



La tecnología *blu-ray* aplicada al diagnóstico de patógenos 4

Uso de dispositivos GPS para el seguimiento de rebaños de ovejas en pastoreo..... 6

Diagnóstico de problemas reproductivos porcinos mediante PCR en tiempo real..... 8

LA TECNOLOGÍA *BLU-RAY* APLICADA AL DIAGNÓSTICO DE PATÓGENOS

LOS SISTEMAS SENSORES BASADOS EN LA TECNOLOGÍA DE DISCO COMPACTO CONSISTEN EN UN CONJUNTO DE ANÁLISIS DE MICROMATRICES QUE INTEGRA EL RECONOCIMIENTO MOLECULAR EN LA SUPERFICIE DE UN DISCO COMPACTO

ESTÁNDAR. EN ESTE SENTIDO, UN DISCO COMPACTO *BLU-RAY* TIENE UNAS POSIBILIDADES EXCEPCIONALES COMO SOPORTE ANALÍTICO INTERACTIVO. ADEMÁS, ES POSIBLE LEER LOS RESULTADOS CON UN DETECTOR COMERCIAL.

Sergi Morais, Luis A. Tortajada-Genaro y Ángel Maquieira

Departamento de Química
Centro de Reconocimiento Molecular y Desarrollo Tecnológico (IDM)
Universitat Politècnica de València
Imágenes cedidas por los autores

El control de las enfermedades de animales de producción es uno de los objetivos prioritarios de la sanidad animal. Para ello, se siguen una serie de procedimientos veterinarios con la finalidad de lograr un mayor bienestar animal y seguridad alimentaria, controlando y evitando enfermedades que afecten a los alimentos y se transmitan a las personas. A fin de maximizar la productividad de las explotaciones, es necesaria la implantación de programas sanitarios eficaces que controlen, por ejemplo, la aparición de brotes epidémicos causados por agentes infecciosos. Estos programas sanitarios deben contemplar un seguimiento de las patologías presentes que permitan establecer

pautas adecuadas; y es que la mayor parte de las infecciones afectan a la productividad, disminuyendo tasas reproductivas, rendimiento lechero e índices de transformación. Por ello, disponer de herramientas diagnósticas adecuadas permitirá la aplicación de programas sanitarios eficaces que optimicen la productividad, la sanidad y el bienestar animal.

EL USO DEL *BLU-RAY* PERMITE INCORPORAR MÚLTIPLES SONDAS EN EL MISMO SOPORTE, PROPORCIONANDO UN GRAN VOLUMEN DE INFORMACIÓN RELEVANTE.

La obtención de técnicas rápidas, sensibles y fiables que permitan obtener resultados de una forma rápida a un coste competitivo sigue siendo un obje-

tivo prioritario para los laboratorios de ensayo y para las industrias que necesitan realizar un control de los animales y de los alimentos derivados. Cuando se trata de infecciones, se hace necesario cada vez más identificar los microorganismos infecciosos de una forma más específica y llegar a identificaciones de especie. Por ello, es preciso desarrollar tecnologías que permitan llegar a este grado de selectividad en el análisis microbiológico.

Los métodos microbiológicos clásicos son herramientas de diagnóstico lentas que requieren varios días, periodo que se puede ampliar en caso de que la muestra sea positiva y haya que realizar pruebas adicionales de confirmación. Por otra parte, la identificación de un serotipo concreto no es posible si no se recurren a métodos adicionales de caracterización. La necesidad de realizar un control de los animales o de los productos derivados de una forma rápida y eficaz requiere técnicas analíticas con una elevada sensibilidad y selectividad, así como una alta capacidad de trabajo a un coste bajo, dado el gran número de muestras a ensayar. Para ello, los métodos moleculares basados, por ejemplo, en la reacción en cadena de la polimerasa son una alternativa muy apropiada debido a su gran sensibilidad y selectividad. Sin embargo, presentan limitaciones como el bajo número de dianas que pueden detectar en una sola reacción sin comprometer la sensibilidad del método y el elevado coste de los sistemas detectores.

