

Patentan bacterias artificiales para diagnosticar cánceres digestivos

Científicos de la UGR y la empresa Biosearch Life logran este avance para matar células malignas y obtener imágenes más fidedignas de los tumores

:: **Á. PEÑALVER**

✉ mapenalver@ideal.es

GRANADA. Científicos de la Universidad de Granada trabajan con bacterias magnéticas artificiales –creadas en el laboratorio– que podrían ser incluidas en los alimentos y usarse como fármacos naturales para diagnosticar cánceres y otras enfermedades del sistema digestivo. Ese grupo de investigadores desarrollan su labor junto a la empresa de Granada Biosearch Life –vinculada a Puleva–, que ha solicitado el registro de una patente para la identificación y tratamiento de tumores mediante bacterias probióticas (con efectos bene-

ficiosos y localizadas en el intestino) cargadas de nanopartículas metálicas (de tamaño muy pequeño).

La ambiciosa tecnología desarrollada hace posible la incorporación de nanopartículas magnéticas a las bacterias, haciéndolas visibles con equipos de imagen por resonancia magnética nuclear. Eso permite ver los tejidos donde se localizan las partículas abriendo una puerta al desarrollo de una generación de agentes de diagnóstico orales y tratamiento de tumores.

Por otro lado, según explicó la empresa, se consigue la incorporación a las bacterias de minerales como calcio, hierro, zinc o selenio. La bacteria resultante, «altamente enriquecida», permite reducir los efectos secundarios de la administración directa de minerales, mejorar el efecto de los mismos y resolver problemas habituales en su incorporación a alimentos.

El empleo de nutrientes como fár-

macos para diagnóstico es una aplicación nueva basada en un tipo de técnicas que no son invasivas ni dolorosas para el paciente y más precisas y sencillas para los médicos.

Según el catedrático y responsable del grupo, José Manuel Domínguez Vera, del departamento de Química Inorgánica, la fabricación de esos elementos está inspirada en bacterias que producen de forma natural en su interior pequeños imanes que les sirven como sistema de orientación, como una brújula interna. Esas nuevas bacterias de diseño se podrían utilizar también para calentar células malignas mediante hipertermia magnética y poder curar un tumor.

Las bacterias magnéticas naturales son muy difíciles de obtener en gran cantidad y pertenecen a especies que no tienen historial de uso en humanos. Por ello, fruto de la colaboración entre los investigadores de la UGR y la empresa Biosearch, compañía de referencia en el mundo de los

ingredientes saludables, se ha desarrollado una estrategia para obtenerlas en el laboratorio con la incorporación de partículas magnéticas sintéticas a las bacterias probióticas.

La colaboración se ha llevado a cabo en el marco de un proyecto subvencionado por la Agencia Idea –dependiente de la Junta de Andalucía– y ha culminado en el registro de una patente.

El grupo granadino trabaja también en la preparación de nanopartículas magnéticas muy estables que una vez inyectadas en el cuerpo se acumulan en órganos concretos, sin ser destruidas por el sistema inmune, lo que permite un diagnóstico mediante resonancia magnética a largo plazo, sin necesidad de inyecciones adicionales. Por otra parte, el equipo fabrica materiales que sirven para detener infecciones generadas por microorganismos. Esos materiales están inspirados en el metabolismo del hierro que según Domínguez es esencial para la vida. «Cuando tenemos una infección, el microorganismo que la produce se alimenta de nuestro propio hierro. Si hacemos que este microorganismo no pueda acceder a nuestro hierro, muere y desaparece la infección», según el responsable de los investigadores.

EN BREVE

La provincia tiene 23.956 dominios .es

SON MÁS CERCANOS

:: **R. I.** Los .es, nombres de dominio de Internet asignados bajo el código de país España, cuya gestión está encomendada al Ministerio de Industria, Energía y Turismo, alcanzaron en Andalucía los 195.920 registros en el primer semestre de 2013. Eso supone un incremento del 48% en cinco años. Por provincias, Sevilla es la que ostenta mayor número con 53.087 (27% de Andalucía). Le siguen Málaga (51.690) y Granada, con 23.956. El .es aporta dos características a las páginas web: su carácter de proximidad y de identidad.

4.200 internautas aprenden a defenderse

EN GRANADA

:: **R. I.** 4.276 granadinos han participado hasta el momento en alguna de las acciones formativas TIC del programa Andalucía Compromiso Digital, una iniciativa de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía que tiene como objetivo eliminar la brecha digital y facilitar la alfabetización on line de los ciudadanos «para que aprendan a manejarse y a defenderse en la red», según el delegado de Economía, José Antonio Aparicio.

Dos familias en suspensión de pagos

SEGUNDO TRIMESTRE

:: **E. P.** Un total de 30 familias se declararon en concurso de acreedores –suspensión de pagos y quiebras– en el segundo trimestre de 2013, lo que supone un descenso del 14,2 por ciento en relación con el segundo trimestre de 2012, mientras que 213 sociedades y empresas se acogieron al concurso en Andalucía, un 9,3 por ciento menos, según la Estadística de Procedimiento Concursal del Instituto Nacional de Estadística (INE). De estas cifras, en Granada se vieron afectadas dos familias y 27 empresas.

