45 países.

La UE impulsa este certamen con el objetivo de “inspirar” a otras mujeres y por primera vez, este año ha incluido un apartado especial para jóvenes emprendedoras, en el que ha sido incluida una de las españolas Adama de nuestro país, las empresarias proceden de Francia, Italia, Alemania, Reino Unido, Austria y Suecia, y desarrollan su trabajo en ámbitos relacionados con la neuropatología, calidad del agua, pesticidas naturales, biotecnología o generación de energía a partir de sistemas biológicos. Las ganadoras se conocerán el 8 de marzo, Día Internacional de la Mujer Trabajadora.

“Estoy muy ilusionada y positivamente sorprendida por el nivel tan alto de todas. Ya ha surgido alguna posibilidad de colaboración y me alegro estar seleccionada junto a otras 3 españolas. Me gustaría que tuviésemos visibilidad en nuestro país porque es la primera vez que ocurre algo así”, plantea González.

El primer “empujón” de Nanosimnotech, que se apoya en la trayectoria científica de la catálitica y de otras 4 expertas de las Universidades de Vigo y Zaragoza, fue el premio a la mejor idea empresarial de Genoma España. Con el tiempo se añadieron 3 inversores más y actualmente la plantilla asciende a 22 trabajadoras -5 de ellas cofundadoras durante el último año- en sus sedes de Vigo, Zaragoza y Madrid. En 2016, sus ingresos fueron de casi 0,6 millones.

Aunque en sus orígenes fue apuro de desvinculó muy pronto de las

gente muy bien formada a la que damos trabajo en 3 ciudades. Y además ofrecemos prácticas a estudiantes”, subraya González.

La empresa fue premiada en diciembre por la Asociación Española de Científicas y acaba de recibir un galardón como compañía ecoeficiente en reconocimiento a su apuesta por la química verde y la gestión de residuos. “Estamos estudiando el uso de

de HeaSera, un biosensor que detecta marcadores tumorales o cardíacos, antibióticos o agentes contaminantes en el agua y los alimentos.

Otro de los productos que ya comercializa en EE.UU. o Arabia, fruto de una patente al 50% con Iqonmol, es un sistema para garantizar el control de calidad en la obtención de células madre a partir de tejido adiposo del paciente para regenerar zonas

de HeaSera, un biosensor que detecta marcadores tumorales o cardíacos, antibióticos o agentes contaminantes en el agua y los alimentos.

Otro de los productos que ya comercializa en EE.UU. o Arabia, fruto de una patente al 50% con Iqonmol, es un sistema para garantizar el control de calidad en la obtención de células madre a partir de tejido adiposo del paciente para regenerar zonas

de HeaSera, un biosensor que detecta marcadores tumorales o cardíacos, antibióticos o agentes contaminantes en el agua y los alimentos.

Otro de los productos que ya comercializa en EE.UU. o Arabia, fruto de una patente al 50% con Iqonmol, es un sistema para garantizar el control de calidad en la obtención de células madre a partir de tejido adiposo del paciente para regenerar zonas

de HeaSera, un biosensor que detecta marcadores tumorales o cardíacos, antibióticos o agentes contaminantes en el agua y los alimentos.

Otro de los productos que ya comercializa en EE.UU. o Arabia, fruto de una patente al 50% con Iqonmol, es un sistema para garantizar el control de calidad en la obtención de células madre a partir de tejido adiposo del paciente para regenerar zonas

de HeaSera, un biosensor que detecta marcadores tumorales o cardíacos, antibióticos o agentes contaminantes en el agua y los alimentos.

Otro de los productos que ya comercializa en EE.UU. o Arabia, fruto de una patente al 50% con Iqonmol, es un sistema para garantizar el control de calidad en la obtención de células madre a partir de tejido adiposo del paciente para regenerar zonas

de HeaSera, un biosensor que detecta marcadores tumorales o cardíacos, antibióticos o agentes contaminantes en el agua y los alimentos.

Otro de los productos que ya comercializa en EE.UU. o Arabia, fruto de una patente al 50% con Iqonmol, es un sistema para garantizar el control de calidad en la obtención de células madre a partir de tejido adiposo del paciente para regenerar zonas

de HeaSera, un biosensor que detecta marcadores tumorales o cardíacos, antibióticos o agentes contaminantes en el agua y los alimentos.

Otro de los productos que ya comercializa en EE.UU. o Arabia, fruto de una patente al 50% con Iqonmol, es un sistema para garantizar el control de calidad en la obtención de células madre a partir de tejido adiposo del paciente para regenerar zonas

de HeaSera, un biosensor que detecta marcadores tumorales o cardíacos, antibióticos o agentes contaminantes en el agua y los alimentos.

Otro de los productos que ya comercializa en EE.UU. o Arabia, fruto de una patente al 50% con Iqonmol, es un sistema para garantizar el control de calidad en la obtención de células madre a partir de tejido adiposo del paciente para regenerar zonas

de HeaSera, un biosensor que detecta marcadores tumorales o cardíacos, antibióticos o agentes contaminantes en el agua y los alimentos.

Otro de los productos que ya comercializa en EE.UU. o Arabia, fruto de una patente al 50% con Iqonmol, es un sistema para garantizar el control de calidad en la obtención de células madre a partir de tejido adiposo del paciente para regenerar zonas



Africa González (7ª por la izquierda), junto al resto de finalistas, el martes por la noche en Bruselas. / Dna

“Nosotras podemos cambiar el mundo, no tenemos que esperar a que lo hagan otros”

Los premios Mujeres Innovadoras consisten en una “selección positiva” para dar visibilidad a empresas como la de África González. La UE quiere ir rompiendo el estereotipo de asociar emprendimiento y empresa a hombres. Se trata de ser un ejemplo para que la gente joven innova y plantea sus ideas en empresas y productos que cambien el mundo. “Nosotras podemos cambiarlo, no tenemos que esperar a que lo hagan otros”, sostiene

la catedrática y directora del Centro de Investigación Biomédica (Cibio). Precisamente, sus instalaciones celebrarán en febrero un día de puertas abiertas solo para niñas: “Es una actividad organizada por la investigadora Mónica Salgado y la Unidad de Igualdad. Les enseñaremos el centro y podrán hacer prácticas con los grupos. Las niñas deben ver en nosotros un ejemplo. Podemos ser madres, pero también científicas con ideas y

que lidian proyectos. En mis charlas siempre hablo también de mi faceta en la empresa para inspirar”. África González cree que la educación en el emprendimiento debería formar parte de la escuela y de fondo que no solo es una opción para los más jóvenes: “Nunca es tarde para dar el salto a la empresa. La experiencia en otros campos, como es mi caso, te permite aportar solidez e ideas maduras”.

NOMINATED

EU PRIZE for

WOMEN INNOVATORS

2017