MÉTODOS BASADOS EN *MICROARRAYS*

Los métodos basados en *microarrays* convencionales son una técnica que presenta la ventaja de poder detectar miles de sondas de ADN en una única reacción, lo que permite en un mismo ensayo detectar multitud de microorganismos con una elevada sensibilidad y selectividad. Un *microarray* consiste en una matriz bidimensional de moléculas (generalmente biorreceptores) ordenadas sobre un sustrato sólido, en posiciones conocidas. Normalmente las superficies empleadas son planas y uniformes de modo que permiten el anclaje, mediante impresión, de biomoléculas

(ADN, anticuerpos, proteínas, carbohidratos, etc.), espacialmente dispuestas. Se trata de un sistema de análisis masivo que permite determinar en un solo experimento miles de diferentes sustancias en una misma muestra. La detección y cuantificación se lleva a cabo mediante fluorescencia o colorimetría, y en menor medida por espectrometría de masas, electroquímica, interferometría, etc.

Actualmente, el vidrio es el soporte convencional sobre el que se fabrican *microarrays* debido a su baja fluorescencia de fondo, transparencia, resistencia térmica y a la variedad de vías de inmovilización química que presenta. Sin embargo, se dispone de materiales poliméricos sintéticos que ofrecen propiedades mecánicas y químicas atractivas, son más baratos y su fabricación es más simple y flexible.

MATERIALES PROCEDENTES DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA

Una variante prometedora es el uso de materiales procedentes de la industria electrónica como los discos compactos *blu-ray*, especialmente si se utiliza el lector/grabador de discos como detector. Así, para que un desarrollo analítico completo usando discos sea práctico es necesario introducir un sistema integrado de detección de la información contenida en los discos que, simultáneamente, podrá contar con una serie de ventajas en términos de efectividad, precio y portabilidad. Los sistemas sensores basados en la tecnología de disco compacto consisten en un sistema de análisis de micromatrices que integra el reconocimiento molecular en la superficie de un disco compacto estándar. En este sentido, un disco compacto *blu-ray* tiene unas posibilidades excepcionales como soporte analítico interactivo. Además, es posible leer los resultados con un detector comercial.

LA TECNOLOGÍA DEL DISCO COMPACTO

La estructura de un disco compacto consiste en un sustrato de policarbonato con surcos micrométricos metalizado con una película reflectante de aluminio (40-100 nanómetros de espesor). La naturaleza



Prototipo lector de discos.

química del sustrato permite el anclaje directo o indirecto de receptores moleculares (sondas de ADN, proteínas, carbohidratos, etc.) con una alta densidad de inmovilización (100 analitos/mm²). Por otra parte, el lector de discos ópticos comerciales es un dispositivo electrónico de consumo muy sofisticado con una elevada resolución óptica (420 nm), lo que permite desarrollar ensayos de alta densidad. A su vez, el lector se fabrica a gran escala, lo que explica el bajo coste de estos equipos (oscila entre 100 y 300 euros).

ESTA TECNOLOGÍA SE HA USADO PARA LA DETERMINACIÓN DE BIOMARCADORES, LA DETECCIÓN DE TOXINAS O LA IDENTIFICACIÓN DE PATÓGENOS.

El uso de estos nuevos sistemas sensores basados en la tecnología *blu-ray* aporta importantes ventajas en la realización de bioensayos: su capacidad de trabajo, miniaturización, portabilidad y sencillez de operación con un coste muy competitivo. Por otra parte, esta técnica permite incorporar multitud de sondas en el mismo soporte, proporcionando un gran volumen de información de gran relevancia para los estudios epidemiológicos y de caracterización, con una alta capacidad de trabajo, utilizando detectores baratos en adquisición y mantenimiento y que pueden ser utilizados fuera del laboratorio y por personal no experto. Especialmente, estas prestaciones son importantes cuando se pretende la caracterización microbiana, detección de patógenos y empleo *in situ*.

LAS VENTAJAS DEL DIAGNÓSTICO MEDIANTE BLU-RAY

- 1 Gran superficie analítica (~90 cm²) en la que depositar miles de sondas de ADN.
- 2 Fabricación a gran escala de productos de alta calidad a muy bajo precio.
- 3 Posibilidad de integrar tanto información numérica como bioquímica, identificando cada punto de cada matriz y almacenando los resultados del ensayo en la misma plataforma física en la que se desarrolla el análisis.
- 4 Uso del lector/grabador de discos compactos como detector químico, el cual, al igual que los discos compactos, se comercializa a bajo precio, destacando además su ubicuidad, robustez de funcionamiento, facilidad de uso, portabilidad, capacidad de trabajo y operar *in situ*.