Con el exceso de cloro en piscinas sube el asma

NEUMÓLOGOS ADVIERTEN

:: **Á. P.** La asociación de neumólogos Neumosur, que aglutina a los profesionales de Granada, advirtió que nadar en piscinas con exceso de cloro puede aumentar las posibilidades de que un niño desarrolle síntomas de asma. El riesgo es mayor en los pequeños con una edad por debajo de 6-7 años, dado que a esas edades habitualmente no se nada, sino que se chapotea y se inhalan y degluten más partículas de agua con cloramina, una sustancia que puede lesionar el epitelio pulmonar.



Imagen de un panel que muestra la temperatura, ayer en Granada. :: **R. L. PÉREZ**

Activan la alerta amarilla en Baza y Guadix para hoy por temperaturas de 39 grados

Todas las provincias andaluzas sufrirán fuertes subidas excepto Almería y el calor dará una tregua a partir de mañana miércoles

:: **R. I.**

GRANADA. Todas las provincias andaluzas a excepción de Almería estarán hoy martes en alerta por altas temperaturas, según las previsiones de la Agencia Estatal de Meteorología (Aemet) consultadas por Europa Press. Así, las provincias de Huelva, Sevilla, Córdoba y Cádiz estarán en alerta naranja por altas temperaturas que pueden alcanzar máximas de hasta 41 grados entre las 13 y las 20 horas.

Por su parte, en Granada, Málaga y Jaén se activará este martes la alerta amarilla entre las 12 y las 20 ho-

ras por máximas que podrían llegar hasta 39 grados en las comarcas de Guadix y Baza. Las mínimas previstas para Granada se quedarán en los 17 grados. Las comarcas de Nevada y Alpujarra y la Costa granadina tendrán máximas más llevaderas en el día de hoy.

En la provincia de Huelva, las temperaturas llegarán a los 41 grados en las comarcas del Andévalo y el Condado, a los 40 en la sierra de Aracena y a los 39 en el litoral, mientras que en Sevilla los 41 se registrarán en la campiña, los 39 en la Sierra Norte y los 38 en la Sierra Sura.

En la provincia de Cádiz la campaña alcanzará los 40 grados, cuatro más que el litoral, mientras que en Córdoba la campaña llegará a los 41 grados frente a los 39 de la comarca de los Pedroches y los 38 de la sierra subbética. La alerta amarilla elevará los termómetros hasta los 39 grados en las comarcas granadinas de Baza y Guadix y en la provincia de Jaén en la zona de Sierra Morena y la comarca del Condado, mientras que se alcanzarán los 38 grados en la comarca malagueña de Antequera.

En el caso de la provincia granadina, la alerta amarilla solo estará activa durante la jornada de hoy martes, mientras que el miércoles no se esperan temperaturas extremas. En los próximos días no está previsto que los mercurios superen los 34 grados.



Las sillas desmontadas frente al radio telescopio. :: A. M.



Vista del remonte desmontado. :: A. M.

misma. Todas encaminadas a buscar posibles fisuras, por mínimas que sean.

Pero no todo es trabajo de laboratorio, el grueso se lo llevan las duras jornadas en la línea del remonte, donde las condiciones climatológicas son complicadas, a pesar de ser verano. De hecho, este tipo de tareas son solo aptas para un tipo de trabajador acostumbrado a situaciones extremas. Al riesgo que implica trabajar a muchos metros del suelo, hay pilonas de hasta 18 metros, hay que sumar que se manipulan elementos muy pesados. En no pocas

ocasiones hay que luchar contra el viento, la lluvia y las bajas temperaturas.

A medida que el invierno se va acercando, todo se complica. «A veces hay tormenta con aparato eléctrico y tenemos que abandonar de inmediato la línea, en otras ocasiones llueve o hace mucho viento, pero tenemos que seguir trabajando», explica Daniel Santos.

Es el precio de la seguridad, un elemento en el que la estaciones de esquí no pueden escatimar. Y es que la actividad en Sierra Nevada nunca cesa.

Salas de estudio
en horario nocturno

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
EXÁMENES SEPTIEMBRE
2013

Vicerrectorado de Estudiantes
ve.ugr.es

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Apertura de Salas de Estudio en Horario Nocturno / Convocatoria extraordinaria de exámenes septiembre 2013

Durante el periodo de exámenes de la convocatoria extraordinaria de septiembre de 2013, la Universidad de Granada habilitará salas de estudio en horario nocturno en los siguientes centros:

Del 19 de agosto al 20 de septiembre, ambos inclusive, y el día 21 de septiembre (sólo hasta las 6 horas) en horario de 8 de la mañana a 6 de la mañana del día siguiente, sábados y domingos incluidos, con dos horas de intervalo para limpieza:

- Salas de estudio en Aulario de la Facultad de Derecho

A partir del 26 de agosto y hasta el 20 de septiembre, ambos inclusive, y el día 21 de septiembre (sólo hasta las 6 horas), en horario de 8 de la mañana a 6 de la mañana del día siguiente, sábados y domingos incluidos, con dos horas de intervalo para limpieza, también se abrirán las salas de estudio en los siguientes centros:

- Facultad de Ciencias
- E.T.S. de Ingenierías de Informática y de Telecomunicación.
- E.T.S. de Ingeniería de Edificación
- Biblioteca Biosanitaria (en horario de 9 de la mañana a 6 de la mañana del día siguiente, sábados y domingos incluidos)
- Facultad de Farmacia (sólo en horario de 8 a 22 horas, sábados y domingos incluidos)

Más información: Vicerrectorado de Estudiantes
Teléfono: 958 248 560. Correo electrónico: viceestudiantes@ugr.es

sl.ugr.es/salasnocurnas