Estas características hacen de la tecnología de disco compacto un sistema analítico muy interesante para el desarrollo de métodos de diagnóstico veterinario que permitan la identificación singular de microorganismos causantes de la enfermedad y conseguir de este modo un diagnóstico más rápido, preciso, barato y seguro, y por lo tanto una mayor productividad, sanidad y bienestar animal.

La tecnología de disco compacto se ha empleado satisfactoriamente para el desarrollo de ensayos multiplex en formato de micromatriz¹ para la determinación de biomarcadores², alérgenos alimentarios³ y, recientemente, para la detección simultánea de toxinas e identificación de patógenos como *Salmonella* spp. y *Cronobacter* spp. en muestras de leche⁴. Así pues, esta estrategia es muy adecuada para diseñar ensayos de alta densidad para el diagnóstico veterinario, dadas las ventajas que presentan este tipo de soportes. ●

BIBLIOGRAFÍA

1. Morais S, Tortajada-Genaro LA, Arnandis-Chover T, Puchades R, Maquieira A. Anal. Chem. 2009, 81, 5646-5654
2. Morais S, Tamarit-López J, Carrascosa J, Puchades R, Maquieira A. Anal. Bioanal. Chem. 2008, 391, 2837-2844
3. Tortajada-Genaro, LA, Santiago_Felipe S, Morais S, Gabaldón JA, Puchades R, Maquieira A. J. Agric. Food Chem. 2012, 60, 36-43
4. Arnandis-Chover T, Morais S, González-Martínez MA, Puchades R, Maquieira A. Biosens. Bioelectron. 2014, 51, 109-114



Disco para analizar ocho muestras simultáneamente.

richterpharma ag

Procamidor®

20 mg/ml Solución Inyectable

CERO
DÍAS EN
LECHE

CERO
DÍAS EN
CARNE

PRIMER Y ÚNICO ANESTÉSICO LOCAL

autorizado por LA UE PARA su USO EN ANIMALES DE PRODUCCIÓN

Manejo del DOLOR en ganado vacuno

Flunixin <small>Flunixinolona</small>	Loxicom <small>Meloxicam</small>	Norocarp <small>Carprofeno</small>	Rifen <small>Rifampicina</small>	Detosedan <small>Hidrocortisona de Determirina</small>	Ketamidor <small>Ketamina</small>	Xylasol <small>Xilacina</small>
---	--	--	--	--	---	---

Laboratorios Karizoo s.a.
Pol. Ind. La Borda, Mas Pujades 11-12
08140 Caldes de Montbui (Barcelona)

Tel. 931 865 41 48
Fax 93 865 46 48
karizoo@karizoo.com
www.karizoo.com

laboratorios Karizoo



La tecnología <i>blu-ray</i> aplicada al diagnóstico de patógenos	4
Uso de dispositivos GPS para el seguimiento de rebaños de ovejas en pastoreo	6
Diagnóstico de problemas reproductivos porcinos mediante PCR en tiempo real	8

Actualidad profesional

La bioseguridad como estrategia de control de <i>Campylobacter</i> en avicultura	10
Entrevista a Luis Miguel Cebrián y Luis Miguel Ortega. Anembe alcanza su decimonovena edición	14
El comportamiento de la cerda como base de un alojamiento económico de cerdas gestantes en grupo	18
Sexto seminario Feet First de Zinpro	22
Control farmacológico de la reproducción	24
Entrevista a Manuela Jiménez: "Biodectin permite vacunar y desparasitar simultáneamente al ganado ovino"	27
XVII Concurso de publicidad y encuesta anual Albéitar	30

Nutrición

Adiprem Informa	38
Ingestión de hierba y producción de leche en pastoreo	40

I+D Empresas

DuPont. Cinco mitos referentes al uso de carbohidrasas en cerdos	44
--	----

Secciones

Hablemos de... Bioseguridad: ¿El detergente se usa antes o después del lavado?	28
Mercados: Dinámica positiva	32
Este mes en Albéitar PV	32
Agenda de Asís Formación	34
Gui@VET. Servicio de avisos de animales de producción	34
Agenda	39
Empresa	21, 28, 36, 37, 43 y 46
Novedades comerciales	26



PUBLICACIÓN VETERINARIA INDEPENDIENTE

<http://albeitar.portalveterinaria.com>

EDITOR: Carlos Lacoma¹
 RESPONSABLE DE INNOVACIÓN: Javier Nuviola²
 CONTROL DE GESTIÓN: Julio Allué¹
 RESPONSABLE DEPARTAMENTO PRODUCCIÓN: Ana Belén Mombiola

COORDINADORA DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN: Sheila Riera¹
 REDACCIÓN: Teresa García¹, Natalia Sagarra¹, Joaquín Ventura¹,
 María Villagrasa³, M. Ángel Ordovás, Israel Salvador, Ana Coscujuela¹,
 Raquel Sanz (corresponsal Madrid), Isabel Algara¹,
 Caterina López³ (corresp. Barcelona), Elena Malmierca¹ (corresp. Canarias)

JEFA DE DISEÑO: Teresa Gimeno
 DISEÑO Y MAQUETACIÓN: Marisa Lanuza, Marian Izaguerrí, Erica García

Si desea publicar notas de prensa, escriba a la dirección
notasdeprensa@grupoasis.com

RESPONSABLE DEPARTAMENTO COMERCIAL Y MARKETING: Óscar Royo¹
 RESP. MARKETING DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN: José Miguel Medel¹
 RESPONSABLE PUBLICIDAD ESPAÑA: Luis Franco¹
 RESPONSABLE PUBLICIDAD INTERNACIONAL: Jaime Panzano
 PUBLICIDAD: Pilar Angás¹, Javier Ponz¹, Aram Díez¹, Anita Preuss, Jorge Pérez¹

Si desea anunciarse en esta revista, escriba a la dirección
publicidad@grupoasis.com

RESPONSABLE DE ADMINISTRACIÓN: Olga Gimeno
 ADMINISTRACIÓN: Ainhoa Sanjosé, Beatriz Sanz, Soraya Pérez,
 Míriam De la Torre, Raquel Miguel

¹Licenciado en Veterinaria ²Doctor en Veterinaria ³Licenciada en Biología

SUSCRIPCIONES: suscripciones@grupoasis.com
 EMPRESA EDITORA: Grupo Asís Biomedica, S.L.
 PREIMPRESIÓN E IMPRESIÓN: Impresia Ibérica
 Depósito Legal: Z 536-2012 ISSN 1699-7883

20 ANIVERSARIO GRUPO ASIS

Centro Empresarial El Trovador,
 planta 8, oficina I
 Plaza Antonio Beltrán Martínez, 1
 50002 Zaragoza
 Tel.: 976 461 480 - Fax: 976 425 000
 E-mail: albeitar@grupoasis.com

Queda prohibida la reproducción total o parcial del contenido de Albéitar sin previa autorización escrita. La responsabilidad de los artículos, reportajes, comunicados, etc. recae exclusivamente sobre sus autores. Grupo Asís Biomedica sólo se responsabiliza de sus artículos o editoriales. Esta publicación se distribuye de forma gratuita a los veterinarios del sector de animales de producción. En virtud de lo dispuesto por la Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, GRUPO ASIS BIOMEDIA, S.L., le comunica que sus datos forman parte de un fichero de su propiedad, cuya finalidad es la comunicación y/o el envío de publicaciones, información del sector (boletines, noticias, cursos, libros, etc.), material administrativo (facturas, etc.), publicitario y de cortesía. Los datos necesarios para llevar a cabo este envío han sido obtenidos de fuentes accesibles al público o del formulario de solicitud cumplimentado por Usted. El responsable del tratamiento es GRUPO ASIS BIOMEDIA, S.L. Para oponerse al tratamiento de sus datos o ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación, en el ámbito reconocido por la Ley 15/1999, puede dirigirse al servicio de atención al público de GRUPO ASIS BIOMEDIA, S.L.: Centro Empresarial El Trovador, planta 8, oficina I, Plaza Antonio Beltrán Martínez 1, 50002 Zaragoza (España), teléfono 976 461 480, e-mail protecciondatos@grupoasis.com.

La Editorial a los efectos previstos en el artículo 32.1 párrafo segundo del vigente TRLPI, se opone expresamente a que cualquiera de las páginas de esta obra o partes de ella sean utilizadas para la realización de resúmenes de prensa. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 95 272 04 47).

COMITÉ ASESOR

- Salud Pública
Rufino Álamo. Dirección General de Salud Pública de la Junta de Castilla y León.
Luis Fernando Corbalán. Consejero Técnico de la SG de Medicamentos de Uso Veterinario. Agencia Española del Medicamento.
 Legislación Veterinaria
J. Ignacio Belanche. Veterinario. Diputación General de Aragón.
 Bienestar Animal
Alberto Herranz. Director de Interporc.
 Medicina Bovina
Francisco Mazzuchelli. Profesor de Patología Animal. Facultad de Veterinaria de Madrid.
 Medicina Ovina
Joaquín Uriarte. Jefe de Sanidad Animal. CITA. DGA.
 Medicina Porcina
Joaquim Segalés. Profesor Titular de Anatomía Patológica de la Facultad de Veterinaria de Barcelona.
 Producción Porcina
Emiliano de Pedro. Profesor Titular del Dpto. de Producción Animal de la Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos de Córdoba.
Ricard Parés. Gerente de la Asociación Catalana de Productores de Porcino. PORCAT.
Carlos Piñeiro. Director de PigCHAMP Pro Europa S.A.
 Producción Rumiante
Enrique Fantova. Director técnico de Carnes Oviaragón.
José Pérez García. Expresidente de ANEMBE.
 Genética
José Luis Noguera. Director del Área de Producción Animal del IRTA.
 Reproducción
Joaquín Gadea. Profesor Titular del Departamento de Fisiología de la Facultad de Veterinaria de Murcia.
José Félix Pérez Gutiérrez. Profesor Titular de Reproducción Animal de la Facultad de Veterinaria de Madrid.
Teresa de Jesús Roy. Profesora Titular del Departamento de Reproducción y Obstetricia de la Facultad de Veterinaria de Cáceres.
 Nutrición Animal
Alberto Gimeno. Consultor Técnico en Micología y Micotoxología Alimentaria.
Isabel Marzo. Costa&Marzo Consulting.
Ana Hurtado. Responsable técnica de CESFAC.
 Veterinarios Prácticos
 Bovino: **Octavio Catalán**. INZAR.
 Ovino: **J. Ignacio Pérez de Albéniz**. SERVETNA.
 Porcino: **Carlos Pueo**. VALL COMPANYS.
 Colaborador
Luis Javier Yús. Gerente del Colegio Oficial de Veterinarios de Zaragoza.

Debido a la constante evolución de los conocimientos técnicos veterinarios, se recomienda a los lectores que comprueben los últimos datos aportados por los fabricantes sobre cada fármaco para asegurarse de que las dosis, vías y pautas de administración de productos que se indican en los artículos de esta revista son las correctas actualmente, así como sus contraindicaciones. El veterinario es el responsable directo de los tratamientos de sus pacientes, y debe determinarlos en función de su experiencia y las circunstancias de cada caso concreto. Ni GRUPO ASIS BIOMEDIA, S.L. ni los autores de los artículos incluidos en Albéitar se hacen responsables de los daños y/o perjuicios que pudieran generarse a personas, animales o propiedades como consecuencia de la información publicada en esta revista. En cuanto a los artículos de empresa, destacar que están elaborados estrictamente con el material enviado por las compañías correspondientes. En caso de duda, son estas empresas las que pueden aportar más información a los lectores.

Publicación controlada por
 Esta publicación está asociada a la y



Tirada del número anterior (abril) 6.290
Usuarios registrados en Albéitar PV 23.996
Visitas a Albéitar PV (marzo) 47.791

Próximos números

Junio 2014 **Cebo de terneros**
 Las instalaciones, la salud animal y el bienestar, la alimentación, etc. son aspectos fundamentales del cebo de terneros. Pasar por alto cualquier detalle de alguno de ellos puede suponer descensos de la producción.

Julio/agosto 2014 **Abortos en pequeños rumiantes**
 Las interrupciones de la gestación en un rebaño ovino, tanto de leche como de carne, acarrear importantes pérdidas económicas.
Fecha límite de recepción de información: 15 de mayo de 2014.

Las empresas que deseen participar en estos especiales, aportando información técnica o promocionando sus productos, pueden ponerse en contacto con nosotros a través de nuestro e-mail, o bien por teléfono o fax:
albeitar@grupoasis.com - Tel.: 976 461 480 - Fax: 976 425 000

albéitar

Publicación para Veterinarios
y Técnicos del Sector
de Animales de Producción

Nº 175 Mayo - 2014

<http://albeitar.portalveterinaria.com>



Nuevas tecnologías

Comportamiento de la cerda como base de su alojamiento



XVII Concurso de publicidad Albéitar

Cumplimente la encuesta por Internet y participe en el sorteo de un lote de libros




albéitar PV



Síguenos en facebook
www.facebook.com/RevistaAlbeitar

6.290 ejemplares de tirada en abril
47.791 visitas a Albéitar PV en marzo

Encuentre la solución frente a la Mastitis

